АКАДЕМИЯ НАУК СССР

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

О. И. БОГУШ

ФОРАМИНИФЕРЫ И СТРАТИГРАФИЯ СРЕДНЕГО И ВЕРХНЕГО КАРБОНА ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ АЛАЙСКОГО ХРЕБТА

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва 1963

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
доктор геол.-мин. наук *В. В. МЕННЕР*

ВВЕДЕНИЕ

В связи с широким развитием работ по изучению полезных ископаемых Средней Азии, требующих все большей детализации стратиграфии, одним из коренных вопросов является расчленение осадков верхнего палеозоя.

В восточной части Алайского хребта к верхнему палеозою относится единая мощная толща преимущественно терригенных пород, включающая отложения среднего и верхнего карбона и нижней перми.

Стратиграфическое расчленение верхнепалеозойских отложений, а равно и отделение их от более древних всегда вызывало затруднения вследствие литологического однообразия верхнепалеозойских толщ и сходства их с подстилающими терригенными отложениями силура и девона.

Особая актуальность вопросов стратиграфии верхнего палеозоя Средней Азии побудила обратиться к изучению фораминифер, являющихся, как показала практика, одной из групп, наиболее важных для стратиграфии, особенно в условиях развития терригенных толщ, бедных другой фауной.

Впервые в Средней Азии изучение фораминифер верхнего палеозоя с целью использования их для стратиграфии было произведено во время работ Таджико-Памирской экспедиции Г. А. Дуткевичем (1934—1936) и Г. А. Дуткевичем, М. И. Калмыковой (1937). Позже верхнепалеозойские фораминиферы Средней Азии изучал А. Д. Миклухо-Маклай (1949), описавший много новых видов; он подчеркнул своеобразие среднеазиатских комплексов, особенно верхнекаменноугольных. Однако во всех этих работах основное внимание уделялось фауне пермских и верхнекаменноугольных отложений.

Сведения о среднекаменноугольных фораминиферах восточной части Алая и соседних районов, приведенные в работах А. П. Марковского (1935), В. Н. Огнева (1947), В. И. Тихонова (1948), а позже — М. И. Соловьевой (см. Казмин, Козлов и Соловьева, 1958), Ф. Р. Бенш (1958), А. Д. Миклухо-Маклая и Г. С. Поршнякова (1961) и других, ограничиваются списками и данными о распространении некоторых видов, ранее описанных из других районов.

А. Д. Миклухо-Маклаем (1949) в результате проведенных исследований была предложена двучленная схема деления среднеазиатского карбона, в котором по фораминиферам выделялись: 1) нижняя — зона *Profusulinella* и *Staffella* s. l. и 2) верхняя — зона *Fusulina и Fusulinella.*

В верхнем карбоне Средней Азии А. Д. Миклухо-Маклаем установлены: 3) зона *Triticites*, 4) зона *Pseudofusulina*; 5) зона *Schwagerina*, и наконец, им была выделена 6) зона *Parafusulina*, *Paraschwagerina* и *Pseudoschwagerina*, относимая к нижней перми.

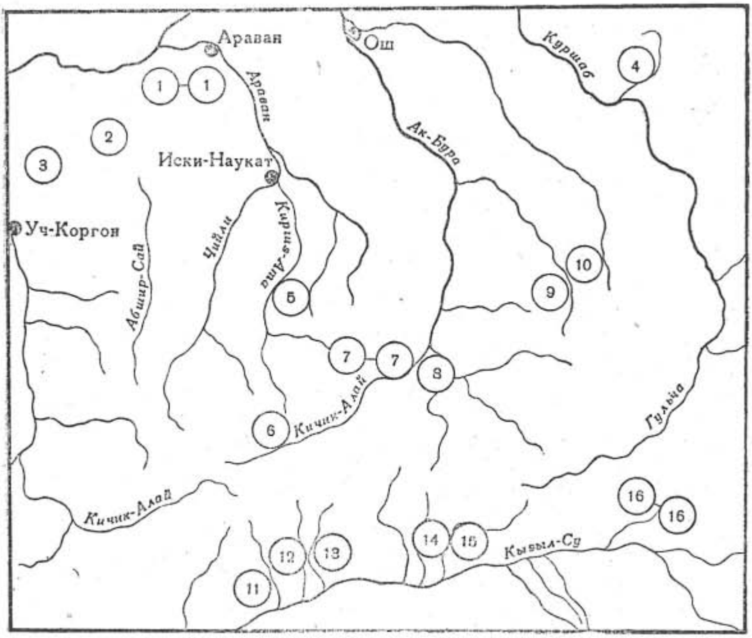


Рис. 1. Схематическая карта основных местонахождений фораминифер в верхнем палеозое восточной части Алайского хребта

Низкие предгорья Алайского хребта

1 — Восточный Кара-чатыр; *2* — р. Джилгин-сай; *3* — Западный Кара-чатыр; *4* — горы Алды-яр

Северный склон хр. Кичик-алай

5 — р. Киргиз-ата; *6* — урочище Арча-баши; *7* — горы Джиланды (*6* и *7* — бассейн р. Кичик-алай восточный); *8* — р. Джиптык-су северная; *9* — р. Кырк-кичик; *10* — р. Талдык северный

Южный склон Алайского хребта

11 — р. Джаман-кирчик; *12* — Сай Балык-джучан; *13* — реки Кара-кавак, Балыкты, Курумды; *14* — р. Джиптык-су южная; *15* — р. Талдык южный; *16* — р. Калмак-су

В более поздних работах А. Д. Миклухо-Маклая ($1956_{1,2}$, 1960, 1961), опубликованных уже после проведения настоящих исследований, предлагается двучленное деление карбона, причем верхний отдел включает башкирский, нижний московский, верхний московский и гжельский ярусы; в последнем выделяются учбулакский (с *Triticites*) и дастарский (с *Pseudofusulina*) горизонты. Нижняя граница перми проводится по появлению швагерин и крупных псевдофузулин группы *Pseudofusulina complicata* Schellw. (1956), характеризующих карачатырский ярус нижней перми.

В связи с геологическими исследованиями, проводившимися в 1948—1951 гг. под общим руководством Д. П. Резвого в Алайском и Туркестанском хребтах, автором был собран довольно богатый материал по средне- и верхнекаменноугольным фораминиферам восточной части Алайского хребта. Обработка материала позволила выделить в этом, ранее очень слабо изученном районе, среднекаменноугольные отложения из толщи среднего-верхнего карбона и нерасчлененного верхнего палеозоя с уточнением возраста до яруса и подъяруса, а также установить более дробные местные стратиграфические единицы — слои, характеризующиеся различными комплексами фауны. Некоторые новые данные получены также по фауне и стратиграфии верхнего карбона и перми. Ввиду чрезвычайно слабой изученности верхнего карбона восточной части Алая (за исключением западного Кара-чатыра), эти данные также приводятся в настоящей работе, хотя фауна верхнего карбона автором и не описывается, за исключением рода *Obsoletes*.

Так как описание среднекаменноугольных фораминифер производится для Средней Азии впервые[1], для более полной характеристики выделенных комплексов в настоящей работе даны описания и изображения не только новых, но и ранее известных видов, тем более, что многие среднеазиатские представители последних обнаруживают ряд отличий от типичных форм.

Обработанный материал относится в основном к трем группам разрезов (рис. 1): 1) карачатырская (низкие предгорья Алая); 2) киргизатинско-кичикалайская (северный склон Алая и хр. Кичик-алай); 3) разрезы южного склона Алайского хребта.

Кроме личных сборов, в работе использованы коллекции, любезно предоставленные автору Г. И. Биличевой, Б. Н. Красильниковым, Н. А. Лисицыной, К. Я. Михайловым, Д. П. Резвым, М. И. Соколовым, В. И. Тихоновым, а также некоторые материалы по стратиграфии Восточной Ферганы, полученные на основании работ Л. Б. Вонгаз. Работа выполнена в Московском геологоразведочном институте им. С. Орджоникидзе и в Институте геологии и геофизики СО АН СССР. Обработка фораминифер частично проводилась при микропалеонтологической лаборатории ИГН АН СССР при консультации Д. М. Раузер-Черноусовой, Г. Д. Киреевой и Е. А. Рейтлингер. Всем упомянутым выше лицам автор пользуется случаем выразить свою искреннюю благодарность.

Описание форм в настоящей работе дано в порядке, принятом Д. М. Раузер-Черноусовой и соавторами (1951) в определителе среднекаменноугольных фузулинид и Е. А. Рейтлингер (1950) при описании других семейств фораминифер, с учетом некоторых новых данных по систематике фораминифер, полученных в последние годы (Гроздилова, 1956; Миклухо-Маклай, 1958; Основы палеонтологии, т. 1, 1959).

---

[1] Интересная работа М. Н. Соловьевой, к сожалению, до сих пор не опубликована.

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ФОРАМИНИФЕР В РАЗРЕЗАХ

Отложения среднего и верхнего карбона преимущественно терригенные, часто нерасчлененные из-за бедности фауной, широко распространены в восточной части Алайского хребта. Они совместно с покрывающими их пермскими отложениями известны в Средней Азии под названием верхнего палеозоя. Распространение выходов верхнепалеозойских отложений в восточной части Алайского хребта находится в соответствии как с общим планом современной тектонической структуры Алая, так и с расположением более древних палеозойских структур.

Выходы верхнего палеозоя имеют вид довольно узких по сравнению с протяженностью полос, в общем широтных, к востоку меняющих направление на северо-восточное. Указанное распространение выходов верхнепалеозойских отложений связано с областями, характеризовавшимися в верхнепалеозойское время преобладанием процессов прогибания и накопления осадков — синклинальными зонами и синклинальными прогибами в антиклинальных зонах (Резвой, 1959). В пределах этих областей отложения сохранились большей частью в синклинальных структурах верхнепалеозойского возраста, часто осложненных более поздней тектоникой.

С севера на юг наблюдаются следующие полосы выходов верхнепалеозойских отложений.

1. Полоса выходов верхнего палеозоя гор Кара-чатыр и Алды-яр (низкие предгорья Алайского хребта), относящаяся к Карачатырской синклинальной зоне, которой в структурном отношении отвечает крупных синклинальных складок — Джилгинсайской и Тулейканской синклиналей.

2. Полоса выходов верхнего палеозоя высоких предгорий и собственно северного склона Алайского хребта, относящаяся к Киргизатинской синклинальной зоне, которой в структурном отношении отвечает крупная Киргизатинская синклиналь.

3. Выходы, наблюдающиеся в восточном окончании и на южном склоне Кичикалайского хребта,— наиболее крупной передовой гряды Алая, приуроченные к синклинальным прогибам Кичикалайской антиклинальной зоны; они слагают ядра сравнительно небольших синклинальных складок, таких, как например синклиналь Джиланды.

4. Полоса широкого развития верхнего палеозоя, занимающая осевую часть Алайского хребта.

5. Очень крупное поле распространения верхнего палеозоя, приуроченное к южному склону и юго-восточному окончанию Алая; на северо-востоке оно соединяется с верхнепалеозойскими полями восточной части Ферганского хребта.

Две последние области развития верхнего палеозоя относятся к Восточноалайской синклинальной зоне (Резвой, 1959). Здесь верхнепалеозойские отложения образуют ряд синклинальных и антиклинальных складок: Большую Талдыкскую антиклиналь, синклиналь Қалмак-су, антиклиналь Ак-богус и структуры сложно построенного северного окончания Восточноалайского поднятия, занимающего район горного узла Чакан-таш, где северо-восточные алайские простирания толщ резко меняются на северо-западные ферганские.

Перечисленные полосы выходов верхнего палеозоя прослеживаются также в западном направлении, продолжаясь в область Западного Алая и Туркестанского хребта.

В результате изучения микрофауны из перечисленных областей развития верхнего палеозоя удалось установить присутствие в них нескольких комплексов фораминифер, различных по видовому и родовому составам, относящихся к среднему и верхнему карбону и нижней перми. Установленные комплексы с учетом данных по другим группам фауны, а также характера и условий залегания вмещающих пород позволили выделить в верхнем палеозое восточной части Алайского хребта несколько местных подразделений — слоев, стратиграфическое соотношение которых показано на прилагаемой таблице сопоставления разрезов (табл. 1).

СРЕДНИЙ КАРБОН

В среднекаменноугольных отложениях восточной части Алайского хребта выделяются: 1) мархаматские слои [слои с *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.) var. *grandis* Schlyk. 2) чекабадские слои; 3) слои с *Fusulina pseudoelegens* Chern.; 4) калмаксуйские слои; 5) араванские слои; 6) джиландинские слои; 7) отложения со смешанным комплексом фораминифер (см. табл. 1).

Мархаматские, чекабадские и араванские слои, а также слои с *Fusulina pseudoelegans* Chern. установлены в карачатырской группе разрезов. Характеризующие их комплексы фораминифер заключены в подчиненных прослоях известняков в мощной песчано-сланцевой толще, несогласно залегающей на отложениях силура и девона и покрывающейся песчано-сланцево-конгломератовой толщей верхнего карбона и нижней перми.

Джиландинские слои, распространенные в области собственно северного склона Алая и хр. Кичик-алай, представлены терригенной толщей с мощными базальными конгломератами в основании, в которой прослои с фауной, заключенной преимущественно в известковистых алевролитах и песчаниках, имеют сугубо подчиненное значение. Как и в Кара-чатыре, средний карбон здесь залегает на силуре и девоне, покрываясь известняково-песчано-сланцевыми отложениями верхнего карбона.

Калмаксуйские слои связаны с южноалайским полем верхнего палеозоя, где они составляют верхнюю часть мощной известняково-терригенной толщи, замещающуюся и частично покрывающуюся отложениями со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса и фаунистически охарактеризованным верхним карбоном.

Фораминиферы в рассматриваемых разрезах встречаются в следующих типах пород:

1) в детритусовых известняках, являющихся наиболее распространенным типом пород, содержащих фауну (характерны для всех разрезов);

2) в биоморфных (хететидово-водорослевых) известняках, содержащих более бедный комплекс фораминифер (встречены только в араванских слоях в восточном Кара-чатыре);

3) в сильно известковистых алевролитах и мелкозернистых известковистых песчаниках, характеризующихся весьма своеобразным комплексом фораминифер, бедным видами, но богатым особями (типичны для кичикалайской группы разрезов);

4) в песчано-известковом цементе конгломератов;

5) в обломочных известняках; в последних микрофауна часто встречается в виде смешанных комплексов, т. е. переотложена, но иногда имеет тот же состав, что и в детритусовых известняках соответствующего горизонта, и хорошую сохранность. Возможно, карбонатные обломочные осадки были более благоприятны для жизни фораминифер, чем терригенные, так как в известковистых песчаниках с такой же крупностью зерна фауна не встречается.

Глинистые сланцы даже при значительной карбонатности почти не содержат фораминифер. Иногда они изобилуют брахиоподами и моллюсками, но подавляющая часть глинистых сланцев, песчаников и алевролитов не содержит органических остатков. Породы с фауной, как правило, составляют весьма незначительную долю по отношению к общей мощности среднекаменноугольных отложений, образуя прослои и пачки небольшой мощности, тогда как разделяющие их немые терригенные пачки обычно измеряются сотнями метров.

Башкирский ярус

Мархаматские слои [слои с *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.)]

Наиболее древние слои восточноалайского среднего карбона обнаружены в основании песчано-сланцевой толщи карачатырского разреза, в 4 *км* к юго-западу от сел. Мархамат. Характеризующий эти слои комплекс фораминифер, заключенный в сером песчанистом известняке, содержит *Archaediscus* sp., *Ozawainella* sp. и многочисленные *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.) var. *grandis* Schlyk., позволяющие относить содержащие его отложения к башкирскому ярусу среднего карбона.

Московский ярус

Нижнемосковский подъярус

Отложения нижнемосковского подъяруса в восточноалайских разрезах охарактеризованы фауной довольно слабо, в противоположность соседним районам (Туркестанский хребет, Восточная Фергана), где они содержат богатые комплексы фораминифер, брахиопод и других ископаемых.

К нижнемосковскому подъярусу относятся чекабадские слои, описанные в Восточном Кара-чатыре из более высоких горизонтов той же терригенной толщи, что и слои с *Pseudostaffella antiqua*.

Чекабадские слои

Чекабадский комплекс фораминифер встречен к югу от кишлаков Дон и Чекабад, в 4 *км* северо-восточнее родника Широганбулак, а также в 4 *км* юго-западнее кишлака Тиват. Он заключен в линзах детритусового криноидно-водорослево-фораминиферового известняка, ниже которых до тектонического контакта с отложениями среднего палеозоя залегает мощная (около 700 *м*) толща глинистых сланцев, песчаников и мелкогалечных конгломератов без фауны.

Комплекс чекабадских слоев почти не содержит общих видов с другими слоями карачатырского разреза. Список фораминифер, определенных из чекабадских слоев, следующий: *Profusulinella rhombiformis* Brazhn. et Pot. var. *ferganensis* var. nov., *Pr. ovata* Raus., *Pr.* ex gr. *ovata* Raus., *Fusulinella praebocki* Raus., *F. bockiformis* sp. nov., *F. aravanensis* Bog., *F. subpulchra* Putr., *Fusulinella* sp., *Fusiella* sp., *Pseudostaffella* sp., *Ozawainella* ex gr. *angulata* (Col.), *Pseudoendothyra* ex gr. *bradyi* (Moell.), *Ammodiscus multivolutus* Reitl., *Endothyra* sp., *Bradyina nautiliformis* Moell., *Br.* ex gr. *nautilifomis* Moell., *Clobivalvulina* sp., *Tuberitina collosa* Reitl. var. *tschekabadica* var. nov., *Tuberitina* sp.

В этом комплексе наряду с новыми видами присутствуют формы, известные в разрезах Русской платформы и Донбасса, где они имеют достаточно узкое вертикальное распространение. Возрастные пределы комплексов, содержащих эти формы, в указанных районах определяются, с одной стороны, наличием *Fusulinella praebocki* Raus., не встречающейся на Русской платформе ниже каширского горизонта, и *F. subpulchra* Putr., характерной для свиты L Донбасса и середины каширского горизонта Саратовского Поволжья, а с другой,— присутствием представителей группы *Profusulinella ovata* Raus. и группы *Pr. rhomboides* Lee et Chen, до сих пор не известных выше каширского горизонта или выше свиты C_2^6 (известняков L) Донбасса. Остальные общие с указанными районами виды чекабадского комплекса (*Bradyina nautiliformis* Moell., *Ammodiscus multivolutus* Reitl. и др.) имеют более широкое вертикальное распространение.

Интересно отметить, что, по данным Н. Е. Бражниковой (1941), в свитах C_2^5—C_2^6 Донбасса нередко встречается *Fusulinella* ex gr. *bocki* Moell., более примитивная, чем типичная *F. bocki* Moell. Не исключена возможность, что упомянутая форма принадлежит к группе *F. praebocki* Raus. На основании сказанного выше, чекабадские слои могут быть сопоставлены с каширским горизонтом Русской платформы и свитой C_2^6 (известняки L) Донбасса. Их можно сопоставлять также с нижней частью серии Хуанлунь (Huanglung) Китая (горизонт $м_\alpha$), характеризующейся присутствием *Profusulinella parva* Lee et Chen, многочисленных фузиелл и шубертелл. Отметим, что *Fusulinella bocki* Moell., описанная из нижней части серии Хуанлунь Ли, Ченом и Шу (Lee, Chen et Chu, 1930), подобно донбасской *Fusulinella* sp. ex gr. *bocki* Moell. из свиты C_2^5—C_2^6, имеет также весьма примитивный облик, по форме раковины и сравнительно слабым хоматам обнаруживает большее сходство с *Fusulinella praebocki* Raus., нежели с типичной *F. bocki* Moell. В Средней Азии встреченные в чекабадских слоях виды известны и в других местонахождениях. Так, *Fusulinella subpulchra* Putr. была обнаружена в большом количестве в Туркестанском хребте в бассейне р. Ляйляк, где она в одном местонахождении встречена совместно с *Profusulinella prisca* (Depr.), *Pr.* ex gr. *praecursor* (Depr.), *Fusulinella* aff. *praebocki* Raus., *Fusulina kayi* Thomps., *F.* ex gr. *elegans* Raus. et Bel., *Tetrataxis altus* Sosn., а в другом — совместно с *Fusulina* ex gr. *lanceolata* Lee et Chen, *Eofusulina paratriangula* (Putr.), *Aljutovella priscoidea* (Raus.), *Ozawainella tingi* Lee. Большинство этих форм в Европейской части СССР характерно для каширского горизонта или для свиты C_2^6 Донбасса и только *Fusulina* ex gr. *elegans* Raus. et Bel. встречается в подольском горизонте. Следовательно, в среднеазиатских разрезах *Fusulinella subpulchra* Putr. встречается в совершенно определенной ассоциации видов, очень сходной с комплексом каширского горизонта московского яруса среднего карбона Русской платформы и свиты C_2^6 Донбасса. Что касается группы *Profusulinella ovata* Raus. и *Pr. rhomboides* Lee et Chen, то они в Средней Азии довольно широко известны в карбонатных фациях нижней части московского яруса — в зоне *Profusulinella, Staffella* s. l.

(каратангинский горизонт), по А. Д. Миклухо-Маклаю (1949, 1960), совместно с *Profusulinella parva* Lee et Chen, *Pr. prisca* (Depr.), *Aljutovella aljutovica* (Raus.), *Eofusulina triangula* Raus. et Bel. и прочими видами, в других районах не выходящими за верхний предел нижней половины московского яруса.

Таким образом, комплекс фораминифер чекабадских слоев Кара-чатыра отличается от обычно сопоставляемых с каширским комплексом, изученным в других районах Средней Азии, лишь присутствием нескольких видов примитивных фузулинелл. В остальном он имеет типично нижнемосковский облик, резко отличаясь от фузилинелловых комплексов верхнемосковского подъяруса. Поэтому присутствие в нем фузулинелл, к тому же с весьма примитивным строением стенки, нам кажется, может свидетельствовать лишь о возможно несколько более молодом возрасте чекабадского комплекса по сравнению с типичными комплексами каратангинского горизонта, но не препятствует отнесению его к нижнемосковскому подъярусу (Миклухо-Маклай и Г. С. Поршняков, 1961). По-видимому, чекабадские слои входят в верхнюю подсвиту калмакбулакской свиты, характеризующуюся присутствием *Fusulinella praebocki* Raus. совместно с нижнемосковскими профузулинеллами и *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.) (Бенш, 1958). На возможное присутствие чекабадских слоев в других районах Алайского хребта указывают также совместные находки профузулинелл, *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.) и *Fusulinella* ex gr. *bocki* Moell., отмеченные А. В. Григорьевым в бассейне р. Исфайрам в районе перевала Коллекторского; не исключено присутствие аналогов чекабадских слоев в терригенной толще среднего карбона на крайнем северо-востоке Алайского хребта, в бассейне р. Акбогус (Резвой, 1959). Необходимо отметить также совместное нахождение профузулинелл, альютовелл и примитивных фузулинелл (*Fusulinella praebocki* Raus., *F. subpulchra* Putr.) в разрезах Кызылкумской и Дарвазо-заалайской структурных зон, в бздонской и заалайской свитах (Решение совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии, 1959).

В полосе верхнепалеозойских отложений южного склона Алайского хребта соответствующие слои следует искать в мощной, пока фаунистически не охарактеризованной сланцево-известняковой толще, подстилающей отложения верхней части московского яруса (калмаксуйские слои).

Верхнемосковский подъярус

Отложения верхнемосковского подъяруса представлены в рассматриваемом районе также преимущественно терригенными породами. Основную роль во всех их разрезах играют глинистые сланцы, песчаники и в меньшей мере конгломераты. Известняки, как правило, имеют сугубо подчиненное значение (за исключением отдельных участков южноалайской полосы верхнего палеозоя). В южноалайских разрезах и в Восточной Фергане довольно большая роль принадлежит также кремнистым сланцам; кроме того, на южном склоне Алайского хребта, непосредственно ниже калмаксуйских слоев, встречены эффузивы.

Отложения верхнемосковского подъяруса по сравнению с нижнемосковскими гораздо богаче фауной. Последняя приурочена к известнякам (во всех разрезах), глинисто-известковистым сланцам (Кичик-алай и Кара-чатыр) и известковистым алевролитам и песчаникам (Кичик-алай).

Известняки с фауной в разрезах Кара-чатыра и южного склона Алая имеют различный характер: в Восточном Кара-чатыре это мощные линзы малой протяженности, сложенные биоморфными, детритусовыми и оолитовыми известняками. В южноалайских разрезах известняки залегают в виде маломощных, выдержанных по простиранию прослоев, многократно чередующихся со сланцами, и представлены детритусовыми и обломочными разностями. В Кичикалайских разрезах известняки в отложениях верхней части московского яруса встречаются чрезвычайно редко, отличаются сильной песчанистостью или глинистостью, причем в некоторых случаях наблюдается переход по простиранию песчанистых известняков в гравелиты и конгломераты.

Детритусовые известняки являются наиболее распространенным типом пород верхней части московского яруса, содержащим фауну. Они характеризуются криноидно-водорослево-фораминиферовыми сообществами с преобладанием той или иной группы организмов; иногда сообщество обогащается присутствием мшанок и брахиопод (последние встречены в известняках только в Кара-чатыре и в западной части гор Джиланды), а также гастропод, пелеципод и цефалопод (горы Джиланды). Биоморфные известняки с водорослево-хететидовым сообществом были встречены только в Восточном Кара-чатыре.

Сообщества, заключенные в обломочных известняках, часто имеют тот же состав, что и в детритусовых, но иногда представлены лишь фузулинидами и иглокожими. В одних случаях они, по-видимому, представляют ископаемые танатоценозы, а может быть и биоценозы, близкие по характеру к комплексам, присущим детритусовым известнякам. В других — комплекс фауны в обломочных известняках есть результат смешения форм, переотложенных из одного или нескольких более древних горизонтов (отложения со смешанным комплексом фораминифер).

Известковистые песчаники и алевролиты широко известны во всех верхнепалеозойских разрезах, в том числе и в отложениях верхней части московского яруса, однако они далеко не везде содержат фауну. Последняя приурочена обычно лишь к очень сильно известковистым разностям. Богатые фауной сильно известковистые алевролиты обнаружены в верхней части московского яруса только в кичикалайских и соседних с ними разрезах. На южном склоне Алая и в Кара-чатыре фауна в них не встречена, за исключением единичной находки фузулинид в известковистом песчанике, где фораминиферы, по-видимому, переотложены. Для этих пород характерны фораминиферово-гастроподово-пелециподовые и чисто фораминиферовые сообщества, причем комплексы фораминифер весьма обильны по количеству особей, но отличаются исключительно бедным родовым и видовым составом (гемифузулиновые комплексы). Этот тип комплекса обнаружен в ряде разрезов кичикалайской группы. Он приурочен к известковистым алевролитам и мелкозернистым песчаникам и очень редко — к сильно песчанистым детритусовым известнякам.

Глинисто-известковистые сланцы (микроскопически определяемые как серицито-кремнисто-карбонатные), как и алевролиты, содержат фауну только в сильно известковистых разностях и то не всегда. Богатые фаунистические сообщества, состоящие из брахиопод, пелеципод и гастропод, встречены в этом типе пород в кичикалайских разрезах (джиландинские слои). Более бедны фауной аргиллиты араванских слоев, в которых в Восточном Кара-чатыре обнаружены головоногие и мелкие угнетенные брахиоподы.

В отличие от известняков и известковистых алевролитов, в глинисто-известковистых сланцах фораминифер почти не встречается, а в тех редких случаях, когда они присутствуют, наблюдается приуроченность их к прослойкам и линзочкам известняка.

Обобщая эти данные, можно констатировать, что распространение фораминифер в верхнемосковское время было связано со следующими фациями.

1. Фация мелководных банок и отмелей, характеризующаяся накоплением маломощных обломочных и детритусовых известняковистых осадков. На них обитали более или менее богатые сообщества, разнообразных фораминифер, сине-зеленых, зеленых и багряных водорослей, иглокожих, мшанок, брахиопод, иногда трилобитов с довольно сильно варьирующими количественными соотношениями перечисленных групп организмов.

2. Фация хететидово-водорослевых рифов, где фораминиферы приурочены главным образом к рифовому шлейфу, сложенному детритусовыми известковыми осадками, но присутствуют и в пределах собственно рифа, в промежутках между скоплениями основных рифообразователей (хететиды, водоросли). В детритусовых разностях фораминиферам сопутствуют зеленые (сифонниковые) и сине-зеленые водоросли, а иногда брахиоподы, гастроподы и мшанки.

3. Фация прибрежных мелководных тонкопесчанистых, богатых терригенным материалом известковых осадков с бедным и однообразным по систематическому составу комплексом фораминифер, встречающихся в сообществе с редкими брахиоподами, гастроподами и пелециподами. При этом фауна жила, очевидно, на алевритовых и мелкозернистых песчаных илах, так как среднезернистые песчаники содержат лишь единичные экземпляры гастропод и фораминифер. К тому же раковины последних большей частью разрушены, что может свидетельствовать об их аллохтонном залегании в этом типе пород.

С фациями банок и отмелей тесно связаны обломочные известняки, весьма широко распространенные в восточной части Алая; обломочный материал в них состоит в значительной мере из детритусовых известняков, а также из других местных пород. Они содержат довольно богатые комплексы фораминифер в обломках и в цементе, причем видовой состав фауны в ряде случаев, как увидим позже, свидетельствует о переотложенном характере, по крайней мере, части комплекса. Образование обломочных известняков, вероятно, следует связывать с частыми колебаниями дна бассейна, обусловившими размыв и переотложение более древних осадков при попадании их в зону более подвижной воды; слабая окатанность обломков свидетельствует о незначительном переносе; весьма возможно, что известную роль в образовании обломочных брекчиевидных известняков сыграли подводные оползни, представляющие, как показали исследования, довольно распространенное явление в современных и древних водоемах.

Фации известково-глинистых илов, заселенных брахиоподами, пелециподами и гастроподами, вероятно более глубоководные, были неблагоприятны для фораминифер, о чем свидетельствует почти полное отсутствие последних в этих фациях.

Из сказанного можно заключить, что обязательными признаками фаций, благоприятных для развития фораминифер в среднем карбоне Алайского хребта, являлись: 1) карбонатность, 2) мелководность, 3) значительная подвижность водной среды и 4) в случае наличия терригенных компонентов, определенный гранулометрический состав терригенной части осадка (алевриты и мелкозернистые пески). Эти признаки, однако, представляют лишь часть всей совокупности условий, благоприятствовавших развитию фораминиферовых, преимущественно фузулинидовых комплексов. Так, изучение нашего материала показало, что не только глинистые сланцы и многие гравийно-галечные породы, но и бóльшая часть известковистых алевролитов и песчаников и даже некоторые разности известняков, которые далеко не всегда можно считать более глубоководными, лишены фораминифер и других органических остатков. Успешное разрешение вопроса о причинах отсутствия органических остатков в перечисленных породах требует углубленного всестороннего фациального анализа всего комплекса верхнепалеозойских отложений, пока никем в рассматриваемом районе не произведенного с достаточной полнотой.

По составу комплексов фораминифер верхнемосковские отложения резко отличаются от нижнемосковских. Фузулиниды в них представлены главным образом фузулинеллами и фузулинами (слои с *Fusulina pseudoelegans* Chern., калмаксуйские и араванские слои), тогда как в нижнемосковских преобладают профузулинеллы. Ряд данных позволяет отнести к верхнемосковскому подъярусу также отложения с гемифузулиновыми комплексами, развившимися в своеобразных условиях.

Слои с *Fusulina pseudonelegans*

Наиболее древними отложениями верхней части московкогго яруса являются слои с *Fusulina pseudoelegans* Chern., описанные в западной части Восточного Кара-чатыра на левобережье р. Джилгин-сай, к юго-западу от горы Улуг-таг. Они характеризуются присутствием *Pseudostaffella sphaeroided* (Ehrenb. em Moell.). *Ps.* ex gr. *sphaeroidea* (Ehrenb. em. Moell.) и *Fusulina pseudoelegans* Chern., заключенных в прослое известняка в песчано-сланцевой толще. Положение этих слоев в разрезе не вполне ясно, однако по наличию многочисленных *Fusulina pseudoelegans* Chern. при полном отсутствии профузулинелл их можно рассматривать как более молодые по сравнению с чекабадскими слоями, так как *Fusulina pseudoelegans* Chern. характерна для подольского горизонта Европейской части СССР и сопоставляемой с ним свиты C_2^7 Донбасса. Таким образом, возможно, что рассматриваемые слои являются аналогом подольского горизонта Русской платформы.

Калмаксуйские слои

Калмаксуйские слои выделены в разрезах южного склона Алайского хребта. Характеризующая их фауна заключена в детритусовых и обломочных известняках, залегающих в виде маломощных, довольно выдержанных по простиранию прослоев, многократно чередующихся с глинисто-кремнистыми и известково-кремнистыми сланцами. Содержание известняков уменьшается к востоку и к западу от бассейна р. Калмак-су, где Н. А. Лисицыной (1956) описан типичный разрез рассматриваемых слоев мощностью около 800 *м*.

В подстилающей мощной известняково-терригенной толще фауны не найдено.

Комплекс фораминифер, характеризующих калмаксуйские слои, в типичном разрезе представлен следующими формами: *Fusiella typica Lee* et Chen, *Fusulinella* ex gr. *praebocki* Raus., *F. bocki* Moell., *F. helenae Raus.*, *F.* ex gr. *bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen, *F.* aff. *vozhgalensis* Saf., *F. aff. chuanschanensis* Lee et Chen, *F.* cf. *pulchra* Raus. et Bel., *F.* ex gr. *velmae* Thomps., *Fusulina elegans* Raus. et Bel., *Schubertella* sp., *Pseudoendothyra* sp., *Tetrataxis* sp., *Tuberitina* sp. Кроме того, отмечена единичная находка *Aljutovella* cf. *priscoidea* (Raus.) (вероятно, переотложена).

Многие из перечисленных форм встречаются и в более западных разрезах: *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen, *F.* aff. *vozhgalensis* Saf., *F.* aff. *chuanschanensis* Lee et Chen. Кроме того, здесь есть формы, близко родственные *Fusulinella bocki* Moell. (*F. bocki* Moëll. var. *taldykensis* var. nov., *F.* aff. *bocki* Moell.) и *F. helenae* Raus., относящейся к группе *Fusulinella bocki* Moell. Однако, в отличие от калмаксуйского разреза, здесь не встречены *Fusulinella pulchra* Raus. et Bel., *Fusulina* *elegans* Raus. et Bel., а присутствуют представители группы *Fusulinella schwagerinoides* Depr. (*F. valida* sp. nov.).

Типичные для калмаксуйских слоев *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen и другие представители группы *F. bocki* Moell., а также *F. pulchra* Raus. et Bel., *Fusulina elegans* Raus. et Bel., *Fusiella typica* Lee et Chen и некоторые другие виды, присутствующие в калмаксуйском комплексе, весьма широко известны в Европейской части Союза, где характеризуют подольский и мячковский горизонты (особенно последний) и свиты C_2^7 (M) и C_3^1 (N) Донбасса. Ряд видов калмаксуйского комплекса: *Fusulina elegans* Raus. et Bel., *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen, *F. pulchra* Raus. et Bel., и группа *F. schwagerinoides* Depr. широко известны во многих районах Средней Азии и везде характерны для отложений верхней части московского яруса (Миклухо-Маклай, 1949; Бенш, 1958; Миклухо-Маклай и Поршняков, 1961). С чекабадскими слоями карачатырского разреза калмаксуйские не содержат общих видов. Поскольку везде в Средней Азии, по имеющимся литературным данным, слои с *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen и *F. schwagerinoides* Depr. залегают выше отложений с профузулинеллами, можно с полной уверенностью говорить о более молодом возрасте калмаксуйских слоев по сравнению с чекабадскими. Обилие в калмаксуйских слоях представителей группы *Fusulinella bocki* Moell. и наличие в них группы *F. schwagerinoides* Depr. заставляет предполагать то же и по отношению к слоям с *Fusulina pseudoelegans* Chern. Комплекс фораминифер, сходный с калмаксуйским, отличающийся лишь присутствием гемифузулин, отмечается в верхней подсвите актерекской свиты карачатырского разреза (Бенш, 1958; Решения совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии, 1959; Миклухо-Маклай и Поршняков, 1961). Вероятно, аналоги этих слоев присутствуют также в шункмазарской свите разрезов шункмазарской подзоны (Миклухо-Маклай и Поршняков, 1961).

Изложенное позволяет относить калмаксуйские слои к верхней части московского яруса и сопоставлять с мячковским горизонтом Европейской части СССР; в Донбассе наиболее близким калмаксуйскому можно считать комплекс зоны $C_2^{m_e}$, охватывающей известняки M_{10}—N_2 (Бражнікова и Потієвська, 1959). В Китае им, по-видимому, соответствует верхняя часть серии Хуан-лунь, характеризующаяся присутствием *Neofusulinella* (=*Fusulinella*) *bocki* Moell., *Girthyna* (=*Fusulina*) *cylindrica* Fisch., *Fusulinella* (=*Pseudostaffella*) *sphaeroidea* Moell., *Bradyina nautiliformis* Moell. и др.

Араванские слои[1]

Араванские слои, описанные в Восточном Кара-чатыре (Наливкин, $1926_{1,2}$, Богуш, 1960), представляют там верхнюю часть терригенной толщи, содержащей в более низких горизонтах чекабадский комплекс фораминифер. Известняки с араванским комплексом отделены от чекабадских терригенными, преимущественно песчано-сланцевыми отложениями мощностью около 600 *м*. Слои с *Fusulina pseudoelegans* Chern., описанные в более западных частях Кара-чатыра, здесь не встречены. Возможно, это является следствием неблагоприятной фациальной обстановки, так как каких-либо указаний на перерыв в осадконакоплении в упомянутой песчано-сланцевой толще в араванском разрезе наблюдать не удалось.

---

[1] Название дано Д. В. Наливкиным (1926_2).

Покрываются араванские слои терригенной толщей, обогащенной конгломератами; в тальке конгломератов обнаружены фораминиферы араванских слоев и верхнекаменноугольные брахиоподы.

Фауна араванских слоев приурочена к мощному, но сравнительно небольшой протяженности известняковому массиву, сложенному биоморфными хететидово-водорослевыми известняками, которые к периферии массива переходят в более богатые фораминиферами детритусовые и шламовые разности. Соотношение пород и распределение органических остатков в разрезах араванских горок показано на рис. 2. Фораминиферы в араванских слоях встречены в большом количестве и комплекс их весьма своеобразен.

По изменению видового и родового состава фораминифер араванские слои могут быть разделены на две части: нижнеараванские и верхнеараванские.

Нижнеараванские слои характеризуются обилием представителей группы *Fusulinella schwagerinoides* Depr.: *F. adjuncta* Schlyk., *F. oviformis* Bog. и др. (Богуш, 1960). Кроме того, в них присутствуют *Schubertella* cf. *obscura* Lee et Chen var. *compressa* Raus., *Fusiella typica* Lee et Chen, *Fusulinella rara* Schlyk. и ряд других видов (рис. 2 и табл. 2).

Верхнеараванские слои также в изобилии содержат фузулинелл из группы *Fusulinella schwagerinoides* Depr., причем большинство видов этой группы то же, что и в нижнеараванских слоях. Однако здесь, в отличие от нижнеараванского комплекса, отсутствует *Fusulinella mosquensis* Raus et Saf. var. *bosbiensis* var. nov., последние представители которой встречены лишь в самых низах верхнеараванских слоев, появляются многочисленные квазифузулиноиды и встречаются плоские тонкостенные брэдиины (*Bradyina planissima* sp. nov., *B. tarassovi* sp. nov.).

По комплексу фораминифер нижне- и верхнеараванские слои чрезвычайно резко отличаются от более древних чекабадских отсутствием профузулинелл и иным видовым составом фузулинелл. Из видов, общих для чекабадских и араванских слоев, можно отметить лишь *Fusulinella aravanensis* Bog., *Bradyina nautiliformis* Moell. и *Ammodiscus multivolutus* Reitl. Достаточно резки также отличия араванского комплекса от калмаксуйского. Общим для них является лишь вид *Fusiella typica* Lee et Chen, тогда как фузулинеллы, представленные в калмаксуйских слоях главным образом группами *Fusulinella bocki* и *F. pseudobocki*, в араванских относятся преимущественно к группе *F. schwagerinoides*.

Анализируя распространение видов, характеризующих араванский комплекс в других районах, можно отметить следующее. В Европейской части СССР группа *Fusulinella schwagerinoides* имеет отдельных представителей в верхней части подольского горизонта, широко распространена в мячковском горизонте совместно с *F. bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen, группой *Fusulina cylindrica* Fisch. em. Moell. и с другими типично мячковскими видами, достигает расцвета в верхах мячковского горизонта и далее переходит в низы верхнего карбона. В частности, вид *Fusulinella adjuncta* Schlyk., в изобилии встреченный в араванских слоях, в Европейской части СССР широко распространен в верхней зоне мячковского горизонта Самарской луки и Среднего Заволжья (Рейтлингер, 1961; Раузер-Черноусова, 1961_1). Совместно с группой *Fusulinella schwagerinoides* в разрезах Самарской луки и Среднего Заволжья в упомянутой зоне, как и в араванском комплексе, присутствуют *Fusiella typica* Lee et Chen, *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *compressa* Raus. и плоские *Bradyina* ex gr. *lepida* Reitl., но есть и представители групп *Fusulinella bocki u F. pulchra* (Рейтлингер, 1961). Род *Quasifusulinoides* известен на Южном Урале, Русской платформе и в Донбассе только в пределах от верхов мячковского горизонта до низов верхнего карбона. В частности, *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) описан из разрезов Южного Урала как форма, характерная для верхней части среднего и низов верхнего карбона (Розовская, 1952). Другие имеющиеся в араванском разрезе виды, общие с разрезами Русской платформы, Донбасса и западного склона Урала — *Fusiella eolancetiformis* Grosd. et Leb. sp. nov., *F. typica* Lee et Chen var. *extensa* Raus., *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *compressa* Raus.— в упомянутых областях характерны для среднего карбона, и только *Bradyina nautiliformis* Moell., *Ozawainella angulata* Col. и *Fusulinella rara* Schlyk. переходят в верхний карбон.

Таким образом, присутствующие в араванских слоях роды и ранее известные виды фораминифер в других районах СССР характерны для верхов мячковского горизонта (зона с *Fusulinella schwagerinoides*), причем часть их переходит в самые низы верхнего карбона. Большинство новых видов относится к групе *F. schwagerinoides* и роду *Quasifusulinoides*, т. е. позволяет установить возраст отложений в тех же пределах.

При сравнении с Донбассом фораминиферовый комплекс верхнеараванских слоев по родовому составу обнаруживает наибольшее сходство с комплексом зоны C_3^a (Бражнікова и Потієвська, 1959) в пределах от подошвы известняка N_3 до подошвы известняка O_1.

Вопрос о возрасте упомянутой части разреза Донбасса является спорным. Так, Г. Д. Киреева (1953), приводя достаточно убедительные, на наш взгляд, соображения (в частности, по присутствию в свите C_3^1 гемифузулин и псевдоштаффелл при отсутствии квазифузулин), предлагает отнести всю свиту C_3^1 (N) Донбасса до основания известняка O_1 к среднему карбону. Того же мнения придерживается Г. Ф. Рязанов (1962). Н. Е. Бражникова и П. Д. Потиевская (1959) считают более правильным проводить верхнюю границу среднего карбона по подошве известняка N_3; в то же время ими в свите C_3^a отмечаются лишь «возможно первые *Quasifusulina* и *Obsoletes*» (стр. 50) и указывается, что представители рода *Obsoletes* в качестве характерной формы известны лишь в лежащей выше зоне C_3^b.

Существенной особенностью араванских фузулинид является своеобразное строение стенок, характеризующихся отчетливой довольно грубой пористостью (простые параллельные поры), тусклой, на поздних оборотах неотчетливой диафанотекой и неравномерным развитием внутреннего текториума. Отчетливая пористость стенки, часто начиная с ранних оборотов, как известно, в разрезах Европейской части СССР характерна для фузулин и фузулинелл верхней части мячковского горизонта и низов верхнего карбона и является важным признаком родов *Quasifusulinoides* и *Protriticites*, характеризующих тот же возрастной диапазон. Именно в мячковском горизонте, главным образом в его верхах, появляются фузулины с тусклой диафанотекой и отчетливой грубой пористостью. К тому же значительная часть их имеет осевые уплотнения (возможно, при пересмотре некоторые из них окажутся квазифузулиноидами).

Изложенные данные свидетельствуют о том, что возраст араванских слоев не может быть древнее самых верхов московского яруса, а именно, зоны *Fusulinella schwagerinoides* Русской платформы.

Вместе с тем отсутствие в араванских слоях квазифузулин и обсолетов, по появлению которых в настоящее время устанавливается нижняя граница верхнего карбона, не позволяет считать араванские слои аналогами подтритицитовых слоев Русской платформы (Семихатова, 1947; Киреева и Доброхотова, 1957). Ввиду этого отождествление араванских слоев с подтритицитовыми известняками (джилгинсайским горизонтом) верхнего карбона (Бенш, 1958), содержащими *Obsoletes ob-*

soletus (Schellw.), нам представляется недостаточно обоснованным. На основании имеющихся данных[1] наиболее вероятной следует считать принадлежность араванских слоев к самым верхам среднего карбона. При этом характер дифференциации стенки араванских фузулинелл, преобладание группы *Fusulinella schwagerinoides*, присутствие квазифузулиноидов и другие особенности араванского комплекса позволяют предполагать более молодой возраст верхнеараванских, а возможно и нижнеараванских слоев по сравнению с калмаксуйскими. Последние содержат типичный для Средней Азии комплекс фораминифер, обычно сопоставляемый с мячковским; в частности, такой комплекс указан для Кара-чатыра Ф. Р. Бенш (1958).

Приведенным выше выводам о возрасте араванских слоев не противоречат также данные, полученные предыдущими исследователями на основании изучения брахиопод. Согласно этим данным, араванские слои рассматриваются то как переходные от среднего карбона к верхнему, то как принадлежащие к верхней части среднего карбона (Лихарев, 1935, 1946; Фредерикс, 1923, 1928).

Головоногие из сланцевой фации нижнеараванских слоев, по сообщению Л. С. Либровича, оказались *Pseudoparalegoceras russiense* Tzwet. var. nov. и *Mooroceras* cf. *normale* Mill., Dund. et Condra, свидетельствующими о верхнемосковском возрасте отложений; в известняках нижнеараванских слоев найдены хететиды: *Chaetetella ivanovi* Sok., *Chaetetes* (*Boswellia*) sp. nov. и из табулят *Multithecopora* cf. *penchiensis* Joh. (определение А. В. Ильина, Б. С. Соколова и Т. А. Добролюбовой), также устанавливающие возраст в пределах середины верхов среднего карбона.

Брахиоподы из верхнеараванских слоев предварительно определены О. И. Сергуньковой как *Hemiptichina sublaevis* Waag., *Dielasma elegantum* Schloth., *Productus* cf. *wallacei* Derb., *Pr. postventricosus?* Tschern., *Pr.* cf. *curvirostris* Schellw., *Pr.* ex gr. *punctatus* Mart., *Neophricadothyris asiatica* (Chao), *Notothyris nucleolus* Kut., *Spirifer* cf. *postventricosus* Tschern. Из этого же слоя ранее собраны *Productus elegans* McCoy, *Pr., longispinus* Sow., *Strophalosia marginalis* Kon., *Dielasma* sp., *Chonetes* sp., могущие, по мнению определявшей их Н. В. Литвинович, характеризовать верхи среднего или низы верхнего карбона.

Аналоги араванских слоев присутствуют, по-видимому, и в других районах Средней Азии. Об этом свидетельствуют находки квазифузилиноидов и *Fusulinella mosquensis* Raus. et Saf. в тургайтюбинской свите, выделенной В. И. Тихоновым (1948) в Восточной Фергане, присутствие *Fusulinella adjuncta* Schlyk. в разрезах низких предгорий западной части Алайского хребта, а также комплекс фораминифер суоктюбинской свиты (Решения совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии, 1959), содержащий *Fusulinella* cf. *adjuncta* Schlyk. и другие фузулинеллы из группы *F. schwagerinoides* (совместно с *F. bocki* Moell. и *Fusulina elegans* Raus. et Bel.). Однако, поскольку упомянутые виды известны также в ряде мест из слоев с *Obsoletes* (джилгинсайская свита Кара-чатыра, свита кашкасу Восточного Алая), вопрос о распространении араванских слоев требует дополнительного детального изучения разрезов и фаунистических комплексов.

Причина редкого нахождения араванских слоев в разрезах Алайского хребта заключается, вероятно, в том, что они местами были уничтожены размывом еще в каменноугольное и пермское время. Об этом свидетельствует нахождение известняков с араванской фауной в гальке

---

[1] Чэнь Цзинь-ши (1962) указывает на присутствие в верхнеараванских слоях обсолетов и квазифузулин, однако в собранном нами большом материале представителей этих родов встречено не было.

верхнекаменноугольных и пермских конгломератов и присутствие видов, характерных для араванских слоев, в смешанных комплексах.

Так, весьма типичный верхнеараванский комплекс фораминифер был обнаружен в горах Алды-яр (бассейн р. Иру-су) в гальке конгломератов конгломератово-песчано-сланцевой толщи, относимой к среднему — верхнему карбону. Отсюда определены: *Fusiella* cf. *typica* Lee et Chen var. *extensa* Raus., *Ozawainella tingi* Lee, *Protriticites* aff. *ovatus* Putr., *Ouasifusulinoides* cf. *fusiformis* (Ros.), *Q. juvenatus* Kir. sp. nov., *Bradyina* cf. *nautiliformis* Moell., *Climacammina moelleri* Reitl. и др. (Сборы М. И. Соколова, определения Г. Д. Киреевой и О. И. Богуш). Переотложенная фауна араванских слоев присутствует также в Кара-чатыре, где найдены *Quasifusulinoides juvenatus* Kir. sp. nov., *Fusulinella* ex gr. *schwagerinoides* Depr. и *Fusiella typica* Lee et Chen в гальке конгломератов основания верхнего карбона в разрезах северного крыла Тулейканской синклинали и *Fusulinella* aff. *adjuncta* Schlyk. в нижнепермских конгломератах в южном крыле Тулейканской синклинали.

Указанием на возможное присутствие араванских слоев в разрезах южного склона Алая является находка *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) var. *subovalis* var. nov. и *Fusulinella* aff. *pseudoschwagerinoides* Putr. в отложениях со смешанным комплексом (см. ниже).

В части сопоставления араванских слоев с более удаленными азиатскими разрезами есть некоторые основания предполагать присутствие аналогов араванских слоев в серии Беньци (Penchi) Северного Китая (Lee, 1927), так как некоторые фузулины из серии Беньци по строению стенки и наличию осевых уплотнений обнаруживают сходство с представителями рода *Quasifusulinoides*.

Не исключена также возможность присутствия аналогов араванских слоев в разрезе каменноугольных отложений Коммона в нижних горизонтах «продуктусового известняка», относимых Фромаже (Fromaget, 1931) к верхам московского яруса и тесно связанных с лежащими выше верхнекаменноугольными отложениями.

Джиландинские слои

Отложения, описываемые под названием джиландинских слоев, развиты по северному склону гор Актур (бассейн р. Кырк-кичик) и в хр. Кичик-алай (горы Джиланды, урочище Арча-баши), в пределах Киргизатинской и краевой части Кичикалайской верхнепалеозойских структурно-фациальных зон (Резвой, 1959). К ним относится нижняя часть толщи песчаников, алевролитов и глинистых сланцев, подстилаемая конгломератами, несогласно лежащими на породах среднего палеозоя. В литературе эти отложения известны под названием алдыкинской и шанкольской свит (Миклухо-Маклай и Поршняков, 1961). Джиландинские слои характеризуются своеобразным комплексом фораминифер, состоящим главным образом из представителей рода *Hemifusulina*, вместе с которыми встречаются гемигордиусы, редкие шубертеллы, псевдоштаффеллы и единичные фузулины и фузулинеллы. Фораминиферы заключены в прослоях сильно известковистых алевролитов и мелкозернистых песчаников, реже — в сильно песчанистых известняках и известково-песчаном цементе конгломератов.

Кроме фораминифер, джиландинские слои содержат большое количество брахиопод, пелеципод и гастропод; изредка встречаются также головоногие моллюски, кораллы и трилобиты. В отличие от фораминифер, эти органические остатки приурочены большей частью к прослоям известково-глинистых сланцев и темных тонкоплитчатых пелитоморфных известняков, в которых отсутствуют фораминиферы. В редких случаях они встречаются вместе с фораминиферами в песчанистых известняках.

Наиболее полные разрезы джиландинских слоев были описаны в 1949 г. автором совместно с Н. А. Лисицыной в долине р. Кичик-алай восточный на южном и западном склонах гор Джиланды (рис. 3). Они приурочены к южному крылу и западному окончанию Джиландинской синклинали, глубоко пропиленным долинами р. Кичик-алай и ее левого притока Кыз-коргон.

Наиболее древние горизонты джиландинского разреза наблюдались на правобережье р. Кичик-алай, в 2,9 *км* выше устья р. Кош-муйнак. Здесь на размытой поверхности девонских известняков залегает мощная толща (270 *м*) разногалечных, внизу крупногалечных конгломератов (слой 1); на конгломераты без видимого несогласия ложится резко отличная по составу пачка черных тонко рассланцованных песчанистых известняков, известковистых песчаников и сланцев (слои 2—9) с богатой фауной (нижний джиландинский комплекс). Видимая мощность пачки 24 *м*. Продолжение разреза (слои 10—19) наблюдается на левобережье р. Кичик-алай, в южном склоне гор Джиланды. Здесь, в верхней половине 700-метровой толщи алевролитов, песчаников, глинистых сланцев и песчанистых известняков, отделенной от нижней половины 50-метровой пачкой конгломератов, также обнаружен богатый комплекс фораминифер, брахиопод и моллюсков (верхний джиландинский комплекс). В покрывающей джиландинские слои литологически сходной терригенной толще (слои 40—64 разреза), имеющей в основании пачку конгломератов мощностью 90 *м*, органических остатков не найдено; она условно отнесена к верхнему карбону.

Аналоги нижней части описанного разреза, отличающиеся большей карбонатностью пород, встречены также на западном склоне гор Джиланды. Здесь нижняя часть джиландинских слоев представлена лежащими на мощных конгломератах известковистыми гравелитами, песчанистыми и глинистыми известняками, выше которых залегает терригенная толща, аналогичная описанной в южном склоне. Органические остатки в этом разрезе обнаружены только в нижней части.

Комплекс фораминифер из нижней части джиландинских слоев содержит *Schubertella* cf. *subkingi* Putr., *Ozawainella*? ex gr. *angulata* (Col.), *Pseudostaffella novicia* sp. nov., *Hemifusulina graciosa* (Lee), *H. ovata* Kir. var. *alaica* var. nov., *H.* aff. *consobrina* Raus., *H.* cf. *elliptica* (Lee), *H. bilitschevae* sp. nov. (много), *Fusulinella* sp., *Hemigordius discoideus* (Brazhn. et Pot.) (много), *Glomospirella* sp., *Bradyina* sp., *Endothyra* (?) sp., *Tetrataxis parviconica* Lee et Chen.

Комплекс верхнего горизонта по видовому составу гемифузулин отличается от нижнего. В нем встречены: *Hemifusulina bocki* Moell., *H. fusiformis* Kir., *H. lissitsynae* sp. nov., *H. elongata* sp. nov., *H. djylandyensis* sp. nov., *H. bilitschevae* sp. nov. Единственным видом, общим для обоих комплексов, является *Hemifusulina bilitschevae* sp. nov.

При сравнении брахиопод, пелеципод и гастропод из тех же местонахождений, напротив, отличия нижнего и верхнего комплексов в разрезе южного склона менее резки, чем отличия нижнего комплекса южного и западного склонов. Следует также отметить, что к западу от гор Джиланды, в урочище Арча-баши (слои 6—14), комплекс фораминифер, аналогичный верхнему джиландинскому, встречен непосредственно выше базальных конгломератов (слои 1—5). Кроме видов, характерных для верхнего джиландинского комплекса, в урочище Арча-баши присутствует лишь *Pseudostaffella* ex gr. *sphaetroidea* (Ehernb. em Moeller).

Все это заставляет думать, что упомянутые отличия комплексов определяются скорее особенностями фациальных условий различных местонахождений, нежели стратиграфическим положением. Нельзя, впрочем, отрицать и возможность некоторой разновозрастности нижних горизонтов фаунистически охарактеризованной части джиландинских слоев в различных разрезах, учитывая большую изменчивость мощности подстилающих конгломератов. Сходные с джиландинскими геологические условия, в частности литологический состав верхнепалеозойских отложений, позволили предположить возможность нахождения гемифузулин также в восточных частях Киргизатинской синклинальной зоны, где они и были обнаружены в 1951 г. при изучении автором совместно с Г. Д. Киреевой разрезов верхнего палеозоя в бассейне р. Кырк-кичик (правого притока р. Ак-буры). В разрезе по саю Ирманды (левый приток р. Кырк-кичик), в терригенной толще, залегающей с размывом на кремнистых и кремнисто-глинистых сланцах и эффузивах девона, в известковом, иногда известково-глинистом цементе алевролитов, песчаников и гравийно-мелкогалечных конгломератов с большой примесью песчаного материала, встречены *Hemifusulina* ex gr. *fusiformis* Kir., *Hemifusulina* sp., *Schubertella* (?) sp., а в осыпи тех же пород — *Fusulinella* ex gr. *schwagerinoides* Depr. и сифоновые водоросли. Здесь же найдены плохой сохранности брахиоподы, пелециподы и гастроподы, в числе которых О. И. Сергуньковой определены: *Chonetes variolata* d'Orb., *Meekella plana* (?) Stuck., *Aviculopecten* cf. *batesvillensis* Well., *A.* cf. *occidentalis* Shum., *Bellerophon* sp. и др. В этой же толще, несколько восточнее, на перевале в бассейн р. Талдык, в прослоях серых детритусовых песчанистых криноидных известняков обнаружен более богатый комплекс фораминифер, включающий многочисленные *Hemifusulina fusiformis* Kir., *H. leviplicata* sp. nov., *Pseudostaffella* cf. *conspecta* Raus., *Ps. umbilicata* (Putr. et Leont.), *Ps.* ex gr. *sphaeroidea* (Ehrenb.), редкие *Fusulinella pseudoschwagerinoides kamensis* Raus., *Schubertella* ex gr. *obscura* Lee et Chen и водоросли *Ungdarella.* Из брахиопод встречены *Spirifer* (*Brachythyrina*) *condor* d'Orb. и *Sp.* (*Br.*) cf. rectangulus Kut. В более южных разрезах, в южном крыле опрокинутой к северу сиклинальной складки, эти отложения частично фациально замещаются толщей темно-серых глинисто-алевритовых сланцев с прослоями известковистых алевролитов, мелкозернистых зеленовато-серых известковистых песчаников и серых известняков. В алевролитах, мелкозернистых песчаниках и известняках присутствуют тонкие (1—2 *мм*) прослойки, почти нацело состоящие из фузулинид. В разрезе, составленном по левобережному саю, впадающему в р. Кырк-кичик, в 4 *км* выше устья р. Гурмандан, в них найдены: *Hemifusulina graciosa* (Lee), *A. fusiformis* Kir., H. ex gr. *fusiformis* Kir., *H. lissitsynae* sp. nov., *H. implicata* sp. nov., *H.* cf. *leviplicata* sp. nov., *H.* ex gr. *plana* Manuk., *Fusulina* aff. *elegans* Raus. et Bel., *F.* aff. *pseudoelegans* Chern., *F.* ex gr. *kirovi* Saf., *Schubertella* (?) sp. Гемифузулины, как и в ранее описанных разрезах, лишены диафанотеки. Им сопуствуют брахиоподы: *Spirifer (Choristites) sowerbyi* Fisch., *Sp. markoui* Waag., *Sp.* (*Brachythyrina*) *rectangulus* Kut., *Chonetes* sp., *Dielasma* sp. Мощность отложений с гемифузулинами в разрезах Кырк-кичика составляет около 80 *м*. В лежащей выше части терригенной толщи с ритмичным чередованием песчаников, алевролитов и глинистых сланцев органические остатки найдены не были; возможно, верхняя часть этих отложений относится уже к верхнему карбону.

В более восточных разрезах (бассейн р. Талдык) в ядре той же синклинальной структуры залегает терригенная толща с прослоями известняков, содержащих *Triticites и Obsoletes,* относящаяся к верхнему карбону (муянкольская свита А. Д. Миклухо-Маклая и Г. С. Поршнякова, 1961).

Гемифузулиновый комплекс из разрезов по р. Кырк-кичик содержит большинство видов, встреченных в нижнем и верхнем комплексах джиландинского разреза, что позволяет с достаточной уверенностью считать содержащие их отложения одновозрастными.

Кроме упомянутых местонахождений, многочисленные гемифузулины, представленные одним лишь видом *Hemifusulina graciosa* (Lee), были определены автором из разреза, описанного Г. И. Биличевой в бассейне р. Киргиз-ата. Здесь они также характеризуются отсутствием диафанотеки и отчетливой пористостью.

Анализ комплексов фораминифер из рассмотренных разрезов показывает значительное сходство их с комплексами зоны $C_2^{m_e}$ Донбасса, охватывающей известняки M_{10} — N_2,— с верхней из двух зон, сопоставляемых с мячковским горизонтом Подмосковного бассейна (Бражнікова и Потієвська, 1959). Наибольшее сходство джиландинский комплекс обнаруживает с фауной известняков N_1 — N_2 и не может быть сопоставляем с отложениями, более молодыми, чем N_5, так как представители родов *Hemifusulina* и *Pseudostaffella* в Донбассе не выходят за верхний предел свиты N и нигде в других районах не известны выше среднего карбона. Комплекс фораминифер зоны $C_2^{m_e}$, по данным Н. Е. Бражниковой и П. Д. Потиевской, характеризуется массовым развитием гемифузулин, в том числе характернейших для этой зоны: *Hemifusulina elliptica* (Lee), *H. graciosa* (Lee) и *H. fusiformis* (Kir.), встреченных и в джиландинских слоях.

Из других ранее известных видов, общих с джиландинскими слоями, *Hemigordius discoideus* (Brazhn. et Pot.) весьма характерен для известняков N_1 — N_5 Донбасса и мячковского горизонта Русской платформы; *Fusulinella pseudoschwagerinoides kamensis* Raus. характеризует верхи мячковского горизонта и в целом группа *F. schwagerinoides* распространена в верхней части среднего карбона (главным образом мячковский горизонт) и в самых низах верхнего карбона Русской платформы.

Основную часть джиландинского комплекса составляют новые виды, немногочисленные, но представленные большим числом особей. Все они характеризуются сильно вытянутой веретеновидной или субцилиндрической раковиной, сравнительно неправильной складчатостью и отчетливо пористой стенкой (табл. XI, рис. 9, 10), лишенной диафанотеки (признак, свойственный большей частью мячковским гемифузулинам, в отличие от каширских, обладающих диафанотекой). Все эти признаки сближают их с *Hemifusulina fusiformis* Kir. и *H. plana* Manuk., характерными для зон $C_2^{m_d}$ и $C_2^{m_e}$ Донбасса.

Таким образом, состав и общий облик комплекса определенно свидетельствуют о принадлежности джиландинских слоев к верхней части московского яруса. По всей вероятности, их следует сопоставлять с мячковским горизонтом Европейской части СССР, причем наибольшее сходство джиландинские фораминиферы обнаруживают с комплексом известняков N_1 и N_2 Донбасса. Присутствие единичной *Pseudostaffella* cf. *conspecta* Raus., скорее, может свидетельствовать о более широком вертикальном распространении последней, нежели о подольском возрасте джиландинских слоев, тем более, что вместе с упомянутым видом в них присутствуют представители группы *Fusulinella schwagerinoides*. К этому следует добавить, что А. Д. Миклухо-Маклай отмечает присутствие в алдыкинской свите вместе с гемифузулинами типично мячковских *Fusulinella bocki* Moell. и *F. pseudobocki* Lee et Chen (Миклухо-Маклай и Поршняков, 1961).

Комплекс брахиопод и моллюсков джиландинских слоев, включающий, по предварительному сообщению О. И. Сергуньковой, такие виды, как *Productus gratiodentalis* var. *graciosiformis* Lich., *Pr. fredericksi* Ilov., Pr. (*Avonia*) *echidniformis* Chao et Grab., *Marginifera timanica*

Tschern., *Isogramma paotechowensis* Grab. et Chao, *Spirifer (Munella) jaworskii* Frcks., *Choristites* ex gr. *mosquensis* Fisch., *Orthis lielliana* Kon., *Aviculopecten batesvillensis* Wheller, *Cerithium ignoratum* Trd. и целый ряд других, свидетельствует о возрасте слоев в пределах верхов среднего и самых низов верхнего карбона. Многие виды характерны для свиты N Донбасса, в чем можно видеть подтверждение выводов, сделанных на основании анализа комплекса фораминифер.

Таким образом, джиландинские слои по совокупности палеонтологических данных как косвенно, путем сравнения с Донбассом, так и непосредственно по наличию, хотя и редких, общих видов и групп видов следует сопоставлять с калмаксуйскими слоями южного склона Алая, а также с отложениями с *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen и *F. schwagerinoides* Depr. других районов Средней Азии, в свою очередь сопоставляемых с мячковским горизонтом Европейской части СССР. Не исключено, что верхняя часть джиландинских слоев имеет несколько более молодой возраст и соответствует араванским слоям Карачатыра.

Сравнивая джиландинские слои и соответствующие им по возрасту отложения с фузулинелловым комплексом, можно констатировать следующее. Гемифузулиновый комплекс фораминифер всегда приурочен к породам, в значительной мере состоящим из терригенного материала (алевритового, мелкопесчаного, реже более крупнообломочного с карбонатным цементом), тогда как породами, содержащими фузулинелловый комплекс, обычно являются известняки без примеси терригенного материала. Лишь в редких случаях терригенные породы с гемифузулинами переходят в детритусовые известняки, в которых иногда можно наблюдать некоторое обогащение комплекса фораминифер, но это явление нам приходилось наблюдать чрезвычайно редко. Из 32 изученных образцов пород, в которых были найдены гемифузулины, 21 представляет собой песчаники и алевролиты с известковистым цементом, 7 — песчанистые известняки и только 4 — детритусовые известняки; из 86 образцов с фузулинелловым комплексом 80 образцов — известняки детритусовые и обломочные (без примеси обломков других пород); 5 образцов — известняки песчанистые и лишь один образец — известковистый песчаник, причем в последнем раковины фузулинид несут явные следы переотложения.

Преимущественная приуроченность гемифузулин к определенному типу пород — сильно известковистым алевролитам и мелкозернистым песчаниками или сильно песчанистым известнякам — подтверждается также находками их в соответствующих породах шункмазарской и актерекской свит в бассейнах рек Исфайрама и Шахимардана в Шуранской подзоне и кызылкийской полосе карбона (Миклухо-Маклай, 1956$_2$; Волгин и Миклухо-Маклай, 1957; Миклухо-Маклай и Поршняков, 1961) — в районах, расположенных по южной окраине Карачатырской синклинальной зоны (Резвой, 1959).

Сказанное дает основание считать своеобразие джиландинского (гемифузулинового) комплекса следствием особых фациальных условий, в которых происходило накопление содержащих его отложений.

Возможно, здесь имелся усиленный привнос терригенного материала с поднятий, располагавшихся в Южноферганской и Кичикалайской антиклинальных зонах. При этом именно гемифузулины и сопутствующие им редкие сильно складчатые фузулины, шаровидные псевдоштаффеллы, сильно вздутые шубертеллы и гемигордиусы с мощными дополнительными отложениями оказались теми немногими формами, которые способны были существовать в таких условиях. Обогащение пород карбонатным материалом в изученных разрезах, как правило, сопровождается обогащением комплекса за счет появления представителей фузулинелл, фузулин и других родов, а также некоторым изменением видового состава гемифузулин. Следует еще отметить отсутствие в породах, содержащих гемифузулин, пелитового материала и находки в них сифоновых водорослей, тогда как в глинистых известняках, богатых брахиоподами и моллюсками, но лишенных фораминифер, водоросли не найдены. Очевидно, участки бассейна с известково-глинистым субстратом и, возможно, менее прозрачной водой представляли среду, не благоприятную для существования фораминифер.

Вопрос, почему именно гемифузулины и преимущественно гемифузулины группы *H. fusiformis* и *H. plana* оказались способными существовать в данных условиях, пока нельзя считать выясненным. Однако есть основания думать, что здесь известную роль сыграла сильно вытянутая веретеновидная форма раковины, характерная для большинства видов комплекса. В пользу этого свидетельствует тот интересный факт, что и в отложениях верхнего карбона, представленных известковистыми алевролитами и песчаниками, в ряде разрезов Алайского хребта (Кичик-алай, Кара-чатыр) наблюдаются своеобразные комплексы тритицитов и псевдофузулин, богатые по числу особей, но представленные немногими видами, характеризующимися очень сильно вытянутой веретеновидной и субцилиндрической формой раковины (*Triticites irregularis* (Schellw.), *Ferganites ohioensis* (Thomps.) и др.). Этот вопрос, так же, как и выяснение причин наблюдавшегося в некоторых случаях различного характера пористости стенок гемифузулин у одного и того же вида *Hemifusulina graciosa* (Lee) в различных разрезах, представляет несомненный интерес и требует дальнейшего изучения.

Распространение джиландинских слоев в восточной части Алайского хребта, как правило, совпадает с областями развития мощных конгломератов в основании трансгрессивной серии верхнемосковских отложений. По-видимому, гемифузулиновые фации были развиты в окраинных частях и внутренних прогибах антиклинальных зон, отличавшихся своеобразным режимом, в частности большой ролью восходящих движений и обилием поступления в бассейн обломочного материала (зона высоких предгорий Синицына, 1957, Южноферганская и Кичикалайская зоны Резвого, 1959). Более спокойный режим центральных частей синклинальных зон (Карачатырской, Восточноалайской), где временами накапливались чистые органогенные известняки, сопровождался развитием фузулинелловых фаций.

Большой интерес представляет наблюдаемая в районе горы Кызылкия (южная окраина Карачатырской синклинальной зоны) смена снизу вверх по разрезу песчаниково-сланцевой свиты с гемифузулинами, свитой песчаниково-сланцевой с прослоями известняков с фузулинеллами (Миклухо-Маклай, 1956_2, Волгин и Миклухо-Маклай, 1957). Это явление может свидетельствовать о некотором сужении области распространения гемифузулиновых фаций к концу московского века. В пределах антиклинальных зон и ближайших к ним участков (в бассейне рек Кичик-алай восточный и Кырк-кичик) эти фации существовали, вероятно, более устойчиво — верхнемосковские отложения в типичной фузулинелловой фации здесь неизвестны.

Распространение гемифузулиновых фаций в позднемосковское время не ограничивается областью Алайского хребта. Гемифузулиновый комплекс фораминифер верхней части московского яруса, соответствующей мячковскому горизонту, обнаружен также в южном склоне Джунгарского Алатау в разрезе по р. Нарын (Эйнор, 1953). Там в толще туффитов, песчаников и алевролитов с подчиненными прослоями известняков, подстилаемой конгломератами, в известковистых песчаниках встречены *Hemifusulina* aff. *plana* Manuk., *H.* aff. *graciosa* Lee, *Schuber-*

tella sp. и др. (определения Н. Е. Бражниковой). За пределами Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау массовые скопления гемифузулин известны в Донбассе. В коллекции шлифов известняков N_4 и N_5 из Белокалитвинского района северо-восточной части Донбасса, любезно предоставленной автору для просмотра М. И. Сосниной, многочисленные однообразные гемифузулины приурочены к известковистым алевролитам и песчанистым известнякам, очень похожим на джиландинские. М. Ф. Манукалова (1956) отмечает присутствие в сильно глинистых и песчанистых известняках Красноармейского района Донбасса *Glomospira (=Hemigordius) discoidea* (Brazhn. et Pot.). Этот вид встречен также в джиландинских слоях и, по-видимому, характерен для верхнемосковских гемифузулиновых комплексов. Наконец описанная из штата Оклахома *Fusulina* (?) (=*Hemifusulina*) *arenaria* Thomps. (Thompson, 1945), образует массовые скопления в верхней части формации Богги (Boggy) в сильно известковистом песчанике, сконцентрированные в местах, которые, по мнению Томпсона, являются ложбинами знаков ряби.

Отложения со смешанным комплексом

Заканчивая рассмотрение среднего карбона восточной части Алайского хребта, необходимо остановиться на отложениях с комплексом фораминифер, который можно назвать смешанным. Этот комплекс содержит формы, характерные для нижней части московского и башкирского ярусов, а по данным исследований последних лет — и для нижнего карбона, совместно (в одних и тех же образцах) с формами, не встречающимися ниже самых верхов московского яруса.

Приведем несколько примеров такого смещения форм, наблюдавшихся нами в разрезах южного склона Алайского хребта, в бассейне р. Талдык (южный), к западу от области распространения калмаксуйских слоев.

1. *Fusulinella* aff. *helenae* Raus., *F. bocki* Moell. var. *taldykensis* var. nov., *F.* ex gr. *pseudobocki* Lee et Chen и *F. valida* sp. nov. (ex gr. *schwagerinoides* Depr.) встречены в одном образце с *Profusulinella rhomboides* (Lee et Chen);

2. *Fusulinella* aff. *helenae* Raus. обнаружена вместе с *Profusulinella prisca* Depr., *Aljutovella* ex gr. *aljutovica* (Raus.), *A.* aff. *priscoidea* (Raus.);

3. *Fusulinella bocki* Moell. *var. taldykensis* var. nov. и *F.* aff. *vozhgalensis* Saf. найдены в одном образце с *Pseudostaffella autiqua* (Dutk.) *var. grandis* Schlyk.

Такого же типа сочетание форм наблюдалось еще западнее, в саю Балык-джуган, где *Profusulinella prisca* (Depr.), *Fusulinella* aff. *praebocki* Raus. встречены вместе с *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen и *F aff. helenae* Raus., и в бассейне р. Джаман-кирчин, где *Profusulinella simplex* Saf. найдена в одном образце совместно с *Fusulinella* aff. *valida* sp. nov. и другими фузулинеллами из группы *F. schwagerinoides*, *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) и *Protriticites* (?) sp.

Поскольку везде в Средней Азии, не говоря уже о хорошо изученных областях Европейской части СССР, низы и верхи московского яруса различимы достаточно отчетливо, нет никаких оснований говорить о столь значительном переживании древних форм в нашем районе. По всей вероятности, древнюю фауну в рассматриваемых разрезах следует считать переотложенной, а отложения со смешанным комплексом по возрасту — не древнее калмаксуйских.

Решение вопроса о верхнем пределе возможного возраста слоев со смешанной нижне- и верхнемосковской фауной затрудняется тем, что при изучении шлифов, большей частью не удается уловить никакой разницы в степени сохранности раковин древних и молодых форм. Более того, в некоторых случаях в обломочных известняках нарушения раковин, которые могли бы свидетельствовать о переотложении, наблюдаются как раз у более молодых форм.

Таким образом, имеющиеся наблюдения позволяют предполагать не только переотложение более древних форм, но в некоторых случаях — переотложение тех и других. Тот факт, что отложения со смешанным комплексом совершенно не содержат верхнекаменноугольных форм и, по устному сообщению Н. А. Лисицыной, покрываются отложениями с фауной тритицитового горизонта, дает основание считать, что возраст их не моложе самых низов верхнего карбона, т. е. слоев с *Obsoletes*.

Сравнивая фауну смешанных комплексов с фауной калмаксуйских слоев, можно видеть, что в отложениях со смешанным комплексом несколько бо́льшую роль играет группа *Fusulinella schwagerinoides* Depr. Кроме того, в них встречен вариетет вида *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.), в изобилии встречающегося в верхнеараванских слоях Восточного Кара-чатыра, и *Protriticites* (?) sp.

Все это позволяет считать отложения со смешанным комплексом частью замещающими калмаксуйские слои, а частью более молодыми, т. е. предполагать в них присутствие аналогов верхнеараванских слоев или даже самых низов верхнего карбона.

Смешанные комплексы фораминифер широко распространены в разрезах восточной части южного склона Алая, известны из более западных районов, а также из разрезов Восточной Ферганы. Приурочены они большей частью к обломочным известнякам. Иногда в них можно наблюдать следы окатывания и разрушения раковин фораминифер, но в ряде случаев и здесь, в несомненно смешанных комплексах, раковины фораминифер, в частности более древних форм, не несут явных следов переотложения. Это заставляет с большой осторожностью относиться к микрофауне, полученной в этих районах из случайных образцов или при недостаточном количестве шлифов, во избежание ошибок в определении возраста.

Распространение смешанных комплексов на достаточно обширной территории в определенный отрезок времени (верхняя часть московского яруса — низы верхнего карбона) свидетельствует о массовом переотложении фораминифер из более древних толщ (вероятно, по преимуществу карбонатных), происходившем на значительных площадях и, возможно, неоднократно. Есть основания предполагать, что весьма интенсивное переотложение происходило в самом конце среднего и начале верхнего карбона; следствием его явились смешанные комплексы бассейна р. Джаман-кирчин и им подобные, содержащие элементы араванского комплекса, которые наряду с древними формами, иногда несут следы переотложения.

Изучение смешанных комплексов представляет несомненный интерес, так как недоучет наличия случаев массового переотложения фауны может привести к серьезным ошибкам в определении возраста толщ.

Напротив, тщательное изучение этих явлений, указывающих на усиление колебательных движений и близость областей размыва, уточнение географических и возрастных пределов их проявления даст интересный материал для палеогеографии района.

ВЕРХНИЙ КАРБОН

Верхнекаменноугольные отложения в восточной части Алая распространены в тех же областях, что и средний карбон, но занимают меньшие площади по сравнению с осадками последнего. Они также представлены мощными терригенными отложениями с подчиненным, но порою значительным содержанием известняков.

Фауна встречается главным образом в известняках, реже — в известковистых сланцах, алевролитах и песчаниках.

Типы пород, содержащих органические остатки, в верхнекаменноугольных отложениях в общем те же, что и в среднем карбоне, и отличаются большей частью лишь родовым составом комплексов заключенной в них фауны.

В верхнем карбоне восточной части Алайского хребта выделяются следующие слои.

1. Талдыкские или слои с *Obsoletes* (джилгинсайский горизонт, талдыкская свита по унифицированной схеме Средней Азии, 1959).
2. Слои с *Triticites* (учбулакский горизонт по А. Д. Миклухо-Маклаю, 1956_2).
3. Слои с *Pseudofusulina* (дастарский горизонт по А. Д. Миклухо-Маклаю, 1956_2).

Талдыкские слои (слои с *Obsoletes*)

Присутствие в разрезах Восточного Алая верхнекаменноугольных отложений, более древних, чем слои с *Triticites*, установлено на основании комплекса фораминифер, включающего: *Schubertella* ex gr. *kingi* Dunb. et Skinn., *O. dagmarae* Kir., *O.* aff. *minutus* Kir. var *asiatica* var. nov., *Bradyina* ex gr. *lepida* Reitl. и др. (Сборы Н. А. Лисицыной). Этот комплекс обнаружен в бассейне р. Талдык (Киргизатинская синклинальная зона) в прослое крупнодетритусового известняка в четкослоистой песчано-сланцевой толще с редкими прослоями известняков и конгломератов. Впоследствии в долине р. Талдык, близ устья ее правого притока — ручья Бешконуш,— в этой же толще, видимо в более высоких ее горизонтах, был найден довольно богатый комплекс тритицитов и квазифузулин вместе с редкими мелкими обсолетами.

Подстилающая отложения с *Obsoletes* пачка сланцев, песчаников с растительными остатками и конгломератов, залегающая с размывом на среднем палеозое, в более западных разрезах содержит верхнемосковский (джиландинский) комплекс фауны.

Указанное положение слоев с *Obsoletes* в разрезе подтверждает принадлежность их к верхнему карбону, устанавливаемую по наличию в них большого количества представителей рода *Obsoletes*, родственных видам *Obsoletes minutus* Kir., *O. dagmarae* Kir., *O. minutus* Kir., описанным из свиты C_3^2 известняка O_1, O_2, реже O_3 Донбасса (Киреева, 1950), причем в известняке O_3 они встречены совместно с первыми тритицитами.

В Донбассе упомянутые известняки, по всем известным данным, относятся к верхнему карбону и сопоставляются Г. Д. Киреевой (Киреева и Доброхотова, 1957) с подтритицитовыми слоями С. В. Семихватовой (1947).

В последнее время слои с *Obsoletes* (джилгинсайский горизонт) были описаны Ф. Р. Бенш (Бенш, 1958; Бенш и др., 1958; Решения совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии, 1959), в Западном Кара-чатыре, где стратиграфическое положение их между московским ярусом и слоями с Triticites доказано в непрерывном разрезе.

В более восточных районах обсолеты известны в горах Чакан-таш в свите кашка-су (Решения совещания..., 1959), а также на юго-западном склоне Ферганского хребта, в верховье р. Кугарт и на южном склоне хр. Кумбель (правобережье р. Талды-су); здесь они были найдены В. И. Тихоновым в нижней части подбалыкской свиты. В упомянутых районах слои с *Obsoletes* также залегают на отложениях верхней части московского яруса и покрываются слоями с *Triticites*.

Следует, правда, указать, что в разрезах Ферганского хребта комплекс с *Obsoletes*? ex gr. *obsoletus* (Schellw.), в котором, кроме того, присутствуют *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) и *Protricites ovatus* Putr., описан из обломочных песчанистых известняков и, как показало микроскопическое изучение породы, по всей вероятности, переотложен. Об этом свидетельствует приуроченность фораминифер к обломкам детритусового фузулинового известняка, составляющим значительную часть обломочного материала. Иногда раковины несут только незначительные остатки вмещающей породы: очевидно, при переотложении они подверглись естественной препарировке. Однако стратиграфическое положение рассматриваемых отложений и состав заключенной в них фауны позволяют предполагать, что время переотложения фауны было достаточно близким времени ее первичного отложения и не выходит за пределы низов верхнего карбона.

Интересно отметить, что в Северном Индокитае *Neofusulinella obsoleta* Schellw. (=*Obsoletes obsoletus* (Schellw.)) была определена из нижней части «продуктусового известняка», содержащего фауну от верхов среднего карбона до перми включительно и залегающего трансгрессивно на отложениях девона и нижнего и среднего (?) карбона (Fromaget, 1931).

По данным Фромаже, упомянутая форма приурочена к горизонту A Keng Den'a (горизонт 2), рассматриваемому как переходные слои между средним и верхним карбоном, которые залегают согласно на отложениях с *Anthracoceras* aff. *paucilobum* (горизонт 1) заведомо московского возраста и содержат «одновременно определенное количество видов московских и уральских» (как среди фузулин, так и в других группах фауны). Фромаже указывает из этого горизонта: *Neofusulinella* (=*Fusulinella*) *bocki* Moell., *Neofusulinella* (=*Obsoletes*) *obsoleta* (Schellw.), *Staffella* (=*Pseudostaffella*) *sphaeroidea* Moell. и *Fusulina* (=*Triticites*) cf. *rouxi* Depr.

Такой состав фауны позволяет предполагать наличие в горизонте 2 отложений, относящихся к верхам московского яруса и нижней части верхнего карбона (возможно, слои с *Obsoletes* и самые низы слоев с *Triticites*). Переход этого горизонта в лежащие выше верхнекаменноугольные отложения постепенный.

Слои с *Triticites*

Слои с *Triticites* (зона *Triticites*, тритицитовый горизонт или учбулакский горизонт, по Миклухо-Маклаю) присутствуют во всех трех группах разрезов: в Западном Кара-чатыре, в кичикалайской группе и на южном склоне Алайского хребта. В ближайших соседних районах они известны в Восточной Фергане (Огнев и Миклухо-Маклай, 1947; Тихонов, 1948) и в западной части Алайского хребта.

Лучшие разрезы тритицитовых слоев наблюдались в Западном Кара-чатыре, где они наиболее полно изучены А. Д. Миклухо-Маклаем (1949, 1956_2), Н. А. Лисицыной (1956); Н. А. Лисицына и О. И. Богуш (1954) и Ф. Р. Бенш (Бенш и др., 1958). Здесь верхнекаменноугольные отложения в нижней части (около 400 *м*) представлены толщей среднезернистых полимиктовых песчаников, к востоку переходящей в песчано-конгломератовую, а в верхней части — песчаниками и сланцами. Эти отложения, общей мощностью 1150 *м* (по Н. А. Лисицыной), нижнюю часть которых Ф. Р. Бенш выделяет в джилгинсайский горизонт, без углового несогласия залегают на песчано-сланцевой толще и известняках среднего карбона, а кверху постепенно переходят в песчано-сланцевые отложения с псевдофузулинами. От среднего карбона нижняя часть верхнекаменноугольных отложений Западного Кара-чатыра отличается значительно более грубообломочным составом.

Фауна приурочена к прослоям детритусовых и обломочных, часто песчанистых известняков, в которых, кроме фораминифер, присутствуют иглокожие, мшанки, водоросли и брахиоподы.

Наиболее характерными для этих отложений видами фораминифер являются: *Triticites (Montiparus) montiparus* Ehr. em Moel. (нижняя часть слоев), *T. schwageriniformis schwageriniformis* Raus., *T. rossicus* (Schellw.), *T.* ex gr. *secalicus* (Say), *T. irregularis* (Schellw.), *Ferganites ferganensis* (M.-Maclay), *F. ohioensis* (Thomps.), *Quasifusulina longissima* (Moell.) и др.

Комплекс с *Obsoletes* нами в Кара-чатыре не встречен. Вероятно, слоям с *Obsoletes* в разрезе Западного Кара-чатыра, составленном Н. А. Лисицыной, соответствует нижняя часть песчано-конгломератовой толщи, в которой органических остатков найдено не было.

В бассейне р. Талдык северный (Киргизатинская синклинальная зона) слои с *Triticites* слагают ядро крупной синклинальной складки — Киргизатинской синклинали (Резвой, 1959). Они представлены толщей чередующихся (в отдельных пачках ритмично), зеленовато-серых мелкозернистых песчаников, алевролитов и черных глинистых сланцев мощностью не менее 500 *м* с частыми прослоями и пачками органогенных (детритусовых) и органогенно-обломочных известняков. В прослоях известняков присутствуют редкие раковины неопределимых до вида брахиопод, гастропод, остатки ругоз, иглокожих и мшанок, а также многочисленные фораминиферы, в том числе: *Quasifusulina longissima* (Moell.), *Triticites (Montiparus)* cf. *montiparus* Moell., *T. rossicus* (Schellw.), *T. paraarcticus* Raus., *T. schwageriniformis schwageriniformis* Raus. (много), *Ferganites ohioensis* (Thomps.) и ряд других форм (Богуш, 1961).

Ввиду сложной дислоцированности отложений характер контакта их с подстилающими слоями с *Obsoletes* наблюдать не удалось; можно лишь отметить значительное сходство литологического состава тех и других.

В отличие от карачатырского разреза, здесь низы верхнего карбона содержат меньше грубообломочного материала. Прослои гравелитов и конгломератов почти отсутствуют, однако довольно часто встречаются обломочные известняки.

На южном склоне восточной части Алайского хребта слои с *Triticites* обнаружены в разрезе по р. Кара-кавак в южном крыле небольшой синклинальной складки (описан Н. А. Лисицыной). Здесь на песчано-конгломератовой толще, представляющей восточное продолжение отложений со смешанным комплексом нижне- и верхнемосковских фораминифер, залегает с размывом и угловым несогласием толща сланцев, конгломератов и известняков с *Triticites (Montiparus) montiparus* Moell., *T. (M.) paramontiparus* var. *mesopachus* Ros., *Daixina* aff. *sokensis* (Raus.), *Schubertella* sp. Известняки конгломератовидные, представлены детритусовыми и обломочными, часто гравелистыми разностями с фораминиферами, водорослями, мшанками и криноидеями; брахиопод в них встречено не было.

Отложения с *Triticites* ex gr. *schwageriniformis schwageriniformis*

Raus., *Rugosofusulina* cf. *aktjubensis* (Raus.) и *Daixina* sp. присутствуют также в более западных разрезах южноалайской группы.

Кроме того, на южном склоне Алайского хребта в смешанном комплексе, включающем фораминифер верхнего карбона и нижней перми (см. ниже), присутствуют *Triticites postarcticus* Raus., *T. ovalis* Ros., *T.* ex. gr. *schwageriniformis schwageriniformis* Raus., а в гальке конгломератов в бассейне р. Джаман-кирчин — массовые *Ferganites ferganensis* (M.-Maclay) и *Tr.* ex gr. *irregularis* (Schellw.). Очевидно, часть слоев с *Triticites* южного склона Алая была уничтожена предпермским размывом.

К северо-востоку от описанных выходов отложения с тритицитами широко распространены в крайней восточной части Алайского хребта и в Восточной и Северной Фергане (Огнев и Миклухо-Маклай, 1947; Тихонов, 1948; и др.). В западной части Алайского хребта (бассейн р. Ходжаачкан), в разрезе, описанном Б. Н. Красильниковым и В. П. Поникаровым, слои с *Triticites* представлены толщей чередующихся среднегалечных конгломератов и темно-серых конгломератовидных известняков видимой мощностью 58 *м* (оба контакта тектонические). В известняках в большом количестве присутствуют: *Triticites rossicus* (Schellw.), *T.* aff. *noinskyi* Raus., *T.* ex gr. *irregularis* (Schellw.), *T.* aff. *milleri* Thomps., *T. acutus* Dunb. et Condra, *T. umbonoplicatus* Raus. et Bel.,*T. schwageriniformis nanus* Ros. и др. Известняки с фауной большей частью детритусовые, иногда обломочные, песчанистые.

Как видно из списков фауны, описанные выше местонахождения слоев с *Triticites* содержат весьма близкие по составу комплексы фузулинид, на основании чего можно предполагать довольно однообразный режим и свободное сообщение частей бассейна в тритицитовое время.

При этом значительное количество видов в этих комплексах характерно для тритицитового горизонта Европейской части СССР.

Заканчивая обзор распространения тритицитовых слоев, необходимо несколько подробнее остановиться на характере нижней границы верхнекаменноугольных отложений.

Как уже говорилось, верхнекаменноугольные отложения встречаются в восточной части Алая в тех же областях, что и верхнемосковские, залегая на последних без видимого углового несогласия. Тем не менее в большинстве разрезов нижняя часть верхнего карбона характеризуется появлением значительного количества грубообломочного материала, свидетельствующего об усилившейся по сравнению с концом московского века роли поднятий.

Так, в карачатырских разрезах наблюдается резкая смена мелкообломочных (песчано-сланцевых) отложений среднего карбона песчано-конгломератовой толщей слоев с тритицитами и обсолетами, содержащей прослои обломочных известняков и среднекаменноугольную фауну в гальке конгломератов.

На южном склоне Алайского хребта слои с *Triticites* подстилаются песчано-сланцево-конгломератовой толщей со смешанным комплексом фораминифер и сами в значительном количестве содержат грубообломочный материал.

В горах Джиланды покрывающая джиландинские слои терригенная толща, по всей вероятности представляющая нижнюю часть верхнего карбона, имеет в основании довольно мощный горизонт валунно-галечных конгломератов. В Киргизатинской синклинальной зоне о некотором оживлении геотектонического режима в начале верхнекаменноугольной эпохи свидетельствует обломочный, часто конгломератовидный характер известняков. Принимая во внимание многочисленные находки смешанных комплексов на том же стратиграфическом уровне в Восточной Фергане, можно полагать, что наличие следов размыва в конце среднего и начале верхнего карбона в упомянутых районах Средней Азии — явление, достаточно распространенное. Наличием этого периода размыва, связанного с усилением дифференцированных поднятий, можно объяснить и сравнительную редкость нахождения слоев с *Obsoletes*, вероятно отлагавшихся не везде.

Слои с *Pseudofusulina*

Слои с *Pseudofusulina* (зона *Pseudofusulina* или дастарский горизонт, по А. Д. Миклухо-Маклаю) в восточной части Алайского хребта отчетливо выделяются лишь в Западном Кара-чатыре, где представлены тесно связанной с подстилающими и покрывающими отложениями мощной толщей черных алевритовых сланцев с прослоями серых очень плотных, сильно известковистых мелкозернистых песчаников и алевролитов мощностью, по данным Н. А. Лисицыной, 830 *м*. Здесь они характеризуются присутствием большого количества псевдофузулин и ругозофузулин: *Pseudofusulina ferganensis* Dutk., *Ps. pusilla* (Schellw.), *Rugosofusulina* ex gr. *prisca* (Ehr. et Moell.), *R. alpina* (Schellw.), *Quasifusulina baloniformis* Putr., *Q.* aff. *longissima* (Moell.) и редких тритицитов: *Triticites vulgaris* M.-Maclay. В других разрезах восточной части Алайского хребта, ввиду бедности комплекса, слои с *Pseudofusulina* можно выделить лишь условно. Возможно, к псевдофузулиновым слоям относятся отложения с *Rugosofusulina* ex gr. *stabilis* Raus. и *Pseudofusulina* sp., встреченные в бассейне р. Джиптык-су южной на южном склоне Алайского хребта, и известняки с *Daixina* ex gr. *sokensis* (Raus.) — в западной части Алайского хребта, в бассейне р. Ходжа-ачкан. Однако положение этих выходов в разрезах неясно, а виды группы *Rugosofusulina stabilis* известны и в более молодых отложениях.

Данные о распространении фораминифер в верхнем карбоне Восточной Ферганы (Огнев и Миклухо-Маклай, 1947; Тихонов, 1948; и др.) также не позволяют выделить псевдофузулиновые слои. Хотя в настоящее время нет оснований отрицать возможность нахождения их в этом районе, однако показательно, что они до сих пор не обнаружены, тогда как слои с тритицитами и отложения нижней перми здесь выделяются достаточно отчетливо.

Редкость нахождения псевдофузулиновых слоев по сравнению с тритицитовыми можно связывать либо с неблагоприятными для развития фораминифер условиями, либо с наличием в это время перерыва в осадконакоплении, или, наконец, с последующим размывом псевдофузулиновых слоев.

Подтверждением вероятности этого может служить трансгрессивное залегание в некоторых разрезах (р. Кичик-алай, южный склон Алайского хребта) отложений нижней перми (см. ниже) на более древних отложениях верхнего и среднего палеозоя.

НИЖНЯЯ ПЕРМЬ

Фаунистически охарактеризованные отложения нижней перми, относящиеся к карачатырскому ярусу (Миклухо-Маклай, 1956_2) в рассматриваемом районе наиболее полно представлены в Западном Кара-чатыре, где они детально изучены А. Д. Миклухо-Маклаем (1949, 1956_2), Н. А. Лисицыной (1956); Н. А. Лисицына и О. И. Богуш (1954) и Ф. Р. Бенш (Решения совещания..., 1959). Они представлены мощной (650—800 *м*) толщей черных и зеленоватых глинистых сланцев с прослоями серых тонкослоистых и массивных известняков, согласно залегающих на слоях с *Pseudofusulina*.

Известняки в швагериновых слоях, в противоположность верхнекаменноугольным, играют значительную роль в разрезе и довольно богаты фауной. Они представлены большей частью крупнодетритусовыми, иногда песчанистыми разностями с большим количеством криноидей, мшанок, водорослей и фораминифер, заключенных в кальцитовом мелко- и микрозернистом, часто ожелезненном цементе. Обнаруженный в известняках комплекс фораминифер содержит много форм, общих с швагериновым горизонтом западного склона Урала: *Schwagerina sphaerica* Raus. et Scherb., *Sch.* aff. *sphaerica* Raus. et Scherb., *Sch. moelleri* Raus., *Sch.* ex gr. *fusiformis* Krot., *Paraschwagerina* ex gr. *primaeva* Raus., *Robustoschwagerina* aff. *tumida* (Lich.), *Pseudofusulina* aff. *vulgaris* Scellw. et Dyhr., *Ps. pailensis* (Schwag.), *Rugosofusulina complicata* (Schellw.), *R.* aff. *alpina* (Schellw.), *Parafusulina pseudojaponica* Dutk., *Quasifusulina longissima* (Moell.) var. *pseudoelongata* M.-Maclay, *Q. baloniformis* Putr., *Q. cayeuxi* Depr., *Schubertella* ex gr. *sphaerica* Sul., *Tetrataxis* ex gr. *hemisphaerica* Mor.

Имеющийся в нашем распоряжении материал не позволил произвести более дробного подразделения рассматриваемых слоев.

Интересно отметить присутствие в швагериновых слоях карачатырского разреза прослоя мелкозернистого известняка со своеобразным сообществом, представленным многочисленными сине-зелеными водорослями и псевдоэндотирами, известными в качестве одного из наиболее эврибионтных родов. В этом известняке встречены в изобилии *Pseudoendothyra preobrajenskyi* (Dutk.) и *P.* ex gr. *bradyi* (Moell.). Кроме псевдоэндотир, в нем присутствуют *Schubertella* ex gr. *sphaerica* Sul. и многочисленные глобивальвулины.

Комплексы фораминифер из нижнепермских отложений других разрезов восточной части Алая (хр. Кичик-алай, южный склон Алайского хребта), для которых мы предлагаем название «джиптыкские слои», содержат ряд видов, общих с Кара-чатыром, но отличаются от карачатырского отсутствием швагерин.

Богато охарактеризованный фауной разрез джиптыкских слоев описан нами в бассейне р. Ак-буры (левобережье р. Джиптык-су, в нижнем ее течении, в 0,7 *км* выше устья). Здесь несогласно на сланцах силура залегает мощная (550 *м*) толща серых и зеленовато-серых разногалечных, с валунами до 30 *см*, конгломератов (слои 1—46) с галькой известняков кремнистых пород, песчаников и алевролитов. Не исключено, что часть этой толщи конгломератов, литологически сходных с базальными конгломератами джиландинских слоев, имеет более древний (среднекаменноугольный) возраст. На конгломератах с четким контактом, но без видимого несогласия залегает 100-метровая пачка серожелтых и грязновато-серых детритусовых, прослоями сильно песчанистых известняков, известковистых алевролитов и известково-глинистых сланцев с прослоем конгломерата в верхней части. Эти породы содержат большое количество фораминифер: *Quasifusulina cayeuxi* Depr., *Rugosofusulina* ex gr. *stabilis* (Raus.), *Pseudofusulina ferganensis* (Dutk.), *Ps. linearis* (Dunb. et Skinn.), *Ps.* sp. (? ex gr. *verneuili* Moell.), многочисленные *Ps.* ex gr. *tchernyschewi* (Schellw.), и *Occidentoschwagerina* ex gr. *fusulinoides* (Schellw.), а также обильные брахиоподы, в числе которых О. И. Сергуньковой определены: *Martinia incerta* Tschern., *M. corculum* Kut., *Productus wallacei* Derb., *Pr. (Marginifera) juresanensis* Tschern., *Meecella striatocostata* Cox, *Dielasma plica* Kut. и др., мшанки: *Fenestella virgosa* Eichw. var. *minus* Sch.— Nest., *F. conradi compactilis* Cond., *F. cavifera* Sch.— Nest., *F. subquadratopora* Sch.—Nest., *Polypora fenestelloides* Sch.— Nest. и ряд других (определения М. И. Шульги-Нестеренко), пелециподы и водоросли *Dasycladaceae.* Вероятно, этим отложениям соответствует самая верхняя часть разреза горы Джиланды (слои 1—10), откуда, по данным Н. А. Лисицыной, происходит образец с *Pseudofusulina parakraffti* M.-Maclay (Лисицына и Богуш, 1954).

На южном склоне Алайского хребта (Восточноалайская синклинальная зона) аналоги джиптыкских слоев встречены в разрезе верхнепалеозойских отложений, описанном Н. А. Лисицыной в бассейне р. Талдык южный, в западном периклинальном окончании Большой Талдыкской антиклинали. Здесь в верхах толщи глинистых сланцев и известняков, содержащих в нижней части смешанный комплекс фораминифер низов и верхов среднего карбона, встречен следующий комплекс: *Pseudofusulina uralica* (Krot.), *Ps.* ex gr. *gregaria* Lee, *Ps.* ex gr. *kraffti* (Schellw. et Dyhr.), *Triticites postarcticus* Raus., *T. ovalis* Ros. и др. Все перечисленные формы определены из одного образца обломочного известняка и, очевидно, представляют смешанный комплекс верхнекаменноугольных и нижнепермских фораминифер. А. П. Марковский (1935) и А. Д. Миклухо-Маклай (1949) указывают также на наличие в разрезах южного склона Алая швагерин.

В западном Алае, в бассейне р. Ходжа-ачкан, в толще темно-серых и черных слоистых известняков Б. Н. Красильниковым собраны многочисленные *Pseudofusulina* ex gr. *verneuili* Moell. (или ex gr. *schellwieni* Viss.) и *Pseudofusulina* sp.

В Восточной Фергане в флишеподобной толще с ритмичным чередованием сланцев, алевролитов и песчаников и редкими прослоями сильно известковистых песчаников и брекчиевидных обломочных известняков обнаружены: *Pseudofusulina* ex gr. *complicata* Schellw., *Ps.* ex gr. *tchernyschewi* (Schellw.), *Parafusulina* ? sp. (aff. *pseudojaponica* Dutk.), *Quasifusulina* ex gr. *cayeuxi* Depr., *Paraschwagerina* aff. *fusulinoides* Schellw. (Огнев и Миклухо-Маклай, 1947; Тихонов, 1948). Комплекс имеет формы, общие как с карачатырским, так и с джиптыкским.

Из приведенного обзора местонахождений фаунистически охарактеризованной нижней перми видно, что отложения последней в восточной части Алайского хребта распространены довольно широко и мало уступают в этом отношении тритицитовым слоям. Соотношения их с подстилающими толщами в различных разрезах различны. В то время, как в Кара-чатыре слои с швагеринами являются частью единой толщи верхнего карбона и перми, не несущей внутри каких-либо следов перерыва, джиптыкские слои и их аналоги залегают с размывом на отложениях среднего и верхнего карбона, силура и девона.

Указания на размыв отложений среднего и нижней части верхнего карбона, относящийся, вероятно, к тому же предджиптыкскому времени, можно видеть и в других разрезах южного склона Алая. Так, в разрезе по р. Джаман-кирчин, в верхней части терригенной толщи со смешанным комплексом нижне-и верхнемосковских фузулинид, обнаружен валунно-галечный конгломерат; в гальке сильно известковистого алевролита найдены многочисленные *Ferganites ferganensis* (M.-Maclay) и *Triticites* ex gr. *irregularis* (Schellw.), а в цементе — неопределимые обрывки фузулинид с кериотекой. Отмеченное выше редкое нахождение в восточноалайских разрезах псевдофузулиновых слоев, возможно, нужно связывать с этим явлением.

Резкое отличие фораминиферового комплекса слоев с *Schwagerina* от лежащих ниже псевдофузулиновых и тритицитовых слоев, наличие в ряде среднеазиатских разрезов — хр. Кичик-алай, южный склон восточной части Алая, Восточная Фергана (Лисицына и Богуш 1954; Резвой 1959; Миклухо-Маклай, 1960) — перерыва в осадконакоплении, предшествовавшего отложению швагериновых слоев и их аналогов, и трансгрессивное налегание их на более древние толщи, свидетельствуют о резких изменениях тектонического режима в предшвагериновое время и подтверждают правильность проведения нижней границы пермской системы в основании швагериновых слоев.

Фаунистически охарактеризованные отложения более высоких горизонтов нижней и верхней перми, известные в Памире и Дарвазе, в восточной части Алая не обнаружены.

Наиболее молодыми отложениями верхнего палеозоя, также относимыми среднеазиатскими геологами к нижней перми, в рассматриваемом районе являются: 1) конгломераты, залегающие несогласно на среднем и верхнем карбоне; в их гальке обнаружены в большом количестве ругозофузулины, псевдофузулины и швагерины; 2) покрывающая конгломераты в Кара-чатыре красноцветная песчано-глинистая толща. Эти отложения известны под названием «свиты тулейканских конгломератов».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Изучение фораминифер из терригенных толщ верхнего палеозоя восточной части Алайского хребта позволило в этих литологически весьма однообразных отложениях отделить средний карбон от верхнего и на основании смены комплексов фауны и последовательности напластования выделить в среднем и верхнем карбоне ряд более дробных местных подразделений — слоев. Слои характеризуются определенными комплексами фауны, особенности которых обусловлены как стратиграфическим положением их, так и фациальной обстановкой, наблюдавшейся в период их накопления.

Среднекаменноугольные отложения восточной части Алайского хребта включают:

1. Отложения башкирского яруса, содержащие массовые *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.) var. *grandis* Schlyk., *Archaediscus* sp. и *Ozawainella* sp. (мархаматские слои).

2. Отложения московского яруса. В них по фораминиферам отчетливо выделяется: а) нижняя часть (нижнемосковский подъярус), характеризующаяся присутствием профузулинелл и примитивных фузулинелл; б) верхняя часть (верхнемосковский подъярус), отличающаяся обилием фузулинелл при наличии фузулин, в самых верхах — квазифузулиноидов, а в некоторых разрезах — присутствием массовых гемифузулин.

Наиболее широко распространены комплексы фораминифер верхней части московского яруса.

К нижнемосковскому подъярусу (нижний московский ярус А. Д. Миклухо-Маклая) относятся чекабадские слои с *Profusulinella ovata* Raus., с представителями группы *Pr. rhomboides* Lee et Chen), *Fusulinella subpulchra* Putr. и *F. praebocki* Raus., позволяющими сопоставлять эти слои с каширским горизонтом Русской платформы и свитой C_2^6 (L) Донбасса. Виды, характерные для чекабадских слоев, известны также из отложений нижней части московского яруса Западного Алая, Туркестанского хребта и Восточной Ферганы. Ф. Р. Бенш (1958) в разрезах Западного Кара-чатыра установила также присутствие аналогов верейского горизонта; в наших разрезах комплексов фораминифер, которые можно было бы сопоставлять с верейскими, встречено не было.

Верхнемосковский подъярус (верхний московский ярус А. Д. Миклухо-Маклая) включает: 1) слои с *Fusulina pseudoelegans* Chern., которые на основании обилия этого вида при отсутствии профузулинелл могут быть сопоставлены с подольским горизонтом Русской платформы; 2) калмаксуйские слои с *Fusulinella bocki* Moell., *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen и с другими представителями группы *F. bocki* Moell., а также *Fusulinella pulchra* Raus. et Bel., представителями группы *F. schwagerinoides* Depr., *Fusiella typica* Lee et Chen и *Fusulina elegans* Raus. et Bel.; 3) араванские слои с многочисленными фузулинеллами группы *Fusulinella schwagerinoides* Depr., встречающимися в нижней части вместе с *Fusulinella mosquensis* Raus. et Saf. var. *bosbiensis* var. nov. и *F. rara* Schlyk., а в верхней — с представителями рода *Quasifusulinoides*.

Калмаксуйские и араванские слои и их аналоги в Восточной Фергане и Западном Алае могут быть сопоставляемы с мячковским горизонтом Русской платформы и свитой C_3^1 (N) Донбасса, причем араванские, по крайней мере в верхней своей части (верхнеараванские слои), являются более молодыми, чем калмаксуйские. Кроме того, к верхней части московского яруса относятся: 4) джиландинские слои, характеризующиеся обилием гемифузулин с отчетливо пористой стенкой без диафанотеки, в том числе присутствием таких видов, как *Hemifusulina graciosa* (Lee), *H. bocki* Moell. и других, позволяющих сопоставлять эти слои со свитой C_3^1 (N) Донбасса. Джиландинские слои представляют фацию калмаксуйских и, возможно, араванских слоев. В отличие от фузулинелловых комплексов (калмаксуйские и араванские слои), заключенных в известняках и распространенных в срединных частях синклинальных зон, гемифузулиновый комплекс всюду приурочен к известковистым алевролитам и песчаникам и встречается, как правило, в окраинных частях и внутренних прогибах антиклинальных зон.

Кроме перечисленных слоев, среднекаменноугольные фораминиферы присутствуют в отложениях со смешанным комплексом, покрывающихся слоями с *Triticites* и содержащих формы, характерные для нижней части московского и башкирского ярусов совместно с формами, не встречающимися ниже верхов московского яруса (не древнее калмаксуйских слоев).

Указанное стратиграфическое положение отложений со смешанным комплексом и состав заключенной в них фауны позволяют определить время их образования в пределах верхней части московского яруса — низов верхнего карбона, а смешение в них разновозрастной фауны — рассматривать как следствие массового переотложения фораминифер из более древних горизонтов, вероятно происходившего преимущественно в краевых частях синклинальных зон в непосредственной близости к поднятиям.

В целом, верхнемосковские фаунистические комплексы по видовому и родовому составу резко отличаются от нижнемосковских. Отличия эти усугубляются тем, что верхнемосковские отложения богаты органическими остатками только в верхней части, тогда как фаунистически охарактеризованные аналоги подольского горизонта выделяются нечетко и не везде. Это можно связывать с интенсивными движениями, сопровождавшимися накоплением грубообломочного материала в начале верхнемосковского времени, особенно отчетливо проявившимися в антиклинальных зонах и смежных с ними участках, впоследствии ставших областями развития гемифузулиновых фаций.

Верхнекаменноугольные отложения по заключенным в них комплексам фораминифер повсеместно достаточно четко отделяются от среднекаменноугольных, с которыми они почти не содержат общих видов.

В верхнекаменноугольных отложениях по фораминиферам выделяются: 1) слои с *Obsoletes* (содержат *Obsoletes dagmarae* Kir., *O. minutus* Kir. var. *asiatica* var. nov. и др.), являющиеся наиболее древним членом восточноалайского верхнего карбона, которые можно сопоставлять с нижней частью свиты C_3^2 (O) Донбасса (известняки O_1—O_3) и подтритицитовыми слоями С. В. Семихатовой; 2) слои с *Triticites*;

3) слои с *Pseudofusulina*, сопоставляемые с соответствующими горизонтами Русской платформы и западного склона Урала.

Тритицитовые слои характеризуются присутствием *Triticites (Montipatus) montiparus* (Ehr. em Moell.), *T. irregularis* (Schellw.), *Ferganites ferganensis* (M.-Maclay). В изученных разрезах они, как правило, в нижней части содержат грубообломочный материал (конгломераты, песчанистые и обломочные известняки). Это свидетельствует об усилении поднятий и размыве более древних толщ в конце среднего — начале верхнего карбона, чем можно объяснить редкое нахождение в восточноалайских разрезах слоев с *Obsoletes*.

Псевдофузулиновые слои с *Rugosofusulina alpina* (Schellw.), *R.* ex gr. *prisca* (Ehr. et Moell.), *Pseudofusulina ferganensis* Dutk. выделяются отчетливо только на Кара-чатыре.

К отложениям пермской системы относятся швагериновые слои с типичным комплексом, характеризующимся обилием швагерин (*Schwagerina moelleri* Raus., *Sch. sphaerica* Raus. et Scherb.). Как и псевдофузулиновые слои верхнего карбона в пределах восточной части Алая, швагериновые слои выделяются только в Западном Кара-чатыре. Вероятно, одновозрастными швагериновым слоям или несколько более молодыми являются отложения с *Pseudofusulina ferganensis* Dutk., *Ps.* ex gr. *tchernyschewi* (Schellw.) и *Quasifusulina cayeuxi* Depr. (Кичикалай), а также отложения с *Ps.* ex gr. *kraffti* (Schellw. et Dyhr.) и *Ps.* ex gr. *gregaria* Lee (южный склон Алая), не содержащие швагерин, но характеризующиеся псевдофузулинами и квазифузулинами пермского облика.

Наиболее молодым членом верхнепалеозойского разреза являются тулейканские конгломераты с галькой, содержащей фауну швагериновых слоев.

Комплексы фораминифер, характеризующие перечисленные слои, содержат ряд видов, общих с разрезами Европейской части СССР и Китая, причем смена комплексов, характеризующихся определенным составом родов, групп видов и отдельных видов, имеет в сравниваемых разрезах одинаковую последовательность. Однако наряду с этим обстоятельством, обеспечивающим возможность сравнения наших разрезов с упомянутыми, достаточно удаленными районами, необходимо отметить другое — затрудняющее в некоторых случаях сопоставление стратиграфических единиц более дробных, чем подъярусы. Это обстоятельство заключается в своеобразии среднеазиатских комплексов фауны, выразившемся в обилии местных видов и разновидностей, тогда как виды, общие для Средней Азии и других районов, имеют относительно широкое (в пределах одного-двух горизонтов) вертикальное распространение.

Из фузулинид наиболее распространенными видами, общими для разрезов восточной части Алайского хребта и других районов Средней Азии и Европейской части СССР, являются следующие.

1. Для среднего карбона: а) в башкирском ярусе — *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.) var. *grandis* Schlyk., б) в московском ярусе — *Profusulinella ovata* Raus., *Pr. prisca* (Depr.), *Pr. rhomboides* (Lee et Chen, *Aljutovella aljutovica* (Raus.), *Fusulinella subjulchra* Putr. и *F. praebocki* Raus. для нижнего подъяруса и *Fusiella typica* Lee et Chen, *Fusulinella bocki* Moell., *F. helenae* Raus., *F. pseudobocki* Lee et Chen, *F. gl. pulchra* Raus. et Bel., *Fusulina elegans* Raus. et Bel., а также *Hemifusulina bocki* Moell., *H. graciosa* (Lee) и *H. fusiformis* Kir. и другие — для верхнего подъяруса. Часть из них одновременно является видами, общими с восточными и юго-восточными районами Азии (Ли Сы-гуан, 1952; Fromaget, 1931; Соснина, 1960). Общими с Европейской частью СССР являются также *Fusiella typica* Lee et Chen var. *extensa*

Raus., *Fusulinella adjuncta* Schlyk., *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.), *Q. juvenatus* Kir. sp. nov., характеризующие самые верхи среднего карбона, причем часть их переходит в тегулифериновый горизонт.

2. Для верхнего карбона из форм, общих с Европейской частью СССР, можно отметить: *Triticites (Montiparus) montiparus* Ehr. em Moell., *T. rossicus* (Schellw.), *T. irregularis* (Schellw.), *T. schwageriniformis schwageriniformis* Raus. (тритицитовый горизонт Европейской части СССР), *Rugosofusulina alpina* (Schellw.) (псевдофузулиновый горизонт); следует упомянуть также *Obsoletes obsoletus* (Schellw.) из самых низов верхнего карбона, распространение которого, впрочем, пока еще недостаточно изучено.

3. Для перми: *Schwagerina sphaerica* Raus. et Scherb., *Sch. moelleri* Raus. (швагериновый горизонт Башкирского Приуралья).

Наряду с перечисленными видами, общими с Русской платформой, Уралом и Донбассом, в разрезах среднего карбона восточной части Алая присутствуют местные виды и разновидности, более или менее близко родственные некоторым видам Европейской части СССР. Большинство их в алайских разрезах имеет достаточно узкое вертикальное распространение, характеризуя определенные слои.

Одни из них, как, например, *Profusulinella rhombiformis* Brazhn. et Pot. var. *ferganensis* var. nov., *Fusulinella bockiformis* sp. nov., *F. bocki* Moell. var. *taldykensis* var. nov., *F. valida* sp. nov., *F. mosquensis* Raus. et Saf. var. *bosbiensis* var. nov., *Hemifusulina lissitsynae* sp. nov., *H. djilandyensis* sp. nov. и другие, встречены в нескольких, иногда достаточно удаленных разрезах в определенной ассоциации видов и дают материал для местной стратиграфической корреляции. Другие, как *Fusulinella kaledae* Bog. и прочие фузулинеллы из группы *F. schwagerinoides*, *Hemifusulina implicata* sp. nov., *Quasifusulinoides* (?) *bosbiensis* (Bog.), известны лишь в одном разрезе; стратиграфическое значение их пока ограничивается нашими знаниями о вертикальном распространении групп, к которым они могут быть отнесены.

Наконец в араванских слоях встречена весьма своеобразная группа *Fusulinella altispiralis (F. altispiralis* Bog., *F. curtissima* Bog. и *F. longiaxilaris* Bog.), для которой мы не знаем близких форм в разрезах Европейской части СССР.

Наличие в восточноалайских среднекаменноугольных разрезах упомянутых выше новых видов и некоторых новых форм с не вполне ясным систематическим положением, подавляющее большинство которых происходит из верхнемосковского подъяруса, придает верхнемосковским комплексам рассматриваемого района весьма специфический облик, затрудняющий стратиграфическую корреляцию с другими районами. Местные формы составляют около половины всего среднекаменноугольного комплекса, а отдельно для верхнемосковского подъяруса — более половины, из чего следует, что резкое своеобразие азиатских каменноугольных комплексов фораминифер начало проявляться весьма отчетливо уже в позднемосковское время.

Что касается фораминифер, принадлежащих к другим отрядам, то сравнение наших форм с комплексами, описанными Е. А. Рейтлингер (1950) из среднего карбона Русской платформы, показало значительное их сходство, выражающееся в наличии общих видов и групп видов. При этом указываемый ими возраст толщ почти всегда совпадает с данными, полученными по фузулинидам, или не противоречит таковым.

Наши данные подтверждают отмеченное Е. А. Рейтлингер появление в самых верхах среднего карбона брэдиин с сильно сжатой с боков раковиной (группа *Bradyina lepida* Reitl.). В наших разрезах плоские брэдиины (*Bradyina planissima* sp. nov., *Br. lepida* Reitl.) довольно обильны в верхнеараванских слоях и совершенно отсутствуют в более древних, в том числе и нижнеараванских. Подтверждается также стратиграфическое положение группы *Climacammina elegans* Moell., характеризующей в Средней Азии, как и в Подмосковной котловине (Рейтлингер, 1950), верхи среднего карбона: в наших разрезах многочисленные представители группы *Climacammina elegans* Moell. (*Cl. moelleri* Reitl. и формы, близко родственные *Cl. elegans* Moell.) характеризуют араванские слои.

Ограниченный материал по «мелким» фораминиферам не позволяет сделать более широких выводов, однако нужно полагать, что дальнейшее их изучение в среднеазиатских разрезах даст много интересного для стратиграфии верхнепалеозойских отложений.

Приведенный выше анализ фауны, выявивший ряд сходных черт среднеазиатских среднекаменноугольных комплексов фораминифер с таковыми Европейской части СССР, показывает, однако, что они, отнюдь, не являются тождественными. Поэтому распространение на содержащие их отложения названий: верейский, каширский, подольский, мячковский горизонты в настоящее время кажется преждевременным. Виды, общие с нашими разрезами, в Европейской части СССР характеризуют преимущественно каширский и мячковский горизонты или же имеют более широкое вертикальное распространение; выделение в восточноалайских разрезах, как и в других районах Средней Азии, аналогов верейского и подольского горизонтов встречает известные затруднения, тем более, что данные, полученные по брахиоподам и другим группам фауны, по которым в Средней Азии также делаются попытки выделения перечисленных выше подмосковных горизонтов, не всегда совпадают с данными по фузулинидам.

Детальное (в объеме горизонтов и зон) сопоставление среднеазиатских и европейских разрезов требует прежде всего создания более детальной местной стратиграфической схемы, основанной на изучении геологической истории района с привлечением всей совокупности данных по различным группам фауны.

Результаты настоящих исследований, а также выделение в последние годы в верхнем палеозое Средней Азии ряда свит и подсвит с характерными для них фаунистическими комплексами (Бенш, 1958; Решения совещания..., 1959; Миклухо-Маклай и Поршняков, 1961; и др.), несомненно, свидетельствуют о возможности более дробного расчленения среднеазиатского среднего карбона. Одной из наиболее важных групп фауны, которые можно успешно использовать для этого, являются фораминиферы. Несомненный интерес представляют также брахиоподы. Однако успешное использование тех и других, особенно в условиях чрезвычайной изменчивости фаций и разобщенности областей распространения верхнего палеозоя, что весьма характерно для Средней Азии, возможно лишь при тщательном одновременном изучении пород, содержащих фауну, связи фаунистических комплексов с фациями. Уже первая попытка выявления фациальной приуроченности того или иного типа фаунистических комплексов — сравнение джиландинских слоев с калмаксуйскими и араванскими — показывает ярко выраженную зависимость состава комплекса от фациальных условий (гемифузулиновые комплексы в известковистых алевролитах и фузулинелловые — в органогенных известняках верхней части московского яруса). Весьма вероятно, что именно недооценкой фациального фактора объясняется и наблюдаемое в некоторых случаях несовпадение данных о возрасте отложений, полученных по фораминиферам и брахиоподам.

Кроме того, литология пород, содержащих органические остатки, является одним из критериев для выявления смешанных комплексов фауны, указывающих на существование периодов одновременного на значительных площадях усиленного размыва и переотложения более древних осадков и, тем самым, приобретающих известное стратиграфическое значение. В заключение нужно еще раз подчеркнуть, что составление местной стратиграфической схемы на основе детального описания разрезов с изучением всего комплекса фауны является совершенно необходимым условием для более дробной стратиграфической корреляции как в пределах Средней Азии, так и с более удаленными районами.

Сделанная в настоящей работе попытка более детального стратиграфического расчленения и сопоставления среднекаменноугольных отложений является в числе других лишь первым шагом к палеонтологическому обоснованию такой схемы.

Таблица 2

Таблица распространения фораминифер в верхнепалеозойских отложениях восточной части Алайского хребта

Наименование форм	Северный склон Алайского хребта													Южный склон Алайского хребта				
	область низких предгорий (горы Кара-чатыр)									область высоких предгорий, хр. Кичик-алай (бассейн рек Кырк-кичик, Киргиз-ата, и Кичик-алай восточный)								
	средний карбон					верхний карбон			нижняя пермь	средний карбон	верхний карбон		нижняя пермь	средний карбон		верхний карбон		нижняя пермь
	Мархаматские слои (слои с *Fseudostaffella antiqua*)	Чекабадские слои	Слои с *Fusulina pseudoelegans*	Нижнеараванские слои	Верхнеараванские слои	Слои с *Obsoletes*	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Слои с *Schwagerina*	Джиландинские слои	Талдыкские слои (слои с *Obsoletes*)	Слои с *Triticites*	Джиптыкские слои	Калмаксуйские слои	Отложения со смешанным комплексом низов и верхов московского яруса	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Отложения со смешанным комплексом верхнего карбона и нижней перми
Tuberitina collosa Reitl.														×				
T. collosa Reitl. var *tschekabadica* var. nov.		×																
T. bulbacea Gall. et Harlt.				×					×									
Tuberitina sp.	×	×		×	×		×		×		×	×	×	×	×			
Ammodiscus multivolutus Reitl.		×			×													
A. tennuissimus Reitl.				×														
Ammodiscus sp.					×										×			
Glomospirella sp.					× ?					×	×							
Ammovertella sp.					×													
Tolypammina fortis Reitl.				×	×													

Tolypammina sp.				×	×												
Glomospira sp.					×												
Haplophragmina (sp. ex gr. *potensa* Reitl.)															×		
Endothyra sp.		×		×	×		×										
Bradyina nautiliformis Moell.		×		×	×												
B. lepida Reitl.					×												
B. planissima sp. nov.					×												
B. tarassovi sp. nov.					×												
B. ex gr. *lepida* Reitl.											×						
Bradyina sp.	×	×		×	×					×		×		×			
Palaeotextularia sp.	×				×				×								
Climacammina moelleri Reitl.				×	×												
C. bosbiensis sp. nov.				×	×												
C. aff. *elegans* Moell.				×	×												
C. apliatula Reitl.					×												
Climacammina sp.	×			×	×												
Spiroplectammina conspecta Reitl.					× ×												
Tetrataxis cf. *conica* Ehrenb.				×	×												
T. parviconica Lee et Chen										×							
T. paraconica Reitl.															×		
T. aff. *paraconica* Reitl.				×													
T. ex gr. *conica* Ehrenb.				×	×												
T. aff. *planispiralis* Reitl.				×	cf												
T. ex gr. *hemisphaerica* Mor.									×								
Tetrataxis sp.				×	×				×	×		×		×	×		
Globivalvulina kamensis Reitl.					×												

Таблица 2 (продолжение)

Наименование форм	Северный склон Алайского хребта													Южный склон Алайского хребта				
	область низких предгорий (горы Кара-чатыр)									область высоких предгорий, хр. Кичик-алай (бассейн рек Кырк-кичик, Киргиз-ата, и Кичик-алай восточный)								
	средний карбон					верхний карбон			нижняя пермь	средний карбон	верхний карбон		нижняя пермь	средний карбон		верхний карбон		нижняя пермь
	Мархаматские слои (слои с *Pseudostaffella antiqua*)	Чекабадские слои	Слои с *Fusulina pseudoelegans*	Нижнеараванские слои	Верхнеараванские слои	Слои с *Obsoletes*	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Слои с *Schwagerina*	Джиландинские слои	Талдыкские слои (слои с *Obsoletes*)	Слои с *Triticites*	Джиптыкские слои	Калмаксуйские слои	Отложения со смешанным комплексом низов и верхов московского яруса	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Отложения со смешанным комплексом верхнего карбона и нижней перми
G. ex gr. *kamensis* Reitl.				×	×													
Globivalvulina sp.	×	×		×	×				×						×			
Hemigordius discoideus (Brazhn. et Pot.)										×								
Archaediscus sp.	×																	
Schubertella obscura Lee et Chen				cf.										×	×			
Sch. obscura Lee et Chen var. *compressa* Raus.				×	×													
Sch. magna Lee et Chen															×			
Sch. cf. *subkingi* Putr.										×								
Sch. aff. *subkingi* Putr.					×													
Sch ex gr. *sphaerica* Sul.									×									
Schubertella sp.				×	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×			

Fusiella typica Lee et Chen				×	×									×			
F. typica Lee et Chen var. *extensa* Raus.					×												
F. eolanceti formis Grozd. et Leb. sp. nov.					×												
F. acera M.-Maclay									×[1]								
Fusiella sp.				×	×			×	×	×				×			
Pseudostaffella antiqua (Dutk.) var. *grandis* Schlyk.	×																
P. novicia sp. nov.										×							
P. cf. *conspecta* Raus.										×							
P. sphaeroidea (Ehr. em Moell.)			×							ex gr.							
P. umblilica (Putr. et Leont.)										×							
Pseudostaffella sp.	×	×	×							×							
Ozawainella angulata Col.				×	×												
O. ex gr. *angulata* (Col.)		×								×							
O. ex gr. *mosquensis* Raus.					×												
Ozawainella sp.	×?			×	×		×	×		×							
Pseudoendothyra struvei Moell.	×																
P. rezvoi sp. nov.															×		
P. heteromorpha sp. nov.															×		
P. preobrajenskyi (Dutk.)									×								
P. ex gr. *bradyi* (Moell.)		×															
Pseudoendothyra sp.	×	×		×?				×	×			×		×	×		
Profusulinella ovata Raus.		×													×		
P. constans Saf.															×		
P. prisca (Depr.)															×		
P. rhomboides Lee et Chen															×		

Таблица 2 (продолжение)

Наименование форм	Северный склон Алайского хребта													Южный склон Алайского хребта				
	область низких предгорий (горы Кара-чатыр)									область высоких предгорий хр. Кичик-алай (бассейн рек Кырк-кичик, Киргиз-ата, и Кичик-алай восточный)								
	средний карбон					верхний карбон			нижея пермь	средний карбон	верхний карбон		нижняя пермь	средний карбон		верхний карбон		нижняя пермь
	Мархаматские слои (слои с *Pseudostaffella antiqua*)	Чекабадские слои	Слои с *Fusulina pseudoelegans*	Нижнеараванские слои	Верхнеараванские слои	Слои с *Obsoletes*	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Слои с *Schwagerina*	Джиландинские слои	Талдыкские слои (слои с *Obsoletes*)	Слои с *Triticites*	Джиптыкские слои	Калмаксуйские слои	Отложения со смешанным комплексом низов и верхов московского яруса	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Отложения со смешанным комплексом верхнего карбона и нижней перми
P. rhombiformis Brazhn. et Pot. var, *ferganensis* var. nov.		×													×			
P. aff. *rhombiformis* Brazhn. et Pot.															×			
P. librovitchi (Dutk.)															×			
P. ex gr. *librovichi* (Dutk.)														×				
P. simplex Saf.															×			
P. aff. *simplex* Leont.															×			
Profusulinella sp.		×												×	×			
Aljutovella aljutovica (Raus.)															×			
A. ex gr. *aljutovica* (Raus.)															×			
A. cf. priscoidea (Raus.)														×				
A. aff. *priscoidea* (Raus.)															×			

Fusulinella praebocki Raus.		×													×		
F. aff. *praebocki* Raus.															×		
F. bockiformis sp. nov.		×													×		
F. aravanensis Bog.		×		×	×												
F. bocki Moell.														×			
F. bocki Moell. var. *taldykensis* var. nov.														×	×		
F. aff. *bocki* Moell.														×	×?		
F. ex gr. *bocki* Moell.														×	×		
F. pseudobocki Lee et Chen														×	×		
F. helenae Raus.														×			
F. aff. *helenae* Raus.															×	×?	
F. mosquensis Raus. et Saf. var. *bosbiensis* var. nov.				×	× в основ.												
F. ex gr. *mosquensis* Raus. et Saf.					×												
F. rara Schlyk.				×	× в основ.												
F. aff. *rara* Schlyk.				×													
F. permira sp. nov.				×	×												
F. subcylindrica Bog.					×												
F. valida sp. nov.														×	×		
F. aff. *valida* sp. nov.															×		
F. pseudoshwagerinoides kamensis Raus.										×							
F. aff. *pseudoschwagerinoides* Putr.															×		
F. kaledai Bog.				×	×												
F. oviformis Bog.				×	×												
F. adjuncta Schlyk.				×	×												
F. adjuncta Schlyk. var. *curta* var. nov.				×	×												

Таблица 2 (продолжение)

Наименование форм	Северный склон Алайского хребта													Южный склон Алайского хребта				
	область низких предгорий (горы Кара-чатыр)									область высоких предгорий хр. Кичик-алай (бассейн рек Кырк-кичик, Киргиз-ата, и Кичик-алай восточный)								
	средний карбон					верхний карбон			нижняя пермь	средний карбон	верхний карбон		нижняя пермь	средний карбон		верхний карбон		нижняя пермь
	Мархаматские слои (слои с *Pseudostaffella antiqua*)	Чекабадские слои	Слои с *Fusulina pseudoelegans*	Нижнеараванские слои	Верхнеараванские слои	Слои с *Obsoletes*	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Слои с *Shwagerina*	Джиландинские слои	Талдыкские слои (слои с *Obsoletes*)	Слои с *Triticites*	Джиптыкские слои	Калмаксуйские слои	Отложения со смешанным комплексом низов и верхов московского яруса	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Отложения со смешанным комплексом верхнего карбона и нижней перми
F. altispiralis Bog.				×	×													
F. curtissima Bog.					×													
F. longiaxilaris Bog.					×													
F. subpulchra Putr.		×																
F. aff. *subpulchra* Putr.		×																
F. cf. pulchra Raus. et Bel.														×				
F. aff. *vozhgalensis* Saf.														×	×			
F. ex gr. *velmae* Thomps.														×				
F. prolifica Thomps.					×													
F. aff. *chuanschanensis* Lee et Chen														×				
Fusulinella sp.		×		×	×					×				×	×			
Obsoletes dagmarae Kir.											×							

O. minutus Kir. var. *asiatica* var. nov.										×							
O. obsoletus (Schellw.)						×²											
Obsoletes sp.						×²				×	×						
Protriticites ovatus Putr.						×²											
Protriticites (?) sp.																	
Eofusulina triangula (Raus. et Bel.)														×			
Fusulina pseudoelegans Chern.			×											×			
F. pseudoelegans Chern. var. *keltmensis* Raus.									aff.								
F. elegans Raus. et Bel.														×			
F. ex gr. *kirovi* Saf.									aff.				×				
Fusulina sp.		×	×						×								
Hemifusulina aff. *consobrina* Raus.									× ×				×	×			
H. bocki Moell.									×								
H. graciosa (Lee)									×								
H. cf. *elliptica* (Lee)									×								
H. ovata Kir. var. *alaica* var. nov.									×								
H. fusiformis Kir.									×								
H. lissitsynae sp. nov.									×								
H. djilandyensis sp. nov.									×								
H. elongata sp. nov.									×								
H. bilitschevae sp. nov.									×								
H. ex gr. *plana* Manuk.									×								
H. leviplicata sp. nov.									×								
H. implicata sp. nov.									×								
Quasifusulinoides fusiformis (Ros.)					×				×								

Таблица 2 (продолжение)

<table>
<tr><th rowspan="4">Наименование форм</th><th colspan="13">Северный склон Алайского хребта</th><th colspan="5" rowspan="2">Южный склон Алайского хребта</th></tr>
<tr><th colspan="9">область низких предгорий (горы Кара-чатыр)</th><th colspan="4">область высоких предгорий хр. Кичик-алай (бассейн рек Кырк-кичик, Киргиз-ата, и Кичик-алай восточный)</th></tr>
<tr><th colspan="5">средний карбон</th><th colspan="3">верхний карбон</th><th>нижняя пермь</th><th>средний карбон</th><th colspan="2">верхний карбон</th><th>нижняя пермь</th><th colspan="2">средний карбон</th><th colspan="2">верхний карбон</th><th>нижняя пермь</th></tr>
<tr><th>Мархаматские слои (слои с *Pseudostaffella antiqua*)</th><th>Чекабадские слои</th><th>Слои с *Fusulina pseudoelegans*</th><th>Нижнеараванские слои</th><th>Верхнеараванские слои</th><th>Слои с *Obsoletes*</th><th>Слои с *Triticites*</th><th>Слои с *Pseudofusulina*</th><th>Слои с *Schwagerina*</th><th>Джиландинские слои</th><th>Талдыкские слои (слои с *Obsoletes*)</th><th>Слои с *Triticites*</th><th>Джиптыкские слои</th><th>Калмаксуйские слои</th><th>Отложения со смешанным комплексом низов и верхов московского яруса</th><th>Слои с *Triticites*</th><th>Слои с *Pseudofusulina*</th><th>Отложения со смешанным комплексом верхнего карбона и нижней перми</th></tr>
<tr><td>*Q. fusiformis* (Ros.) var. *subovalis* var. nov</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Q. juvenatus* Kir. sp. nov.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Q.* aff. *juvenatus* sp. nov.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Q.* ex gr. *fusulinoides* (Putr.)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×[2]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Q.* (?) *bosbiensis* (Bog.)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Quasifusulinoides* sp.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td>×[2]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Quasifusulina longissima* (Moell.)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td>×</td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Q. longissima* (Moell.) var. *pseudoelongata* M.-Maclay</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×[1]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Q.* aff. *longissima* (Moell.)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>*Q.* ex gr. *longissima* (Moell.)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>×</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Q. baloniformis Putr.								×[1]	×[2]									
Q. cayeuxi Depr.									×									
Quasifusulina sp.							×	×	×									
Triticites (*Montiparus*) *montiparus* (Ehr. em Moell.)												cf.				×		
T. (*M.*) *paramontiparus* var· *mesopachus* Ros.																×		
T. umbonoplicatus Raus. et Bel.																×		
T. rossicus (Schellw.)																		
T. ex gr. *secalicus* (Say)							×					×						
T. irregularis (Schellw.)							×											
T. ex gr. *irregularis* (Schellw.)							×											
T. grosdilovae M.-Maclay							×											
T. postarcticus Raus.							×[1]											
T. paraarticus Raus.												×						×
T. ovalis Ros.																		
T. schwageriniformis schwageriniformis Raus.							×											×
T. scwageriniformis nanus Ros												×				×		
T. ex gr. *schwageriniformis schwegeriniformis* Raus.																		
T. aff. *noinskyi* Raus.																		
T. aff. *nilleri* Thomps.																×		
T. acutus Dunb. et Condra																		
T. vulgaris M.-Maclay								×[1]								×		
Triticites sp.							×	×	×			×				×		×
Ferganites ferganensis (M-Maklay)							×											
F. ohioensis (Thomps.)							×[1]					×						
Daixina aff. *sokensis* (Raus.)																×		
D. ex gr. *sokensis* (Raus.)																×		

Таблица 2 (окончание)

Наименование форм	Северный склон Алайского хребта													Южный склон Алайского хребта				
	область низких предгорий (горы Кара-чатыр)									область высоких предгорий хр. Кичик-алай (бассейн рек Кырк-кичик, Киргиз-ата, и Кичик-алай восточный)								
	средний карбон					верхний карбон			нижняя пермь	средний карбон	верхний карбон		нижняя пермь	средний карбон		верхний карбон		нижняя пермь
	Мархаматские слои (слои с *Pseudostaffella antiqua*)	Чекабадские слои	Слои с *Fusulina pseudoelegans*	Нижнеараванские слои	Верхнеараванские слои	Слои с *Obsoletes*	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Слои с *Schwagerina*	Джиландинские слои	Талдыкские слои (слои с *Obsoletes*)	Слои с *Triticites*	Джиптыкские слои	Калмаксуйские слои	Отложения со смешанным комплексом низов и верхов московского яруса	Слои с *Triticites*	Слои с *Pseudofusulina*	Отложения со смешанным комплексом верхнего карбона и нижней перми
Daixina sp.																×		
Schwagerina moelleri Raus.									×[1]									
Sch. sphaerica Raus. et. Scherb.									×									
Sch. aff. *sphaerica* Raus et Scherb.									×									
Sch. ex gr. *fusiformis* Krot.									×[1]									
Schwagerina sp.									×									
Robustoschwagerina aff. *tumida* (Lich.)									×									×?
Paraschwagerina ex gr. *primaeva* Raus.									×[1]									
Occidentoschwagerina ex gr. *fusulinoides* (Schellw.)													×					

Rugosofusulina ex gr. *stabilis* Raus.													×				×	
R. cf. *aktjubensis* (Raus.)																×		
R. alpina (Schellw.)								×¹	aff.									
R. ex gr. *prisca* (Ehr. et Moell.)								×										
R. complicata (Schellw.)									×									
R. ex gr. *complicata* (Schellw.)									×¹									
Pseudofusulina uralica (Krot.)																		
P. aff. *vulgaris* Schellw. et Dyhr.									×									×
P. ex gr. *gregaria* Lee																		
P. ex gr. *tchernyschewi* (Schellw.)																		×
P. linearis (Dunb. et Skinn.)													×					
P. ex gr. *anderssoni* (Schellw.)													×					
P. ferganensis Dutk.)								×					×?					
P. ex gr. *pailensis* (Schwag.)								×	×¹				×					
P. pusilla (Schellw.)								×					×					
P. aff. *pusilla* (Schellw.)								×										
P. parakraffti M.-Maclay													×					
P. ex gr. *kraffti* (Schellw. et Dyhr.)																		
P. (? ex gr. *verneuili* Moell)													×					×
Pseudofusulina sp.							×	×	×				×					
Parafusulina pseudojaponica Dutk.									×								×	×
P. ex gr. *pseudojaponica* Dutk.									×									

Примечание: ×¹ — присутствие вида указано по А. Д. Миклухо-Маклаю

×² — присутствие вида указано по Ф. Р. Бенш

ОПИСАНИЕ ФОРАМИНИФЕР

ОТРЯД ASTRORHIZIDA (?)

СЕМЕЙСТВО TUBERITINIDAE

Большинство имеющихся в нашем материале туберитинид характеризуется отчетливо грубопористой стенкой и должно быть отнесено к роду *Tuberitina* в узком смысле (Миклухо-Маклай, 1958). В одном случае встречена двукамерная форма, типа *Neotuberitina* с ясно выраженным устьем и менее ясной пористостью (табл. I, *2*). Для всех форм характерна четко выраженная, перпендикулярная стенке ориентировка кристаллов кальцита, выполняющего полость раковины; кристаллы с той же ориентировкой заполняют поры стенки и образуют ореол вокруг раковины. Внутри раковины можно наблюдать отчетливую границу стыка кристаллов, создающую ложное впечатление внутренней колпачкообразной (в сечении дугообразной) пластины. Вследствие описанного характера кристаллизации кальцита в раковинах туберитин при скрещенных николях наблюдается отчетливый крест.

Род *Tuberitina* Galloway et Harlton, 1928

Tuberitina collosa Reitlinger

Табл. I, *3*

Tuberitina collosa: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, вып. 126, геол. серия (№ 47), стр. 89, табл. XIX, фиг. 7—9.

Описание. Раковина состоит из одной коротко эллипсоидальной камеры, уплощенной с одной стороны. Высота типичного экземпляра 0,31 *мм*. Наибольшая ширина (диаметр) 0,248 *мм*. Стенка толстая, отчетливо грубопористая. Толщина стенки 0,017 *мм*.

Сравнение. По форме раковины, размерам и характеру стенки вполне сходна с типичной *Tuberitina collosa* Reitl., от которой отличается лишь более тонкой стенкой (ближе к нижнему пределу).

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, араванские слои; южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои.

Исследованный материал: 10 экз. из Восточного Кара-чатыра, в том числе 7 экз. из верхнеараванских слоев горы Манка-тай и 3 экз. из нижнеараванских слоев горы Боз-бия восточная.

Tuberitina collosa Reitlinger var. *tschekabadica* var. nov.

Табл. I, *1*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/1-в. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои.

Диагноз. Камеры колпачковидные, близки к полусферическим с расположением осей симметрии двух последовательных камер под прямым углом друг к другу; стенка грубопористая с диаметром пор 0,004—0,008 *мм*.

Описание. Раковина состоит из одной, двух или трех камер, имеющих форму колпачков; в случае многокамерности каждая последующая камера плотно прилегает своим слегка вогнутым основанием к выпуклой стороне предшествующей, причем оси симметрии двух последовательных камер расположены друг к другу под прямым углом. Диаметр основания камеры 0,20—0,22 *мм*. Высота камер 0,13—0,14 *мм*. Стенка отчетливо грубопористая; толщина стенки 0,022—0,026 *мм*; диаметр пор 0,004—0,008 *мм*, расстояния между ними 0,009—0,011 *мм*.

Сравнение. По строению стенки и размерам камер описанная форма близка к *Tuberitina collosa* Reitl.; по форме камер напоминает *T. collosa* var. *plana* Reitl., отличаясь, однако, менее плоской формой камер, чем у *T. collosa* var. *plana* Reitl., и более плоской, чем у типичной *T. collosa* Reitl.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои.

Исследованный материал. 4 экз.

ОТРЯД AMMODISCIDA

СЕМЕЙСТВО AMMODISCIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО AMMODISCINAE

Род *Ammodiscus Reuss,* 1861

Ammodiscus multivolutus Reitlinger

Табл. I, *4*

Ammodiscus multivolutus: Рейтлингер, 1949. Изв. АН СССР, серия геол., № 6, стр. 155, фиг. 2, *а—с*; Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 368, табл. 1, фиг. 1.

Описание. Раковина плоскоспиральная, дисковидная, состоит из начальной камеры и неподразделенной трубчатой камеры, образующей не менее восьми оборотов (может быть девять?). Диаметр раковины типичного экземпляра 0,213 *мм*. Высота последнего оборота 0,017 *мм*. Диаметр начальной камеры около 0,026 *мм*. Стенка темная, тонкозернистая, толщиной в последнем обороте 0.005 *мм*.

Сравнение. Тесная спираль с большим числом оборотов, небольшие размеры и очень тонкая стенка позволяют отождествить нашу форму с *Ammodiscus multivolutus* Reitl.

Замечание. Следов пористости стенки, отмеченной Ф. С. Путря (1956) не наблюдалось.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, московский ярус, чекабадские и араванские (?) слои.

Исследованный материал. 2 экз.

Род *Clomospirella* Plummer, 1950

Glomospirella sp.

Табл. I, *5*

Описание. Раковина дисковидная, эволютная, вздутая в срединной части вследствие клубкообразного навивания ранних оборотов.

Диаметр раковины 0,392 *мм*, максимальная толщина плоскоспиральной части, состоящей из четырех оборотов, 0,087 *мм*, общее число оборотов равно шести. Высота оборотов меньше ширины, за исключением полутора последних, где высота резко возрастает, превышая ширину. Толщина клубкообразной части раковины 0,131 *мм*. Стенка темная, зернистая, толщиной в последнем обороте 0,013 *мм*.

Сравнение. От известных видов *Glomospirella* отличается формой и размерами раковины, а также формой поперечного сечения, характеризующегося резким возрастанием высоты наружных оборотов. Вероятно, представляет собой новый вид.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, горы Джиланды, джиландинские слои.

Исследованный материал. 1 экз., горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев.

ПОДСЕМЕЙСТВО TOLYPAMMININAE

Род *Tolypammina Rhumbrler*, 1895

Tolypammina fortis Reitlinger

Табл. I, *6*

Tolypammina fortis: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, вып. 126, геол. серия (№ 47), стр. 26, табл. III, фиг. 6; табл. XXI, фиг. 7.

Описание. Раковина состоит из начальной камеры (наблюдается редко) и длинной неподразделенной трубчатой камеры с весьма неправильным навиванием; часто можно наблюдать, как она, причудливо изгибаясь и переплетаясь, обволакивает остатки водорослей и других организмов. Диаметр трубчатой камеры достигает 0,078 *мм*. Размеры колеблются в значительных пределах. Наибольший поперечник типичного экземпляра 0,41 *мм*. Стенка темная, тонкозернистая, иногда буроватая. Толщина стенки 0,013 *мм*.

Сравнение. По наблюдаемым признакам не обнаруживает существенных отличий от типичной *Tolypammina fortis* Reitl. От *Tolypammina complicata* Reitl. отличается отсутствием спиральной части в ранней стадии роста.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнемосковский подъярус. Верхне- и нижнеараванские слои.

Исследованный материал. 6 экз.

СЕМЕЙСТВО LITUOLIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО HAPLOPHRAGMELLINAE

Род *Haplophragmina* Reitlinger, 1950

Haplophragmina sp.

Табл. II, *1*

Описание. Раковина в начальной стадии (четыре или пять камер) спирально-завитая, в поздней (три камеры) прямолинейная. Общая длина раковины 0,60 *мм*. Наибольшая ширина 0,28 *мм*. Диаметр спиральной части 0,21 *мм*. Стенка темная, зернистая, с агглютинированными частицами, представленными более крупными светлыми зернами кальцита и раковинками архесфер. Толщина стенки 0,030—0,043 *мм*. Устья не наблюдалось.

Сравнение. По форме раковины и количеству камер близка к *Haplophragmina potensa* Reitl. (1950), но отличается значительно меньшими размерами и более тонкой, слабо агглютинированной стенкой.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса.

Исследованный материал. 1 экз.— верховье р. Балыкты.

ОТРЯД ENDOTHYRIDA

СЕМЕЙСТВО BRADYINIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО BRADYININAE

Род *Bradyina* Moeller, 1878

Bradyina nautiliformis Moeller

Табл. I, *7*, табл. II, *2*

Bradyina nautiliformis: Меллер, 1878. Материалы для геологии России, т. VIII, стр. 130—135, табл. III, фиг. 4, *a*—*d*; табл. X, фиг. 3, *a*—*b*; Бражникова, 1939. Тр. ИГН АН УССР, стр. 153, табл. II, фиг. 5; Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер, 1940. Тр. НГРИ, новая серия, вып. 7, стр. 50—51; Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 371, табл. I, фиг. 9—11.

Описание. Раковина крупная, массивная, слегка сжатая с боков. Диаметр раковины 1,54—2,27 *мм*. Наибольшая ширина 1,39—1,54 *мм*. Отношение ширины к диаметру 0,62—0,78. Оборотов три. В последнем обороте девять камер. Угол между перегородками и пресептальными пластинками небольшой, около 30°. Стенка толстая, грубопористая. Толщина стенки в последнем обороте 0,08—0,13 *мм*. Поры достигают ширины 0,030 *мм*, а промежутки — 0,022 *мм*.

Сравнение. Наблюдаемые признаки позволяют отождествить нашу форму с *Bradyina nautiliformis* Moell.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои, нижнеараванские слои, реже — верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 13 экз., из них 2 экз. из чекабадских, 3 экз. из нижнеараванских и 8 экз. из верхнеараванских слоев.

Bradyina lepida Reitlinger

Табл. I, *8*

Bradyina lepida: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, вып. 126, геол. серия (№ 47), стр. 43—44, табл. VII, фиг. 3—6.

Описание. Раковина маленькая, состоит из 2,5 оборотов, Диаметр раковины 0,535—0,728 *мм*. Ширина 0,321 *мм*. В последнем обороте четыре камеры. Толщина стенки в последнем обороте 0,022—0,030 *мм*. Отношение ширины к диаметру равно 0,60.

Сравнение. От типичной *Bradyina lepida* Reitl. отличается лишь несколько меньшими размерами.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 5 экз., горы Манка-тай и Бозбия западная.

Bradyina planissima sp. nov.

Табл. I, *9, 10*

Голотип. Музеи МГРИ, № VI—93/5-а. Восточный Кара-чатыр, гора Манка-тай, верхнеараванские слои.

Диагноз. Раковина сильно сжатая с боков, отношение толщины к диаметру 0,38—0,41. Диаметр раковины 0,62—0,94 *мм*. В последнем обороте четыре камеры.

Описание. Раковина очень сильно сжатая с боков, с резко возрастающей высотой последнего оборота. Диаметр раковины 0,62—0,94 *мм*. Ширина 0,24—0,30 *мм*. Отношение ширины к диаметру 0,38—0,41. Оборотов 2,5—3 (?). В последнем обороте четыре камеры. Стенка тонкая, в последнем обороте 0,022—0,026 *мм*, тонкозернистая, с включением более крупных кристалликов кальцита; пористости не наблюдалось.

Сравнение. От *Bradyina lepida* Reitl. (1950) и родственных ей форм отличается значительно меньшим отношением ширины к диаметру и несколько более тонкой стенкой. Значительно более сжатая раковина отличает нашу форму также и от *Bradyina compressa* Mor. (1949), описанной из швагеринового, тастубского и иргинского горизонтов Башкирского Приуралья.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 4 экз.— гора Манкат-тай.

Bradyina tarassovi sp. nov.

Табл. I, *11*

Голотип. Музей МГРИ, № VI—93/7. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Диагноз. Постсептальные пластины начинаются близко к основанию перегородок, в последнем обороте пять камер.

Описание. Раковина небольшая (диаметр раковины у голотипа 1,03 *мм*), состоит из трех оборотов, быстро возрастающих по высоте; высота первого оборота 0,064 *мм*; второго 0,150 *мм*; третьего 0,407 *мм*. В последнем обороте пять камер. Интерсептальные пространства значительные. Постсептальная пластина начинается близко от места отделения перегородки от стенки. Стенка тонкая на ранних оборотах (0,013—0,017 *мм*), довольно резко утолщающаяся в последнем — до 0,044 *мм*.

Сравнение. Небольшие размеры, довольно большие интерсептальные пространства, близкое к основанию перегородок положение постсептальных пластин и характерное утолщение стенки в последнем обороте свидетельствуют о близости нашей формы к *Bradyina lepida* Reitl. (1950). Однако, в отличие от последней, наша форма имеет большее число оборотов, большее количество камер в последнем обороте, несколько бóльшую толщину стенки и характеризуется расположением постсептальных пластин на некотором расстоянии от места отделения перегородки от стенки. Это заставляет рассматривать нашу форму как новый вид, родственный *Br. lepida* Reitl.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе один поперечный и четыре косых сечения.

Примечание. Вид назван в честь геолога Туркестано-алайской экспедиции Льва Сергеевича Тарасова.

ОТРЯД TEXTULARIIDA

СЕМЕЙСТВО TEXTULARIIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО PALAEOTEXTULARIINAE

Род *Climacammina* Brady, 1873

Climicammina moelleri Reitlinger

Табл. I, *12*

Climacammina moelleri: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, вып. 126, геол. серия (№ 47), стр. 64—65, табл. XIII, фиг. 2—3.

Описание. Раковина в ранней части клиновидная, в поздней цилиндрическая, характеризующаяся большим количеством камер двурядной части (6—7 камер в каждом ряду) и сравнительно короткой, состоящей из двух-трех камер однорядной частью. Длина раковины колеблется в пределах 1,62—1,86 *мм*, ширина 0,66—1,07 *мм*. Отношение длины к ширине равно 2,18—2,46.

Стенка состоит из двух слоев: темного, тонкозернистого с включениями более крупных светлых зерен кальцита и, реже, раковинок мелких фораминифер толщиной 0,026—0,030 *мм* и светлого лучистого толщиной 0,035—0,044 *мм*. Общая толщина стенки 0,065—0,070 *мм*.

Сравнение. Крупные размеры, соотношение однорядной и двурядной частей раковины, значительная толщина стенки и общая форма раковины позволяют отождествить данную форму с *Climacammina moelleri* Reitl., описанной из подольского и мячковского горизонтов Русской платформы.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои; горы Алдыяр, в гальке верхнекаменноугольного (?) конгломерата.

Исследованный материал. 4 экз., в том числе 1 экз.— Восточный Кара-чатыр (гора Манка-тай) и 3 экз.— горы Алдыяр.

Climacammina bosbiensis sp. nov.

Табл. I, *13, 14*

Голотип. Музей МГРИ, экз. № VI—93/11. Восточный Кара-чатыр, гора Боз-бия, нижнеараванские слои.

Диагноз. Раковина в двурядной части клиновидная, имеет три-четыре камеры в каждом ряду, в однорядной, состоящей из четырех-пяти камер — почти цилиндрическая. Отношение длины к ширине 1,90—2,07.

Описание. Раковина в двурядной части клиновидная, в однорядной — цилиндрическая или очень слабо расширяющаяся к последней камере. Общая длина раковины 1,54—2,72 *мм*. Ширина 0,77—1,33 *мм*. Отношение длины к ширине 1,90—2,07. Длина однорядной части раковины, состоящей из четырех-пяти камер, в 1,5—2 раза превышает длину двурядной, имеющей три-четыре камеры в каждом ряду. Стенка толстая, состоит из темного мелкозернистого слоя с отдельными включениями светлых, более крупных зерен кальцита и светлого — лучистого. Толщина темного слоя 0,052—0,070 *мм*, лучистого 0,070 *мм*. Общая толщина стенки 0,122—0,140 *мм*. Устье ситовидное; в сечениях насчитывается до четырех отверстий в последней камере.

Сравнение. По форме и размерам раковины, толстой стенке и соотношению длины однорядной и двурядной частей раковина сходна с *Climacammina elegans* (Moell.) (1880), описанной Е. А. Рейтлингер (1950) из мячковского горизонта Русской платформы, но отличается меньшим числом камер как в двурядной, так и в однорядной части (у *Cl. elegans* по пять — шесть камер) и несколько бо́льшим отношением длины к ширине. Меньшее число камер отличает нашу форму также от *Climacammina elegans* (Moell.), описанной Ли и Ченом (Lee, Chen, Chu, 1930) из горизонта *е* Кваншаня как *Cribrostomum elegans* Moell.; в остальном наша форма вполне сходна с китайской.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, нижне- и верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 4 экз., в том числе 1 экз. из нижнеараванских и 2 экз. из верхнеараванских слоев горы Боз-бия восточная и 1 экз. из верхнеараванских слоев горы Манка-тай.

Climacammina apliatula Reitlinger

Табл. I, *15*

Climacammina apliatula: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, вып. 126, геол. серия (№ 47), стр. 67, табл. XIII, фиг. 1.

Описание. Раковина узкоклиновидная в двурядной части и расширяющаяся в однорядной. Длина однорядной части 0,90 *мм*. Общая длина 1,75 *мм* или несколько больше. Количество камер в однорядной части четыре, в двурядной — не менее пяти. Отношение длины к ширине не менее 1,86.

Сравнение. Наша форма не имеет существенных отличий от типичной *Climacammina apliatula* Reitl.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз.— гора Манка-тай.

ПОДСЕМЕЙСТВО TEXTULARIINAE

Род *Spiroplectammina* Cushman, 1927

Spiroplectammina conspecta Reitlinger

Табл. II, *3*

Spiroplectammina conspecta: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, 126, геол. серия (№ 47), стр. 70—71, табл. XV, фиг. 14, 16.

Описание. Раковина небольшая, в ранней части спиральная, в поздней прямолинейная. Наибольшая длина раковины 0,34 *мм*. Диаметр спиральной части 0,24 *мм*. Спиральная часть состоит из двух оборотов с 11 камерами (в одном ряду), из которых шесть приходятся на последний оборот. Прямолинейная часть имеет по две камеры в каждом ряду. Стенка темная, тонкозернистая, с отдельными включениями более крупных светлых зерен кальцита. Толщина стенки 0,022 *мм*.

Сравнение. По наблюдаемым признакам наша форма вполне сходна с *Spiroplectammina conspecta* Reitl.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз.— гора Манка-тай.

ОТРЯД ATAXOPHRAGMIIDA

СЕМЕЙСТВО TETRATAXIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО TETRATAXINAE

Род *Tetrataxis* Ehrenberg, 1843

Tetrataxis cf. *conica* Ehrenberg

Табл. II, *5*

Tetrataxis conica: Ehrenberg, 1843, Ber. Acad. Wiss., Berlin. S. 106; Ehrenberg, 1854. Mikrogeologie., Taf. XXXVII, II A, Fig. 13; Меллер, 1880. Материалы геологии России, т. IX, стр. 107—109, табл. 8, фиг. 3, *а*—*д*, табл. VII, фиг. 1—2.

Описание. Раковина правильно коническая, число оборотов 8, диаметр основания 1,01—1,18 *мм*, высота 0,88—0,75 *мм*, отношение высоты к диаметру 0,63—0,85. По наблюдаемым признакам наша форма ничем не отличается от типичного *Tetrataxis conica* Ehrenb.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 2 экз.— горы Боз-бия западная и Манка-тай.

Tetrataxis parviconica Lee et Chen

Табл. II, *6*

Tetrataxis parviconica: Lee, Chen a. Chu, 1930. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., No IX, p. 93—94, pl. III, fig. 3.

Описание. Раковина коническая с почти прямыми боками и умеренной пупковой полостью. Оборотов пять. Размеры: диаметр основания 0,770 *мм*, высота 0,471 *мм*. Отношение высоты к диаметру 0,61. Стенка зернистая, толщиной 0,038—0,044 *мм*, лучистого слоя не наблюдалось. Толщина перегородок 0,028 *мм*.

Сравнение. По форме раковины, размерам и отношению высоты к диаметру наша форма очень близка к *Tr. parviconica* Lee et Chen, описанному из горизонта M_α хуанлунского известняка Чуаншаня, отличаясь лишь меньшим числом оборотов; от мячковского *Tetrataxis minima* var. *mosquensis* Reitl. (1950) отличается меньшим числом оборотов, бóльшими размерами и несколько большей толщиной стенки.

Замечание. Отсутствие лучистого слоя, возможно, обусловлено плохой сохранностью раковины.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный (горы Джиланды), нижняя часть джиландинских слоев.

Исследованный материал. 1 экз.— западное окончание гор Джиланды.

Tetrataxis paraconica Reitlinger

Табл. II, *4*

Tetrataxis paraconica: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, вып. 126, серия геол. (№ 47), стр. 75, табл. XV, фиг. 1.

Описание. Раковина коническая, со слегка выпуклыми, почти прямыми боками и узкой пупковой полостью; вершинный угол около 70°. Оборотов семь-восемь. Размеры: диаметр основания 1,091—1,28 *мм*, высота 0,79—0,96 *мм*. Отношение высоты к диаметру 0,73—0,75. Стенка темная, зернистая, иногда с довольно хорошо развитым лучистым слоем. Толщина стенки до 0,064 *мм;* толщина перегородок 0,047—0,086 *мм*.

Сравнение. По маленькой конической раковине с низкими оборотами и двуслойной стенкой с хорошо развитым лучистым слоем наша форма вполне сходна с типичной, описанной из верхов мячковского и тегулиферинового горизонтов Русской платформы.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, нижнеараванские слои. Южный склон Алайского хребта (долина р. Джаман-кирчин), слои со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса.

Исследованный материал. 2 экз.

Tetrataxis sp.

Табл. II, *7*

Описание. Раковина, завивающаяся по очень низкому конусу, почти плоская, с очень широкой пупочной впадиной. Оборотов восемь. Размеры: диаметр основания 1,25 *мм,* высота 0,34 *мм.* Отношение высоты к диаметру 0,27. Стенка зернистая, темная; толщина перегородок 0,026 *мм.*

Сравнение. По очень низкой спирали наиболее близок к *Tetrataxis planispiralis* Reitl. (1950), отличается несколько большим отношением высоты к диаметру (у типичного *T. planispiralis* Reitl. 0,19).

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, нижнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз., гора Боз-бия восточная.

СЕМЕЙСТВО BISSERIAMMINIDAE

Род *Globivalvulina* Schubert, 1920

Globivalvulina kamensis Reitlinger

Табл. II, *8*

Globivalvulina kamensis: Рейтлингер, 1950. Тр. ИГН АН СССР, вып. 78, табл. XVI, фиг. 5, 6.

Описание. Раковина спирально-свернутая, диаметром до 0,428 *мм*; состоит из двурядно расположенных выпуклых камер; в сечении наблюдается один оборот, состоящий из восьми камер (в одном ряду). В двух последних камерах раковина слегка распрямляется; высота предпоследней камеры 0,165 *мм;* последней 0,144 *мм* (очевидно, неполная). Размеры камер возрастают быстро. Стенка темная, зернистая, в средней части несколько более светлая; толщина стенки 0,022 *мм.*

Сравнение. По быстрому возрастанию спирали и выпуклым камерам описанная форма вполне сходна с *Globivalvulina kamensis* Reitl., от которой отличается лишь бо́льшим числом камер в последнем обороте (у типичной *Gl. kamensis* 6—7). От *Globivalvulina syzranica* Reitl.— еще более близкой по форме раковины — наша форма отличается недифференцированной стенкой.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз.— гора Боз-бия западная.

Globivalvulina sp.

Табл. II, *9*

Описание. Раковина свернута по слабо трохоидной спирали. В имеющихся у нас сечениях виден обычно один оборот, в котором насчитываются до пяти камер (в одном ряду); последние две-три камеры образуют очень слабо изогнутую дугу, тогда как ранняя часть раковины более тесно свернута. Наибольшая длина раковины 0,321—0,325 *мм.*

Сравнение. Исключительно быстрое возрастание высоты спирали отличает описанную форму от всех известных представителей этого рода. Наиболее близкой является *Globivalvulina kamensis* Reitl. (1950), отличающаяся от нашей более медленным возрастанием высоты спирали и бо́льшим числом камер в последнем обороте. Очевидно, представляет собой новый вид.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхне- и нижнеараванские слои.

Исследованный материал. 8 экз., в том числе 4 экз. из верхнеараванских слоев горы Манка-тай и 4 экз. из нижнеараванских горы Боз-бия восточная.

ОТРЯД MILIOLIDA

СЕМЕЙСТВО CORNUSPIRIDAE

Род *Hemigordius* Schubert, 1908

Hemigordius discoideus (Brazhnikova et Potievskaja)

Табл. II, *10, 11, 12*

Glomospira discoidea: Бражнікова і Потієвська, 1948. Зб. праць з палеонт. та стратигр. ІГН АН УРСР, т. 1, вип. 2, стр. 95, табл. V, фіг. 1, 6, 8, 11.

Hemigordius discoideus: Рейтлингер, 1950, Тр. ИГН АН СССР, вып. 126, геол. серия (№ 47), стр. 87, табл. III, фиг. 13 и 14.

Описание. Раковина дисковидная, почти плоскоспиральная, с небольшими колебаниями плоскости навивания оборотов, обычно более значительными на ранних оборотах, инволютная. Диаметр раковины 0,321—0,514 *мм.* Наибольшая толщина 0,092 *мм.* Число оборотов пять—семь. Высота последнего оборота 0,030—0,048 *мм.* Стенка темная, слегка буроватая, тонкозернистая; толщина стенки 0,004—0,009 *мм.* В боковых частях раковины наблюдаются очень интенсивные затемнения благодаря наличию мощных боковых отложений; в примыкающих к камерам участках они несколько светлее стенки, но по мере приближения к бокам их структура становится не отличимой от структуры стенки.

Изменчивость. Выражается в различной степени колебания плоскости навивания оборотов и различной высоте взрослых оборотов, а также в несколько более светлой стенке у некоторых экземпляров.

Сравнение. Плоская инволютная раковина с интенсивными осевыми уплотнениями, буроватая тонкозернистая стенка, характер навивания и другие признаки позволяют отождествлять нашу форму с *Hemigordius discoideus* (Brazhn. et Pot.). Отличием нашей формы от типичной является лишь несколько более неправильная раковина, что связано с более значительными колебаниями плоскости навивания.

Замечания. Отнесение рассматриваемого вида к роду *Hemigordius* (Рейтлингер, 1950) Л. П. Гроздиловой (1956) ставится под сомнение, ввиду зернистого строения стенки *H. discoideus* (Brazhn. et Pot.). Надо, однако, отметить, что в вопросе о строении стенки и его систематическом значении, от решения которого зависит, в частности, объем таких родов, как *Hemigordius, Agathammina, Glomospira,* в настоящее время еще много неясного. В литературе известны указания о значительном влиянии на характер стенки палеозойских фораминифер вторичных процессов (перекристаллизация, замещение), в свою очередь проявляющихся по-разному в зависимости от особенностей первичной структуры

(Cummings, 1955; Фомина, 1958). Поэтому вопросы об объеме рода *Hemigordius* и о родовой принадлежности данного вида, обнаруживающего некоторую изменчивость характера стенки, требуют углубленного изучения более обширного материала с учетом фациального фактора и сохранности. Анализ других признаков (навивание, характер дополнительных отложений), полностью соответствующих данному Хаучином (Howchin, 1895) описанию *Cornuspira schlumbergeri* Howch., выбранного Шубертом (1908) типом рода *Hemigordius,* позволяет пока условно сохранить за данным видом родовое название *Hemigordius*.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный (горы Джиланды), джиландинские слои.

Исследованный материал. 8 экз., в том числе 7 экз. из нижней части джиландинских слоев западного окончания Джиландинской синклинали и 1 экз. с несколько более светлой стенкой из нижней части джиландинских слоев южного крыла Джиландинской синклинали.

ОТРЯД FUSULINIDA

СЕМЕЙСТВО SCHUBERTELLIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО SCHUBERTELLINAE

Род *Schubertella* Staff et Wedekind, 1910

Группа *Schubertella obscura*

К этой группе, по Д. М. Раузер-Черноусовой, относятся примитивные округлые формы, наутилоидные или сферические до предпоследнего оборота и слабо удлиняющиеся лишь в последнем обороте.

Schubertella obscura Lee et Chen

Табл. II, *13*

Schubertella obscura: Lee et Chen, 1930. Acad. Sin. Mem. Nat. Res. Inst. Geol. No 9, p. 112; pl. VI, figs. 12, 14; Путря, 1937. Материалы по геол. и полезн. ископ. Аз.-Черн. геол. треста, сб. 1, стр. 53—54, табл. 1, фиг. 1; 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 409—410, табл. VI, фиг. 5—7; Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, Изд-во АН СССР, стр. 71, табл. II, фиг. 22; Гроздилова и Лебедева, 1960. Тр. ВНИГРИ, вып. 150, стр. 136—137, табл. XVIII, фиг. 3.

Описание. Раковина коротко-овоидная, близка к шарообразной, с широко закругленными концами. Отношение длины к диаметру 1,10—1,44. Оборотов 3,5—4. Размеры: длина 0,47—0,62 *мм*, диаметр 0,47—0,39 *мм*.

Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,061—0,70 *мм*. Спираль на ранних оборотах довольно тесная, в наружных постепенно расширяющаяся. Первые два-три оборота наутилоидные и асимметричные.

Стенка тонкая, слабо дифференцированная: только в наружных оборотах различимы тектум и более светлая протека, иногда светлеющая в сторону тектума. Толщина стенки в третьем обороте 0,013—0,017 *мм*, в четвертом — 0,017 *мм*. Перегородки совершенно прямые, иногда слегка скрученные в осевых концах. Хоматы довольно широкие, асимметричные, с крутым приустьевым и пологим наружным краем; высота хомат — около половины просвета камеры. Устье узкое, почти не расширяющееся в наружных оборотах; ширина его в четвертом обороте 0,048 *мм,* высота — менее половины высоты просвета камеры.

Сравнение. Обнаруживает почти полное сходство с *Schubertella obscura* Lee et Chen (табл. II, *12,* принятая нами за лектотип вслед за Д. М. Раузер-Черноусовой, и *14*); отличается меньшим углом поворота оси ранних оборотов, несколько более крупными размерами и еще более узким устьем, однако в количественном отношении указанные отличия весьма невелики и не могут служить основанием для выделения нового вида или вариетета. От более близкой по размерам и форме раковины памирской формы, описанной Дуткевичем, отличается лишь несколько более сильными хоматами; от *Schubertella gracilis* var. *znensis* Raus. (1951) — менее вздутой срединной областью и меньшим числом оборотов.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои; южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои и отложения со смешанным комплексом фораминифер. В других районах Средней Азии известна из среднего и верхнего карбона и нижней перми.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе 1 экз. из верхнеараванских слоев Восточного Кара-чатыра (гора Боз-бия западная), 2 экз., из калмаксуйских слоев (бассейн р. Талдык) и 2 экз. из отложений со смешанным комплексом южного склона Алайского хребта (сай Балык-джуган).

Schubertella obscura **Lee et Chen var.** ***compressa*** **Rauser**

Табл. II, *14—16*

Schubertella obscura Lee et Chen var. comprеsa: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 73, табл. II, фиг. 25—26.

Описание. Раковина близка к сферической, слегка сжатая по оси, иногда неправильная, на ранних двух-трех оборотах наутилоидная; характеризуется очень изменчивым положением оси навивания. Оборотов три. Размеры: длина 0,15—0,19 *мм,* диаметр 0,18—0,23 *мм.*

Начальная камера с наружным диаметром 0,043 *мм*. Спираль довольно тесная, несколько расширяющаяся в наружном обороте.

Стенка очень тонкая, 0,008 *мм* в наружных оборотах, недифференцированная или двуслойная, состоящая из темного тектума и несколько более светлой серой протеки. Перегородки прямые. Хоматы отсутствуют. Устья не наблюдалось.

Сравнение. По характерной форме раковины и наутиловидности ранних оборотов обнаруживает полное сходство с *Schubertella obscura* (Lee et Chen var. *compressa* Raus.; следует, однако, отметить, что совместно с типичными *Schubertella obscura* Lee et Chen var *compressa* Raus. встречаются отдельные экземпляры с очень правильной формой раковины, ближе напоминающие *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *mosquensis* Raus. (1951), нежели *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *compressa* Raus. Ранние обороты у них повернуты относительно последнего на 90°, вследствие чего не удалось выяснить степень их наутилоидности. Описанная форма обнаруживает большое сходство также с представителями группы *Schubertella sphaerica* Sul., в частности с *Schubertella sphaerica* var. *staffeloides* Sul., описанной из швагеринового — тастубского горизонтов Башкирского Приуралья. От последней наша форма отличается несколько меньшими размерами и меньшим отношением длины к диаметру, а также более изменчивым положением оси навивания, но ярко выраженная штаффеллоидность и асимметричность ранних оборотов могут служить указанием на близкую родственную связь групп *Schubertella obscura* и *Schubertella sphaerica.*

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои; единичные, возможно,— в нижнеараванских слоях.

Исследованный материал. 8 экз. из верхнеараванских слоев, в том числе 7 экз.— гора Манка-тай и 1 экз.— гора Боз-бия западная.

Группа *Schubetrella kingi*

Для этой группы, по Д. М. Раузер-Черноусовой, характерны вытянутые наружные обороты, узкое устье и сравнительно массивные хоматы.

Schubertella cf. *subkingi* Putrja

Табл. II, *17*

Schubertella subkingi: Путря, 1939. Материалы по геол. полезн. ископ. Аз.-Черн. геол. упр., сб. X, стр. 109—110, табл. I, фиг. 1.

Описание. Раковина веретеновидная, в третьем обороте отношение длины к диаметру равно 2,25. Оборотов не менее четырех, но последний почти нацело разрушен. Для третьего оборота длина 0,47 *мм;* диаметр 0,21 *мм.*

Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,035 *мм.* Спираль умеренная, расширяющаяся в наружных оборотах. Первый оборот наутилоидный, с положением оси навивания, отличным от такового последующих оборотов.

Стенка крайне тонкая, не обнаруживает следов дифференцировки. Толщина стенки во втором обороте 0,004 *мм,* в третьем 0,009 *мм.* Перегородки прямые, слегка скрученные в осевых концах. Хоматы невысокие, но отчетливые со второго оборота, довольно широкие, асимметричные, полого спускающиеся к осевым концам.

Сравнение. По наблюдаемым признакам сходна с *Schubertella subkingi* Putr., описанной из низов свиты северо-восточной окраины Донбасса, от которой отличается лишь несколько более широкими хоматами. Описана нами как *Sch.* cf. *subkingi* Putr. ввиду наличия всего лишь одного неполно сохранившегося экземпляра (неясны полные размеры и количество оборотов).

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, джиландинские слои.

Исследованный материал. 1 экз. из нижней части джиландинских слоев южного крыла Джиландинской синклинали.

Schubertella sp.

Табл. II, *18*

Описание. Раковина удлиненно-веретеновидная, с умеренно выпуклой срединной областью, слабо вогнутыми боками и слегка оттянутыми усеченными концами; на ранних оборотах (до предпоследнего включительно) она более коротко-веретеновидная с приостренными концами. Отношение длины к диаметру 2,28, а в четвертом обороте — 1,66. Оборотов не менее 4,5.

Начальной камеры не наблюдалось (парааксиальное сечение). Размеры: длина 1,18 *мм,* диаметр 0,51 *мм.* В четвертом обороте длина 0,68 *мм,* диаметр 0,41 *мм.* Спираль умеренная, несколько расширяющаяся в последнем обороте.

Стенка толщиной во взрослых оборотах 0,013 *мм,* состоит из тонкого тектума и более светлой протеки. Перегородки прямые, слегка скрученные лишь в осевых концах. Хоматы асимметричные, высотой менее половины просвета камеры, в последнем обороте имеют вид маленьких бугорков. Устье невысокое, довольно широкое (в четвертом обороте 0,09—0,13 *мм*).

Сравнение. Близка к *Schubertella subkingi* Putr. (1939_2) и к *Schubertella kingi* Dunbar et Skinner (1937). От первой отличается бо́льшими размерами, несколько меньшим отношением длины к диаметру и более тупыми концами; от второй — значительно меньшим отношением длины к диаметру. Вероятно, новый вид.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз. из верхнеараванских слоев горы Манка-тай.

Род *Fusiella* Lee et Chen, 1930

Fusiella typica Lee et Chen

Табл. III, *1, 4*

Fusiella typica: Lee et Chen, 1930. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., No 9, p. 107, pl. VI, fig. 1—6; pl. II, fig. 1; Lee, 1937. Bull. Geol. Soc. China, v. XVI, pp. 80—81, pl. II, fig. 7, 8; Путря, 1940. Материалы по геол. полезн. ископ., сб. XI, стр. 41—42, табл. I, фиг. 1—3; 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 412—413, табл. X, фиг. 13; Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фораминиферы Русской платформы и сопредельных областей, стр. 87, табл. IV, фиг. 5, 6.

Описание. Раковина веретеновидная с сильно вздутой угловатой или округлой срединной областью, слабо прогнутыми боками и приостренными осевыми концами. Отношение длины к диаметру 2,8—3,0. Оборотов пять. Размеры: длина 1,37—1,41 *мм,* диаметр 0,47—0,49 *мм.*

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,030 *мм.* Спираль тесная, незначительно равномерно расширяющаяся к наружным оборотам; первые два оборота асимметричные.

Стенка тонкая — в первом обороте 0,004 *мм*, в четвертом и пятом 0,017 *мм*, недифференцированная. Перегородки прямые. В осевой области наблюдаются слабые затемнения. Хоматы в виде небольших, но отчетливых бугорков, иногда исчезающих в последнем обороте. Устье узкое, мало расширяющееся по оборотам.

Сравнение. По размерам и форме раковины, характеру перегородок и хомат вполне сходна с *Fusiella typica* Lee et Chen, отличаясь от типичной формы лишь несколько более быстрым расширением спирали; экземпляры из верхнеараванских слоев, кроме того, отличаются несколько более слабыми хоматами.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта (бассейн р. Калмак-су), калмаксуйские слои; Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе 1 экз. из бассейна р. Калмак-су и 4 экз. из Восточного Кара-чатыра.

Fusiella typica Lee et Chen var. *extensa* Rauser

Табл. III, *2*

Fusiella typica. Lee et Chen var. *extensa*: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 88, табл. IV, фиг. 9—10.

Описание. Раковина веретеновидная, очень сильно вытянутая по оси, с прямыми боками и сильно оттянутыми концами; с одной стороны — с угловато-выпуклой срединной областью, с другой — уплощенная, вследствие чего в некоторых осевых сечениях имеет треугольную, а в других субромбическую или ланцетовидную форму. Быстрое удлинение раковины начинается с третьего оборота. Отношение длины к диаметру равно 4,1—4,6. Оборотов 4,5—5,5. Размеры: длина 2,01—2,14 *мм;* диаметр 0,47—0,51 *мм.*

Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,026—0,030 *мм.* Спираль тесная, с весьма незначительным возрастанием высоты оборотов; ось навивания первого оборота перпендикулярна таковой последующих оборотов.

Стенка тонкая, слабо дифференцированная, в большинстве случаев кажется однородной, но иногда в ней можно различить тектум и несколько более светлую протеку, светлеющую в сторону тектума. Толщина стенки в четвертом обороте 0,009—0,017 *мм*, в пятом — 0,019—0,022 *мм.* Перегородки прямые в срединной области и слегка волнистые, скрученные в осевых концах, где иногда наблюдаются слабые затемнения. Хоматы имеют вид маленьких бугорков, иногда в последнем полуобороте неясно различимы. Устье умеренной величины, мало расширяющееся в наружных оборотах, сравнительно высокое.

Сравнение. Из известных видов рода *Fusiella* наиболее близка к *Fusiella typica* var. *extensa* Raus., от которой отличается лишь несколько бо́льшим отношением длины к диаметру и более интенсивными затемнениями по оси. Эти небольшие отличия описанной формы от *Fusiella typica* var. *extensa* Raus. не столь значительны, чтобы послужить причиной выделения ее в новый вид или вариетет; возможно, они являются доказательством родственных связей *Fusiella lancetiformis* и *F. typica,* так как сближают нашу форму с *F. lancetiformis* Putr. (1940), однако от последней она имеет ряд отличий, как-то: более интенсивную волнистость перегородок в осевых концах, треугольную форму раковины и отсутствие осевых уплотнений. Большие пределы колебаний величины отношения длины к диаметру отчасти объясняются различными значениями диаметра в различных сечениях вследствие уплощенности раковины.

Изменчивость. Совместно с описанными формами встречен один экземпляр укороченный (длина 1,88 *мм*), с бо́льшим диаметром (отношение длины к диаметру равно 3,3), занимающий промежуточное положение между *Fusiella typica* Lee et Chen и *F. typica* var. *extensa* Raus., который условно может быть также отнесен к данному вариетету.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 6 экз., в том числе 3 экз.— гора Манка-тай, 2 экз.— гора Боз-бия западная, 1 экз.— гора Боз-бия восточная.

Fusiella eolancetiformis **Grozdilova et Lebedjeva sp. nov**[1].

Табл. III, *3*

Голотип. 1844, Лаборатория микробиостратиграфии ВНИГРИ; ж.-д. ст. Черная речка, немного западнее г. Красноуфимска, скв. 604, мячковский горизонт.

Диагноз. Раковина маленькая, веретеновидная, вытянутая по оси навивания, со слегка приостренными осевыми концами, слабо вздутая в срединной области. В осевом сечении имеет субромбическое очертание. Отношение длины к диаметру равно 3,8—4,4. Спираль тесная, равномерно развертывающаяся. Ось навивания первого оборота повернута на 90° по отношению к последующим. Хоматы низкие, клиновидные, осевые уплотнения небольшие, занимают узкую осевую часть раковины.

Описание. Раковина веретеновидная, с прямыми боками и слегка

---

[1] Описание Л. П. Гроздиловой и Н. С. Лебедевой.

приостренными осевыми концами, с субромбической формой оборотов, начиная с третьего; в начальной стадии, до третьего оборота, раковина более вздутая. Отношение длины к диаметру равно 3,8—4,4. Оборотов 4—6. Размеры большие, варьирующие в значительных пределах: длина 0,42—0,95 *мм,* у среднеазиатской формы — 1,24 *мм,* диаметр — 0,10—0,25 *мм,* у среднеазиатской — 0,34 *мм.*

Диаметры оборотов у голотипа (в *мм*): первого — 0,044, второго — 0,088, третьего — 0,13, четвертого — 0,22; у среднеазиатской формы: первого — 0,06, второго — 0,08, третьего — 0,13, четвертого — 0,18, пятого — 0,26 и шестого — 0,34. Диаметр начальной камеры 0,015 *мм.* Спираль тесная, с очень малым приростом высоты оборотов. Первые один-два оборота асимметричные. Обычно ось первого оборота повернута на 90° по отношению к последующим.

Стенка тонкая, трехслойная, дифференциация с трудом различима. Толщина стенки в последнем обороте 0,009—0,012 *мм.* Перегородки прямые, слегка скрученные в осевых концах. В осевой области наблюдаются слабые дополнительные отложения в виде осевых уплотнений. Хоматы асимметричные, невысокие, клиновидные. Устье узкое, с правильным расположением, по высоте занимает половину просвета оборота.

Изменчивость. Среднеазиатская форма несколько крупнее европейской и имеет больше оборотов.

Сравнение. От *Fusiella lacetiformis* Putr. отличается менее вытянутой раковиной, более компактным навиванием спирали и слабыми осевыми уплотнениями. От *F. praelancetiformis* Saf. (1951) отличается более вытянутой раковиной и более тесной равномерно развертывающейся спиралью.

Местонахождение и геологический возраст. Западный склон Урала, ст. Черная речка, верхняя часть среднего карбона; Восточный Қара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз. из Восточного Қара-чатыр, гора Манка-тай, верхнеараванские слои.

СЕМЕЙСТВО OZAWAINELLIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО OZAWAINELLINAE

Род *Pseudostaffella Thompson,* 1942

Pseudostaffella antiqua (Dutkevitsch) var. *grandis* Schlykova

Табл. III, *5*

Pseudostaffella antiqua (Dutkevitsch) var. *grandis*: Гроздилова и Лебедева, 1950. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 50, стр. 31—32, табл. III, фиг. 6, 7; Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 97—98, табл. V, фиг. 7.

Описание. Раковина почти шарообразная, очень слабо сжатая по оси, с неглубокими пупочными впадинами. Отношение длины к диаметру равно 1,01—1,02. Оборотов 5,5. Размеры: длина 0,94—1,01 *мм;* диаметр 0,92—1,00 *мм.*

Начальная камера с наружным диаметром 0,07—0,08 *мм.* Спираль довольно тесная на двух первых оборотах, на последующих — более свободная, с постепенным, замедляющимся в наружных оборотах возрастанием высоты оборотов. В двух первых оборотах наблюдаются асимметричность и штаффеллоидность.

Стенка трехслойная, с неясной дифференцировкой, в четвертом обороте достигает толщины 0,030 *мм.* Перегородки прямые. Хоматы асимметричные, по высоте занимают около половины просвета камеры. Устье умеренной ширины, равномерно расширяющееся в наружных оборотах. Угол туннеля около 30—35° Расположение устья не совсем правильное.

Сравнение. По форме и размерам раковины, по характеру спирали и форме хомат может быть отождествлена с *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.) var. *grandis* Schlyk., от которой отличается лишь меньшим числом оборотов и несколько более уплощенной периферией.

Местонахождение и геологический возраст. Западный Кара-чатыр, мархаматские слои; Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса.

Исследованный материал. 3 экз., в том числе 2 экз. из Восточного Кара-чатыра и 1 экз. из бассейна р. Талдык южный.

Pseudostaffella novicia sp. nov.

Табл. III, *6*

Голотип. Музей МГРИ, № VI—93/31. Бассейн р. Кичик-алай восточный, горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев.

Диагноз. Раковина сильно сжатая с боков. Отношение длины к диаметру равно 0,60—0,61, форма осевого сечения близка к прямоугольной, пупочные впадины незначительные или отсутствуют, хоматы узкие, высокие.

Описание. Раковина сильно вытянутая по диаметру, сжатая с боков, с уплощенной периферией (форма осевого сечения близка к прямоугольной). Пупочные впадины незначительные или отсутствуют. Отношение длины к диаметру равно 0,60—0,61. Оборотов 5,5. Размеры: длина 0,62—0,87 *мм;* диаметр 1,03—1,28 *мм*.

Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,065 *мм*. Спираль довольно тесная в двух первых оборотах и значительно расширяющаяся в последующих, с заметным колебанием плоскости навивания, более резким в ранних оборотах.

Стенка четырехслойная, с неотчетливой узкой диафанотекой, наблюдаемой лишь в наружных оборотах. Толщина стенки во взрослых оборотах 0,030 *мм*. Перегородки прямые. Хоматы асимметричные, угловатые, узкие и высокие (не менее половины высоты просвета камеры), изменчивой формы. Устье узкое, высокое, неправильно-овальной формы, несколько сужающееся кверху.

Сравнение. От всех известных видов резко отличается узкими хоматами и характерной, близкой к прямоугольной, формой раковины. По форме хомат и устья обнаруживает некоторое сходство с *Pseudostaffella keytei maccoyensis* Thomps. (1935), от которой, однако, отличается меньшими размерами пупочных впадин (а иногда даже их отсутствием), уплощенной периферией, меньшим отношением длины к диаметру и значительно более крупными размерами раковины.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, джиландинские слои.

Исследованный материал. 2 экз.— правый берег р. Кичик-алай восточный, южное крыло Джиландинской синклинали, нижняя часть джиландинских слоев.

Pseudostaffella sp.

Табл. III, *7*

Описание. Насколько можно судить по единственному парааксиальному сечению, наша форма имеет почти шарообразную раковину, массивные высокие и широкие хоматы, очень узкое устье и прямые перегородки. Строение стенки неясно. Диаметр 0,640 *мм*.

Сравнение. Наблюдаемые признаки свидетельствуют о принадлежности описанной формы к группе *Pseudostaffella sphaeroidea* (Ehr. em. Moell.).

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, урочище Арча-баши, джиландинские слои.

Исследованный материал.— 1 экз.

Род *Ozawainella* Thompson, 1935

Ozawainella cf. *angulata* (Colani)

Табл. III, *8*

Fusulinella angulata: Colani, 1924, Mem. Serv. Geol. Indochine, v. XI, fasc. 1, pp. 74—78, 132—133, pl. II, fig. 16—18; 20—21.

Описание. В нашем материале встречены параксиальные сечения озавайнелл с очень узкой раковиной, острым, сильно оттянутым килем и прямыми боками — признаки, характерные для *Ozawainella angulata* (Col.).

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев; Восточный Кара-чатыр, араванские слои.

В других районах Средней Азии, по данным А. Д. Миклухо-Маклая (1949), *O. angulata* (Col.) широко распространена в среднем карбоне, значительно реже встречается в верхнем карбоне и нижней перми (?).

Исследованный материал. 5 параксиальных сечений.

Ozawainella sp.

Табл. III, *9*

Описание. Раковина чечевицеобразная, с сильно оттянутым острым килем и боками, вогнутыми около киля и выпуклыми вблизи осевой области. Отношение длины к диаметру около 0,50. Оборотов 6,5. Значение длины— между 0,28 и 0,68 *мм*; диаметр 0,54—1,28 *мм*.

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,039 *мм*. Спираль умеренная, с медленно равномерно возрастающей высотой оборотов.

Стенка тонкая, в наружных оборотах толщиной 0,026 *мм*, четырехслойная, но диафанотека заметна слабо и неповсеместно. Перегородки совершенно прямые. Хоматы отчетливые, довольно высокие; приустьевой край хомат расположен несколько ниже киля; с внешнего края они переходят в массивные лентовидные дополнительные отложения, протягивающиеся к осевым концам. Устье неширокое; о форме по имеющемуся сечению судить нельзя.

Сравнение. По форме раковины, характеризующейся острым, довольно сильно оттянутым килем, с боками, вогнутыми вдоль киля и выпуклыми вблизи осевой области, может быть отнесена к группе *Ozawainella mosquensis* Raus.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, араванские слои.

Исследованный материал 2 экз.— одно параксиальное и одно косое сечение.

ПОДСЕМЕЙСТВО STAFFELLINAE

Род *Pseudoendothyra* Michailov, 1939

Группа *Pseudoendothyra bradyi*

К этой группе, по Д. М. Раузер-Черноусовой, относятся вздуто-чечевицеобразные формы с отношением ширины к диаметру, превышающим 0,50, и с заостренной срединной частью.

Pseudoendothyra rezwoi sp. now.

Табл. III, *10*

Голотип. Музей МГРИ, № У1-93/34-а. Южный склон Алайского хребта, р. Джаман-кирчин, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса.

Диагноз. Раковина вздуто-чечевицеобразная, с прямыми боками и приостренной периферией, с третьего оборота отношение длины к диаметру 0,46—0,56; диаметр 1,33—1,83 *мм*.

Описание. Раковина вздуто-чечевицеобразная, с прямыми боками и приостренной периферией. Приострение отчетливо с третьего оборота, а в двух последних наблюдается настоящий киль. В последнем обороте имеются иногда неглубокие пупочные впадины, форма раковины почти не изменяется по оборотам. Отношение длины к диаметру равно 0,46—0,56. Оборотов 5—5,5 (возможно несколько больше). Размеры: длина 0,64—0,82 *мм*; диаметр 1,33—1,83 *мм*. Начальной камеры не наблюдалось. Спираль характеризуется равномерным, очень медленным возрастанием высоты оборотов, навита в одной плоскости.

Стенка трехслойная, с широкой тусклой диафанотекой. Толщина стенки в четвертом-пятом обороте достигает 0,030—0,035 *мм*. Перегородки прямые. Дополнительных отложений не наблюдалось.

Сравнение. По размерам, форме раковины и характеру спирали, несомненно, принадлежит к группе *Pseudoendothyra bradyi* и очень близка к самой *Pseudoendothyra bradyi* (Moell.), (1878), но отличается от типичной формы меньшим отношением наибольшей ширины к диаметру (у *Pseudoendothyra bradyi* 0,60—0,65) и более резко выраженной килеватостью ранних оборотов; отличия от других известных видов еще более существенны, в силу чего описанная форма должна рассматриваться как новый вид.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта. Отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса.

Исследованный материал. 4 экз.— р. Джаман-кирчин.

Примечание. Вид назван в честь научного руководителя Туркестано-алайской экспедиции Дмитрия Петровича Резвого, посвятившего много лет изучению геологии Средней Азии.

Pseudoendothyra heteromorpha sp. nov.

Табл. III, *11*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/35. Южный склон Алайского хребта, р. Джаман-кирчин, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса.

Диагноз. Раковина вздуто-чечевицеобразная, с угловатой периферией на ранних и округлой на поздних оборотах, с отчетливыми пупочными впадинами с третьего оборота, отношение длины к диаметру 0,61—0,63, диаметр 1,39—1,46 *мм*.

Описание. Раковина вздуто-чечевицеобразная, с округлой или очень смягченно-угловатой периферией в двух последних оборотах и угловатой в более ранних, с отчетливыми, но неглубокими пупочными впадинами с третьего оборота. Отношение длины к диаметру составляет 0,61—0,63, а в четвертом обороте — 0,44—0,48. Оборотов шесть-семь. Размеры: длина 0,86—0,92 *мм*, диаметр, 1,39—1,46 *мм*. Начальной камеры не наблюдалось. Спираль довольно тесная при ранних оборотах и расширяющаяся в двух наружных, навита в одной плоскости.

Стенка трехслойная, с широкой диафанотекой, толщиной в пятом обороте 0,022 *мм*. Хоматы слабые, неотчетливые; присутствуют на всех оборотах.

Сравнение. По форме раковины относится к группе *Pseudoendothyra bradyi*. Наличие пупочных впадин сближает нашу форму с *P. timanica* Raus. (1951) и *P. preobrajenskyi* Dutk. (1934), от которой она отличается более округлой, почти наутилоидной формой последнего оборота при значительно более резко выраженной килеватости периферии ранних оборотов и бо́льшим числом оборотов. По отношению ширины к диаметру наша форма занимает промежуточное положение между двумя указанными видами. Описанные выше отличия заставляют рассматривать описанную форму как новый вид.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса.

Исследованный материал. 3 экз. с р. Джаман-кирчин.

СЕМЕЙСТВО FUSULINIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО FUSULINELLINAE

Род *Profusulinella* Rauser et Beljaev, 1936

Группа *Profusulinella ovata*

Эта группа, по Д. М. Раузер-Черноусовой, характеризуется коротковеретеновидной раковиной с плоско-закругленной срединной областью, выпуклыми боками и асимметричными короткими хоматами.

Profusulinella ovata Rauser

Табл. III, *12*

Profusulinella ovata: Раузер-Черноусова, 1938. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр. 101—102, табл. I, фиг. 14—16; Путря и Леонтович, 1948, БМОИП, т. XXIII, № 4, стр. 20—21, табл. I, фиг. 5—6; Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 162—163, табл. XIV, фиг. 2, 3.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, почти овоидная, постепенно сужающаяся к тупо закругленным концам. Отношение длины к диаметру 1,9. Оборотов 4—5,5. Размеры: длина 1,28—1,54 *мм*, диаметр 0,60—0,81 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,45—0,60 *мм*.

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,04—0,08 *мм*. Спираль умеренная, с постепенным, без скачков, возрастанием высоты оборотов; первые 1,5—2 оборота асимметричные.

Стенка трехслойная, с непостоянным наружным текториумом, толщиной в четвертом обороте 0,026 *мм*. Перегородки прямые или очень слабоволнистые в узкой зоне осевой области. Хоматы асимметричные, с пологим внешним краем, умеренной ширины, высотой около трети высоты просвета камеры. Устье с неправильным расположением, умеренной ширины, постепенно расширяющееся к наружным оборотам.

Сравнение. По форме раковины, характеру спирали, хомат и устья вполне сходна с *Profusulinella ovata* Raus., описанной из каширского и верхов верейского горизонта Самарской луки. Отличается лишь несколько бóльшим отношением длины к диаметру. От *Pr. praecursor* (Depr.) (1913) отличается более тупыми концами, меньшими размерами и несколько бóльшим отношением длины к диаметру.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса; Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе 3 экз. с южного склона Алайского хребта (реки Курумды, Балык-джуган и Джаман-кирчин) и 2 экз. из Восточного Кара-чатыра.

Profusulinella constans Safonowa

Табл. IV, *1*

Profusulinella constans: Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 164—165, табл. XIV, фиг. 8.

Описание. Раковина от овоидной до коротко-веретеновидной, с выпуклой срединной областью и боками и тупо закругленными, реже очень слабо приостренными концами. В первом обороте иногда наблюдается асимметричное навивание. Отношение длины к диаметру составляет 1,9—2,0; в четвертом обороте — 1,8—2,1. Оборотов 4,5—5,5. Размеры: длина 2,57—3,08 *мм;* диаметр 1,35—1,58 *мм.* Диаметр четвертого оборота 0,77—1,03 *мм.* Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,07—0,13 *мм.* Спираль свободная, высота оборотов возрастает быстро и равномерно; иногда наблюдается более заметное увеличение высоты четвертого и пятого оборотов.

Стенка трехслойная, иногда с неясной диафонотекой в наружных оборотах; в некоторых случаях на взрослых оборотах отсутствует наружный текториум; толщина стенки в четвертом обороте 0,022—0,065 *мм.* Пористости в стенке не наблюдалось. Перегородки немного тоньше стенки, прямые в срединной области и очень слабо складчатые в осевых концах. Хоматы высокие, но сравнительно неширокие, весьма изменчивы по форме даже в пределах одного экземпляра (от угловатых до субквадратных и полукруглых); по высоте хоматы достигают обычно половины высоты просвета камеры. Устье характеризуется большей частью правильным положением с очень небольшими отклонениями, очень быстро расширяется к наружным оборотам, достигая в пятом обороте 0,40—0,53 *мм* ширины. Угол туннеля 50—60°.

Сравнение. По почти овоидной раковине, форме хомат и очень большой ширине устья может быть отождествлена с *Profusulinella constans* Saf. Очень широкое устье резко отличает ее от всех других видов *Profusulinella.*

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта. Отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, туркестанский хребет, нижняя часть московского яруса.

Исследованный материал. 3 экз., в том числе 1 экз. с р. Джаман-кирчин и 2 экз. из Туркестанского хребта (бассейн р. Исфара).

Группа *Profusulinella prisca*

К этой группе, по Д. М. Раузер-Черноусовой, относятся шарообразные и вздуто-веретеновидные профузулинеллы среднего размера с широко закругленной срединной областью, выпуклыми или прямыми боками и с короткими асимметричными или четырехугольными хоматами. Удлинение раковины происходит в нескольких оборотах.

Profusulinella prisca (Deprat)

Табл. III, *13*

Schwagerina prisca: Deprat, 1912, Mem. Serv. Geol. Indochina vol. 1, fasc. III, pp. 41—42, pl. IV, fig. 10—14.

Profusulinella prisca: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 165—167, табл. XV, фиг. 1—4; Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 417—419, табл. VII, фиг. 2—3.

Описание. Раковина овоидная, очень сильно вздутая, почти шарообразная, с выпуклой срединной областью, выпуклыми боками и широкими, слабо приостренными концами. Отношение длины к диаметру 1,3—1,4 (у уклоняющихся экземпляров до 1,7). Оборотов 5—5,5. Размеры: длина 0,98—1,24 *мм* (у уклоняющихся до 1,37 *мм*); диаметр 0,70—0,98 *мм*.

Начальная камера диаметром около 0,09 *мм*. Спираль умеренная, с незначительным постепенным возрастанием высоты оборотов. Первый оборот асимметричный и штаффеллоидный.

Стенка трехслойная, тонкая, в третьем-четвертом обороте имеет толщину 0,017 *мм*. Перегородки прямые, в осевых концах очень слабоволнистые, слегка скрученные. Хоматы асимметричные, неширокие, высотою от трети до половины высоты просвета камеры; в последнем обороте форма хомат иногда субквадратная. Устье узкое, постепенно расширяющееся в наружных оборотах. Угол туннеля около 35°.

Сравнение. Описанная форма очень близка к *Profusulinella prisca* (Depr.); отличается лишь несколько меньшим числом оборотов, равным нижнему пределу числа оборотов, характерного для типичной формы. От формы, описанной с Русской платформы, кроме того, отличается более тонкой стенкой. Отличия от представителей группы *Profusulinella parva* (Lee et Chen) (1930) заключаются в бо́льших размерах, более раннем и интенсивном удлинении раковины и в сильнее выраженных асимметричности и штаффеллоидности ранних оборотов нашей формы. От *Pr. parva* var. *robusta* Raus. et Bel. (1951), к которой наша форма, более чем к типичной *Pr. parva*, близка по размерам и отношению длины к диаметру, отличается значительно более узкими хоматами.

Изменчивость. В нашем материале имеются два экземпляра, отличающиеся бо́льшим отношением длины к диаметру и отнесенные к данному виду условно.

Местонахождение и геологический возраст. Туркестанский хребет, бассейн р. Исфары — нижняя часть московского яруса. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса. По данным А. Д. Миклухо-Маклая, в Средней Азии — частая форма в отложениях среднего карбона, но очень редко обнаруживается в его верхней части.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе 3 экз. с южного склона Алайского хребта (реки Талдык, Балык-джуган и Джаман-кирчин) и 2 экз. из Туркестанского хребта, р. Исфара, ручей Тамынген.

Группа *Profusulinella rhomboides*

По Д. М. Раузер-Черноусовой (1951), представители этой группы характеризуются ромбовидной формой раковины с угловатой или узко закругленной срединной областью и прямыми боками в нескольких наружных оборотах и, особенно, лентовидными массивными хоматами с первых оборотов.

Profusulinella rhomboides Lee et Chen

Табл. III, *14*

Fusulinella (Neofusulinella) rhomboides: Lee et Chen, 1930, Mem. Nat. Res. Inst. Geol., No IX, p 119, pl. VIII, fig. 3.

Profusulinella rhomboides: Раузер-Черноусова, Сафонова и др., 1951 Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 168—170, табл. XVI, фиг. 6, 7.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, почти ромбическая, с выпуклой срединной областью, прямыми (на ранних оборотах — слабовыпуклыми) боками и приостренными осевыми концами. Первый оборот почти сферический, со второго оборота форма раковины почти постоянна, лишь незначительно удлиняется и приобретает более резко выраженную ромбичность в наружных оборотах. У типичного экземпляра отношение длины к диаметру 1,7. Оборотов 5,5—6. Размеры: длина 1,71—2,01 *мм*; диаметр 1,03—1,24 *мм*.

Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,09 *мм*. Спираль умеренная, незначительно расширяющаяся в наружных оборотах.

Стенка состоит из тектума и двух довольно мощных текториумов. Наружный текториум в некоторых экземплярах присутствует не на всех оборотах. Толщина стенки мало изменяется по оборотам, в четвертом обороте она равна 0,030—0,044 *мм*. Перегородки прямые, иногда очень слабоволнистые в осевых концах двух последних оборотов. Хоматы высокие, не менее половины высоты оборота, а иногда почти равные по высоте просвету камеры; очень широкие, протягивающиеся, полого снижаясь, до самых осевых концов. В наружных оборотах часто дифференцируются на субквадратные — собственно хоматы и лентовидное их продолжение, протягивающееся к осевым концам в виде очень мощного наружного текториума. Устье очень узкое, незначительно расширяющееся в наружных оборотах, с довольно правильным расположением, хотя иногда наблюдается небольшое искривление туннеля. Угол туннеля 20—25°.

Сравнение. По характерной ромбовидной форме раковины, широким хоматам, полого спускающимся к осевым концам, узкому устью и слабой волнистости перегородок наша форма может быть отождествлена с *Profusulinella rhomboides* (Lee et Chen), от которой отличается лишь несколько бо́льшими размерами. От *Profusulinella rhombiformis* Brazhn. et Pot. (1948) отличается несколько меньшим отношением длины к диаметру и более короткими и тупыми концами.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса. В других районах Средней Азии, по данным А. Д. Миклухо-Маклая (1949), встречается только в отложениях нижней части среднего карбона.

Исследованный материал. 3 экз.— Талдык южный и Балыкджуган, отложения со смешанным комплексом.

Profusulinella rhombiformis Brazknikova et Potievskaja var. *ferganensis* var. nov.

Табл. III, *15*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/39. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои.

Диагноз. Раковина ромбовидная, с острыми концами. Отношение длины к диаметру 1,9—2,2, хоматы широкие, асимметричные, устье узкое, ранние обороты резко асимметричны.

Описание. Раковина ромбовидная, с неширокой выпуклой срединной областью, прямыми боками и острыми концами. На ранних оборотах раковина более короткая со слегка выпуклыми боками, вследствие чего ромбовидность выражена очень слабо. Отношение длины к диаметру 1,9—2,2. В четвертом обороте 1,8. Оборотов 5—6,5. Размеры: длина 1,54—2,20 *мм*; диаметр 0,81—1,03 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,36 *мм*.

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,05 *мм*. Спираль довольно тесная, с незначительным постепенным возрастанием высоты оборотов. Первые 1,5—2 оборота асимметричные.

Стенка трехслойная, с хорошо развитым наружным текториумом. В одном экземпляре во взрослых оборотах наблюдалось слабое посветление протеки вблизи тектума — как бы зачаточная диафанотека. Толщина стенки во взрослых оборотах 0,030—0,038 *мм*. Перегородки прямые в срединной части и слабо складчатые в осевых концах. Хоматы довольно высокие — около половины высоты просвета камеры, широкие, асимметричные, полого снижающиеся к осевым концам. Устье узкое, умеренно расширяющееся к наружным оборотам, с неправильным расположением.

Сравнение. По форме раковины, характеру хомат и устья близка к *Profusulinella rhombiformis* Brazhn. et Pot. (1948) и ее вариетету — *Pr. rhombiformis* var. *nibelensis* Raus. (1951), но отличается более слабыми хоматами, бóльшим отношением длины к диаметру и резко выраженной асимметричностью двух первых оборотов; от *Pr. rhombiformis,* кроме того, отличается более интенсивной складчатостью перегородок. Последний признак отличает ее также и от *Pr. pseudorhomboides* Putr. (Раузер-Черноусова и др., 1951), описанной из каширского горизонта Саратовского Поволжья.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои; южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса.

Исследованный материал. 4 экз., в том числе 2 экз. из Восточного Кара-чатыра и 2 экз. — реки Джаман-кирчин и Балык-джуган.

Группа *Profusulinella librovitchi*

Для этой группы, по Д. М. Раузер-Черноусовой, характерны: небольшая раковина с тесной спиралью, со вздутой округлой или угловато-округлой срединной областью, в большинстве с вогнутыми боками, небольшими асимметричными короткими хоматами и узким устьем.

Profusulinella librovitchi (Dutkevitsch)

Табл. IV, *2*

Fusulinella librovitchi: Дуткевич, 1934. Тр. НГРИ, серия А, вып. 36, стр. 43—46, табл. V, фиг. 1—5.

Profusulinella librovitchi: Раузер-Черноусова, 1938. Тр. ИГН АН СССР, т. VII, стр. 99—101, табл. II, фиг. 6; 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 173—174, табл. XVII, фиг. 6—7; Путря, 1956, Тр. ВНИГРИ, вып. 98, стр. 415—416, табл. VI, фиг. 21.

Описание. Раковина веретеновидная, с сильно вздутой срединной областью, вогнутыми боками и оттянутыми узко закругленными концами. Веретеновидность наблюдается с третьего оборота. Отношение длины к диаметру — 1,8—1,9, а в пятом обороте — 2,2. Оборотов 7,5—8. Размеры: длина 2,18—2,23 *мм*, диаметр 1,18—1,20 *мм*. Спираль очень тесная, незначительно расширяющаяся в наружных оборотах. В первом обороте наблюдается асимметричное навивание.

Стенка тонкая, не более 0,026 *мм* в наружных оборотах, состоит из тектума и двух текториумов, но иногда в наружных оборотах видно очень слабо выраженное посветление в средней части стенки, напоминающее диафанотеку. Перегородки прямые в срединной области и слабо складчатые, слегка скрученные в осевых концах. Хоматы узкие, высокие (от половины до двух третей высоты просвета камеры), асимметричные, с более пологим внешним краем. Устье узкое, очень незначительно расширяющееся к наружным оборотам, иногда с не вполне правильным расположением.

Сравнение. По форме раковины и характеру спирали вполне тождественна *Profusulinella librovitchi* (Dutk.). Незначительные отличия от типичной сводятся к несколько бо́льшим размерам нашей формы, к большему числу оборотов (у типичной формы 6—7$^1/_2$), а также к несколько большей ширине зоны осевых сплетений.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса. Указывается А. Д. Миклухо-Маклаем для Средней Азии как редкая форма, встречающаяся в средних горизонтах среднего карбона.

Исследованный материал. 2 экз. с южного склона Алайского хребта, р. Джаман-кирчин.

Profusulinella sp.

Табл. IV, *3*

Описание. Раковина веретеновидная, со вздутой срединной областью, вогнутыми боками и слегка оттянутыми, довольно широко закругленными концами. Отношение длины к диаметру 2,06, а в четвертом обороте 1,8. Оборотов 6,5. Размеры: длина 3,00 *мм*; диаметр 1,46 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,60 *мм*. Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,09 *мм*. Спираль довольно тесная, незначительно расширяющаяся в наружных оборотах.

Стенка трехслойная (тектум и два текториума) толщиной в четвертом-пятом оборотах 0,026 *мм*. Перегородки прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах. Хоматы неширокие, асимметричные, более широкие на ранних оборотах. Устье узкое, к наружным оборотам расширяющееся весьма незначительно, за исключением шестого оборота, где ширина устья возрастает довольно резко.

Сравнение. От *Profusulinella librovitchi* (Dutk.) отличается бо́льшими размерами и слабо оттянутыми более широкими и тупыми концами раковины; от *Pr. librovitchi* (Dutk.) var. *perseverata* Saf. (1951) — более свободной спиралью и меньшим удлинением средних оборотов; от *Pr. librovitchi* (Dutk.) var *tumida* Rjas. (1958) — бо́льшими размерами и меньшим отношением длины к диаметру за счет менее оттянутых концов. Возможно, представляет новый вид.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои.

Исследованный материал. 1 экз.— р. Талдык южный.

Группа *Profusulinella mutabilis*

К этой группе мы относим профузулинеллы с довольно сильно удлиненной веретеновидной, с тупыми концами или овоидной раковиной, низкими широкими хоматами, широким устьем и прямыми или очень слабо скрученными в осевых концах перегородками.

Перечисленные признаки вполне соответствуют характеристике группы *Pr. mutabilis*, данной Д. М. Раузер-Черноусовой, за исключением затемнений по оси, которые у наших форм не наблюдались.

Profusulinella simplex Safonova

Табл. IV, *4*

Profusulinella simplex: Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 181. табл. XIX, фиг. 8, 9.

Описание. Раковина удлиненно-веретеновидная, почти овоидная, со слабо вздутой срединной областью, плавно сужающаяся к тупо закругленным концам. Отношение длины к диаметру 2,3—2,4, а в четвертом обороте — 2,4—2,6. Оборотов — 5,5—6. Размеры: длина 2,23—2,65 *мм*; диаметр — 0,94—1,13 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,58 *мм*.

Начальная камера сферическая, маленькая, с наружным диаметром 0,048—0,057 *мм*. Спираль довольно свободная, с постепенным возрастанием высоты оборотов. Первый оборот асимметричный.

Стенка трехслойная, состоит из тектума, протеки (внутреннего текториума) и непостоянного наружного текториума. Толщина стенки в наружных оборотах до 0,022 *мм*. Перегородки совершенно прямые в срединной области и слабоволнистые, иногда только скрученные в осевых концах; по толщине почти равны стенке. Хоматы асимметричные, с крутым приустьевым краем и пологим внешним, невысокие — не превышают трети высоты просвета камеры; ширина хомат в среднем в три раза больше высоты. Устье умеренное, довольно быстро неравномерно расширяющееся в наружных оборотах, с неправильным расположением.

Замечание. Совместно с типичными *Profusulinella simplex* Saf. в нашем материале встречена форма с более вытянутой раковиной, уплощенной срединной областью и более низкими хоматами (*P.* aff. *simplex* Saf., см. табл. IV, *5*), приближающаяся к *P. arta* Leont. var. *kamensis* Saf. (1951).

Сравнение. По форме раковины, характеру хомат и устья тождественна *Profusulinella simplex* Saf., описанной из верхней части верейского горизонта Русской платформы; отличается лишь несколько бо́льшими размерами.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса. Туркестанский хребет, нижняя часть московского яруса.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе 3 экз.— р. Джаман-кирчин и 2 экз.— Туркестанский хребет, к югу от гор Кара-тау, в 0,6 *км* к северо-западу от зимовья Чангалы.

Род *Aljutofella* Rauser, 1951

Группа *Aljutovella aljutovica*

Эта группа, по Д. М. Раузер-Черноусовой, характеризуется округло-ромбоидальной формой раковины во внутренних оборотах и веретенообразной — в наружных, массивными, квадратными в сечении хоматами, довольно узким устьем и постепенным удлинением по оборотам.

Aljutovella aljutovica (Rauser)

Табл. IV, *6*

Profusulinella aljutovica: Раузер-Черноусова, 1938. Тр. ГИН АН СССР, т. VII, стр. 97—98, табл. I, фиг. 10, 11; Путря и Леонтович, 1948. БМОИП, Отд. геол., т. XXIII, вып. 4, стр. 25—26, табл. II, фиг. 1, 2.

Aljutovella aljutovica: Сафонова, 1951 (см. Раузер-Черноусова и др.). Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 193—194, табл. XXII, фиг. 1, 2; Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 433—434, табл. VIII, фиг. 7—8.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная с умеренно вздутой срединной областью, со слабовыпуклыми, почти прямыми боками и тупо округленными, иногда усеченными концами. Форма средних оборотов близка к ромбовидной. Отношение длины к диаметру 1,9. Оборотов шесть. Размеры: длина 1,80 *мм;* диаметр 0,94 *мм*. В четвертом обороте длина 0,94 *мм*; диаметр 0,43 *мм*. Отношение длины к диаметру 2,2.

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,05 *мм*. Спираль умеренная, с постепенным возрастанием высоты оборотов, иногда несколько замедляющимся в последнем обороте. Первый оборот асимметричный.

Стенка трехслойная — состоит из тектума, недиференцированной протеки и наружного текториума; иногда во взрослых оборотах намечается очень слабо заметная диафанотека. Толщина стенки в четвертом обороте 0,022 *мм*. Перегородки прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах, где образуют в сравнительно узкой зоне мелкоячеистое сплетение. Хоматы от асимметричных с крутым приустьевым и пологим внешнием краем до округло-четырехугольных; высотою от трети до половины высоты просвета камеры; исчезают в последнем обороте. Устье неширокое, мало расширяющееся по оборотам, с не вполне правильным расположением.

Сравнение. Описанная форма ничем не отличается от типичной *Aljutovella aljutovica* Raus., описанной Раузер-Черноусовой из верейского горизонта Самарской луки. От *A. eoaljutovica* Saf. (1951) отличается меньшими размерами и более ярко выраженной ромбовидностью раковины.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса. По данным А. Д. Миклухо-Маклая, в других районах Средней Азии встречается только в нижней части среднего карбона.

Исследованный материал. 3 экз.— отложения со смешанным комплексом, в том числе 2 экз.— р. Джаман-кирчин и 1 экз.— р. Талдык.

Род *Fusulinella* Moeller, 1877

Группа *Fusulinella praebocki*

К этой группе мы относим фузулинеллы с коротко-веретеновидной, иногда почти овоидной раковиной, слабо дифференцированной стенкой, характеризующейся появлением диафанотеки только с третьего-четвертого оборотов, перегородками, умеренно складчатыми в довольно широкой зоне осевой области, и умеренной шириной устья.

От *F. schubertellinoides* Putr. и близких ей видов представители группы *F. praebocki* отличаются более сильной складчатостью перегородок с первых оборотов, значительно меньшей шириной устья и более ясно выраженным фузулинелловым типом стенки в наружных оборотах. Основными отличиями от группы *F. bocki* являются примитивная стенка и сравнительно слабые хоматы. Эти отличия весьма четко проявляются уже на ранних оборотах, утверждая право на выделение формы с указанными выше признаками в самостоятельную группу, находящуюся, по всей вероятности, в родственной связи с группой *Fusulinela bocki* Moell.

Fusulinella praebocki Rauser

Табл. V, *1*

Fusulinella praebocki: Раузер-Черноусова, 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр 226—227, табл. XXXII, фиг. 6—7.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, на ранних оборотах иногда близка к овоидной, вздутая в срединной области и сужающаяся к тупо закругленным концам. Первые один-два оборота почти шарообразные. Отношение длины к диаметру 1,7—2,0, а в четвертом обороте у типичных экземпляров 1,8—2,5. Оборотов пять-шесть, иногда семь. Размеры: длина 2,10—3,04 *мм;* диаметр 1,00—1,65 *мм,* а в четвертом обороте длина 1,07—1,54 *мм*, диаметр 0,54—0,81 *мм*.

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,06—0,09 *мм*. Спираль во внутренних оборотах довольно тесная, к наружным быстро расширяющаяся; возрастание высоты оборотов почти равномерное, с незначительным ускорением в четвертом обороте и наблюдаемым в некоторых случаях замедлением в пятом. В первом обороте иногда наблюдается слабая асимметричность.

Стенка на первых двух оборотах трехслойная (состоит из тектума, протеки и текториума), с третьего оборота появляется диафанотека, неотчетливая на третьем обороте и широкая четкая, начиная с четвертого. Ширина диафанотеки возрастает в наружных оборотах; ширина текториумов непостоянная; толщина стенки во взрослых оборотах колеблется в пределах 0,022—0,057 *мм*. Перегородки почти прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах. Хоматы широкие, слегка асимметричные (с более крутым приустьевым краем), в наружных оборотах более узкие, округло-четырехугольной формы; высота хомат около трети (реже до половины) высоты просвета камеры; ширина в два-четыре раза больше высоты. Устье довольно быстро расширяется, характеризуется не вполне правильным расположением по оборотам. Угол туннеля равен приблизительно 40°.

Изменчивость. У довольно большого числа экземпляров (17 экз.) этого вида, собранных из различных разрезов, наблюдается изменчивость некоторых признаков, не дающая, однако, пока оснований для дробления вида. Так, форма, встреченная на южном склоне Алайского хребта, отличается от типичной малыми размерами и наличием на поверхности глубоких перегородочных борозд. Экземплярам из гор Алды-яр присуща значительная изменчивость в характере спирали. Есть экземпляры: 1) с более тесной спиралью и 2) с более свободной спиралью, с быстро возрастающей высотой оборотов. Первые, возможно, представляют самостоятельный вид и включены в данный условно из-за недостатка материала (всего 2 экз.). Они имеют более широкие низкие хоматы, что еще больше выделяет их среди остальных.

Сравнение. По форме раковины, характеру спирали, размерам и строению стенки может быть отождествлена с *Fusulinella praebocki* Raus., описанной Д. М. Раузер-Черноусовой из каширского горизонта Южного Притиманья, от которой отличается лишь несколько более вздутой формой ранних оборотов. От *F. praecolaniae* Saf. (1951) отличается меньшим отношением длины к диаметру, несколько меньшими размерами и появлением диафанотеки на один-два оборота раньше.

Возможно, к этому виду следует отнести и *Fusulinella bocki*, описанную Ф. С. Путрей и Г. Е. Леонтович (1948) из каширского и низов подольского горизонтов Саратовского Поволжья. В пользу этого говорят почти овоидная короткая форма раковины и умеренные хоматы, отличающие ее от типичных *F. bocki* Moell. Для окончательного решения этого вопроса необходимо пересмотреть строение стенки саратовских форм.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои; южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса, единичные в калмаксуйских слоях; горы Алды-яр, в гальке верхнекаменноугольных (?) конгломератов.

Исследованный материал. 17 экз., в том числе 3 экз.— Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои; 5 экз.— южный склон Алайского хребта (4 экз.— реки Талдык, Джаман-кирчин — слои со смешанным комплексом — и 1 экз.— бассейн р. Калмак-су, калмаксуйские слои), 9 экз.— гора Алды-яр, в гальке верхнекаменноугольных (?) конгломератов.

***Fusulinella bockiformis* sp. nov.**

Табл. V, *2—3*

Голотип. Музей МГРИ. № VI-93/46. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои.

Диагноз. Раковина коротко-веретеновидная, отношение длины к диаметру 1,5—1,8, хоматы массивные, асимметричные на ранних и субквадратные на поздних оборотах, устье узкое, угол туннеля 25—30°.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, с выпуклой срединной областью, слабовыпуклыми или прямыми боками и тупо закругленными, иногда усеченными концами. Отношение длины к диаметру 1,5—1,8, редко — 2,1, а в четвертом обороте 1,6—2,3. Оборотов — 5,5—6. Размеры: длина 2,25—2,93 *мм*, реже 1,05—1,97 *мм*, диаметр 1,32—1,74 *мм*, иногда 0,77—0,97 *мм*; в четвертом обороте у типичных экземпляров длина 0,98—1,67 *мм*, диаметр 0,62—0,96 *мм*.

Начальная камера сферическая с наружным диаметром 0,057—0,104 *мм*. Спираль довольно быстро равномерно расширяющаяся.

Стенка в первых трех оборотах трехслойная, с четвертого в ней появляется отчетливая неширокая светлая диафанотека; иногда слабое посветление протеки вблизи тектума наблюдается уже в третьем обороте. Толщина стенки значительная — 0,026—0,057 *мм* в четвертом обороте — за счет мощных текториумов; наружный текториум очень непостоянен по толщине, но присутствует повсеместно. Перегородки прямые в срединной области и очень слабо складчатые в осевых концах. Хоматы массивные, высокие; по высоте, как правило, занимают более половины высоты просвета камеры, субквадратные, с несколько более пологим внешним краем; на ранних оборотах хоматы менее массивные и асимметрия их выражена более резко. Устье узкое, по высоте не более трети высоты просвета камеры. Угол туннеля 25—30°, у некоторых экземпляров доходит до 35°.

Изменчивость. В числе экземпляров, отнесенных к данному виду, встречены 3 экз. несколько более вытянутые, с более ярко выраженной асимметричностью навивания ранних оборотов и меньшими размерами (табл. V, *3*).

Сравнение. Строение стенки, форма раковины, характер спирали и устья описанной формы свидетельствуют о принадлежности ее к представителям группы *Fusulinella praebocki*. От *F. praebocki* Raus. отличается более массивными хоматами, меньшим отношением длины к диаметру и более узким устьем.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои; южный склон Алайского хребта (р. Джаман-кирчин), отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса; Туркестанский хребет, бассейн р. Ляйляк, нижнемосковский подъярус.

Исследованный материал. 8 экз., в том числе: 5 экз. (типичные) — Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои, 2 экз.— бассейн р. Ляйляк и 1 экз.— р. Джаман-кирчин.

Fusulinella aravanensis Bogush

Табл. V, *4*

Fusulinella aravanensis: Богуш, 1960, Палеонтол. журн., № 2, стр. 8—9, табл. I. фиг. 1.

Описание[1]. Раковина коротко-веретеновидная с тупо закругленными концами. Отношение длины к диаметру 1,8—2,3. Оборотов пять-шесть. Размеры: длина 1,54—2,48 *мм*, диаметр 0,77—1,20 *мм*. Дифференциация стенки наблюдается с третьего-четвертого оборотов. Хоматы умеренные, на ранних оборотах асимметричные, на поздних полукруглые.

Сравнение. По примитивному характеру стенки (появление диафанотеки лишь на поздних оборотах) сходна с *F. praebocki* Raus. (1951), но отличается более вытянутой, уже со второго оборота уплощенной раковиной и более слабыми хоматами. От *Fusulinella schubertellinoides* Putr. (1937) отличается более сильной складчатостью перегородок на всех оборотах, отсутствием асимметричности ранних оборотов и более узким устьем. По форме раковины сходна также с *F. cheni* Raus. (1962_2), но отличается примитивной стенкой, бóльшим отношением длины к диаметру и более массивными хоматами.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, нижне- и верхнеараванские слои, единичные — в чекабадских слоях; Туркестанский хребет, разрезы к югу от гор Кара-тау, в гальке верхнекаменноугольных конгломератов.

Исследованный материал. 10 экз., в том числе: 3 экз.— нижнеараванские слои (гора Боз-бия восточная и разрез к югу от сел. Тиват; 5 экз.— верхнеараванские слои горы Манка-тай и Боз-бия западная; 1 экз.— чекабадские слои и 1 экз.— Туркестанский хребет.

Группа *Fusulinella bocki*

Для всех видов этой группы, согласно характеристике, данной Д. М. Раузер-Черноусовой, постоянными признаками являются: сильно вздутая форма ранних оборотов, хоматы широкие, лентовидные на ранних оборотах и высокие четырехугольные на поздних, узкое устье. Последний признак на поздних оборотах обнаруживает некоторую изменчивость, но на ранних весьма постоянен.

---

[1] Здесь и ниже для видов, приведенных в Палеонтологическом журнале № 2, 1960 г., описания даны в сокращенном виде.

Подгруппа *Fusulinella bocki*

Fusulinella bocki Moeller

Табл. V, *5*

Fusulinella bocki: Меллер, 1878. Материалы для геологии России, т. XVIII, стр. 162—177, табл. V, фиг. 3, *a—d*, табл. XIV, фиг. 1—4; Бражнікова, 1939₁, Геол. журн. АН УРСР, т. VI, вип. 1—2, стр. 258—259, табл. III, фіг. 9; Семихатова, 1939. Уч. зап. Ростовского ун-та, вып. 1, стр. 108—109, табл. I, фиг. 1; Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер, 1940. Тр. НГРИ, новая серия, вып. 7, стр. 55—56, табл. V, фиг. 12—16; Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 223—224, табл. XXXI, фиг. 7—9.

Fusulinella (Neofusulinella) bocki: Lee and Chen, 1930, Mem. Nat. Res. Inst. Geol., No IX, p. 121, pl. VIII, fig. 8—12, pl. IX, fig. 2.

Описание. Раковина веретеновидная, с сильно вздутой срединной областью, прямыми боками, узко закругленными концами, иногда слегка скрученными в последнем обороте; ранние один-два оборота почти шарообразной формы; удлинение оборотов происходит постепенно и лишь в последнем обороте — более резко. Отношение длины к диаметру 1,9—2,1. Оборотов — 5,5—6,5. Размеры: длина 2,65—3,85 *мм*, диаметр 1,37—1,95 *мм*. В четвертом обороте длина 1,37—1,54 *мм*, диаметр 0,77—0,84 *мм*.

Спираль тесная на ранних оборотах и более свободная на взрослых; возрастание высоты оборотов довольно быстрое, но равномерное. Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,12—0,13 *мм*.

Стенка четырехслойная, состоит из тонкого тектума, отчетливой диафанотеки и двух текториумов, каждый из которых по толщине равен или несколько больше диафанотеки. В некоторых экземплярах посветление стенки наблюдается в основании наружного текториума. Толщина стенки на поздних оборотах от 0,022 до 0,060 *мм*. Иногда в последнем обороте наблюдается едва заметная тонкая пористость. Перегородки тоньше стенки, прямые в срединной области, а в осевых концах образуют крупноячеистые сплетения.

Хоматы высокие (от трети до двух третей высоты просвета камеры), широкие, прямоугольные или асимметричные, с более пологим внешним краем, на ранних оборотах почти лентовидные, в наружных более узкие; иногда в хоматах наблюдается слоистость, в сглаженном виде повторяющая их контуры. Устье узкое на ранних оборотах, незначительно расширяющееся на удлиненных взрослых, расположение устья довольно правильное с небольшими отклонениями.

Сравнение. По всем признакам нашу форму можно отождествить с *Fusulinella bocki* Moell. Следует отметить лишь несколько бо́льшую вытянутость нашей формы, начиная с четвертого оборота, но при этом отношение длины к диаметру не выходит за пределы значений его у меллеровской формы, хотя и соответствует максимальным значениям. Несколько бо́льшая вытянутость нашей формы наблюдается также по отношению к китайской, описанной Ли, Ченом и Чу (Lee, Chen a. Chu, 1930); наиболее близки нашей, судя по изображениям, экземпляры, представленные у указанных авторов на фиг. 9—12 (табл. VIII) и фиг. 2 (табл. IX). Меньшее отношение длины к диаметру по сравнению с указанным нами у некоторых экземпляров, по-видимому, объясняется сильной скошенностью сечения. Более существенным отличием от китайской формы является бо́льшая толщина стенки у нашей *Fusulinella bocki* Moell. Краткость описания, данного китайскими авторами, не позволяет произвести более детального сравнения. Следует указать, что экземпляр, изображенный китайскими авторами на фиг. 8 (табл. VIII) отличается от остальных более слабыми узкими хоматами и едва ли правильно отнесен авторами к данному виду. От *F. bocki* Moell., описанной Раузер-Черноусовой с Русской платформы, наша отличается более свободной спиралью; при одинаковых абсолютных размерах и числе оборотов взрослых особей наших и подмосковных, последние характеризуются меньшим диаметром четвертого оборота (0,38—0,56 *мм*); иногда наблюдается также несколько более резкое вытягивание последнего оборота у нашей формы, однако столь незначительное, что не дает права сближать ее с *F. pseudobocki* Lee et Chen. Следует также указать на полное сходство нашей формы с *F. bocki* Moell., описанной Д. М. Раузер-Черноусовой и Г. М. Беляевым (1940) с Самарской Луки. Таким образом, несмотря на указанные выше отличия, на наш взгляд, не имеющие существенного значения, считаем возможным отнести описанную форму к числу типичных *F. bocki* Moell.

Замечание. Особенностями описанной формы являются сравнительно бо́льшая ширина внутреннего текториума, а также наблюдавшееся иногда сложное строение текториумов (см. выше). Эти особенности сближают ее с представителями рода *Protriticites*. Они свойственны и некоторым другим представителям группы *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee et Chen, *F. helenae* Raus., а также группе *F. schwagerinoides* Depr., но не наблюдались нами у более древних представителей фузулинелл (*F.* subpulchra Putr. и др.). Вероятно, этот признак характерен только для фузулинелл из верхних горизонтов среднего карбона.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои; Восточная Фергана и другие районы Средней Азии, верхнемосковский подъярус.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе 4 экз.— бассейн р. Калмак-су (южный склон Алая) и 1 экз. из Восточной Ферганы.

Fusulinella bocki Moeller var. *taldykensis var. nov.*

Табл. V, *6*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/50. Южный склон Алайского хребта, р. Талдык южный, калмаксуйские слои.

Диагноз. Раковина от коротко-веретеновидной до почти эллипсоидальной, первые обороты шарообразные. Отношение длины к диаметру 1,60—2,00. Оборотов 5,5. Спираль тесная, хоматы массивные, устье узкое.

Описание. Раковина от очень коротко-веретеновидной до почти эллипсоидальной, с сильно вздутой срединной областью, плавно сужающаяся к тупо закругленным концам. Ранним оборотам свойственна более правильная эллипсоидальная форма, а первые два оборота шарообразные.

Отношение длины к диаметру 1,60—2,00, в четвертом обороте — 1,78—2,10. Оборотов у типичных форм 5,5, иногда 4,5—5. Размеры: длина 1,33—2,44 *мм*, диаметр 1,03—1,37 *мм*; в четвертом обороте длина 1,28—1,93 *мм*, диаметр 0,68—0,92 *мм*.

Спираль довольно тесная, равномерно развертывающаяся; несколько более резкое увеличение высоты оборотов наблюдается лишь после четвертого оборота. Начальная камера небольшая, сферическая, с наружным диаметром 0,10—0,11 *мм*.

Стенка четырехслойная, состоит из тектума, узкой, но отчетливой диафанотеки и широких внутреннего и наружного текториумов. Толщина стенки 0,026—0,048 *мм*. Пористости в стенке не наблюдалось. Перегородки значительно тоньше стенки, совершенно прямые в срединной области и умеренно складчатые в осевых концах, где образуют негустое ячеистое сплетение с ячейками неправильной формы. Устье высокое, узкое, незначительно расширяющееся к наружным оборотам (несколько более резко расширяется, начиная с четвертого оборота) с правильным расположением. Угол туннеля 28—30°. Хоматы массивные, угловатые, с прямым внутренним краем и очень пологим внешним. На ранних оборотах почти лентовидные, на последних более узкие, иногда почти квадратной формы, достигают от половины до двух третей высоты оборота.

Сравнение. Описанная форма очень сходна с *Fusulinella bocki* Moell., но отличается от типичной. В числе отличий следует отметить малое отношение длины к диаметру, тяготеющее к нижнему пределу этого значения у типичной формы, и специфическую форму раковины, на всех оборотах коротко эллипсоидальную, с плавным переходом срединной области в тупо закругленные концы через слабовыпуклые склоны. Короткая раковина сближает нашу форму с *F. bocki* Moell. subsp. *timanica* Raus. (1951), от которой она, однако, отличается меньшим числом оборотов и эллипсоидальной формой (у *F. bocki* Moell. subsp. *timanica* Raus. раковина хоть и очень укороченная, все же имеет признаки веретеновидности).

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, бассейн р. Талдык южный, калмаксуйские слои, реже — отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса. Северо-восточная Фергана, бассейн р. Кугарт, тургайтюбинская свита.

Исследованный материал. 5 экз., в том числе 4 экз.— бассейн р. Талдык и 1 экз.— бассейн р. Кугарт.

Подгруппа *Fusulinella pseudobocki*

Fusulinella pseudobocki Lee et Chen

Табл. V, *7—8*

Fusulinella (Neofusulinella) pseudobocki: Lee and Chen, 1930. Acad. Sinica Mem. Nat. Res. Inst. Geol. No IX, p. 122, pl. IX, fig. 10, 13; pl. X, fig. 3.

Fusulinella pseudobocki: Бражникова, 1939. Геол. журн., т. VI, вып. 1—2, стр. 259—260, табл. III, рис. 1, 2, 5, 6: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 227—228, табл. XXXII, фиг. 8, 9.

Описание. Раковина веретеновидная, с выпуклой срединной областью и прямыми, или очень слабо выпуклыми боками, постепенно сужающаяся к узко закругленным или приостренным концам. Ранние три-четыре оборота короткие, с тупо закругленными концами, почти овоидной формы, а первые два близки к шарообразным; удлинение раковины происходит в основном в двух последних оборотах. Отношение длины к диаметру 2,3—2,7, в четвертом обороте 1,8—2,5. Оборотов 4,5—5,5. Размеры: длина 2,40—3,55 *мм*; диаметр 1,01—1,50 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,68—0,92 *мм*.

Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,09—0,11 *мм*. Спираль в первых трех-четырех оборотах тесная; затем высота оборотов довольно резко возрастает.

Стенка четырехслойная, с четкой диафанотекой; в некоторых случаях стенка имеет более сложное строение: во взрослых оборотах в наружном и внутреннем текториумах наблюдается более светлая полоса, напоминающая диафанотеку, но менее отчетливая. Наружный текториум присутствует не всегда и непостоянен по ширине. В двух последних оборотах в одном случае наблюдалась очень тонкая пористость. Толщина стенки в наружных оборотах 0,030—0,044 *мм*. Внутренний текториум составляет около трети всей толщины стенки, реже — несколько больше. Перегородки тоньше стенки, прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах, где образуют довольно крупноячеистые сплетения, заходящие иногда на бока раковины. Хоматы довольно высокие (высота изменяется в одном и том же экземпляре от трети до двух третей высоты просвета камеры) широкие, почти лентовидные на ранних оборотах и более узкие субквадратные на взрослых. Устье по высоте равно трети высоты просвета камеры, очень узкое на первых 3,5 оборотах и довольно резко расширяющееся на последующих. Изменение ширины устья по оборотам у типичного экземпляра: второй оборот 0,04 *мм*; третий — 0,06—0,07 *мм*; четвертый — 0,11—0,21 *мм* (0,05—0,1 длины оборота); пятый — 0,30 *мм* (0,1 длины оборота). Угол туннеля у того же экземпляра на первых 3,5 оборотах равен 20°, на последующих — 37—42°.

Изменчивость. В числе изученных экземпляров встречены три сечения с несколько более короткой раковиной (отношение длины к диаметру 2,20) и более узкими хоматами (табл. V, *8*), возможно представляющие новый вид или вариетет.

Сравнение. По характеру хомат и строению ранних оборотов наша форма относится к группе *Fusulinella bocki* Moell. и обнаруживает полное сходство с некоторыми экземплярами *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen (табл. 9, фиг. 10, 13 и табл. X, фиг. 3 в работе этих авторов), отличаясь лишь меньшим числом оборотов. Индивидуальные отличия имеющихся в нашем распоряжении восьми типичных экземпляров весьма незначительны; поэтому большая разнородность материала в коллекции Ли и Чена (судя по приведенным в их работе иллюстрациям) скорее свидетельствует об искусственном объединении представителей различных видов, чем о большой индивидуальной изменчивости данного вида. Мы принимаем за лектотип данного вида форму, характеризующуюся вздутыми ранними оборотами и наличием небольшого скачка в увеличении высоты просвета камеры после третьего-четвертого оборотов. От *F. pseudobocki* Lee et Chen, описанных Д. М. Раузер-Черноусовой из Подмосковного бассейна и Южного Притиманья, наша форма отличается наличием скачка в возрастании высоты оборота, несколько более свободной спиралью (диаметр четвертого оборота у подмосковных форм 0,40—0,60 *мм*) и более толстой стенкой (у подмосковных форм толщина стенки в наружных оборотах 0,035 *мм*). Количественно эти отличия невелики.

От донбасской *F. pseudobocki* Lee et Chen, описанной Н. Е. Бражниковой (1941), наша форма отличается более тонкой стенкой с более слабой пористостью, наблюдаемой только на двух последних оборотах и несколько меньшими размерами.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои и отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса. Указана А. Д. Миклухо-Маклаем как форма, встречающаяся в Средней Азии только в верхах среднего карбона.

Исследованный материал. 11 экз., из них 7 экз.— реки Талдык и Калмак-су — калмаксуйские слои и 4 экз.— реки Балык-джуган, Джаман-кирчин и Курумды, отложения со смешанным комплексом.

Fusulinella helenae Rauser

Табл. V, *9*

Fusulinella helenae: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 229—230, табл. XXXIII, фиг. 4—5.

Описание. Раковина веретеновидная, с сильно вздутой срединной областью, вогнутыми боками и сильно оттянутыми, закругленными, иногда раздутыми концами; ранние обороты сильно укорочены — почти шарообразны, резкое удлинение раковины наблюдается лишь на двух последних оборотах. На поверхности имеются перегородочные борозды. Отношение длины к диаметру 2,4—2,8, в четвертом обороте 1,9—2,2. Оборотов пять — восемь. Размеры: длина 3,47—4,37 *мм*; диаметр 1,43—1,58 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,73—0,90 *мм*. Спираль более тесная на первых трех оборотах, а затем скачкообразно расширяется в четвертом обороте. Дальнейшее увеличение высоты оборотов происходит с замедлением. Начальной камеры не наблюдалось. Стенка четырехслойная, с отчетливой, но не очень широкой диафанотекой, иногда над тектумом в основании наружного текториума наблюдается узкая светлая полоса типа диафанотеки; в последнем обороте внутренний текториум становится очень широким при неизменной небольшой ширине диафанотеки. Толщина стенки во взрослых оборотах до 0,043 *мм*. Перегородки тоньше стенки, в срединной области прямые, а в осевых концах образуют довольно густые ячеистые сплетения. Хоматы довольно высокие — равны половине высоты просвета камеры, на ранних оборотах асимметричные, с крутым приустьевым и пологим внешним краями, на поздних — более узкие округло-четырехугольные. Устье неширокое, постепенно и очень незначительно расширяющееся в наружных оборотах; расположение его не вполне правильное, но отклонения незначительны. Угол туннеля около 30°.

Сравнение. По всем признакам может быть отождествлен с *Fusulinella helenae* Raus.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, бассейн р. Калмак-су, калмаксуйские слои.

Исследованный материал. 3 экз.

Группа *Fusulinella mosquensis*

К этой группе, по Д. М. Раузер-Черноусовой, относятся фузулинеллы с плоскоовоидной формой оборотов, начиная с ранних (2—3-го), закругленными осевыми концами, довольно широким устьем и массивными округлыми или четырехугольными в сечении хоматами.

Fusulinella mosquensis Rauser et Safonova var. bosbiensis var nov.

Табл. V, *11*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/56. Восточный Кара-чатыр, гора Боз-бия восточная, основание верхнеараванских слоев.

Диагноз. Раковина плоскоовоидная. Отношение длины к диаметру 2,2—2,6, оборотов 5—5,5. Размеры: длина 2,70—3,04 *мм* диаметр 1,13—1,18 *мм*. Спираль тесная, хоматы широкие, с пологим внешним краем, высотою от половины до двух третей просвета камеры.

Описание. Раковина плоскоовоидная, с весьма слабо суженными тупо закругленными концами; ранние обороты более правильной овоидной формы. Отношение длины к диаметру 2,1—2,6, в четвертом обороте — 2,1—2,4. Оборотов — 5—5,5. Размеры: длина 2,70—3,04 *мм;* диаметр 1,13—1,18 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,58—0,73 *мм*.

Начальная камера сферическая с наружным диаметром 0,06—0,08 *мм*. Спираль довольно тесная на ранних оборотах и более свободная на поздних; высота оборотов возрастает постепенно.

Стенка состоит из тектума, широкой тусклой диафанотеки и узкого (менее половины толщины стенки) внутреннего текториума; граница диафанотеки и внутреннего текториума расплывчатая. Толщина стенки в последнем обороте 0,043—0,048 *мм*. Изменение толщины стенки по оборотам (в *мм*) у голотипа: первый оборот 0,009; второй — 0,013; третий — 0,017; четвертый — 0,030; пятый — 0,043. Наружный текториум иногда достигает большой ширины, но присутствует не на всех оборотах: в последних 1—1,5 оборотах иногда наблюдается пористость; поры простые, сквозные; их ширина равна промежуткам и толщине тектума. Перегородки прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах, где образуют крупноячеистые сплетения. Хоматы на ранних оборотах невысокие (до просвета камеры), широкие, с пологим внешним краем, на поздних — округло-четырехугольные или полукруглые, высотою от половины до двух третей высоты просвета камеры, иногда с неясными следами слоистости. Устье низкое, не более трети высоты просвета камеры, довольно широкое, быстро неравномерно расширяющееся к наружным оборотам, с неправильным расположением; угол туннеля 35—40°.

Сравнение. По плоскоовоидной форме раковины, размерам, характеру хомат, устья и по другим признакам обнаруживает полное сходство с *Fusulinella mosquensis* Raus. et Saf. (1951) из мячковского горизонта южного крыла Подмосковного бассейна. Отличается несколько бо́льшим отношением длины к диаметру и большей уплощенностью, вследствие чего выделена в особый вариетет.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Қара-чатыр, горы Боз-бия, нижнеараванские слои и самое основание верхнеараванских слоев. Восточная Фергана, тургайтюбинская свита.

Исследованный материал. 3 экз.

Fusulinella subcylindrica Bogush

Табл. VI, *7*

Fusulinella subcylindrica: Богуш, 1960. Палеонтол. журн., № 2, стр. 9—10, табл. I, фиг. 2.

Описание. Раковина субцилиндрическая, сильно вытянутая, на ранних оборотах плоскоовоидная. Отношение длины к диаметру 3,3. Размеры: длина 6,18 *мм*, диаметр 1,86 *мм*. Оборотов восемь. Стенка толстая (0,062 *мм*), с мощным внутренним текториумом, отчетливо пористая с третьего оборота. Хоматы округло-субквадратные, слоистые, отчетливо пористые. Угол туннеля 40°.

Сравнение. По уплощенной форме раковины и субквадратным хоматам описанная форма может быть отнесена к группе *Fusulinella mosquensis* Raus., отличаясь от нее более дифференцированной стенкой, субцилиндрической формой раковины и несколько более интенсивной складчатостью в осевых концах.

Замечание. Мощный внутренний текториум, отчетливая пористость стенки и хомат сближают описанную форму с протритицитами. Совместно с ней, а также стратиграфически ниже присутствуют очень близкие по ряду признаков, очевидно близко родственные ей формы, отличающиеся несколько меньшим отношением длины к диаметру и обычной фузулинелловой стенкой с почти неразличимыми порами.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Қара-чатыр, гора Манка-тай, верхняя часть верхнеараванских слоев.

Исследованный материал. 3 экз.

Группа *Fusulinella rara-F. cumpani*

В эту группу могут быть выделены фузулинеллы, характеризующиеся удлиненной раковиной со слабовыпуклой срединной областью и тупыми, иногда раздутыми концами, массивными четырехугольными, а на ранних оборотах — более широкими хоматами и очень быстро расширяющимся в наружных оборотах устьем. Строение ранних оборотов весьма сходно с таковым у представителей группы *F. bocki*.

Fusulinella rara Schlykova

Табл. VI, *1—3*

Fusulinella pseudobocki var. *rara*: Шлыкова, 1948. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 31, стр. 134—135, табл. VII, фиг. 3—5.

Fusulinella rara: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 231, табл. XXXIV, фиг. 3—4.

Описание. Раковина вытянуто-веретеновидная, со слабо вздутой срединной областью, плавно сужающаяся к тупо закругленным концам, иногда близка к субцилиндрической; на первых 4—4,5 оборотах более короткая, овоидная, удлиняется довольно резко только в двух последних оборотах; у типичных экземпляров отношение длины к диаметру 3,0—3,3, а в четвертом обороте — 2,1—2,8; Оборотов — 5,5—6. Размеры: длина 4,28—4,54, диаметр 1,43—1,46 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,51—0,71 *мм*.

Начальная камера небольшая, сферическая, с наружным диаметром 0,07—0,09 *мм*. Спираль в первых четырех оборотах тесная, а в последующих более свободная, благодаря резкому возрастанию высоты двух последних оборотов.

Стенка состоит из тектума, широкой тусклой диафанотеки и узкого внутреннего текториума, исчезающего иногда в последнем обороте. Начиная с четвертого-пятого оборотов в стенке видны очень тонкие параллельные поры, более отчетливые в последнем обороте, проходящие также сквозь хоматы; местами наблюдается очень тонкий и непостоянный наружный текториум. Толщина стенки (в *мм*) в первом обороте 0,004—0,013; в третьем — 0,027; в четвертом — 0,035; в пятом и шестом — 0,043—0,048; диафанотека занимает около половины толщины стенки, чаще — более половины. Перегородки прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах, где образуют крупноячеистые сплетения с ячейками неправильной формы; в наружных оборотах ячеистые сплетения занимают более широкую зону, чем в ранних. Хоматы на ранних оборотах широкие, лентовидные, в наружных — округло-четырехугольные до полукруглых; в четвертом и пятом оборотах в хоматах видна повторяющая их форму слоистость, а иногда, кроме того,— тонкая пористость. На второй половине пятого оборота хоматы ослабевают или исчезают совсем. Устье невысокое (менее половины высоты просвета камеры). На ранних трех-четырех оборотах узкое, медленно расширяющееся, а в последующих достигает значительной ширины (в 2—2,5 раза больше высоты просвета камеры); расположение устья правильное — устье образует прямой туннель, резко расширяющийся в наружных оборотах. Угол туннеля на ранних оборотах 23—30°.

Изменчивость. Наряду с типичными в нашем материале встречены экземпляры с более короткой раковиной (отношение длины к диаметру 2,5—2,9, в одном случае 2,3) и несколько более уплощенной срединной областью ранних оборотов (табл. VI, *2*, *3*), приуроченные к более низкой части разреза. Несколько уплощенная форма раковины и резкое удлинение последнего оборота сближает их с *Fusulinella mira* Semich. (1939), от которой они отличаются значительно меньшей длиной раковины.

Сравнение. Описанная форма по сильно вытянутой раковине, широкому устью и форме хомат весьма сходна с *Fusulinella rara* Schlyk. Отличия заключаются лишь в более компактном навивании ранних оборотов, ничем не отличающихся от таковых у *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen. Тесная связь описанной формы с *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen подчеркивается также малой шириной устья на ранних оборотах; только в последующих она резко возрастает. Указанные выше небольшие отличия не могут служить препятствием для отождeствления нашей формы с *Fusulinella rara* Schlyk. Значительное сходство описанная форма обнаруживает также с *F. mosquensis* Raus. et Saf. *lyskovensis* Dalmat. (1961), от которой отличается лишь несколько менее интенсивными ячеистыми сплетениями и более слабыми хоматами.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, гора Боз-бия восточная, верхи нижнеараванских и низы верхнеараванских слоев.

Исследованный материал. Типичная форма: 4 экз.— гора Боз-бия восточная (2 экз. из нижнеараванских слоев и 2 экз. из верхнеараванских слоев); укороченная форма: 4 экз.— гора Боз-бия восточная, нижнеараванские слои.

Fusulinella permira sp. nov.

Табл. VI, *4, 5*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/4-2. Восточный Кара-чатыр, гора Манка-тай, верхнеараванские слои.

Диагноз. Раковина крупная, веретеновидная, с вздутой срединной областью, вогнутыми боками и раздутыми концами. Отношение длины к диаметру 2,4—2,9. Оборотов 5,5—6. Спираль резко расширяется с третьего-четвертого оборотов. Стенка толщиной до 0,44 *мм*, с отчетливой диафанотекой, с ясной пористостью в двух последних оборотах. Хоматы широкие на ранних оборотах и субквадратные — на поздних. Устье очень быстро расширяющееся.

Описание. Раковина веретеновидная, с вздутой срединной областью, вогнутыми боками и сильно раздутыми тупо широко закругленными концами. На поверхности присутствуют неглубокие перегородочные борозды. Отношение длины к диаметру 2,4—2.9 или несколько больше; в четвертом обороте у голотипа — 2,3. Оборотов 5,5—6. Размеры (в *мм*): длина 3,85—5,35 или несколько больше, диаметр 1,58—1,86.

Таблица 3

Изменение длины и диаметра (в *мм*) и отношения длины к диаметру по оборотам у голотипа

Обороты	Длина, *мм*	Диаметр, *мм*	Отношение длины к диаметру
Начальная камера	—	0,08	—
1	0,26	0,15	1,73
2	0,47	0,28	1,68
3	1,03	0,47	2,19
4	1,84	0,79	2,33
5	3,64	1,24	2,94
6	5,35	1,86	2,88

Спираль тесная в первых трех оборотах, а затем довольно резко расширяющаяся; одновременно происходит и значительное удлинение раковины. Начальная камера сферическая, маленькая, с наружным диаметром 0,078 *мм*.

Стенка состоит из тонкого тектума, отчетливой диафанотеки (за исключением второй половины последнего оборота, где она иногда неразличима) и широкого, но очень изменчивого по ширине внутреннего текториума, составляющего от трети до двух третей общей толщины стенки; с четвертого оборота в стенке наблюдаются тонкие сквозные поры. Толщина стенки в наружных оборотах 0,035—0,044 *мм*. Перегородки значительно тоньше стенки, прямые в срединной области, а в осевых концах образуют довольно интенсивные среднеячеистые сплетения с ячейками разнообразной формы. Хоматы на ранних оборотах широкие, с крутым приустьевым и полого спускающимся к осевым концам внешним краем; начиная приблизительно с четвертого оборота хоматы становятся округло-четырехугольными и длина их приблизительно равна ширине; высота хомат изменчива, но вообще равна примерно половине высоты просвета камеры.

Устье узкое на ранних оборотах, но резко расширяется в наружных, где достигает в конце пятого оборота 0,77—1,00 *мм*, составляя около $^1/_4$—$^1/_5$ длины оборота; угол туннеля прогрессивно возрастает. Высота устья равна трети высоты просвета камеры; расположение по отношению к срединной плоскости довольно правильное, иногда с небольшими отклонениями.

Сравнение. По плотному, резко выделяющемуся ювенариуму, быстрому возрастанию высоты последующих оборотов и быстрому расширению устья близка к *F. rara* Schlyk., но отличается сильно выпуклой срединной областью, несколько менее вытянутой раковиной и еще более широким устьем. От близкой по форме раковины *F. cumpani* Putr. (1939_2) отличается меньшим отношением длины к диаметру, веретеновидной, с более острыми концами формой ранних оборотов, более узкими хоматами и несколько менее интенсивной складчатостью перегородок.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, нижне- и верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 2 экз., в том числе 1 экз.— гора Манка-тай, верхнеараванские слои и 1 экз.— гора Боз-бия восточная, нижнеаравинские слои.

Группа *Fusulinella schwagerinoides*

По Д. М. Раузер-Черноусовой, характерными признаками этой группы являются: умеренные округлые хоматы; слабые или отсутствующие дополнительные отложения во внутренних оборотах; скачкообразное расширение спирали в наружных оборотах; умеренное устье.

Fusulinella valida sp. nov.

Табл. VI, *6*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/60. Южный склон Алайского хребта, р. Джиптык-су южная, калмаксуйские слои.

Диагноз. Раковина коротко-веретеновидная с сильно вздутой срединной областью и узко закругленными концами. Отношение длины к диаметру 2,0—2,2. Размеры (в *мм*): длина 3,08—3,24, диаметр 1,52—1,56. Оборотов $5^1/_2$. Ранние обороты почти шарообразные с очень тесным навиванием, два последних быстро расширяются. Хоматы умеренные асимметричные на ранних и полукруглые на поздних оборотах.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, с очень сильно вздутой срединной областью, прямыми боками (изредка только слегка выпуклыми или вогнутыми) и приостренными или узко закругленными концами. Ранние обороты более короткие, первые два — почти шарообразные; удлинение раковинки совершается постепенно. Отношение длины к диаметру 2,0—2,2, в 4-м обороте 1,6—2,0. Оборотов $5^1/_2$. Размеры (в *мм*): длина 3,08—3,24; диаметр 1,52—1,56. Диаметр 4-го оборота 0,79—0,94 *мм*.

Изменение длины диаметра (в *мм*) и отношения длины к диаметру по оборотам у голотипа см. в табл. 4.

Таблица 4

Обороты	Длина	Диаметр	Отношение длины к диаметру
1	0,15	0,17	0,88
2	0,47	0,30	1,57
3	0,86	0,51	1,69
4	1,58	0,81	1,95
5	2,66	1,31	2,03
5,5	3,08	1,54	2,00

Начальная камера почти шарообразная, слегка сжатая по оси, с наружным диаметром 0,10—0,12 *мм.* Спираль довольно тесная на внутренних трех-четырех оборотах, а затем быстро расширяется, благодаря скачкообразному возрастанию высоты оборотов.

Стенка четырехслойная, состоит из тектума, четкой диафанотеки умеренной ширины, присутствующей на всех оборотах, и двух текториумов; внутренний текториум очень широкий, составляет часто более половины общей толщины стенки; наружный более тонкий и непостоянный. Начиная с четвертого-пятого оборота в стенке наблюдаются очень тонкие сквозные параллельные поры. Толщина стенки на поздних оборотах 0,044—0,048 *мм.* Перегородки значительно тоньше стенки, в срединной области прямые, в осевых концах образуют ячеистые сплетения с ячейками непостоянных размеров и формы, занимающих более или менее широкую зону в осевой области. Хоматы довольно высокие (около половины высоты просвета камеры), умеренной ширины, асимметричные, на ранних оборотах угловатые, на поздних полукруглые. В хоматах наблюдается тонкая, не всегда отчетливая слоистость, а иногда, в наружных оборотах — едва заметная пористость. Устье умеренной ширины, с довольно неправильным расположением, быстро расширяющееся к наружным оборотам. Ширина устья (в *мм*): во втором обороте 0,04; в третьем — 0,06—0,11; в четвертом — 0,17—0,24; в пятом — 0,28—0,43 и в шестом (замерена в одном случае) — 0,39.

Сравнение. По характеру хомат и скачкообразному расширению спирали в наружных оборотах наша форма может быть отнесена к группе *Fusulinella schwagerinoides* Depr. От типичной *Fusulinella schwagerinoides* Depr. (1913) отличается несколько меньшим отношением длины к диаметру; более вздутой срединной областью, что особенно заметно на ранних оборотах; менее резким скачком в развертывании спирали.

Гораздо больше сходства наша форма обнаруживает с *F. schwagerinoides* Depr., описанной Ли, Ченом и Чу из верхней части хаунлунского известняка; она отличается от типичной формы по тем же признакам, что и наша (Lee J. S., Chen S. a. Chu S.— The Huanglung Limestone and its Fauna. Acad. Sinica. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., № IX, 1930, p. 124, fig. 12). Единственным существенным отличием нашей формы от китайской является еще более вздутая, почти шарообразная форма ранних оборотов.

Замечание. Большой интерес представляет своеобразное строение стенки (широкий внутренний текториум, наличие отчетливой пористости на двух-трех последних оборотах), сближающее ее с протритицитовой.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта; калмаксуйские слои и отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса; горы Алды-яр, в гальке верхнекаменноугольных (?) конгломератов.

Исследованный материал. 4 экз., в том числе 2 экз.— реки Джиптык-су южная и Талдык южный, калмаксуйские слои; 1 экз.— р. Талдык южный, отложения со смешанным комплексом; 1 экз.— горы Алды-яр, в гальке конгломерата.

Fusulinella pseudoschwagerinoides kamensis Rauser

Табл. VII, *1*

Fusulinella pseudoschwagerinoides subsp. *kamensis:* Раузер-Черноусова, 1961_2. Региональная стратиграфия СССР, т. 5, стр. 215, табл. I, фиг. 8, 9.

Описание. Раковина коротко-веретенообразная, с сильно вздутой срединной областью, с почти прямоугольными боками и приостренными или узко закругленными концами. Первые два оборота почти шарообразные. Удлинение оборотов постепенное. Отношение длины к диаметру 2,03—2,24, а в четвертом обороте 1,75—2,28. Оборотов 5—5,5. Размеры: длина — 2,91—3,21 *мм*; диаметр 1,43—1,71 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,79—0,98 *мм*.

Начальная камера маленькая, шарообразная, с наружным диаметром 0,078—0,122 *мм*. Спираль довольно тесная во внутренних оборотах, в последующих скачкообразно расширяется.

Стенка четырехслойная, состоит из тектума, четкой диафанотеки и двух текториумов. Толщина стенки у типичного экземпляра в третьем обороте 0,035 *мм*, в четвертом — 0,052 *мм*. Перегородки тоньше стенки, в срединной области прямые, в осевых концах умеренно складчатые. Хоматы полукруглые, с несколько более пологим внешним краем, умеренные; по высоте составляют меньше половины высоты просвета камеры. Устье умеренное, постепенно расширяющееся в наружных оборотах.

Сравнение. По форме раковины, скачкообразному расширению спирали, форме и размерам хомат вполне сходна с типичной *Fusulinella pseudoschwagerinoides kamensis* Raus. Отличается лишь меньшей вытянутостью раковины за счет немного менее оттянутых осевых концов и несколько меньшими размерами. В количественном отношении эти отличия невелики.

Местонахождение и геологический возраст. Северный склон Алайского хребта, р. Кырк-кичик, джиландинские слои.

Исследованный материал. 3 экз.

Fusulinella sp.

Табл. VI, *8*

Описание. Раковина удлиненно-веретеновидная, с широкой умеренно выпуклой срединной областью и сильно оттянутыми раздутыми концами. Указанная оттянутость и раздутость концов наблюдаются только в последнем обороте; предпоследний оборот веретеновидный с тупо закругленными концами, третий и четвертый овоидные, а первые два почти шарообразные. Отношение длины к диаметру 2,5, в четвертом обороте 1,9. Оборотов 5,5. Размеры: длина 2,91 *мм*; диаметр 1,18 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,66 *мм*. Спираль довольно тесная, постепенно развертывающаяся и лишь в шестом обороте расширяющаяся резко, скачком. Начальная камера сферическая, небольшая, с наружным диаметром 0,083 *мм*.

Стенка имеет толщину в четвертом обороте 0,035 *мм*; строение не вполне ясно из-за плохой сохранности, но по всей видимости четырехслойное, так как местами видна диафанотека. Хоматы умеренной высоты (от трети до половины высоты просвета камеры), асимметричные; в наружных оборотах асимметрия сохраняется, но хоматы имеют более округленную форму. Устье низкое (треть высоты просвета камеры), довольно быстро расширяющееся к наружным оборотам; в последнем обороте ширина устья приблизительно равна одной восьмой длины раковины.

Сравнение. По внешней форме раковины обнаруживает некоторое сходство с представителями группы *Fusulinella bocki (F. helenae, F. fluxa*), однако по характеру спирали и более слабым хоматам должна быть скорее отнесена к группе *Fusulinella schwagerinoides*. Ближе всего стоит к *Fusulinella pseudoschwagerinoides* Putr. (1939_2), но отличается более раздутыми тупо закругленными концами с более густыми мелкоячеистыми осевыми сплетениями.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта. Отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса.

Исследованный материал 1 экз.— р. Джаман-кирчин.

Fusulinella kalendai Bogush

Табл. VII, *2*

Fusulinella katedai: Богуш, 1960, Палеонт. журнал, № 2, стр. 10—11, табл. I, фиг. 3.

Описание. Раковина овоидная, слегка сужающаяся к осевым концам. Отношение длины к диаметру 2,3—2,4. Оборотов пять-шесть; размеры: длина 2,74—3,42 *мм*, диаметр 1,13—1,41 *мм*. Спираль быстро равномерно расширяющаяся. Хоматы умеренные, на ранних оборотах асимметричные, на поздних округло-четырехугольные.

Сравнение. По форме хомат и быстро возрастающей высоте спирали описанная форма относится к группе *Fusulinella schwagerinoides*. От типичной *F. schwagerinoides* Depr. отличается бóльшим отношением длины к диаметру, менее резко выраженным скачком в развертывании спирали и формой раковины, характеризующейся более плавным, без перегиба, переходом срединной области в осевые концы.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, нижне- и верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 6 экз., в том числе 2 экз.— гора Боз-бия восточная и 4 экз.— разрезы в 1 *км* юго-западнее сел. Тиват.

Примечание. Вид назван в честь геолога Туркестано-Алайской экспедиции Глеба Александровича Каледа.

Fusulinella oviformis Bogush

Табл. VII, *3—4*

Fusulinella oviformis: Богуш, 1960. Палеонтол. журн. № 2, стр. 11, табл. I, фиг. 4.

Описание. Раковина овоидная во всех оборотах, кроме первого шарообразного, с умеренно выпуклой срединной областью. Отношение длины к диаметру 2,5—2,6. Оборотов 5—5,5. Размеры: длина 3,42—4,07 *мм*, диаметр 1,13—1,56 *мм*. Спираль на ранних оборотах умеренная, на поздних (с третьего оборота) более быстро расширяющаяся. Хоматы умеренные, асимметричные, в последних оборотах имеют округлые очертания. Устье быстро расширяющееся.

Сравнение. Характерными особенностями описанного вида являются правильно овоидная форма ранних оборотов и быстро расширяющаяся спираль с прогрессивным возрастанием высоты оборотов. От *Fusulinella schwagerinoides* Depr. отличается более овоидной формой раковины (слабая веретеновидность наблюдается лишь в виде исключения в последних оборотах некоторых экземпляров), несколько бо́льшим отношением длины к диаметру и более свободной спиралью с более плавным возрастанием высоты оборотов.

Замечание. В карачатырском разрезе наряду с типичными встречены экземпляры с намечающейся веретеновидностью поздних оборотов; экземпляры с южного склона Алайского хребта (табл. VII, *4*) также обнаруживают некоторые отклонения: бо́льшую вздутость ранних оборотов, слегка сужающиеся концы и более сильную складчатость.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, частая форма в нижнеараванских слоях, реже встречается в верхнеараванских; южный склон Алайского хребта, в гальке верхнекаменноугольных конгломератов.

Исследованный материал. 10 экз., из них 8 экз.— Восточный Кара-чатыр, горы Манка-тай и Боз-бия, нижнеараванские и верхнеараванские слои и 2 экз.— южный склон Алайского хребта, в гальке конгломератов.

Fusulinella adjuncta Schlykova

Табл. VII, *5—6*; табл. XI, *8*

Fusulinella schwagerinoides Depr. var *adjuncta*: Шлыкова, 1948. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 31, стр. 133—134, табл. VI, фиг. 1—2; табл. VII, фиг. 1—2; Раузер-Черноусова и др.; 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 234, табл. XXXV, фиг. 2.

Fusulinella adjuncta: Богуш, 1960. Палеонтол. журн. № 2, стр. 11—13, табл. I, фиг. 5.

Описание. Раковина вытянуто-веретеновидная. Отношение длины к диаметру 2,7—3,0. Оборотов пять. Размеры (типичные): длина 3,50—3,80 *мм*, диаметр 1,20—1,35 *мм*. Диаметр начальной камеры 0,065—0,091 *мм*. Спираль тесная на ранних оборотах и быстро расширяется в двух последних. Толщина стенки 0,035—0,065 *мм*, в последних однom-трех оборотах заметны тонкие поры. Хоматы на ранних оборотах асимметричные, на последних полукруглые или округло-прямоугольные. Ширина устья равна $^1/_7$—$^1/_{10}$ длины оборота, угол туннеля 40—50°.

Сравнение. Не обнаруживает отличий от типичной формы, за исключением строения стенки, которое у типичной не освещено. От формы, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой (1951), наша отличается несколько бо́льшей толщиной стенки за счет более развитого внутреннего тектория.

Замечание. Наряду с типичными *F. adjuncta* Schlyk. в разрезах Восточного Кара-чатыра встречаются экземпляры со значительными уклонениями в таких признаках, как степень удлинения раковины, степень вздутости ранних оборотов, форма и размеры хомат и характер стенки. Из них можно отметить: а) форму, несколько укороченную (отношение длины к диаметру 2,6—2,7), крупную (длина 4,19—4,28 *мм*, диаметр 1,60—1,63 *мм*) с толстой (0,052—0,061 *мм*) стенкой, отличающейся особенно сильно развитым внутренним текторием, достигающим $^2/_3$ толщины стенки и отчетливой пористостью с четвертого оборота (*Fusulinella* sp. 1 aff. *adjuncta* Schlyk., табл. VII, *9*, верхнеараванские слои, 2 экз.), б) форму, также несколько укороченную (отношение длины к диаметру 2,5—2,8), отличающуюся шарообразными ранними оборотами и сильно вздутой срединной областью у взрослых экземпляров. Плотно навитые, сильно вздутые ранние обороты сближают ее с *F. valida* sp. nov., от которой она, однако, отличается значительно бо́льшим отношением длины к диаметру (*Fusulinella* sp. 2 aff. *adjuncta* Schlyk.;

табл. VII, *10*, нижнеараванские слои, 4 экз.). Возможно, эти формы заслуживают выделения в самостоятельные вариететы или виды.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, нижне- и верхнеараванские слои; междуречье Сох-Шахимардан, верхи среднего карбона.

Исследованный материал: 16 экз., из них 14 экз.— Восточный Кара-чатыр и 2 экз.— междуречье Сох-Шахимардан.

Fusulinella adjuncta Schlykova var. *curta* var. nov.

Табл. VII, *7—8*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/66. Восточный Кара-чатыр, гора Манка-тай, верхнеараванские слои.

Диагноз. Раковина веретеновидная. Отношение длины к диаметру 2,5—2,7. Оборотов 4,5—6,5. Размеры: длина 2,31—3,55 *мм*, диаметр 0,94—1,41 *мм*. Спираль более тесная на ранних и быстро расширяющаяся в наружных оборотах. Стенка с диафанотекой до последнего оборота; с четвертого-пятого оборотов заметны поры. Толщина стенки 0,026—0,056 *мм*. Хоматы высотой до половины просвета камеры, асимметричные на ранних и округло-четырехугольные в наружных оборотах. Угол туннеля 50—55°.

Описание. Раковина веретеновидная, с вздутой срединной областью, слабовыпуклыми в последнем обороте, иногда почти прямыми боками и узко закругленными, реже приостренными концами; на ранних оборотах форма раковины несколько приближается к овоидной. На поверхности имеются довольно глубокие перегородочные борозды. Отношение длины к диаметру 2,5—2,7, единично — 2,8, а у формы А — иногда 2,4. В четвертом обороте отношение длины к диаметру 1,9—2,1 у формы В и 2,1—2,4 — у формы А. Оборотов у формы В 5,5—6,5, у формы А 4,5—5,5.

Размеры: форма В: длина 2,57—3,55 *мм*, диаметр 0,96—1,41 *мм*, диаметр четвертого оборота 0,46—0,56 *мм*; форма А: длина 2,31—3,25 *мм*; диаметр 0,94—1,33 *мм*, диаметр четвертого оборота 0,50—0,75 *мм*.

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,047—0,065 *мм* у формы В и 0,061—0,096 *мм* — у формы А. Спираль более тесная на ранних оборотах, а затем довольно быстро расширяющаяся, причем у формы А более свободная. Для формы В характерна ясно выраженная асимметричность первого оборота, не наблюдавшаяся у формы А.

Стенка состоит из тонкого тектума, довольно широкой тусклой диафанотеки, сильно изменчивого по ширине внутреннего текториума (ширина его в пределах одного экземпляра колеблется от четверти до двух третей общей толщины стенки) и узкого, не всегда присутствующего наружного текториума. Иногда, начиная с четвертого-пятого оборотов, в стенке наблюдаются тонкие, порой едва заметные поры, пронизывающие также и хоматы; в одном случае в последнем обороте во внутреннем текториуме наблюдалась более светлая полоса, как бы вторая диафанотека. Толщина стенки в последних оборотах 0,026—0,056 *мм*. Перегородки тоньше стенки, прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах, где образуют неправильно-крупноячеистые сплетения. Хоматы на втором, а иногда и третьем обороте слабые, асимметричные, с очень пологим внешним краем; на последующих оборотах становятся более высокими, приобретая округло-четырехугольную форму; высота хомат на ранних оборотах, как правило, меньше половины высоты просвета камеры, а на поздних — около половины или несколько больше. В хоматах наблюдаются слоистость и иногда слабо заметная тонкая пористость с четвертого оборота. Устье довольно быстро расширяющееся в наружных оборотах, с неправильным расположением, высотою меньше половины высоты просвета камеры; угол туннеля около 50—55°.

Изменчивость. В исследованном материале по ряду признаков выделяются две группы особей, обозначенные, как форма А и форма В. Отличия этих групп, на наш взгляд, не имеют систематического значения, а скорее свидетельствуют о принадлежности их к различным генерациям.

Половой диморфизм (?). Как видно из описания, форма А отличается от формы В меньшим числом оборотов при почти одинаковых размерах, несколько более свободной спиралью, отсутствием асимметричности ранних оборотов и несколько большей начальной камерой. Эти отличия позволяют предполагать присутствие микросферической (форма В) и мегасферической (форма А) генераций.

Сравнение. Наиболее близкое сходство описанная форма обнаруживает с *Fusulinella adjuncta* Schlyk., отличаясь от нее при том же числе оборотов меньшим отношением длины к диаметру, менее вытянутыми концами, несколько меньшими размерами и меньшей начальной камерой. Эти, хотя и весьма незначительные в количественном отношении, но постоянные отличия заставляют нас выделить описанную форму, несомненно родственную *F. adjuncta* Schlyk., в новый вариетет. От *Fusulinella oviformis* sp. nov., близкой по форме хомат и характеру туннеля, отличается веретеновидной раковиной (веретеновидность наблюдается уже с третьего оборота).

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, горы Боз-бия и Манка-тай, верхнеараванские, реже нижнеараванские слои.

Исследованный материал. 17 экз., в том числе: форма В — 9 экз., из них 1 экз.— нижнеараванские и 8 экз.— верхнеараванские слои; форма А — 8 экз., все из верхнеараванских слоев.

Группа *Fusulinella altispiralis*

К этой группе мы относим фузулинелл, характеризующихся: 1) очень свободной спиралью в двух последних оборотах и резко выделяющимся плотным ювенариумом; 2) широким устьем; 3) своеобразным характером хомат, низких, довольно широких на ранних оборотах, узких, в виде бугорков на средних и исчезающих в последнем обороте; 4) слабой, наблюдаемой только в осевых концах крупноячеистой складчатостью перегородок.

Размеры и форма устья и хомат резко отличают представителей описанной группы от близкой по характеру спирали группы *Fusulinella schwagerinoides*.

Fusulinella altispiralis Bogush

Табл. VIII, *1—2*

Fusulinella altispiralis: Богуш, 1960. Палеонтол. журн., № 2, стр. 13—14, табл. I, фиг. 6.

Описание. Раковина веретеновидная, с сильно вздутой срединной областью, прямыми или слабовыпуклыми боками и узко закругленными концами, более вытянутая на ранних оборотах. Первый оборот иногда штаффеллоидный. В последнем обороте отношение длины к диаметру 2,4—2,7, в четвертом обороте — 2,4—3,1. Оборотов 6—6,5. Размеры: длина 4,41—6,68 *мм*; диаметр 1,63—2,74 *мм*. Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,06—0,07 *мм*. Спираль тесная на первых 4,5 оборотах, резко расширяется во второй половине пятого оборота, далее высота ее остается почти неизменной, несколько уменьшаясь в седьмом обороте.

Стенка тонкая, состоит из тектума, очень узкой тусклой диафанотеки, не всегда различимой на двух-трех первых оборотах, и довольно широкого, но непостоянного по ширине внутреннего текториума. В двух последних оборотах иногда видны очень тонкие сквозные поры, в одном случае наблюдавшиеся также в хоматах. Толщина стенки в наружных оборотах 0,030—0,035 *мм* (у уклоняющихся — до 0,048 *мм*).

Перегородки очень тонкие, значительно тоньше стенки, образуют в осевых концах крупноячеистое сплетение, отдельные петли которого заходят иногда довольно далеко в бока раковины; иногда наблюдаются тонкие септальные (перегородочные) пластины.

Хоматы на ранних оборотах довольно широкие, асимметричные, на четвертом обороте квадратные, иногда в верхней части слегка расширяющиеся и округленные; на первой половине пятого оборота присутствуют в виде небольших бугорков, а затем совершенно исчезают. Устье умеренной ширины, медленно расширяющееся в первых 4—4,5 оборотах и резко возрастающее по ширине в последующих, достигая в 6-м обороте 0,06—1,1 *мм* (около $^1/_6$—$^1/_7$ длины соответствующего оборота). Высота устья на ранних оборотах составляет около половины высоты просвета камеры.

Сравнение. От всех известных видов рода *Fusulinella*, описанная форма отличается исключительно свободной спиралью в наружных оборотах (скачок в возрастании высоты оборотов выражен еще более резко, чем у представителей группы *Fusulinella schwagerinoides*), своеобразной формой хомат, исчезающих в последнем обороте, слабой складчатостью и наличием септальных пластин; от представителей группы *Fusulinella schwagerinoides* описанный вид отличается более широкими и низкими хоматами на ранних оборотах, большой шириной устья и более резким скачком в возрастании высоты оборотов.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 7 экз., из них 5 экз. — гора Манка-тай и 2 экз. — гора Боз-бия западная.

***Fusulinella curtissima* Bogush**

Табл. VIII, *3*

Fusulinella curtissima: Богуш, 1960. Палеонтол. журн., № 2, стр. 14, табл. I, фиг. 7.

Описание. Раковина овоидная, слегка сжатая по оси. Отношение длины к диаметру 1,82. Оборотов 6,5. Размеры: длина 2,85 *мм*; диаметр 1,46 *мм*. Спираль довольно тесная во внутренних оборотах и быстро расширяющаяся в наружных. Высота оборотов резко возрастает после пятого оборота. Начальная камера небольшая, сферическая, с наружным диаметром 0,067 *мм*.

Стенка на первых двух оборотах очень тонкая (0,009 *мм*) неясного строения. Начиная с третьего оборота отчетливо видна диафанотека; толщина стенки в шестом обороте достигает 0,035 *мм*. Хоматы невысокие, на ранних оборотах равны по высоте от трети до половины оборота, а на пятом менее четверти высоты оборота, асимметричные, полого спускающиеся к осевым концам. Устье отличается исключительно неправильным положением, очень быстро расширяющееся к наружным оборотам.

Сравнение. Описанная форма резко отличается от всех известных видов фузулинелл. Характер ювенариума и высокая спираль сближают ее с *Fusulinella altispiralis* sp. nov.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз.—гора Боз-бия восточная.

Fusulinella longiaxilaris **Bogush**

Табл. VIII, *4*

Fusulinella longiaxilaris: Богуш, 1960. Палеонтол. журн., № 2, стр. 14—15, табл. I, фиг. 8.

Описание. Раковина субцилиндрическая, с очень слабовыпуклой, почти прямой срединной областью и тупо закругленными концами. Форма раковины на ранних оборотах резко отличается от формы взрослых экземпляров: первые два оборота близки к шарообразным, а третий и четвертый, очень резко удлиняясь, становятся очень сильно вытянутыми, веретенообразными. Отношение длины к диаметру 3,2; в третьем обороте — 3,4. Оборотов пять. Размеры: длина 4,28 *мм*; диаметр 1,33 *мм*. Спираль довольно свободная, с быстро прогрессивно возрастающей высотой оборотов. Начальная камера сферическая, небольшая, с наружным диаметром 0,061 *мм*.

Стенка довольно тонкая (до 0,043 *мм*), состоит из тектума, диафанотеки и внутреннего текториума. Перегородки прямые в срединной области, слегка волнистые в боках и образуют неправильные крупноячеистые сплетения в осевых концах, особенно сильные в последнем обороте; характерная вытянутость ячеек перпендикулярна к оси раковины.

Хоматы невысокие, не более трети высоты просвета камеры, на ранних оборотах широкие, полого спускающиеся к осевым концам; устье низкое, широкое, быстро расширяющееся к наружным оборотам, с правильным расположением. Угол туннеля в четвертом обороте 45—50°, в пятом — 65—67°.

Сравнение. Своеобразный комплекс признаков не позволяет отнести описанную форму ни к одной из известных групп фузулинелл; в данную группу помещена условно по свободной спирали.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, гора Боз-бия западная, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз.

Группа *Fusulinella pulchra*

Фузулинеллы этой группы, по Д. М. Раузер-Черноусовой, характеризуются субромбоидальной формой раковины, очень узким устьем до последнего оборота и асимметричными хоматами с прямым внутренним краем и выполаживающимся наружным.

Fusulinella subpulchra **Putrja**

Табл. VIII, *5*

Fusulinella subpulchra: Путря, 1937. Аз.-Черн. геол. трест, материалы геол. и полезн. ископ., сб. I, стр. 59—61, табл. I, фиг. 11, 1939₁. Материалы геол. и полезн. ископ., сб. VIII, стр. 182—193, табл. I, фиг. 11—13; 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 426—427, табл. X, фиг. 1—4; Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 234—235, табл. XXXV, фиг. 3—4.

Описание. Раковина удлиненно-веретеновидная, сильновыпуклая в срединной части, с сильно оттянутыми закругленными концами и вогнутыми, реже прямыми боками. Отношение длины к диаметру — 2,0—2,2, в четвертом обороте 1,8—2,2. Оборотов пять — семь.

Размеры: длина 2,10—3,12 *мм*; диаметр 1,00—1,45 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,54—0,90 *мм*.

Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,08—0,15 *мм*. Спираль довольно тесная, высота оборотов равномерно возрастает, несколько более резко увеличиваясь на последнем обороте.

Стенка четырехслойная, с отчетливой диафанотекой и неширокими текториями. Толщина стенки в последних оборотах 0,026—0,035 *мм*, иногда до 0,043 *мм*. Перегородки совершенно прямые в срединной области и очень слабо складчатые или только скрученные в осевых концах. Хоматы асимметричные, крутые в приустьевой части и полого спускающиеся к осевым концам; по высоте равны половине — двум третям просвета камеры. Устье узкое, высокое, расположение его, за небольшим исключением, правильное; к наружным оборотам расширяется весьма незначительно, по ширине не больше (а часто меньше) просвета камеры последнего оборота.

Изменчивость. Наряду с типичными встречен экземпляр, отличающийся большей шириной устья и более низкими хоматами (табл. VIII, *6*), устье меньше просвета камеры соответствующего оборота.

Сравнение. Наша форма весьма сходна с типичной *Fusulinella subpulchra* Putr. Единственным незначительным отличием является несколько меньшее (в среднем) отношение длины к диаметру (у типичной *F. subpulchra* оно равно 2,0—2,3). От формы, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой (1951), наша отличается несколько бóльшим отношением длины к диаметру и более широко закругленными концами.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, чекабадские слои; Туркестанский хребет (бассейн р. Ляйляк), известняки нижней части московского яруса.

Исследованный материал. 8 экз., в том числе 3 экз.— Восточный Кара-чатыр и 5 экз.— бассейн р. Ляйляк.

***Fusulinella* cf. *pulchra* Rauser et Beljaev**

Табл. VIII, *7*

Fusulinella pulchra: Раузер-Черноусова, Беляев и Ретлингер, 1940. Тр. НГРИ, новая серия, вып. 7, стр. 5—56, табл. V, фиг. 1—7.

Описание. Раковина веретеновидная, с сильно оттянутыми заостренными концами, прогнутыми боками и выпуклой срединной областью. Отношение длины к диаметру 2,3—2,4. Оборотов пять-шесть. Размеры: длина 3,64—5,09 *мм*; диаметр — 1,56—2,14 *мм*. Начальной камеры не наблюдалось. Спираль развертывается равномерно, что видно из постепенного равномерного увеличения высоты просвета камеры к наружным оборотам.

Стенка четырехслойная, толстая (до 0,086 *мм* в четвертом обороте) за счет широкого наружного текториума. Перегородки прямые в срединной области и слабоволнистые в осевых концах. Хоматы массивные высокие (более половины просвета камеры) и широкие, круто обрываются к устью и полого спускаются к осевым концам. Устье узкое, высокое, незначительно расширяющееся к наружным оборотам, с почти правильным расположением.

Сравнение. По наблюдаемым признакам наша форма ничем не отличается от *Fusulinella pulchra* Raus. et Bel., описанной из района Самарской луки.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои.

Исследованный материал. 2 экз.— бассейн р. Калмак-су

Род *Obsoletes* Kireeva, 1950

Obsoletes dagmarae Kireeva

Табл. IX, *1—2*

Obsoletes dagmarae: Киреева, 1950. Материалы по стратиграфии и палеонтол. Донецкого бассейна, стр. 202, табл. II, фиг. 6—8.

Описание. Раковина веретеновидная, с выпуклыми боками и закругленными концами. Первый оборот почти шарообразный, последующие прогрессивно удлиняются; с третьего оборота раковина приобретает веретенообразную форму. Отношение длины к диаметру 3,2—3,3. Размеры: длина 4,19—4,79 *мм*, диаметр 1,26—1,48 *мм*. Оборотов 5—5,5. Начальная камера диаметром 0,074—0,078 *мм*.

Стенка с четвертого оборота без диафанотеки, отчетливо пористая; наружный текториум развит чрезвычайно слабо; толщина стенки до 0,044—0,056 *мм*. Перегородки слабо складчатые, в осевых концах образуют крупноячеистые сплетения, в срединной области прямые или слабоволнистые. Хоматы умеренные, по высоте равны трети, реже — половине высоты просвета камеры, асимметричные треугольные на ранних оборотах, на поздних более слабые, имеют форму полукруглых бугорков. Устье довольно быстро расширяющееся, с неправильным положением.

Сравнение. По форме раковины, характеру складчатости и сравнительно слабым хоматам наша форма вполне сходна с типичной, от которой отличается лишь несколько бóльшим отношением длины к диаметру и бóльшими размерами.

Местонахождение и геологический возраст. Северный склон Алайского хребта, бассейн р. Талдык, слои с *Obsoletes*.

Исследованный материал. 2 экз.

Obsoletes minutus Kireeva var. *asiatica* var. nov.

Табл. IX, *3—5*

Голотип. Музей ИГиГ СО АН № 79/3. Северный склон Алайского хребта, бассейн р. Талдык, слои с *Obsoletes*.

Диагноз. Раковина коротко-веретеновидная. Отношение длины к диаметру 2,1—2,2. Размеры: длина 1,88—2,48 *мм*, диаметр 0,90—1,05 *мм*. Стенка трехслойная, с отчетливой пористостью с четвертого оборота. Перегородки слабо складчатые, хоматы умеренные.

Описание. Раковина небольшая, коротко-веретеновидная, с выпуклой срединной областью, плавно переходящей в выпуклые бока, и слегка приостренными концами. Первый оборот почти шарообразный, иногда навит в плоскости, перпендикулярной плоскости навивания остальных оборотов. Отношение длины к диаметру 2,1—2,2, иногда до 2,5. Оборотов 4,5—5. Размеры: длина 1,88—2,48 *мм*, в одном случае 3,42 *мм*; диаметр 0,90—1,05 *мм*, в одном случае 1,37 *мм*. Начальная камера небольшая, диаметром 0,065—0,078 *мм*. Спираль довольно тесная, постепенно расширяющаяся.

Стенка толщиной 0,022—0,039 *мм* в четвертом обороте и 0,039—0,048 *мм* — в пятом. Строение стенки на ранних оборотах неясное, с четвертого оборота стенка трехслойная, с ясно видимой пористостью, особенно отчетливой в пятом, обычно более толстостенном обороте. Наружный текториум непостоянный. Перегородки волнистые в срединной области и довольно интенсивно складчатые в осевых концах. Устье узкое, несколько более быстро расширяющееся в двух последних оборотах. Хоматы умеренные, на ранних оборотах треугольные, асимметричные, высотой от трети до половины высоты просвета камеры, на поздних — низкие полукруглые бугорки.

Изменчивость. Некоторые экземпляры (табл. IX, *5*) отличаются более интенсивной складчатостью перегородок, образующих в осевой области мелкоячеистую складчатость, подобно типичной форме. Кроме того, встречен экземпляр с более вытянутой раковиной (табл. IX, *4*).

Сравнение. Близок к *Obsoletes minutus Kir.,* от которого отличается отсутствием прогибов на склонах, несколько более слабой складчатостью с более крупноячеистыми сплетениями в осевой области и немного бо́льшими размерами.

Местонахождение и геологический возраст. Северный склон Алайского хребта, бассейн р. Талдык, нижняя часть верхнего карбона.

Исследованный материал. 4 экз., в том числе 3 экз.— слои с *Obsoletes* и 1 экз.— слои с *Triticites.*

Obsoletes sp.

Табл. IX, *6*

Описание. Раковина веретеновидная, со слегка оттянутыми узко закругленными концами. Первый оборот коротко-веретеновидный, начиная со второго раковина быстро удлиняется. Отношение длины к диаметру 3,1. Размеры: длина 5,88 *мм*, диаметр 1,90 *мм*. Оборотов 5,5.

Стенка до третьего оборота неясного строения, с четвертого оборота отчетливо пористая, без диафанотеки. Наружный текториум развит чрезвычайно слабо. Толщина стенки в третьем обороте 0,039 *мм*, в четвертом 0,052 *мм*. Перегородки тоньше стенки, прямые в срединной области и мелкоскладчатые в осевой области. Хоматы слабые бугорковидные, на ранних оборотах асимметричные. Устье умеренное, с неправильным положением.

Сравнение. Близок к *Obsoletes dagmarae* Kir. Отличается большей вытянутостью и уплощенностью оборотов, начиная с ранних, несколько более интенсивной складчатостью перегородок и значительно бо́льшими размерами.

Местонахождение и геологический возраст. Северный склон Алайского хребта, бассейн р. Талдык, слои с *Triticites.*

Исследованный материал. 1 экз.

Род *Protriticites* (?) Putrja, 1948

Protriticites (?) sp.

Табл. VIII, *8*

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, почти овоидная, не совсем правильной формы, со вздутой срединной областью, с одной стороны с выпуклыми, а с другой — с прямыми боками, очень слабо сужающаяся к широким тупо закругленным концам. Отношение длины к диаметру 2,00, в четвертом обороте 1,70. Оборотов пять. Размеры: длина 3,42 *мм*, диаметр 1,71 *мм*. Диаметр четвертого оборота 1,11 *мм*. Спираль довольно свободная, быстро расширяющаяся в наружных оборотах.

Стенка толстая, в пятом обороте достигает 0,044 *мм*; состоит из тектума и широкой серой протеки, местами несколько более светлой вблизи тектума. В первых двух оборотах (а местами и в третьем) присутствует также наружный текториум. Со второго оборота в стенке наблюдаются тонкие параллельные поры. Перегородки интенсивно складчатые в осевых концах и в боках раковины; отдельные неправильной формы арочки наблюдаются почти у самого устья. Хоматы неширокие, но массивные, округло-четырехугольные, по высоте на первых трех оборотах почти равные просвету камеры, в четвертом обороте достигают лишь половины высоты просвета камеры и непостоянны по форме. В хоматах на поздних оборотах видна хорошо выраженная слоистость. Устье узкое, расширяющееся до умеренного лишь в пятом обороте.

Сравнение. Отчетливая пористость стенки и перегородки, прямые в срединной области и складчатые в боках и осевых концах, сближают нашу форму с родом *Protriticites* Putr. Однако своеобразное строение стенки, близкое, но не тождественное протритицитовому, в сочетании с не менее своеобразной интенсивной складчатостью, узким устьем и высокими узкими хоматами, не позволяют отождествить описанную форму ни с одним из известных в настоящее время видов рода *Protriticites* и вообще ставят под сомнение принадлежность ее к этому роду.

Из представителей рода *Protriticites* по сравнительно интенсивной складчатости перегородок, форме хомат и устья к описанной форме наиболее близок *Protriticites ovatus* Putr. (1948_1), однако он резко отличается более тесной спиралью на ранних оборотах, меньшими размерами начальной камеры и более веретеновидной, сужающейся к концам раковиной, а главное, иным строением стенки. Отнесению нашей формы к роду *Triticites* противоречит отсутствие кериотеки.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта. Отложения со смешанным комплексом фораминифер, нижняя и верхняя части московского яруса.

ПОДСЕМЕЙСТВО EOFUSULININAE

Род *Eofusulina* Rauser, 1951

Группа *Eofusulina triangula*

Eofusulina triangula (Rauser et Beljaev)

Табл. IX, 7

Fusulina triangula: Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер, 1936. Тр. Полярной комис. АН СССР, вып. 28, стр. 185—186, табл. II, фиг. 8—10; Путря, 1937. Материалы по геол. и полезн. ископ. Азово-Черн. геол. трест, сб. I, стр. 70—71, табл. II, фиг. 19—22; Бражнікова, 1932_2. Тр. Інст. геол. по Донбасу, стр. 148—149, табл. I, фиг. 1, 3.

Eofusulina triangula: Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 265—271, табл. XIII, фиг. 1, 2; Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 455—456, табл. XV, фиг. 1—3.

Описание. Раковина сильно удлиненная, с угловато-вздутой срединной областью и приостренными концами; с одной стороны раковина более сильно вздута, а с другой уплощена, что придает сечению треугольные очертания. Отношение длины к диаметру 4,5. Размеры: длина 4,62 *мм*, диаметр 1,03 *мм*. Оборотов три. Спираль тесная в первом обороте, резко расширяется во втором и вновь несколько сужается в третьем (по сравнению со вторым). Начальная камера крупная, не вполне правильной сферической формы, с наружным диаметром 0,32 *мм*.

Стенка тонкая, в первом обороте толщиной 0,019 *мм*, во втором и третьем — 0,030 *мм*; строение неясно из-за плохой сохранности. Перегородки интенсивно складчатые, на всем протяжении образуют узкие, высокие треугольные и петлевидные арочки, реже более низкие полукруглые. На первых двух оборотах в осевой области наблюдаются слабые прерывистые осевые уплотнения. Устье щелевидное, наблюдалось только в первом обороте, где достигает ширины 0,19 *мм* и высоты 0,045 *мм*. Хоматы в виде двух едва заметных бугорков были отмечены только на начальной камере.

Сравнение. Имеющийся в нашем распоряжении единственный экземпляр сравнительно хорошей сохранности по всем признакам может быть отождествлен с типичной *Eofusulina triangula*, описанной Д. М. Раузер-Черноусовой, Г. М. Беляевым и Е. А. Рейтлингер (1940) из средней части среднего карбона Печорского края; отличается лишь несколько бо́льшими размерами начальной камеры. Полное сходство наша форма обнаруживает также с *Eofusulina triangula,* описанной Ф. С. Путрей из свиты K среднего карбона Донбасса (особенно фиг. 21, табл. II, см. Путря, 1937), и типичными экземплярами этого же вида, описанного Н. Е. Бражниковой из свит K и L.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса. В других районах Средней Азии, по данным А. Д. Миклухо-Маклая, форма — обычная для нижней части среднего карбона и изредка встречающаяся в верхней части.

Исследованный материал. 1 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО FUSULININAE

Род *Fusulina* Fischer von Waldheim, 1829

(по Д. М. Раузер-Черноусовой)

Характеризуется, по Д. М. Раузер-Черноусовой, сильно вздутыми ранними оборотами круглой или угловато-округлой формы, высокой и узкой, участками неправильной складчатостью, очень узким устьем, узкими высокими хоматами на одном-двух первых оборотах и умеренными псевдохоматами на последующих. Отношение длины к диаметру не более 2,7.

Fusulina pseudoelegans Chernova

Табл. IX, *8*

Fusulina pseudoelegans: Чернова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фораминиферы Русской платформы и сопредельных областей, стр. 282—283, табл. XLIV, фиг. 10, табл. XLV, фиг. 1—3.

Описание. Раковина коротко-веретенообразная, вздутая в срединной части, с очень слабовыпуклыми, почти плоскими боками. До предпоследнего оборота сечение оборотов субромбическое. У типичного экземпляра отношение длины к диаметру 2,06. Размеры: длина 2,95 *мм*, диаметр 1,43 *мм*. Оборотов пять. Начальная камера диаметром 0,15 *мм*. Спираль нарастает равномерно.

Стенка с диафанотекой. Толщина стенки 0,030 *мм*. Перегородки немного тоньше стенки. Складчатость высокая, неправильная. Хоматы присутствуют на первых двух оборотах, затем переходят в массивные псевдохоматы. Устье узкое.

Сравнение. От типичной формы отличий не обнаруживает.

Местонахождение и геологический возраст. Кара-чатыр, долина р. Джилгин-сай, верхняя часть московского яруса.

Исследованный материал. 3 экз.

Fusulina pseudoelegans Chernova var. *keltmensis* Rauser

Табл. IX, *9*

Fusulina pseudoelegans Chern. var. *keltmensis*: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 283, табл. XLV, фиг. 4.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, со вздутой срединной областью и прямыми или слегка вогнутыми боками, что придает раковине в осевом сечении ромбовидную форму. Отношение длины к диаметру 2,1 (или несколько больше, так как последний оборот частично разрушен). Размеры: длина 2,78 *мм*; диаметр 1,33 *мм*. Оборотов 4,5. Спираль довольно свободная, прогрессивно нарастающая. Начальная камера крупная, с наружным диаметром 0,24 *мм*.

Стенка состоит из тектума, отчетливой диафанотеки и двух текториумов, причем наружный развит не повсеместно. Толщина стенки по оборотам (в *мм*): первого — 0,013; третьего — 0,022; четвертого — 0,030. Перегородки сильно складчатые на всем протяжении, образуют высокие арочки разнообразной формы. Устье узкое, высокое, очень незначительно расширяющееся в наружных оборотах, с не вполне правильным расположением. Хоматы субквадратной формы, имеются на первом обороте, на остальных — псевдохоматы.

Сравнение. Наша форма по основным признакам соответствует описанию и изображению *Fusulina pseudoelegans* var. *keltmensis* Raus., отличается лишь немного меньшим отношением длины к диаметру (что, вероятно, является результатом разрушенности концов в последнем обороте нашей формы), а также несколько меньшими размерами.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса.

Исследованный материал. 1 экз.

Fusulina sp.

Табл. IX, *10*

Описание. Раковина веретеновидная, вздутая в срединной области, с прямыми боками и приостренными концами, благодаря чему сечение имеет ромбовидную форму. Отношение длины к диаметру 2,7. Размеры: длина 4,94 *мм*, диаметр 1,85 *мм*. Оборотов шесть. Спираль умеренной ширины. Высота оборота возрастает равномерно. Начальная камера средних размеров с наружным диаметром 0,16 *мм* (или несколько больше).

Стенка состоит из тектума, отчетливой диафанотеки и внутреннего текториума; толщина стенки в последнем обороте 0,035 *мм*, причем утолщение ее на последних оборотах по сравнению с ранними незначительно. Перегородки складчатые на всем протяжении, образуют полукруглые и треугольные арочки высотою обычно более половины высоты оборота и ячеистые сплетения в осевых концах. Устье расположено правильно, неширокое, постепенно расширяется в наружных оборотах. Угол туннеля 35—40°. Высота устья равна трети — половине высоты соответствующего оборота. Хоматы присутствуют на двух первых оборотах в виде узких бугорков высотою в половину — две трети высоты оборота, а на последних оборотах заменяются непостоянными псевдохоматами.

Сравнение. От *Fusulina pseudoelegans* Chern. (1951) отличается большой вытянутостью раковины, более слабыми хоматами и псевдохоматами, не имеющими типичной грибовидной формы, и несколько более тесной спиралью. От *F. dunbari* Sosn. (Чернова, 1951, см. Раузер-

Черноусова и др.) отличается бо́льшим отношением длины к диаметру, значительно более тонкой стенкой и менее интенсивной складчатостью.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта (в гальке конгломератов верхнего карбона).

Исследованный материал. 1 экз.

Группа *Fusulina elegans*

Для этой группы, по Д. М. Раузер-Черноусовой, характерны: ромбовидная форма раковины на юношеской стадии, в значительной части и на взрослой, отложения наружного текториума поверх ранних оборотов (иногда и на всех оборотах), умеренно сильная складчатость перегородок, узкое устье и отчетливые хоматы на большей части оборотов. На первых оборотах хоматы часто асимметричные, типа *Fusulinella pulchra* и складчатость слабая.

Fusulina elegans Rauser et Beljaev

Табл. IX, *9*

Fusulina elegans: Раузер-Черноусова и Беляев, 1940. Тр. НГРИ, новая серия, вып. 7, стр. 18—19, табл. II, фиг. 8—11 и рис. 3; Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей, стр. 288—287, табл. XLVI, фиг. 5, 6; Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 446—447, табл. XII, фиг. 2.

Описание. Раковина веретеновидная, вздутая в срединной области, со слегка прогнутыми или прямыми боками и оттянутыми концами. Отношение длины к диаметру 2,2—2,4, в четвертом обороте — 1,95—2,10. Размеры: длина 3,40—4,71 *мм*, диаметр 1,52—1,97 *мм*. В четвертом обороте длина 1,50—2,48 *мм*, диаметр 0,75—1,18 *мм*. Диаметр четвертого оборота 0,75—1,18 *мм*. Оборотов шесть.

Начальная камера сферическая, средних размеров, с наружным диаметром 0,16 *мм*. Спираль неширокая, развертывается постепенно, в двух наружных оборотах более медленно, чем в ранних.

Стенка четырехслойная, состоит из тектума, отчетливой диафанотеки, внутреннего и наружного текториумов (наружный текториум присутствует не всегда); пористости не наблюдалось. Толщина стенки в четвертом и пятом оборотах достигает 0,035—0,052 *мм*, иногда значительно утолщаясь за счет сильно развитого наружного текториума. Устье узкое (две трети высоты оборота), медленно постепенно расширяющееся к наружным оборотам. В последнем обороте ширина его в три раза больше высоты. Хоматы массивные, высокие, субквадратной формы, иногда исчезают на пятом обороте.

Сравнение. По всем признакам нашу форму можно отождествить с *Fusulina elegans* Raus. et Bel., описанной Д. М. Раузер-Черноусовой и Г. М. Беляевым (1940) из среднего карбона Самарской луки (из горизонта C_2^c). От *F. elegans* Raus. et Bel., описанной Сафоновой (см. Раузер-Черноусова и др., 1951) из Полазны (C_2 mj) наша форма также не обнаруживает существенных отличий. От донбасской формы, описанной Н. Е. Бражниковой, отличается более вздутой раковинкой, меньшими размерами и бо́льшим числом оборотов.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, р. Калмак-су, калмаксуйские слои. В других районах Средней Азии, по данным А. Д. Миклухо-Маклая (1949), известна лишь из отложений верхней части среднего карбона.

Исследованный материал. 3 экз.

Род *Hemifusulina* Moeller, 1878

Таблица

для определения видов гемифузулин из джиландинских слоев восточной части Алайского хребта

(все изученные виды имеют пористую стенку, лишенную диафанотеки)

1 Раковина овоидная 2
00 Раковина иной формы 4

2 Раковина овоидная со слабовыпуклой срединной областью, несколько сужающаяся к тупо закругленным, на ранних оборотах слегка приостренным концам . . . *Hemifusulina bocki* Moell.
00 Раковина плоскоовоидная 3

3 Осевые концы приостренные, перегородки сильно складчатые, хоматы массивные . . . . *H. graciosa* (Lee)
00 Осевые концы тупо закругленные, перегородки умеренно складчатые, хоматы умеренные, более слабые на поздних оборотах . . . . *H. ovata* var. *alaica* var. nov.

4 Раковина веретеновидная 5
00 Раковина субцилиндрическая 10

5 Перегородки правильно складчатые. Раковина сильно вытянутая, особенно на ранних оборотах, с узко приостренными концами и прямыми или слабовыпуклыми боками . . . . *H. elongata* sp. nov.
00 Перегородки неправильно складчатые 6

6 Перегородки сильно или умеренно складчатые 7
00 Перегородки слабо складчатые 8

7 Перегородки довольно сильно, неправильно складчатые, хоматы высокие, отчетливые на всех оборотах . . . . *H. djilandyensis* sp. nov.
00 Перегородки умеренно, более правильно складчатые; хоматы низкие, в последних оборотах часто отсутствуют . . . . *H. implicata* sp. nov.

8 Перегородки очень слабо складчатые, образуют ячеистые сплетения только в узкой зоне осевой области, иногда одну-две арочки по бокам устья. Отношение длины к диаметру 2,8—3,3 . . . . *H. leviplicata* sp. nov.

00 Перегородки слабо складчатые, образуют две-три арочки по бокам устья и ячеистые сплетения в более широкой зоне в осевой области 9

9 Раковина сильно вытянутая. Отношение длины к диаметру 3,7—4,0 до 4,3. Хоматы широкие, устье быстро расширяющееся (угол туннеля 35—40°) . . . . . . *H. lissitsynae* sp. nov.

00 Раковина менее вытянутая. Отношение длины к диаметру 2,7—3,0. Хоматы неширокие на внешних оборотах, иногда переходят в псевдохоматы, устье узкое . . . . *H. fusiformis* Kir.

10 Раковина субцилиндрическая сильно вытянутая. Отношение длины к диаметру 2,8—3,2. Перегородки слабо неправильно складчатые, устье широкое . . . . *H. bilitschevae* sp. nov.

Hemifusulina bocki Moeller

Табл. X, *1*

Hemifusulina bocki: Меллер, 1878. Материалы по геол. России, т. VIII, стр. 117—120, табл. XI, фиг. 1—3; Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фораминиферы Русской платформы и сопредельных областей, стр. 226, табл. XLII, фиг. 6—8. Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 464, табл. XVI, фиг. 6.

Fusulina minima: Schellwien, 1908. Paleont., Bd. 55, s. s. 167—168, Taf. XIII, Fig. 21 и 22 (non 23): Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер, 1940. Тр. НГРИ, новая серия, вып. 7, стр. 16—17, табл. II, фиг. 6.

Triticites contractus: Бражнікова, 1939₁. Геол. журнал АН УРСР, т. 6, вип. 1—2, стр. 266, табл. IV, фіг. 7.

Описание. Раковина овоидная, со слабовыпуклой срединной областью, несколько сужающаяся к тупо закругленным, на ранних оборотах слегка приостренным концам. Отношение длины к диаметру 2,2—2,4. Оборотов 5—6,5. Размеры: длина 1,76—2,57 *мм*; диаметр 0,75—1,20 *мм*.

Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,039—0,052 *мм*. Спираль довольно свободная, с постепенным возрастанием высоты оборотов. Высота последнего оборота в одном случае несколько меньше предыдущего, но, возможно, это — следствие механической деформации.

Стенка с довольно грубыми простыми параллельными порами, отчетливыми с третьего оборота. Толщина стенки во взрослых оборотах не превышает 0,022 *мм*. Изменение толщины стенки по оборотам (в *мм*) у типичного экземпляра: первого оборота 0,003, второго — 0,004; третьего — 0,009; четвертого — 0,013; пятого — 0,015; шестого — ? 6,5—? Перегородки складчатые, образуют среднеячеистые сплетения в осевой области и три-четыре полукруглые, не всегда правильной формы арочки по бокам устья, высотою от половины до двух третей высоты оборота. Хоматы отчетливые, с очень крутым, почти вертикальным приустьевым краем и более пологим, слегка выпуклым наружным, обычно имеют округло-треугольную, а в наружных оборотах иногда округло-четырехугольную форму. Устье узкое, мало расширяющееся в наружных оборотах, довольно высокое (от трети до половины высоты просвета камеры); угол туннеля 27—30°.

Сравнение. По размерам, форме раковины, характеру спирали, складчатости и узкому устью наша форма вполне сходна с типичной *Hemifusulina bocki* Moell., отличаясь от нее лишь меньшей толщиной стенки. От *H. elliptica* (Lee) (1937) отличается более узким устьем, меньшим числом оборотов, более тонкой стенкой .

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, горы Джиланды, джиландинские слои.

Исследованный материал. 3 экз., в том числе: 1 экз. из нижней и 2 экз. из верхней части джиландинских слоев гор Джиланды.

Hemifusulina graciosa (Lee)

Табл. X, *2*; табл. XI, *9*.

Triticites graciosus: Lee, 1937. Bull. Geol. Soc. China, vol. XVI, p. 93—95, pl. II, fig. 22; Бражнікова, 1939.— Геол. Журн. АН УРСР, т. VI, вип. 1—2, стр. 265—266.

Fusulina minima var. *graciosa*: Путря, 1940. Материалы по геол. и полезн. ископ. Аз.-Черн. геол. упр., сб. XI, стр. 58—61, табл. VI, фиг. 12.

Hemifusulina graciosa: Путря, 1956. Тр. ВНИГРИ, новая серия, вып. 98, стр. 466—467, табл. XVII, фиг. 4—5.

Описание. Раковина плоскоовоидная со слегка приостренными концами, постепенно удлиняющаяся в наружных оборотах. Отношение длины к диаметру 2,5—3,2. Оборотов 5,5—6. Размеры: длина 1,95—3,34 *мм*, диаметр 0,71—1,03 *мм*. Начальная камера маленькая

(0,05—0,09 *мм*). Спираль характеризуется медленным равномерным возрастанием высоты оборотов.

Стенка очень тонкая (0,017—0,022 *мм*); с четвертого оборота в ней наблюдаются простые сквозные параллельные поры. Перегородки правильно складчатые почти по всей длине раковины, образуют на поздних оборотах по три-четыре полукруглые арочки с каждой стороны устья; высота арочек равна или несколько больше половины высоты просвета камеры. Хоматы довольно массивные; во внутренних оборотах с очень крутым приустьевым краем и полого снижающимся, слегка выпуклым внешним, в наружных — округло-четырехугольные; по высоте занимают около половины просвета камеры. Ширина хомат превышает их высоту не более, чем в два раза. Устье высотою от трети до половины высоты просвета камеры, довольно быстро расширяющееся к наружным оборотам; угол туннеля 40°.

Сравнение. По форме раковины, размерам и общему характеру складчатости не отличается от *Hemifusulina graciosa* (Lee), описанной из известняка N_1 свиты N Донбасса. Следует отметить лишь меньшее число арочек в боках раковины у нашей формы за счет большей ширины зоны ячеистых сплетений, а также несколько бóльшую вздутость срединной области у некоторых экземпляров.

Замечание. Некоторые колебания степени вздутости раковины, наблюдаемые у наших экземпляров, не выходят за пределы, отмеченные различными исследователями из ряда районов Донбасса и других областей (Н. Е. Бражникова, Ф. С. Путря, Т. П. Сафонова).

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн рек Кичик-алай восточный (горы Джиланды), Кырк-кичик и Киргиз-ата, джиландинские слои. Междуречье Соха и Шахимардана (Сары-таш-сай), верхняя часть московского яруса.

Исследованный материал. 8 экз., в том числе: 2 экз.— горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев, 2 экз.— бассейн р. Кырк-кичик, 2 экз. — бассейн р. Киргиз-ата; 2 экз. из шункмазарской свиты Сары-таш-сая (юго-восточнее кишлака Шуран).

Hemifusulina ovata Kireeva var. *alaica* var. nov.

Табл. X, *3*

Голотип. Музей МГРИ, № VI— 93/81. Бассейн р. Кичик-алай восточный, горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев.

Диагноз. Раковина плоскоовоидная, с тупо закругленными осевыми концами. Отношение длины к диаметру 2,8—3,0; перегородки умеренно складчатые, хоматы умеренные, более слабые на поздних оборотах, устье быстро расширяющееся, стенка двуслойная.

Описание. Раковина плоскоовоидная с концами тупо закругленными, иногда слегка укороченными в последнем обороте и слегка приостренными на ранних. Отношение длины к диаметру 2,8—3,0. Оборотов 4—5,5. Размеры: длина 1,67—1,93 *мм*; диаметр 0,60—0,64 *мм*. Начальная камера сферическая, с наружным диаметром 0,056 *мм*. Спираль тесная на ранних оборотах, но с быстро возрастающей высотой оборотов.

Стенка тонкая, в третьем обороте толщиной 0,013 *мм*, с неясными следами пористости. Перегородки умеренно, довольно равномерно складчатые, образуют среднеячеистые осевые сплетения, занимающие неширокую зону и по две-три полукруглых арочки по обеим сторонам устья. Хоматы асимметричные, округло-треугольные, с крутым приустьевым краем и пологим внешним. Высота хомат на ранних оборотах около половины высоты просвета камеры, на предпоследнем уменьшается до одной трети. Устье высотою не более половины высоты просвета камеры, быстро расширяющееся в наружных оборотах. Угол туннеля 53°,

Сравнение. По форме раковины и довольно правильной складчатости близка к *Hemifusulina ovata* Kir. (1949). От типичной *Hemifusulina ovata*, описанной Г. Д. Киреевой из известняка N_1 Донбасса, отличается несколько более вытянутой раковиной, меньшим числом оборотов и более свободной спиралью. От *H. graciosa* (Lee) (1937) отличается более уплощенной формой раковины, более слабыми хоматами, менее правильной, сравнительно слабой складчатостью.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, джиландинские слои.

Исследованный материал. 2 экз., в том числе: 1 экз.— горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев; 1 экз.— р. Кирик-кичик.

***Hemifusulina fusiformis* Kireeva**

Табл. X, *4*

Hemifusulina fusiformis: Киреева, 1949. Тр. геол.-иссл. бюро Главуглеразведки, вып. 6, стр. 49, табл. II, фиг. 11, 13.

Описание. Раковина удлиненно-веретенообразная, со слегка приостренными, или узко закругленными осевыми концами. Отношение длины к диаметру 2,4—3,0, а в четвертом обороте 2,2—2,4. Размеры: длина 2,23—3,10 *мм*, диаметр 0,92—1,07 *мм*. Оборотов пять-семь. Начальная камера 0,061—0,074 *мм*. Спираль довольно тесная. Диаметр четвертого оборота 0,60—0,83 *мм*.

Стенка тонкая, толщиной в наружных оборотах 0,017—0,029 *мм*, микрозернистая, без следов диафанотеки, местами с очень олабо заметной пористостью в наружных оборотах. Перегородки равны по толщине или несколько толще стенки, довольно слабо не всегда правильно складчатые; образуют две-три полукруглые арочки по бокам от устья. Хоматы треугольные, с более пологим внешним краем. Устье неширокое, постепенно расширяющееся к наружным оборотам. Высота устья достигает половины просвета камеры; положение его по оборотам не вполне правильное.

Изменчивость. Джиландинский экземпляр (табл. X, *4*), подобно некоторым донбасским, имеет более правильную, приближающуюся к овоидной форму раковины, несколько более правильную складчатость и более широкие постоянные хоматы.

Сравнение. От типичной *Hemifusulina fusiformis* Kir. наша форма отличается бо́льшими пределами индекса вздутости и более тонкой стенкой, однако отклонения эти незначительны.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный (горы Джиланды) и бассейн р. Кырк-кичик, джиландинские слои.

Исследованный материал. 4 экз., в том числе 3 экз.— бассейн р. Кырк-кичик, 1 экз.— горы Джиланды, верхняя часть джиландинских слоев.

***Hemifusulina lissitsynae* sp. nov.**

Табл. X, *5—6*

Голотип. Музей МГРИ, № VI—93/82. Бассейн р: Кичик-алай восточный, горы Джиланды, верхняя часть джиландинских слоев.

Диагноз. Раковина веретеновидная, сильно вытянутая. Отношение длины к диаметру 3,7—4,0; перегородки слабо неправильно складчатые, хоматы широкие невысокие, устье быстро расширяющееся, стенка двуслойная.

Описание. Раковина сильно вытянутая, веретеновидная, с очень слабовыпуклой срединной областью и приостренными, а на ранних оборотах узко закругленными концами. Удлинение раковины начинается со второго-третьего оборотов, но особенно резко выражено в одном-двух последних. Первый оборот шарообразный или наутилоидный, второй — шарообразный или коротко-овоидный. Отношение длины к диаметру 3,7—4,0, у отдельных экземпляров доходит до 4,3. Оборотов 5,5—8. Размеры: длина 2,53—4,58 *мм* (встречен один экземпляр длиною 5,86 *мм*), диаметр 0,66—1,22 *мм*, в одном случае — 1,56 *мм*. Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,048—0,078 *мм*. Спираль тесная, с весьма незначительным возрастанием высоты оборотов.

Стенка микрозернистая, с неясными следами грубых, не вполне отчетливых из-за перекристаллизации параллельных пор, тонкая — в наружных оборотах толщина ее не превышает 0,026 *мм*; толщина стенки четвертого оборота 0,009—0,013 *мм*. Перегородки слабо неправильно складчатые, образуют негустые среднеячеистые сплетения в узкой зоне осевой области и две-три, реже четыре петлевидные арочки, расположенные по обеим сторонам устья ближе к осевым концам, так что приустьевая область остается почти пустой. Хоматы отчетливые, асимметричные, невысокие, но довольно широкие, полого снижающиеся в сторону осевых концов. Высота хомат от четверти до половины высоты просвета камеры. Устье быстро более или менее равномерно расширяющееся к наружным оборотам, большей частью с довольно правильным расположением. Угол туннеля 35—40°.

Сравнение. Характерными признаками данного вида являются: очень вытянутая с очень слабовыпуклой срединной областью веретеновидная форма раковины, широкие невысокие асимметричные хоматы и тесная спираль. От близкой по форме *Hemifusulina rjasanensis* Raus. (1951) отличается более вытянутой раковиной с более острыми концами, начиная уже с ранних оборотов, и отсутствием диафанотеки. От *H. fusiformis* Kir. описанный вид отличается бо́льшими размерами и значительно более вытянутой раковиной.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн рек Кичик-алай восточный (горы Джиланды и урочище Арча-баши) и Кырк-кичик, джиландинские слои.

Исследованный материал. 12 экз., в том числе 3 экз.— горы Джиланды (верхняя часть джиландинских слоев); 2 экз.— урочище Арча-баши; 7 экз.— бассейн р. Кырк-кичик.

Примечание. Вид назван в честь геолога Туркестано-Алайской экспедиции Надежды Александровны Лисицыной.

***Hemifusulina djilandyensis* sp. nov.**

Табл. X, *7—8*

Голотип. Музей МГРИ, № VI—93/83. Бассейн р. Кичик-алай восточный, урочище Арча-баши, джиландинские слои.

Диагноз. Раковина веретеновидная. Отношение длины к диаметру 2,7—3,6; перегородки интенсивно неправильно складчатые, хоматы отчетливые, усиливающиеся в последних оборотах, стенка двуслойная.

Описание. Раковина удлиненно-веретеновидная до субцилиндрической, со слабовыпуклой срединной областью и боками, слегка сужающаяся к тупо закругленным или слегка приостренным концам. Отношение длины к диаметру 2,7—3,6. Оборотов 6—7,5. Размеры: длина 2,35—

4,84 *мм*; диаметр 0,75—1,50 *мм*. Отношение длины к диаметру изменяется по оборотам. Спираль на ранних оборотах довольно тесная, с незначительным возрастанием высоты оборотов; в 1,5—2 последних оборотах более свободная.

Стенка тонкая серая, местами с едва заметной дифференцировкой на тектум и более светлую протеку; в одном случае наблюдалось очень слабое посветление протеки вблизи тектума; на некоторых оборотах присутствует наружный текториум (?). С четвертого оборота в стенке отчетливо видна довольно грубая пористость. Толщина стенки 0,009—0,026 *мм*. Перегородки довольно сильно, не очень правильно складчатые, образуют среднеячеистые сплетения в осевой области и несколько арочек (обычно три-четыре) по обеим сторонам устья. Форма арочек непостоянна — иногда полукруглая, часто неправильная; высота арочек — около половины высоты оборота. Хоматы не массивные, но четкие на всех оборотах, асимметричные, неширокие (ширина основания хомат превышает высоту не более, чем в 1,5—2 раза), в наружных оборотах иногда округло-четырехугольные, почти симметричные. Высота хомат составляет от трети до половины высоты просвета камеры, причем в поздних оборотах как абсолютная, так и относительная высота хомат возрастает. Устье плоскоовальное, высотою немного больше половины высоты просвета камеры, значительно, но постепенно расширяющееся; угол туннеля 30°. Более резкое расширение устья наблюдается лишь в пятом-шестом обороте, где угол туннеля достигает 50°.

Сравнение. Значительно вытянутая веретеновидная форма раковины сближает описанную форму с *Hemifusulina lissitsynae* sp. nov., от которой она, однако, отличается более тупыми концами, довольно сильной вздутостью ранних оборотов, более интенсивной складчатостью и более высокими хоматами. От *Hemifusulina fusiformis* Kir. отличается несколько бóльшим, в среднем, отношением длины к диаметру, более вздутыми ранними оборотами, с более закругленными концами, а также более интенсивной складчатостью. От *H. vozhgalica* Raus. (1951) отличается более тесной спиралью в наружных оборотах и отсутствием диафанотеки (за исключением сомнительных следов ее в одном экземпляре).

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн рек Кичик-алай восточный (горы Джиланды и урочище Арча-баши) и Кырк-кичик, джиландинские слои.

Исследованный материал. 19 экз., в том числе 8 экз.— горы Джиланды, (верхняя часть джиландинских слоев), 4 экз.— урочище Арча-баши, 7 экз.— бассейн р. Кырк-кичик.

Hemifusulina leviplicata **sp. nov.**

Табл. X, *9—10*

Голотип. Музей МГРИ, № VI— 97/3. Водораздел рек Кырк-кичик и Талдык, джиландинские слои.

Диагноз. Раковина веретеновидная. Отношение длины к диаметру 2,8—3,3; перегородки очень слабо складчатые, хоматы умеренные, бугорковидные, устье быстро расширяющееся, стенка пористая, двуслойная.

Описание. Раковина удлиненно-веретеновидная, с узко закругленными, иногда слегка оттянутыми концами и слабовыпуклой срединной областью. Отношение длины к диаметру 2,8—3,3, а у одного экземпляра, сходного по остальным признакам —4,0. Оборотов 4,5—5,5. Размеры: длина 2,25—3,12 *мм*; диаметр 0,73—0,96 *мм*.

Начальная камера маленькая, сферическая, диаметром 0,042—

0,076 *мм*. Спираль тесная, несколько расширяющаяся в последних оборотах. Диаметр раковины голотипа по оборотам (в *мм*): первого — 0,12; второго 0,21; третьего —0,35; четвертого —0,56; пятого —0,81.

Стенка тонкая, микрозернистая, двуслойная, у некоторых экземпляров в последнем обороте наблюдаются едва заметные параллельные поры. Толщина стенки четвертого оборота 0,021—0,026 *мм*. У голотипа толщина стенки по оборотам (в *мм*): первого 0,005; второго — 0,012; третьего — 0,014; четвертого — 0,022 и пятого — 0,026. Перегородки очень слабо неправильно складчатые. Складчатость в виде негустых среднеячеистых сплетений приурочена главным образом к узкой зоне осевой области; в приустьевой области наблюдаются лишь одна-две, реже три петлевидные арочки по бокам устья, имеющие довольно неправильную форму. Хоматы отчетливые во всех оборотах, имеют форму полукруглых, на ранних оборотах слегка асимметричных бугорков, занимающих по высоте не более половины (обычно треть) просвета камеры. Устье овальное высотою около половины просвета камеры, правильно расположенное, быстро расширяющееся по оборотам. Угол туннеля 50—55°.

Сравнение. Свойственные нашей форме очень слабая складчатость и постоянные отчетливые бугорковидные хоматы известны из ранее описанных видов у *Hemifusulina consobrina* Raus. (1951), с которой нашу форму сближает также двуслойная пористая стенка. Однако от *H. consobrina* Raus., описанный вид резко отличается значительно более вытянутой веретеновидной раковиной, менее правильной складчатостью и меньшим числом оборотов. От *H. djilandyensis* sp. nov. отличается значительно более слабой складчатостью перегородок. От других видов отличия еще более резкие.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн рек Кичик-алай восточный (горы Джиланды и р. Кырк-кичик); водораздел рек Кырк-кичик и Талдык, джиландинские слои.

Исследованный материал. 9 экз., в том числе 1 экз.,— горы Джиланды, 1 экз.— р. Кырк-кичик и 7 экз.— водораздел рек Кырк-кичик и Талдык.

Hemifusulina implicata **sp. nov.**

Табл. X, *11—12*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-97/5. Бассейн р. Кырк-кичик, джиландинские слои.

Диагноз. Раковина веретеновидная, перегородки умеренно складчатые, хоматы низкие, в последних оборотах часто отсутствуют, стенка без диафанотеки.

Описание. Раковина веретеновидная, сильно вытянутая по оси, с узко закругленными, иногда слегка приостренными концами на всех оборотах кроме первого, имеющего шарообразную форму; в одном случае наблюдалась шарообразная форма двух ранних оборотов, характеризующихся при этом некоторой асимметричностью навивания. Отношение длины к диаметру 3,1—3,5. Оборотов 5,5—6,5. Размеры: длина 3,66—4,82 *мм*; диаметр 1,18—1,47 *мм*.

Начальная камера небольшая, обычно сферическая, с наружным диаметром 0,078—0,110 *мм*. Спираль тесная, с постепенным возрастанием высоты оборотов, незначительно расширяющаяся в наружных. диаметр раковины голотипа по оборотам (в *мм*): первого — 0,18, второго — 0,30; третьего — 0,48; четвертого — 0,73; пятого — 1,08.

Стенка тонкая, микрозернистая, однородная, с неясными следами пористости в наружных оборотах; толщиа стенки в четвертом обороте 0,017—0,025 *мм*; в предпоследнем обороте она колеблется в пределах 0,021—0,026 *мм*. Перегородки умеренно складчатые, обычно образуют по три различные по величине, более или менее правильные полукруглые арочки по бокам устья и разноячеистые сплетения в осевых концах; реже неправильно складчатые на всем протяжении. Хоматы отчетливые, асимметричные, полого снижающиеся в сторону осевых концов, на взрослых оборотах иногда полукруглые; высота хомат составляет около половины просвета камеры. Иногда в 1—1,5 последних оборотах хоматы отсутствуют. Устье постепенно расширяется к наружным оборотам; угол туннеля типичных экземпляров 45—50°; положение устья по оборотам большей частью правильное.

Сравнение. По форме и размерам раковина близка к *H. djilandyensis* sp. nov., но отличается более слабыми непостоянными хоматами и менее интенсивной, несколько более правильной складчатостью, а также большей вытянутостью ранних оборотов. От сходной по форме раковины *H. pseudobocki* (Putr. et Leont.) (1948) отличается несколько меньшим отношением длины к диаметру и отсутствием диафанотеки.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Қырк-кичик, джиландинские слои.

Исследованный материал. 4 экз.

Hemifusulina elongata **sp. nov.**

Табл. X, *13*

Голотип. Музей МГРИ, № VI—93/85. Бассейн р. Қичик-алай восточный, урочище Арча-баши, джиландинские слои.

Диагноз. Раковина веретеновидная, сильно вытянутая. Отношение длины к диаметру 3,8—4,2, с узко приостренными концами и прямыми или слабовыпуклыми боками, ранние обороты субромбические, стенка двуслойная.

Описание. Раковина удлиненно-веретеновидная, почти субцилиндрическая, на ранних оборотах сильно вытянутая, веретеновидная, с прямыми или слабовыпуклыми боками, узкоприостренными концами и резким перегибом срединной области, что придает ранним оборотам ромбовидную форму. Отношение длины к диаметру 3,8—4,2. Оборотов шесть. Размеры: длина 3,21—3,51 *мм*, диаметр 0,75—0,92 *мм*.

Начальная камера небольшая, с наружным диаметром 0,048—0,065 *мм*. Спираль в трех первых оборотах довольно тесная, но с быстрым возрастанием высоты оборотов, в последующих — более свободная с почти постоянной высотой оборотов.

Стенка тонкая (0,009—0,017 *мм*), состоит из неясно различимых (может быть вследствие перекристаллизации) тектума и протеки; с четвертого оборота в стенке видны простые сквозные параллельные поры; ширина пор приблизительно равна ширине разделяющих их промежутков и составляет 0,004 *мм*. Перегородки тонкие, довольно правильно слабо складчатые, образуют среднеячеистые сплетения в узкой зоне осевой области и по три-четыре правильных полукруглых арочки высотою около половины просвета камеры с каждой стороны устья; в некоторых оборотах арочки отсутствуют. Это может объясняться либо большими расстояниями между перегородками, вследствие чего последние не всегда попадают в сечение, либо неравномерной складчатостью. Хоматы немассивные, но отчетливые во всех оборотах, кроме последнего, где они непостоянны; по форме от полукруглых до асимметричных, с крутым приустьевым и пологим внешним краем; ширина хомат довольно изменчивая, но, как правило, превышает высоту не более чем в два раза. Высота хомат от трети до половины высоты просвета камеры. Устье довольно широкое, быстро расширяющееся в наружных оборотах; угол туннеля до 50—55°; расположение устья не вполне правильное, но с весьма незначительным смещением по оборотам. Ширина устья у типичного экземпляра по оборотам (в *мм*): во втором обороте — 0,02; в третьем — 0,06; в четвертом — 0,17; в пятом — 0,28.

Сравнение. Сильно вытянутая веретеновидная форма раковины, особенно ярко выраженная на ранних субромбических оборотах, и сравнительно слабая складчатость отличают описанную форму от всех других видов гемифузулин.

От близкой по форме раковины *Hemifusulina pseudobocki* (Putr. et Leont.) (1948) отличается более резким удлинением раковины уже во втором и, особенно, в третьем обороте, отсутствием диафанотеки, а также бо́льшим отношением длины к диаметру и более слабой складчатостью.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный (урочище Арча-баши, горы Джиланды), джиландинские слои.

Исследованный материал. 2 экз., в том числе 1 экз.— горы Джиланды, верхняя часть джиландинских слоев, 1 экз.— урочище Арча-баши.

Hemifusulina bilitschevae sp. nov.

Табл. X, *14*

Голотип. Музей МГРИ, № VI—93/86. Бассейн р. Кичик-алай восточный, горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев.

Диагноз. Раковина субцилиндрическая, сильно вытянутая. Отношение длины к диаметру 2,8—3,2; перегородки слабо неправильно складчатые, устье широкое, хоматы умеренные, стенка без диафанотеки.

Описание. Раковина субцилиндрическая, с почти плоской срединной областью и тупыми, широко закругленными концами; форма раковины почти не изменяется по оборотам. Отношение длины к диаметру 2,84—3,22. Оборотов шесть-семь, в одном случае восемь. Размеры: длина 3,12—3,72 *мм*, диаметр 1,01—1,20 *мм*. Начальная камера маленькая, сферическая, с наружным диаметром 0,035—0,096 *мм*. Спираль тесная, с очень незначительным возрастанием высоты оборотов.

Стенка тонкая, не более 0,030 *мм* в наружных оборотах, недифференцированная. С четвертого оборота в стенке наблюдается довольно грубая параллельная пористость, не очень отчетливая вследствие сильной перекристаллизации.

Перегородки слабо, обычно неправильно складчатые, образуют среднеячеистые сплетения в осевой области и отдельные, часто неправильной формы арочки по обеим сторонам устья, ближе к осевым концам, число арочек непостоянно: от одной-двух до четырех; в области, примыкающей к устью, складчатость чрезвычайно слабая.

Хоматы невысокие, но довольно отчетливые, за исключением последнего оборота, где они непостоянны. Форма хомат четырехугольная, иногда слегка асимметричная, благодаря снижению внешнего края; высота хомат колеблется в пределах от трети до половины высоты просвета камеры.

Устье щелевидное, широкое и очень быстро расширяющееся, с чем связано значительное возрастание угла туннеля от 40° во внутренних двух-трех оборотах до 65° в наружных. Высота устья около половины высоты просвета камеры. Расположение большей частью правильное, но иногда наблюдаются значительные отклонения.

Сравнение. Уплощенная субцилиндрическая раковина сближает описанный вид с *Hemifusulina plana* Manuk. (1950), от которой он отличается несколько более быстрым возрастанием высоты оборотов, менее правильной, более слабой складчатостью и менее раздутыми концами.

От *H. graciosa* (Lee) var. *subcylindrica* Manuk. (1956) наш вид отличается закругленными осевыми концами и значительно менее интенсивной складчатостью.

От близких по форме раковины и характеру хомат представителей группы *H. moelleri*, в частности *H. kaschirica* (Bolkh) (Раузер-Черноусова, 1951), наша форма отличается строением стенки (отсутствием диафанотеки) и приобретением сильно уплощенной субцилиндрической формы на очень ранней стадии (со второго-третьего оборота).

Замечание. Необходимо также отметить сходство описанного вида с американской *Fusulina? arenaria* Thomps., которая по форме раковины и характеру складчатости должна быть отнесена к роду *Hemifusulina*. От *H. arenaria* (Thomps.) (1945) наш вид отличается меньшими размерами, несколько меньшим отношением длины к диаметру, более закругленными концами внутренних оборотов и отсутствием диафанотеки.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, джиландинские слои.

Исследованный материал. 7 экз.— горы Джиланды, в том числе 5 экз. из нижней и 2 экз. из верхней части джиландинских слоев.

Примечание. Вид назван в честь геолога Туркестано-Алайской экспедиции Галины Ивановны Биличевой.

Hemifusulina sp.

Табл. X, *15*

Описание. Раковина коротко-овоидная, не совсем правильной формы, иногда с одной стороны уплощенная, а в последнем обороте даже слегка вогнутая. Первые три оборота почти шаровидной формы, причем два первых несколько сжаты по оси, средние — вздуто-веретеновидные со слабо сужающимися концами. Уплощение наблюдается с четвертого оборота и ясно выражено в трех последних. Отношение длины к диаметру 2,00. Оборотов семь. Размеры: длина 2,10 *мм*, диаметр 1,05 *мм*.

Начальной камеры на наблюдалось. Спираль тесная на ранних оборотах и равномерно расширяющаяся в последующих.

Стенка тонкая; в наружных оборотах с ясной дифференциацией на тектум и протеку; с четвертого оборота в стенке наблюдаются простые сквозные поры. Перегородки умеренно складчатые, образуют в осевой области ячеистые сплетения, а в боках и в срединной области — округло-треугольные арочки, изменчивые по высоте, местами достигающие высоты просвета камеры. Хоматы узкие, угловатые, довольно изменчивой формы, высотою до половины просвета камеры, исчезающие в последнем полуобороте. Устье узкое в ранних оборотах, но значительно расширяющееся в наружных; угол туннеля от 25° в ранних оборотах до 50° в наружных.

Сравнение. По овоидной форме раковины с сильно вздутыми ранними оборотами и сравнительно слабой складчатости близка к *Hemifusulina consobrina* Raus. (1951), но отличается несколько быстрее расширяющимся устьем, более узкими округло-четырехугольными хоматами, исчезающими в последнем полуобороте, несколько меньшим отношением длины к диаметру, менее правильной формой.

Местонахождение и геологический возраст. Бассейн р. Кичик-алай восточный, джиландинские слои.

Исследованный материал. 2 экз.— горы Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев.

Род *Quasifusulinoides* Rauser et Rosovskaja, 1958[1]

Quasifusulinoides fusiformis (Rosovskaja)

Табл. XI, *1*

Pseudotriticites fusiformis: Розовская, 1952. Тр. ПИН АН СССР, т. XL, стр. 29—30, табл. I, фиг. 1, 2, 5, non set.

Quasifusulinoides fusiformis: Розовская, 1959. Основы палеонтол., т. 1, табл. VII, фиг. 15.

Описание. Раковина крупная, веретеновидная до субцилиндрической, со слабо сужающимися тупо закругленными концами (у молодых экземпляров концы слабо приостренные); в большинстве случаев слегка изогнутая по оси, вследствие чего в срединной области с одной стороны более выпуклая, а с другой уплощенная или слегка вогнутая. На поверхности имеются перегородочные борозды. Отношение длины к диаметру 3,5—4,4 (у некоторых уклоняющихся экземпляров, относимых к данному виду условно, снижается до 3,2 или возрастает до 4,8), в четвертом обороте 3,4—4,4. Оборотов 5—5,5. Размеры: у взрослых экземпляров с 5—5,5 оборотами длина 6,16—7,88 *мм*, диаметр 1,34—1,95 *мм*. Диаметр четвертого оборота 1,07—1,24 *мм*, в одном случае 1,34 *мм*.

Начальная камера крупная, слегка уплощенная в приустьевой части, с наружным диаметром 0,20—0,30 *мм*. Спираль развертывается довольно равномерно. Изменение диаметра по оборотам (в *мм*) у типичного экземпляра: первого — 0,36; второго — 0,54; третьего — 0,75; четвертого — 1,07; пятого — 1,46; шестого — 1,71.

Стенка состоит из тектума, тусклого светлого слоя и непостоянного по толщине внутреннего текториума; последний на некоторых оборотах достигает значительной толщины — более половины всей толщины стенки, но часто в пределах того же оборота уменьшается до трети и меньше, а на некоторых участках стенки не выделяется совсем. В местах, где внутренний текториум наиболее мощный, можно в средней его части наблюдать посветление. Наружный текториум, как правило, отсутствует, слабо выражен лишь на отдельных участках стенки. Со второго-третьего, реже с первого оборота в стенке наблюдается отчетливая тонкая параллельная пористость; поры простые, сквозные. Толщина стенки в наружных оборотах 0,035—0,043 *мм*, изредка уменьшается до 0,026 *мм* и увеличивается до 0,062 *мм*. Перегородки немного тоньше стенки (разница более заметна в наружных оборотах), складчатые на всем протяжении, но менее интенсивно в срединной области; образуют полукруглые арочки, по высоте равные половине-двум третям высоты оборота; в единичных случаях арочки высокие (равные высоте просвета камеры). В осевых концах перегородки образуют ячеистые сплетения с ячейками округлой формы. Осевые уплотнения от слабых до умеренных, в двух последних оборотах обычно отсутствуют. Хоматы имеются только на начальной камере, а в остальных оборотах заменены непостоянными псевдохоматами. Устье довольно быстро расширяется к наружным оборотам; ширина его колеблется от 1/8 до 1/12 длины соответствующего оборота, причем какой-либо закономерности в изменении этого соотношения по оборотам не наблюдается. Угол туннеля приблизительно равен 40—50°; точно замерить его не удается из-за не всегда правильного положения устья.

Изменчивость. Многочисленные экземпляры данного вида характеризуются значительными колебаниями некоторых признаков: 1) в числе экземпляров, относимых к данному виду, нами встречено 3 экз. (два взрослых и один молодой — два оборота), отличающиеся от

---

[1] В последнее время Чень Цзинь-ши (1962) предложил рассматривать квазифузулиноидов как подрод рода Fusulina, с чем вполне можно согласиться.

типичного сильно вздутыми в срединной области оборотами, что иногда сопряжено с неправильной формой начальной камеры, более толстой стенкой (до 0,065 *мм*) и меньшим числом оборотов, причем бóльшая толщина стенки у этих экземпляров особенно заметна на ранних оборотах, где она достигает 0,035 *мм* против 0,013—0,022 *мм* — типичных. Не исключена возможность, что это — мегасферические особи этого же вида; 2) некоторые экземпляры отличаются сильной изогнутостью оси раковины, вследствие чего последняя с одной стороны выпуклая в срединной области, а с другой — вогнутая. Однако степень проявления изогнутости оси в значительной мере зависит от положения сечения и, очевидно, не имеет систематического значения; 3) в довольно больших пределах варьируют осевые уплотнения — от очень слабых до значительных, однако установить закономерную связь с изменениями других признаков не удается; вероятно, в известной мере степень проявления этого признака также зависит от положения сечения, учитывая часто наблюдаемую изогнутость оси раковины.

Сравнение. По отчетливо пористой стенке с хорошо развитым внутренним текториумом, наличию осевых уплотнений, форме раковины и характеру складчатости наша форма вполне сходна с *Q. fusiformis* Ros. из верхней части среднего и низов верхнего карбона Южного Урала, отличаясь лишь несколько бóльшей вытянутостью раковины, меньшей толщиной стенки и более слабыми осевыми уплотнениями. Отличия эти в количественном отношении незначительны (табл. 5) и, на наш взгляд, не препятствуют отнесению уральской и азиатской форм к одному виду.

Таблица 5

Сравнение признаков видов *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.), *Q. fusulinoides* (Putr.) и *Q. fallax* (Chern.)

Название вида	Автор описания	Число оборотов	Длина, *мм*	Диаметр, *мм*	Отношение длины к диаметру	Хоматы	Осевые уплотнения	Толщина стенки, *мм*
Quasifusulinoides fusiformis (Ros.)	С. Е. Розовская, 1952	4—6	4,2—8,0 тип. 5,5—7,5	1,8—2,6	3,5	На 1-м обороте	Присутствуют	0,055—0,075
	О. И. Богуш, 1963	5—5,5	6,16—7,88	1,34—1,95	3,5—4,4	На 1-м обороте	Присутствуют	0,026—0,043 до 0,062
Quasifusulinoides fusulinoides (Putr.)	Ф. С. Путря, 1940	5—6	5,0—7,1	1,4—2,0	3,2—4,0	До 3-го оборота	Отсутствуют	до 0,046
	Г. Ф. Рязанов, 1958_2	6	6,5—7,06	1,55—1,83	3,34—4,18	На 1—3-м оборотах	Присутствуют	0,045
Quasifusulinoides fallax (Chern.)	Е. И. Чернова, 1954	5—6	7,0—7,48	1,68—1,91	3,8—4,4	Хоматы или псевдохоматы на первых оборотах	Прерывистые незначительные	0,048—0,064

Замечание. Из приведенной таблицы сравнения признаков видно также чрезвычайное сходство нашей формы с *Q. fusulinoides* (Putr.), описанным Г. Ф. Рязановым (1958_2) и *Pseudotriticites fallax* Chern. (1954). Анализ описаний этих видов дает основание предположить, что все они принадлежат к одному виду. Выделение трех отдельных видов, по всей вероятности, вызвано неточностями в описании *Pseudotriticites fusulinoides*, данном Ф. С. Путрей (1940). Согласно этому описанию *P. fusulinoides* характеризуется двуслойной стенкой, состоящей из тектума и тонкоальвеолярной кериотеки и отсутствием осевых уплотнений (на изображении они есть). В описании того же вида, сделанном на топотипическом материале Г. Ф. Рязановым (1958_2), указывается присутствие осевых уплотнений, а стенка характеризуется как состоящая из тектума, протеки и внутреннего текториума, пронизанных тонкими сквозными порами. В таком виде описание *Q. fusulinoides* по существу не отличается от описания *Q. fusiformis*. Незначительные отличия в толщине стенки, в частности внутреннего текториума и интенсивности осевых уплотнений, а также в развитии хомат едва ли свидетельствуют в пользу существования двух самостоятельных видов. Столь же малы и отличия от обоих видов *Pseudotriticites fallax* Chern., по всем признакам относящегося к роду *Quasifusulinoides*. Весьма значительные колебания общей толщины стенки и толщины внутреннего текториума, интенсивности осевых уплотнений и характера хомат исчезающих то на первом, то на втором оборотах, наблюдавшиеся у нашей и уральской форм, заставляют высказаться в пользу необходимости объединения упомянутых видов в один вид.

Местонахождения и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои; Северно-Восточная Фергана (бассейн р. Яссы), тургайтюбинская свита; гора Алды-яр, в гальке верхнекаменноугольных (?) конгломератов.

Исследованный материал. 32 экз., в том числе 29 экз.— Восточный Кара-чатыр (из них 24 экз.— г. Манка-тай), 2 экз.— бассейн р. Яссы и 1 экз.— гора Алды-яр.

Quasifusulinoides fusiformis **(Rosovskaja) var.** ***subovalis*** **var. nov.**

Табл. XI, *2*

Голотип. Музей МГРИ, № VI-93/92. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса.

Диагноз. Раковина коротко-веретеновидная, почти овоидная. Отношение длины к диаметру 2,8; начальная камера крупная; осевые уплотнения прерывистые.

Описание. Раковина коротко-веретеновидная, почти овоидная, с широкими, слегка приостренными концами (судя по предпоследнему обороту). На поверхности имеются перегородочные борозды. Отношение длины к диаметру 2,8 или немного больше. Оборотов 3,5. Размеры: длина 3,94 *мм*; диаметр 1, 41 *мм*. Начальная камера крупная, не вполне правильной сферической формы (слегка сжатая по диаметру), с наружным диаметром 0,32 *мм*. Спираль довольно свободная, развертывается равномерно.

Стенка толщиной в четвертом обороте 0,035 *мм* состоит из тектума, неширокого, тусклого на последнем обороте едва заметного светлого слоя и широкого внутреннего тектория. Местами на третьем обороте едва заметна тонкая пористость. Перегородки тоньше стенки, складчатые на всем протяжении, образуют полукруглые или треугольные арочки в половину или две трети высоты оборота, реже более высокие. В осевой области наблюдаются ячеистые сплетения. Осевые уплотнения умеренные, прерывистые, наблюдаются лишь в первых двух оборотах. Хоматы имеются на начальной камере и, возможно, на первом обороте, на втором обороте заменены псевдохоматами, на последующих — отсутствуют.

Сравнение. От типичного *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) отличается значительно укороченной почти овоидной раковиной, более вздутой срединной областью и более крупной начальной камерой.

Значительное сходство наша форма обнаруживает с уклоняющимися экземплярами *Q. fusiformis*, отмеченными С. Е. Розовской в южноуральском материале (Розовская, 1952, табл. I, фиг. 3); от экземпляра, изображенного в той же таблице на фиг. 4, наша форма отличается более слабыми осевыми уплотнениями.

Местонахождение и геологический возраст. Южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса.

Исследованный материал. 1 экз.

Quasifusulinoides juvenatus **Kireeva sp. nov.**[1]

Табл. XI, *3, 7*

Голотип. Музей МГРИ, № VI—93/91. Восточный Кара-чатыр, гора Манка-тай, верхнеараванские слои.

Диагноз. Раковина крупная, субцилиндрическая. Отношение длины к диаметру 4,3—5,4; осевые уплотнения прерывистые непостоянные, присутствуют на первых трех оборотах.

Описание. Раковина крупная, субцилиндрическая, с тупо закругленными концами на взрослых оборотах и сильно приостренными на ранних (2—3), что придает ранним оборотам веретеновидную форму; на поверхности имеются перегородочные борозды. Отношение длины к диаметру 4,3—5,4. Оборотов пять. Размеры: длина 6,60—9,50 *мм*; диаметр 1,34—1,93 *мм*.

Начальная камера крупная, сферическая, иногда слегка неправильной формы вследствие сжатия по диаметру, с наружным диаметром 0,24—0,28 *мм*. Спираль неширокая, высота оборотов в первых двух-трех оборотах возрастает довольно быстро, а затем значительно медленнее.

Стенка состоит из тектума, узкого неотчетливого тусклого светлого слоя, присутствующего во всех оборотах, и широкого (до двух третей общей толщины стенки) внутреннего текториума. Начиная со второго-третьего оборотов стенка отчетливо пористая. Поры тонкие, параллельные, видны очень отчетливо во внутреннем текториуме и более слабо — в остальных слоях. Иногда внутренний текториум обнаруживает в свою очередь сложное строение: в нем в средней части появляется светлая полоса (возможно, это связано с прохождением сечения в области перегородочных борозд). Изменение толщины стенки по оборотам (в *мм*) у голотипа: первый — 0,017; второй — 0,022; третий — 0,035; четвертый — 0,043; пятый — 0,035. Перегородки немного тоньше стенки, складчатые на всем протяжении, при этом несколько менее интенсивно в срединной части. В осевой области они образуют ячеистые сплетения, а в срединной — полукруглые арочки, по высоте приблизительно равные половине высоты просвета камеры. Местами правильность складчатости нарушается наличием более высоких петлевидных арочек. Осевые уплотнения слабые, прерывистые, присутствуют только на первых трех оборотах; иногда почти исчезают. Устье широкое, очень быстро расширяющееся в наружных оборотах; на последнем обороте достигает одной седьмой части длины оборота. Высота устья обычно составляет половину высоты

---

[1] Описание Г. Д. Киреевой.

оборота. Положение устья не всегда правильное. Хоматы имеются только на начальной камере в виде маленьких бугорков, а на последующих оборотах заменены непостоянными псевдохоматами, имеющими форму крючочков.

Изменчивость. 1) В исследованном материале присутствуют экземпляры с меньшим числом оборотов (три-четыре), характеризующиеся более слабо выраженной субцилиндричностью раковины. Так как субцилиндрическую форму раковины представители данного вида приобретают в пятом обороте, можно полагать, что упомянутые экземпляры являются молодыми. Основанием для отнесения их к данному виду служит весьма значительное отношение длины к диаметру, уже в четвертом обороте достигающее 4,94; 2) два экземпляра, встреченные в самых низах верхнеараванских слоев, отличаются: первый — более свободной спиралью и толстой стенкой, второй — неправильной формой начальной камеры.

Сравнение. Типичные экземпляры из среднеазиатских разрезов обнаруживают полное сходство с представителями этого вида из известняков N_2^6 и O Донбасса. Небольшие отличия, выражающиеся в большей толщине стенки и меньшем количестве оборотов у некоторых азиатских экземпляров, следует, вероятно, относить за счет индивидуальной изменчивости. От близкого *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) описанный вид отличается бóльшим отношением длины к диаметру, веретеновидной формой ранних оборотов и более резко выраженной субцилиндричностью поздних оборотов.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои; горы Алды-яр, в гальке верхнекаменноугольных (?) конгломератов.

Исследованный материал. 15 экз., из них 12 экз.— Восточный Кара-чатыр, горы Манка-тай и Боз-бия и 3 экз.— горы Алды-яр.

Quasifusulinoides sp.

Табл. XI, *4*

Описание. Раковина субцилиндрическая, с тупо закругленными концами, крупная. Внутренние обороты имеют довольно правильную эллипсоидальную форму. На поверхности имеются септальные (перегородочные) борозды. Отношение длины к диаметру 5,4, в четвертом обороте —4,1 или несколько больше. Оборотов пять. Размеры: длина 7,36 *мм*; диаметр 1,37 *мм* или несколько больше. В четвертом обороте длина 4, 84 *мм*, диаметр 1,24 *мм*. Начальная камера крупная, почти сферическая, слегка сжатая по оси, с наружным диаметром 0,34 *мм*. Спираль на первых четырех оборотах неширокая, с равномерным возрастанием высоты оборотов.

Стенка состоит из тектума, светлого слоя и довольно широкого внутреннего текториума, пористая. Пористость в светлом слое наблюдается на всех оборотах. Толщина стенки в наружных оборотах 0,030 *мм*. Перегородки несколько тоньше стенки, складчатые на всем протяжении; образуются в срединной области разнообразной формы арочки, а в осевых концах довольно густые ячеистые сплетения. Осевые уплотнения довольно массивные, сплошные, присутствуют на первых трех оборотах. Хомат не наблюдалось. Устье в начальной камере по ширине равно приблизительно четвертой части диаметра начальной камеры. Довольно быстро расширяется в наружных оборотах.

Сравнение. По форме раковины близок к *Quasifusulinoides juvenatus* Kir. sp. nov., от которого отличается наличием более сильных осевых уплотнений, более закругленными концами ранних оборотов и более интенсивной неправильной складчатостью.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 1 экз.

Quasifusulinoides (?) bosbiensis (Bogush)

Табл. XI, *5—6*

Pseudotriticites bosbiensis: Богуш, 1960. Палеонтол. журн., № 2, стр. 15-16, табл. 1, фиг. 9.

Описание. Раковина крупная, удлиненно-веретеновидная, до субцилиндрической, с постепенно сужающимися тупо закругленными концами и выпуклой срединной областью. Отношение длины к диаметру 3,8—4,7, в 4-м обороте 3,4—4,2. Оборотов четыре-пять. Размеры: длина 6,04—7,23 *мм*; диаметр 1,48—1,67 *мм*.

Начальная камера крупная, сферическая или уплощенная со стороны устья, с наружным диаметром 0,17—0,28 *мм*. Спираль неширокая. Высота оборотов возрастает довольно равномерно.

Стенка состоит из тектума, тусклого узкого светлого слоя и широкого внутреннего текториума. Общая толщина стенки 0,035—0,052 *мм*. Толщина отдельных слоев в четвертом обороте голотипа следующая: тектум—0,005 *мм*, светлый слой—0,009 *мм*, внутренний текториум—0,021 *мм*. Светлый слой присутствует во всех оборотах, но на первых двух, а также на последнем менее отчетлив. Толщина стенки по оборотам возрастает главным образом за счет разрастания внутреннего текториума; последний местами осложнен в средней части более светлой полосой. В стенке на всех оборотах наблюдается отчетливая пористость; поры простые, сквозные.

Перегородки вдвое тоньше стенки, складчатые на всем протяжении, но менее сильно в срединной области. Осевые уплотнения, как правило, отсутствуют, но у некоторых экземпляров в осевой области наблюдаются небольшие прерывистые затемнения. Хоматы в виде невысоких бугорков присутствуют только на начальной камере, позже сменяясь псевдохоматами. Устье умеренной ширины с не вполне правильным расположением. Угол туннеля в среднем около 50°.

Сравнение. По форме раковины, характеру спирали, складчатости и строению стенки описанный вид весьма сходен с *Q. fusiformis* (Ros.), но резко отличается от последнего отсутствием осевых уплотнений, что затрудняет определение его родовой принадлежности.

Замечание. Признаки данного вида сближают его, с одной стороны, с квазифузулиноидами, с другой — с фузулинами. По форме раковины и характеру складчатости описанный вид близок к *Fusulina cylindrica* Fisch. Однако своеобразное строение стенки, состоящей из тектума, тусклого тонкого светлого слоя, иногда отсутствующего в последнем обороте, и мощного внутреннего текториума при отсутствии наружного, с отчетливой пористостью всех слоев, более соответствует диагнозу рода *Quasifusulinoides,* нежели рода *Fusulina*. От квазифузулиноидов наша форма отличается лишь отсутствием осевых уплотнений.

Таким образом, по признакам описанная форма занимает промежуточное положение между представителями упомянутых родов. Принимая во внимание, что у некоторых квазифузулиноидов из верхнеараванских слоев, обладающих аналогичной стенкой, интенсивность осевых уплотнений довольно сильно колеблется в пределах вида (например, у *Quasifusulinoides juvenatus* Kir.), мы относим описанный вид условно к роду *Quasifusulinoides* Raus. et Ros., в котором он, вероятно, занимает положение, близкое к роду *Fusulina*, в частности к группе *Fusulina cylindrica* Fisch. Следует отметить большое сходство нашей формы с некоторыми экземплярами *Fusulina cylindrica* Fisch., описанными Ли (Lee, 1927) из Северного Китая и характеризующимися толщиной стенки «более 0,045 *мм* в результате развития довольно толстого текториума, который часто толще оссеума и в редких случаях обнаруживает слабоальвеолярную структуру». Вероятно, в числе китайских форм, описанных как *F. cylindrica* Fisch., присутствуют и представители данного вида.

Местонахождение и геологический возраст. Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои.

Исследованный материал. 11 экз., из них 10 экз.— гора Манка-тай и 1 экз.— гора Боз-бия восточная.

ЛИТЕРАТУРА

Бенш Ф. Р. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений хр. Қара-чатыр.— Узб. геол. журн., 1958, № 5.

Бенш Ф. Р., Сергунькова О. И. и Соловьева М. Н. Схема стратиграфического расчленения карбона Средней Азии. Тезисы доклада к совещанию по унификации стратиграфической схемы Средней Азии. М., Госгеолтехиздат, 1958.

Богуш О. И. Фораминиферы араванских слоев хребта Қара-чатыр.— Палеонтол. журн., 1960, № 2.

Богуш О. И. Позднекаменноугольная фораминифера *Lasiodiscus alaicus* sp. nov.— Палеонтол. журн., 1961, № 3.

Бражнікова Н. Є. 1. До вивчення форамініфер Центрального району Донбасу.— Геол. журн., 1939, т. VI, вип. 1-2, АН УРСР.

Бражнікова Н. Є. 2. Матеріяли по вивчення форамініфер Центрального району Донбасу.— Тр. Інст. геол. по Донбасу АН УРСР, 1939.

Бражникова Н. Е. К вопросу вертикального распространения фораминифер верхнего палеозоя Донбасса.— Материалы о нефтеносности Днепрово-Донецкой впадины.— Ин-т геологии нефти АН УССР, 1941, вып. 1.

Бражнікова Н. Є. и Потієвська П. Д. Наслідки вивчення форамініфер за матеріалами свердловин західної окраїни Донбасу.— Докл. Акад. наук УРСР, ІГН. Збірник праць з палеонтології та стратиграфії, 1, вип. 2, 1948.

Бражнікова Н. Є., Потієвська П. Д. Про поширення форамініфер у кам'яновугільних вікладках Донецького басейну.— Геол. журнал, 1959, вип. 5.

Волгин В. И., Миклухо-Маклай А. Д. О возрасте Қизыл-Кийской полосы карбона (Ю. Фергана).— Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., 1957, 69, вып. 2.

Гроздилова Л. П. Милиолиды верхнеартинских отложений нижней перми западного склона Урала.— Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-разв. ин-та, новая серия, 1956, вып. 98.

Гроздилова Л. П. и Лебедева Н. С. Некоторые виды штаффелл среднекаменноугольных отложений западного склона Урала.— Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, новая серия, 1950, вып. 50. Микрофауна СССР, сб. III.

Гроздилова Л. П. и Лебедева Н. С. Фораминиферы каменноугольных отложений западного склона Урала и Тимана.— Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, новая серия, 1960, вып. 150.

Далматская И. И. Стратиграфия и фораминиферы среднекаменноугольных отложений Горьковского и Ульяновского Поволжья. В кн.: «Региональная стратиграфия СССР», т. 5, 1961.

Дуткевич Г. А. О некоторых новых видах фузулинид из верхнего и среднего карбона Верхне-Чусовских городков (западный склон Среднего Урала).— Тр. нефт. геол.-разв. ин-та, серия А, 1934, вып. 36.

Дуткевич Г. А. Фауна верхнего палеозоя Восточного Памира.— Тр. Таджикско-Памирской экспедиции, 1935, вып. XXXI.

Дуткевич Г. А. Основные черты строения верхнепалеозойских отложений Восточного Памира. В сб.: «Научные итоги Таджикско-Памирской экспедиции». Изд-во АН СССР, 1936.

Дуткевич Г. А., Қалмыкова М. И. Верхний палеозой Северного Памира и Дарваза. В сб.: «Научные итоги Таджикско-Памирской экспедиции». Изд-во АН СССР, 1937.

Дуткевич Г. А., Хабаков А. В. Пермские отложения Восточного Памира и палеогеография верхнего палеозоя Центральной Азии.— Тр. Таджикско-Памирской экспедиции, 1934, в. 8.

Қазмин Ю. Б., Қозлов Б. В. и Соловьева М. Н. О среднекаменноугольных отложениях в Заалайском хребте.— Докл. АН СССР, 1958, **120**, № 1.

Киреева Г. Д. Некоторые новые виды фузулинид из каменноугольных известняков Центрального района Донбасса.— Тр. Геол.-исследовательского бюро Главуглеразведки, 1949, вып. 6.

Киреева Г. Д. Новые виды фузулинид из известняков свит C_3^1 и C_3^2 Донецкого бассейна. Геолого-исследовательские работы Главного управления по разведке угля; Материалы по стратиграфии и палеонтологии Донецкого бассейна, Москва — Харьков, Углетехиздат, 1950.

Киреева Г. Д. Стратиграфическое положение Московского яруса в разрезе Донецкого бассейна (на основе распределения фузулинид).— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, Отд. геол., 1951, **26**(3).

Киреева Г. Д. О нижней границе верхнего карбона в Донецком бассейне.— Докл. АН СССР, 1953, **88**, № 1.

Киреева Г. Д. и Доброхотова С. В. Подтритицитовые слои верхнего карбона восточной части Русской платформы.— Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-разв. ин-та, 1957, вып. 8.

Лисицына Н. А. и Богуш О. И. Стратиграфия верхнепалеозойских отложений части Алайского хребта.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1956, **31**(2).

Лисицына Н. А. и Богуш О. И. Стратиграфия верхнепалеозойских отложений восточной части Алайского хребта.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1954, **29** (3).

Ли Сы-гуан. Геология Китая. Изд. иностр. литературы, М., 1952.

Лихарев Б. К. Материалы к познанию верхнекаменноугольных отложений Ферганской долины.— Тр. Центр. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1935, вып. 31.

Лихарев Б. К. Материалы по фауне брахиопод верхнего и среднего карбона и нижней перми Ферганы.— Материалы Всес. научно-исслед. геол. ин-та, общая серия, 1946, сб. 7.

Манукалова М. Ф. Новые виды фузулинид из известняков среднего карбона Донбасса. Геолого-исслед. работы Главн. упр. по разведке угля. Материалы по стратиграфии и палеонтологии Донецкого бассейна. Москва — Харьков, Углетехиздат, 1950.

Манукалова М. Ф. Стратиграфическое подразделение среднего карбона Донецкого бассейна по фораминиферам.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1956, **31**, (6).

Марковский А. П. Южный склон Алайского хребта. В сб.: «Таджикско-Памирская экспедиция, 1934 г.». Изд-во АН СССР, 1935.

Меллер В. Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России с отд. атласом.— Материалы для геологии России. СПб., т. VIII. IX, 1878—1880.

Миклухо-Маклай А. Д. Верхнепалеозойские фузулиниды Средней Азии (Дарваз, Фергана, Памир). Изд-во Ленингр. ун-та, 1949.

Миклухо-Маклай А. Д. 1. О ярусной шкале среднего карбона.— Вестник Ленингр. ун-та, серия геол. и геогр., 1956, № 18, вып. 3.

Миклухо-Маклай А. Д. 2. Биостратиграфическое подразделение верхнего палеозоя хр. Кара-чатыр.— Докл. АН СССР, 1956, **108**, № 6.

Миклухо-Маклай А. Д. Новое семейство фораминифер — Tuberitinidae M.-Maclay fam nov. В кн.: «Вопросы микропалеонтологии», вып. 2. М., Изд-во АН СССР, 1958.

Миклухо-Маклай А. Д. Стратиграфия каменноугольных отложений Средней Азии.— Вестник Ленингр. ун-та, серия геол. и геогр., 1960, № 6, вып. 1.

Миклухо-Маклай А. Д. Верхний палеозой Средней Азии. Автореферат диссертации на соискание уч. степени д-ра геол.-минерал. наук, 1961.

Миклухо-Маклай А. Д. и Поршняков Г. С. О стратиграфических подразделениях среднего карбона Алая и Южной Ферганы.— Вестник Ленингр. ун-та, 1961, № 18, серия геол. и геогр., вып. 3.

Морозова В. Г. Представители семейства Lituolidae и Texulariidae из верхнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья.— Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1949, вып. 105, серия геол. (№ 35).

Наливкин Д. В. 1. Палеозойские отложения долины р. Аравана.— Тр. по изучению радия, т. II, 1926.

Наливкин Д. В. 2. Очерк геологии Туркестана. Ташкент, 1926.

Огнев В. Н. и Миклухо-Маклай А. Д. О возрасте палеозойских толщ Ферганского хребта.— Докл. АН СССР, 1947, **57**, № 3.

Основы палеонтологии, т. 1 (простейшие). М., Изд-во АН СССР, 1959.

Путря Ф. С. К стратиграфии среднего карбона юго-восточной части Большого Донбасса. Аз.-Черн. геол. трест.— Материалы по геол. и полез. ископ., 1937, сб. 1, Ростов н/Д.

Путря Ф. С. 1. К изучению среднекаменноугольных фораминифер в Донецком бассейне. Аз.-Черн. геол. управл.— Материалы по геол. и полезн. ископ., 1939, сб. VIII, Ростов н/Д.

Путря Ф. С. 2. Материалы к стратиграфии верхнего карбона восточной окраины Донецкого бассейна. Аз.-Черн. геол. управл.— Материалы по геол. и полезн. ископ., 1939, сб. X, Ростов н/Д.

Путря Ф. С. Фораминиферы и стратиграфия верхнекаменноугольных отложений восточной части Донецкого бассейна. Аз.-Черн. геол. управл.— Материалы по геол. и полезн. ископ. 1940, сб. XI, Ростов н/Д.

Путря Ф. С. С. Protriticites — новый вид фузулинид.— Тр. Львовск. геол. об-ва при Гос. ун-те им. Ив. Франко, палеонт. серия, 1948, вып. 1.

Путря Ф. С. Стратиграфия и фораминиферы среднекаменноугольных отложений Восточного Донбасса.— Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, новая серия, 1956, вып. 98. Микрофауна СССР, сб. VIII.

Путря Ф. С. и Леонтович Г. Е. К изучению среднекаменноугольных фузулинид Саратовского Поволжья.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, новая серия, отд. геол., 1948, **23**, вып. 4.

Раузер-Черноусова Д. М., Беляев Г. М. и Рейтлингер Е. А. Верхнепалеозойские фораминиферы Печорского края.— Тр. Полярн. комис. АН СССР, 1936, вып. 28.

Раузер-Черноусова Д. М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья. Тр. Геол. ин-та АН СССР, 1938, **7.**

Раузер-Черноусова Д. М. 1. Биостратиграфическое расчленение по фораминиферам среднекаменноугольных отложений Самарской Луки и Среднего Заволжья. В кн.: «Региональная стратиграфия СССР», **5**, 1961.

Раузер-Черноусова Д. М. 2. Некоторые среднекаменноугольные фузулиниды Прикамья и Поволжья. В кн.: «Региональная стратиграфия СССР», **5**, 1961.

Раузер-Черноусова Д. М., Беляев Г. М. и Рейтлингер Е. А. О фораминиферах каменноугольных отложений Самарской Луки.— Тр. Нефт. геол.-развед. ин-та, новая серия, 1940, вып. 7.

Раузер-Черноусова Д. М., Грызлова Н. Д., Киреева Г. Д., Леонтович Г. Е., Сафонова Т. П. и Чернова Е. И. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей.— Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1951. Справочник-определитель.

Резвой Д. П. Тектоника восточной части Туркестано-Алайской горной системы. Вопросы геологии Южного Тянь-Шаня, т. I. Изд. Львовского ун-та, 1959.

Рейтлингер Е. А. Мелкие фораминиферы нижней части среднего карбона Среднего Урала и Прикамья.— Изв. АН СССР, серия геол., 1949, № 6.

Рейтлингер Е. А. Фораминиферы среднекаменноугольных отложений центральной части Русской платформы (исключая сем. Fusulinidae).— Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1950, вып. 126, геол. серия (№ 47).

Рейтлингер Е. А. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений разреза скв. № 1 Красной Поляны в Среднем Заволжье. В кн.: «Региональная стратиграфия СССР», **5**, 1961.

Решения совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии. Ташкент, Изд. АН Узбекской ССР, 1959.

Розовская С. Е. Фузулиниды верхнего карбона и нижней перми Южного Урала.— Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, 1952, **40**.

Рязанов Г. Ф. 1. Некоторые новые виды фузулинид из пограничных горизонтов среднего и верхнего карбона северо-восточной окраины Б. Донбасса.— Уч. записки Рост гос. ун-та, 1958, **53**, вып. 9.

Рязанов Г. Ф. 2. О роде Pseudotriticites Putrja 1940.— Докл. АН СССР, 1958_2, **123**, № 5.

Рязанов Г. Ф. Биостратиграфия и фораминиферы верхнемосковских и нижнегжельских отложений северо-востока Большого Донбасса.— Автореферат кандид. диссертации, Новочеркасск, 1962.

Семихатова Е. Н. Фузулиниды области Доно-Медведицких дислокаций.— Уч. зап. Рост. гос. ун-та, Тр. кафедры истор. геол. и палеонтол., 1939, вып. 1.

Семихатова С. В. Подтритицитовые слои верхнего карбона.— Докл. АН СССР, 1947, **58**, № 9.

Синицын Н. М. Схема тектоники Тянь-Шаня.— Вестник Ленингр. ун-та, 1957, № 12.

Соснина М. И. Микрофаунистические зоны карбона и перми Сихотэ-Алиня. В сб.: «Дочетвертичная микропалеонтология». Госгеолтехиздат, 1960.

Сулейманов И. С. Новые виды фузулинид подсемейства Schuberttellinae Skinner из каменноугольных и нижнепермских отложений Башкирского Приуралья.— Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1949, вып. 105, геол. серия (№ 35).

Тихонов В. И. О стратиграфии и возрасте палеозойских отложений Восточной Ферганы в бассейне рек Кара-Кульджи, Яссы и Кугарта.— Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, 1948, отд. геол., **23**, (6).

Фомина Е. В. К вопросу о строении стенок раковин некоторых визейских фораминифер Подмосковного бассейна. В кн.: «Вопросы микропалеонтологии», вып. 2, М., Изд-во АН СССР, 1958.

Фредерикс Г. Араванская каменноугольная фауна.— Изв. Геол. ком., 1923, **42**, № 5—9.

Фредерикс Г. Брахиоподы среднего карбона Туркестана.— Изв. Геол. ком., 1928, **47**, № 3.

Чень Цзинь-ши. Стратиграфия и фузулиниды пограничных отложений среднего и верхнего карбона Тянь-Шаня.— Автореферат кандид. диссертации, М., 1962.

Чернова Е. Н. К стратиграфии каменноугольных отложений в районе с. Жирного Волгоградской области.— Региональная стратиграфия СССР, т. 2, 1954.

Шлыкова Т. И. Фузулиниды верхнего карбона Самарской Луки.— Тр. Всес. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, новая серия, 1948, вып. 31.

Эйнор О. Л. Средний карбон в Джунгарском Ала-Тау.— Изв. АН СССР, серия геол., 1953, № 4.

Chen S. Fusulinidae of South China.— Palaeontol. Sinica. Ser. B., 1934, **6**, N 2.

Colani M. Nouvelle contribution à l'étude des Fusulinidés de l'Extrême — Orient.— Mém. du Serv. Geol. de l'Indochine, 1924. **11**, fasc. 1.

Cummings R. New genera of Foraminifera from the British Lower Carboniferous.— J. Wash. Acad. Sci., 1955, *45*, N 1.

Deprat I. Etude des Fusulinidés de Chine et d'Indochine et Classification des Calcaires a Fusulines.— Mém. du Serv. Geol. de l'Indochine, 1912, **1**, fasc. 111.

Deprat I. Etude des Fusulinidés de Chine et de l'Indochine. Les Fusulinidés des calcaires carboniférieux et permiens de Tonkin, du Laos et du Nord Annam.— Mém. du Serv. Geol. de l'Indochine, 1913, 2, fasc. 1.

Dunbar Carl O. and Skinner John W. Permian Fusulinidae of Texas. The Geology of Texas, vol. 111, p. 2. Bull. Univ. Texas, 1937.

Ehrenberg C. Mitteilung über die polythalamischen kleinen Thiere als Constituiren de Theile des Bergkalkes von Tula in Russland nach neuen Beobachtungen.— Ber. Verhandl. Preuss. Akad. Wissensch.— Berlin, 1843.

Ehrenberg C. Microgeologie. Atlas, 1854.

Fromaget F. L'Antracolithique en Indochine après la régression moscoviene ses transgressions et sa stratigraphie.— Bull. du Serv. Geol. de l'Indochine, 1931, **19**, fasc. W.

Howchin W. Carboniferous Foraminifera of Western Australia, With descriptions of new species. Trans. Roy. Soc. South Australia, **19**, 1895.

Lee J. S. Fusulinidae of North China. Palaeontol. Sinica. Ser. B., **4**, fasc. 1, Publ. by the Geol. Survey of China, Peking, 1927.

Lee J. S. Foraminifera from the Donetz Basin and their stratiographical significance.— Bull. Geol. Soc. China, 1937, **16**.

Lee J. S., Chen S., Chu S. The Huanglung Limestine and its Fauna. Acad. Sinica.— Mem. Nat. Res. Inst. Geol., 1930, N **9**.

Schellwien E. Monographie der Fusulinen. Teil. I. Die Fusulinen des russisch-arktischen Meeresgebietes.— Palaeontographica 1908-1909. Band 55.

Thompson M. L. The fusulinid genus Staffella in America.— J. Paleontol. 1935, **9**, N 2, pl. 13, March.

Thompson M. L. Upper Desmoinesian Fusulinids.— Amer. J. Sci. 1945, **243**.

ТАБЛИЦЫ
I—XI

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

1 — *Tuberetina collosa* Reitl., var. *tschekabadica* var. nov., горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/1-в. Музей МГРИ, ×35.

2 — *Neotuberitina sp.*, горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/1-в. Музей МГРИ, ×35.

3 — *Tuberetina cllosa Reitl.*, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/3-г. Музей МГРИ, ×115.

4 — *Ammodiscus multivolutus* Reitl., поперечное сечение. Горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/1-а. Музей МГРИ, ×115.

5 — *Glomospirella* sp., гора Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/2-а. Музей МГРИ, ×115.

6 — *Tolypammina fortis* Reitl., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/3-а. Музей МГРИ, ×115.

7 — *Bradyina nautiliformis* Moell., горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/1-б. Музей МГРИ, ×37.

8 — *Bradyina lepida* Reitl., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/6-а. Музей МГРИ, ×38.

9, 10 — *Bradyina planissima* sp. nov., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои: *9* — продольное сечение, голотип, экз. № VI-93/5-а. Музей МГРИ, ×38; *10* — парааксиальное сечение, экз. № VI-93/3-б. Музей МГРИ, ×37.

11 — *Bradyina tarassovi* sp. nov., голотип, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/7. Музей МГРИ, ×38.

12 — *Climacammina moelleri* Reitl., горы Алды-яр, в гальке верхнекаменноугольных конгломератов, экз. № VI-93/9-а. Музей МГРИ, ×38.

13, 14 — *Climacammina bosbiensis* sp. nov., горы Кары-чатыр: *13* — голотип, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/11. Музей МГРИ, ×38; *14* — нижнеараванские слои, экз. № VI-93/12-а. Музей МГРИ, ×35.

15 — *Climacammina apliatula* Reitl., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/13. Музей МГРИ, ×38.

Таблица II

1 — *Haplophragmina* sp. (ex gr. *potensa* Reit.), южный склон Алайского хребта, отложения со смешанных комплексом фораминифер нижней и верхней части московского яруса, экз. № VI-93/21. Музей МГРИ, ×115.

2 — *Bradyina nautiliformis* Moell., горы Кара-чатыр, нижнеараванские слои, экз. № VI-93/1-б. Музей МГРИ, ×37.

3 — *Spiroplectammina conspecta* Reitl., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/4-б. Музей МГРИ, ×115.

4 — *Tetrataxis paraconica* Reitl., южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер нижней и верхней частей московского яруса, экз. № VI-93/16. Музей МГРИ, ×34.

5 — *Tetrataxis* cf. *conica* Ehrenb., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/14-а. Музей МГРИ, ×34

6 — *Tetrataxis parviconica* Lee et Chen. гора Джиланды, нижнеараванские слои, экз № VI-93/15. Музей МГРИ, ×34.

7 — *Tetrataxis* sp. (aff. *planispiralis* Reitl.), горы Кара-чатыр, нижнеараванские слои, № VI-93/8-в. Музей МГРИ, ×38.

8 — *Globivalvulina kamensis* Reitl., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/18. Музей МГРИ, ×115.

9 — *Globivalvulina* sp. (ex gr. *kamensis* Reitl.), горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/4-в. Музей МГРИ, ×115.

10—12 — *Hemigordius discoideus* (Brazhn. et Pot.), гора Джиланды, нижняя часть джиландских слоев; *10* — поперечное сечение, экз. № VI-93/19-б. Музей МГРИ, ×115; *11* — косое сечение, экз. № VI-93/20, ×115; *12* — косое сечение, экз. № VI-93/2б. Музей МГРИ, ×115.

13 — *Schubertella obscura* Lee et Chen, осевое сечение, южный склон Алайского хребта, экз. № VI-93/23. Музей МГРИ, ×53.

14—16 — *Schubertella obscura* Lee et Chen var *compressa* Raus., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои: *14* — поперечное сечение, экз. № VI-93/24-а. Музей МГРИ, ×55; *15* — скошенное поперечное сечение, экз. № VI-93/24-б. Музей МГРИ, ×55; *16* — осевое сечение, экз. № VI-93/5-б. Музей МГРИ, ×55.

17 — *Schubertella* cf. *subkingi* Putr., осевое сечение, Кичик-алай, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/25-а. Музей МГРИ, ×57.

18 — *Schubertella* sp. (aff. *subkingi* Putr.), сечение, близкое к осевому, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/26. Музей МГРИ, ×55.

Таблица III

1, 4 — *Fusiella typica* Leet et Chen, горы Кара-чатыр: *1* — осевое сечение, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/27. Музей МГРИ, ×38; *4* — поперечное сечение, чекабадские слои, ×38.

2 — *Fusiella typica* Lee et Chen. var. *extensa* Raus., осевое сечение, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/28. Музей МГРИ, ×36.

3 — *Fusiella eolancetiformis* Grozd. et Leb. sp. nov., продольное сечение, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/29. Музей МГРИ, ×36.

5 — *Pseudostaffela antiqua* (Dutk) var. *grandis* Schlyk., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/30. Музей МГРИ, ×37.

6 — *Pseudostaffella novicia* sp. nov., голотип, слегка скошенное осевое сечение, правый берег р. Кичик-алай восточный, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/91. Музей МГРИ, ×36

7 — *Pseudostaffela* sp. [ex gr. *sphaeroidea* (Ehrenb.) em Moell.], сечение, близкое к осевому, бассейну р. Кичик-алай восточный, урочище Арча-баши, джиландинские слои, экз. № VI-93/32. Музей МГРИ, ×36.

8 — *Ozawainella* cf. *angulata* (Col.), сечение, параллельное осевому, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/14-б. Музей МГРИ, ×57.

9 — *Ozawainella* sp., сечение, параллельное осевому, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/33. Музей МГРИ, ×52.

10 — *Pseudoendothyra rezwoi* sp. nov., голотип, осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/34-а. Музей МГРИ, ×36.

11 — *Pseudoendothyra heteromorpha* sp. nov., голотип, осевое сечение, слегка скошенное, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/35. Музей МГРИ, ×37.

12 — *Profusulinella ovata* Raus., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/36. Музей МГРИ, ×36.

13 — *Profusulinella prisca* (Depr.), осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/37-б. Музей МГРИ, ×35.

14 — *Profusulinella rhomboides* (Lee et Chen), осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/38. Музей МГРИ, ×37.

15 — *Profusulinella rhombiformis* Brazhn. et Pot., var. *ferganensis* var. nov., голотип., осевое сечение, горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/39. Музей МГРИ, ×37.

Таблица IV

1 — *Profusulinella constans* Saf., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/37-а. Музей МГРИ, ×37.

2 — *Profusulinella librovichi* (Dutk.), осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/40. Музей МГРИ, ×36.

3 — *Profusulinella sp.* [ex gr. *librovichi* (Dutk.)], осевое сечение, южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои, экз. № VI-93/41. Музей МГРИ, ×36.

4 — *Profusulinella simplex* Saf., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/42. Музей МГРИ, ×39.

5 — *Profusulinella* aff. *simplex* Saf., сечение, параллельное осевому, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/43. Музей МГРИ, ×36.

6 — *Aljutovella aljutovica* Raus., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/44. Музей МГРИ, ×37.

Таблица V

1 — *Fusulinella praebocki* Raus., сечение, близкое к осевому, горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/45. Музей МГРИ, ×20.

2, 3 — *Fusulinella bockiformis* sp. nov.: 2 — голотип, осевое сечение, горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/46. Музей МГРИ, ×20; 3 — уклоняющийся экземпляр, осевое сечение, Туркестанский хребет, бассейн р. Ляйляк, средняя часть московского яруса, экз. № VI-93/47. Музей МГРИ, ×20.

4 — *Fusulinella aravanensis* Bog., голотип, осевое сечение, горы Кара-чатыр, нижнеараванские слои, экз. № VI-93/48. Музей МГРИ, ×20.

5 — *Fusulinella bocki* Moell., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои, экз. № VI-93/49. Музей МГРИ, ×20.

6 — *Fusulinella bocki* Moell. var. *taldykensis* var. nov., голотип, осевое сечение, южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои, экз. № VI-93/50. Музей МГРИ, ×20.

7, 8 — *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen, южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои: 7 — типичный экземпляр, осевое сечение, экз. № VI-93/52. Музей МГРИ, ×20; 8 — уклоняющийся экземпляр, осевое сечение, экз. № VI-93/51. Музей МГРИ, ×20.

9 — *Fusulinella helenae* Raus., сечение близкое к осевому, южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои, экз. № VI-93/53. Музей МГРИ, ×20.

10 — *Fusulinella* aff. *helenae* Raus., слегка скошенное осевое сечение, южный склон Алайского хребта, из гальки верхне-каменноугольных (?) конгломератов. Длина 4,28 *мм*, диаметр 1,71 *мм*, отношение длины к диаметру 2,5, экз. № VI-93/55. Музей МГРИ, ×20.

11 — *Fusulinella mosquensis* Raus. et Saf. var. *bosbiensis* var. nov., голотип, осевое сечение, горы Кара-чатыр, основание верхнеараванскиих слоев, экз. № VI-93/56. Музей МГРИ, ×20.

Таблица VI

1—3 — *Fusulinella rara* Schlyk., горы Кара-чатыр, нижнеараванские слои: 1 — осевое сечение, экз. № VI-93/57. Музей МГРИ, ×20; 2 — уклоняющийся экземпляр, осевое сечение, ×20; 3 — уклоняющийся экземпляр, осевое сечение, экз. № VI-93/98-б. Музей МГРИ, ×20.

4, 5 — *Fusulinella permira* sp. nov., горы Кара-чатыр: 4 — осевое сечение, нижнеараванские слои, экз. № VI-93/58. Музей МГРИ, ×20. 5 — голотип, осевое сечение. верхнеараванские слои, экз. № VI-93/4-г. Музей МГРИ, ×20.

6 — *Fusulinella valida* sp. nov., голотип, осевое сечение, южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои, экз. № VI-93/60. Музей МГРИ, ×20.

7 — *Fusulinella subcylindrica* Bog., голотип, осевое сечение, горы Кары-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/59. Музей МГРИ, ×20.

8 — *Fusulinella* sp. (aff. *pseudoschwagerinoides* Putr.), осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/65. Музей МГРИ, ×20.

Таблица VII

1 — *Fusulinella pseudoschwagerinoides kamensis* Raus., осевое сечение, северный склон Алайского хребта, р. Кырк-кичик, джиландинские слои, кэкз. № 79/8. Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20.

2 — *Fusulinella kaledai* Bog., голотип, осевое сечение, горы Кара-чатыр, нижнеараванские слои, экз. № VI-93/62. Музей МГРИ, ×20.

3, 4 — *Fusulinella oviformis* Bog.ъ 3 — голотип, осевое сечение, горы Кара-чатыр, верхнераванские слои, экз. № VI-93/64. Музей МГРИ, ×20; 4 — уклоняющийся экземпляр, осевое сечение, южный склон Алайского хребта, в гальке верхнекаменноугольных (?) конгломератов, экз. № VI-93/63. Музей МГРИ, ×20.

5, 6 — *Fusulinella adjuncta* Schlyk., *горы* Кара-чатыр, верхнеараванские слои; 5 — осевое сечение, ×20; 6 — осевое сечение, экз. № VI-93/98-а. Музей МГРИ, ×20.

7, 8 — *Fusulinella adjuncta* Schlyk. var. *curta* var. nov.: 7 — осевое сечение молодого экземпляра, форма А, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/6-б.

Музей МГРИ, ×20; *8* — голотип, осевое сечение, форма В, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экземпляр, № VI-93/66. Музей МГРИ, ×20.

9 — *Fusulinella* sp. 1 aff. *adjuncta* Schlyk., осевое сечение, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/67. Музей МГРИ, ×20.

10 — *Fusulinella* sp. 2. aff. *adjuncta* Schlyk., осевое сечение, горы Кара-чатыр, нижнеараванские слои, экз. № VI-93/68. Музей МГРИ, ×20.

Таблица VIII

1, 2 — *Fusulinella altispiralis* Bog., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои: *1* — голотип, осевое сечение, экз. № VI-93/69. Музей МГРИ, ×20; *2* — осевое сечение, экз. № VI-93/70. Музей МГРИ. ×20.

3 — *Fusulinella curtissima* Bog., голотип, осевое сечение, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/71. Музей МГРИ, ×20.

4 — *Fusulinella longiaxilaris* Bog., голотип, осевое сечение, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/72. Музей МГРИ, ×20.

5 — *Fusulinella subpulchra* Putr., осевое сечение, горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/73. Музей МГРИ, ×20.

6 — *Fusulinella subpulchra* Putr., осевое сечение, уклоняющегося экземпляра, горы Кара-чатыр, чекабадские слои, экз. № VI-93/74. Музей МГРИ, ×20.

7 — *Fusulinella* cf. *pulchra* Raus. et Bel., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, калмаксуйские слои, экз. № VI-93/75. Музей МГРИ, ×20.

8 — *Protriticites* (?) sp., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/76. Музей МГРИ, ×20.

Таблица IX

1, 2 — *Obsoletes dagmarae* Kir., северный склон Алайского хребта, р. Талдык, слои с *Obsoletes*: *1* — типичный экземпляр, осевое сечение, экз. № 79/1, Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20; *2* — слегка скошенное осевое сечение, экз. № 79/2. Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20.

3—5 — *Obsoletes minutus* Kir. var. *asiatica* var. nov., северный склон Алайского хребта, р. Талдык, слои с *Obsoletes*: *3* — голотип, осевое сечение, экз. № 79/3. Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20; *4* — уклоняющийся экземпляр более вытянутый по оси, осевое сечение, экз. № 79/4. Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20; *5* — уклоняющийся экземпляр (с более интенсивной складчатостью перегородок), осевое сечение, экз. № 79/5. Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20.

6 — *Obsoletes* sp., сечение близкое к осевому, северный склон Алайского хребта, р. Талдык, слои с *Triticites*, экз. 79/6. Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20.

7 — *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.), осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/87. Музей МГРИ, ×20.

8 — *Fusulinella pseudoelegans* Chern., типичный экземпляр, осевое сечение, горы Кара-чатыр, р. Джилгин-сай, слой, с *Fusulina pseudoelegans*, экз. № 79/7. Музей ИГиГ СО АН СССР, ×20.

9 — *Fusulina pseudoelegans* Chern. var. *keltmensis* Raus., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/89. Музей МГРИ, ×20.

10 — *Fusulina* sp. aff. *pseudoelegans* Chern., осевое сечение, южный склон Алайского хребта, из гальки верхнекаменноугольных (?) конгломератов, экз. № VI-93/88. Музей МГРИ, ×20.

11 — *Fusulina elegans* Raus. et Bel., слегка скошенное осевое сечение. Туркестанский хребет, бассейн р. Исфара, верхняя часть московского яруса, экз. № VI-93/90. Музей МГРИ, ×20.

Таблица X

1 — *Hemifusulina bocki* Moell., осевое сечение, гора Джиланды, верхняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/78. Музей МГРИ, ×20.

2 — *Hemifusulina graciosa* (Lee), осевое сечение, гора Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/79. Музей МГРИ, ×20.

3 — *Hemifusulina ovata* Kir. var. *alaica* var. nov., осевое сечение, правый берег р. Кичик-алай восточный, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/81. Музей МГРИ, ×20.

4 — *Hemifusulina fusiformis* Kir., осевое сечение, гора Джиланды, верхняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/80. Музей МГРИ, ×20.

5, 6 — *Hemifusulina lissitsynae* sp. nov.: *5* — голотип, осевое сечение, гора Джиланды, верхняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/82. Музей МГРИ, ×20; *6* — осевое сечение, северный склон Алайского хребта, р. Кырк-кичик, джиландинские слои, экз. № VI-97/2. Музей МГРИ, ×20.

7, 8 — *Hemifusulina djilandyensis* sp. nov.: *7* — голотип, осевое сечение, бассейн р. Кичик-алай восточный, урочище Арча-баши, джиландинские слои, экз. № VI-93/83. Музей МГРИ, ×20; *8* — осевое сечение, гора Джиланды, верхняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/84. Музей МГРИ, ×20.

9, 10 — *Hemifusulina leviplicata* sp. nov., северный склон Алайского хребта, бассейн р. Кырк-кичик, джиландинские слои; *9* — голотип, осевое сечение, экз. № VI-97/3. Музей МГРИ, ×20; *10* — осевое сечение, экз. № VI-97/4. Музей МГРИ, ×20.

11, 12 — *Hemifusulina implicata* sp. nov., северный склон Алайского хребта, р. Кырк-кичик, джиландинские слои: *11* — осевое сечение, ×20; *12* — голотип, осевое сечение, экз. № VI-97/5. Музей МГРИ, ×20.

13 — *Hemifusulina elongata* sp., nov., голотип, осевое сечение, бассейн р. Кичик-алай восточный, урочище Арча-баши, джиландинские слои, экз. № VI-93/85. Музей МГРИ, ×20.

14 — *Hemifusulina bilitschevae* sp. nov., голотип, осевое сечение, гора Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/86. Музей МГРИ, ×20.

15 — *Hemifusulina* sp. (aff. *consobrina* Raus.), осевое сечение, гора Джиланды, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/77. Музей МГРИ, ×20.

Таблица XI

1 — *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.), осевое сечение, горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/14-в. Музей МГРИ, ×10.

2 — *Quasifusulinoides fusiformis* Ros. var. *subovialis* var. nov., голотип, осевое сечение, южный склон Алайского хребта, отложения со смешанным комплексом фораминифер низов и верхов московского яруса, экз. № VI-93/92. Музей МГРИ, ×10.

3, 7 — *Quasifusulinoides juvenatus* Kir. sp. nov., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои: *3* — голотип, осевое сечение, экз. № VI-93/91. Музей МГРИ, ×10; *7* — часть осевого сечения. Видно строение стенки с тусклым, светлым слоем и грубой пористостью, экз. № VI-93/97. Музей МГРИ, ×115.

4 — *Quasifusulinoides* sp. (aff. *juvenatus* Kir.), осевое сечение, Восточный Кара-чатыр, верхнеараванские слои, экз. № VI-93/24-в. Музей МГРИ, ×10.

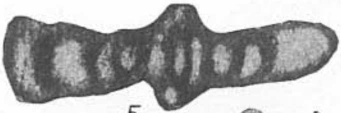
5, 6 — *Quasifusulinoides* (?) *bosbiensis* Bog., горы Кара-чатыр, верхнеараванские слои: *5* — голотип, осевое сечение, экз. № 93/93. Музей МГРИ, ×10; *6* — часть осевого сечения голотипа, видно строение стенки, экз. № VI-93/93. Музей МГРИ, ×115.

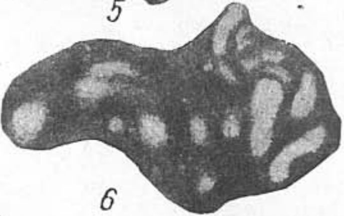
8 — *Fusulinella adjuncta* Schlyk., часть осевого сечения, видно строение стенки, ×115.

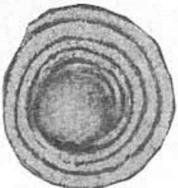
9 — *Hemifusulina* cf. *graciosa* (Lee), часть сечения, параллельного осевому, видно грубопористое строение стенки, бассейн р. Киргиз-ата, джиландинские слои, экз. № VI-93/95. Музей МГРИ, ×115.

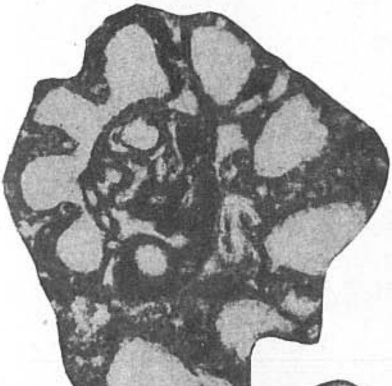
10 — *Hemifusulina* (?) sp., часть косого сечения, видно грубопористое строение стенки и правильная складчатость, правый берег р. Кичик-алай восточный, нижняя часть джиландинских слоев, экз. № VI-93/25-б. Музей МГРИ, ×115.


3


5


6


4

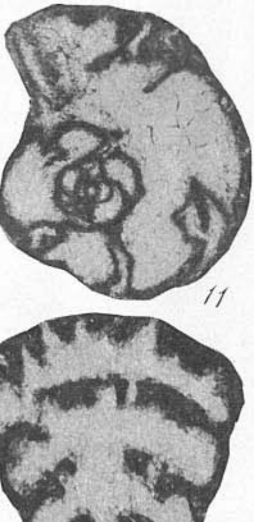

7

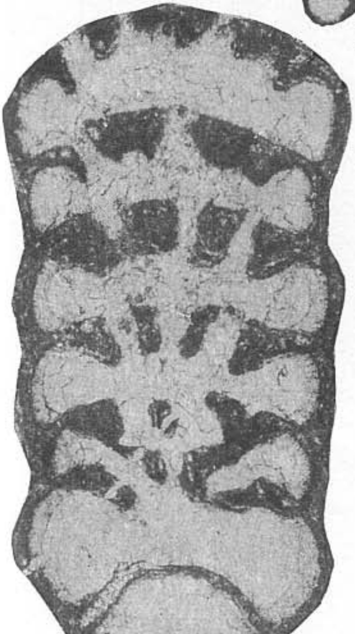

13


9


10


8


11


14

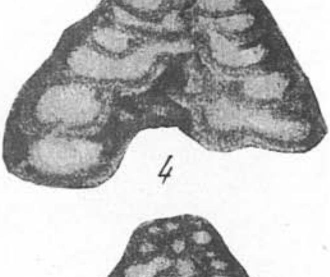

15


12


1


2

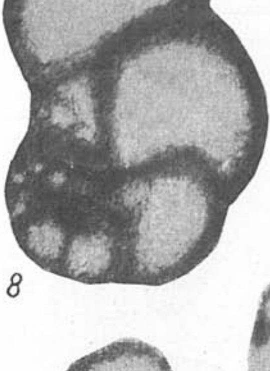

3


4


5


6


7


8


9

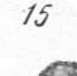

10


11

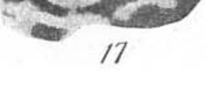

12


13


14

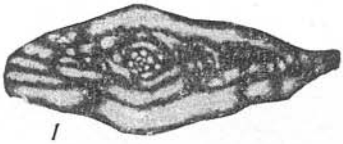

15

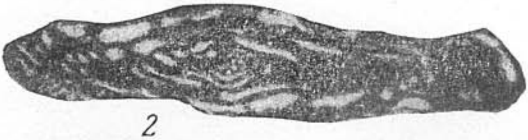

16


17


18

Таблица III


1

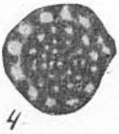

2


3


5


6


7


4


11


10

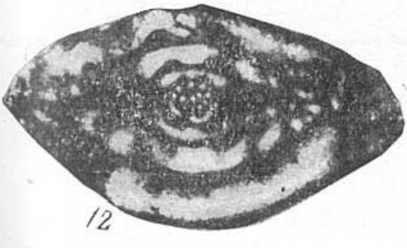

9

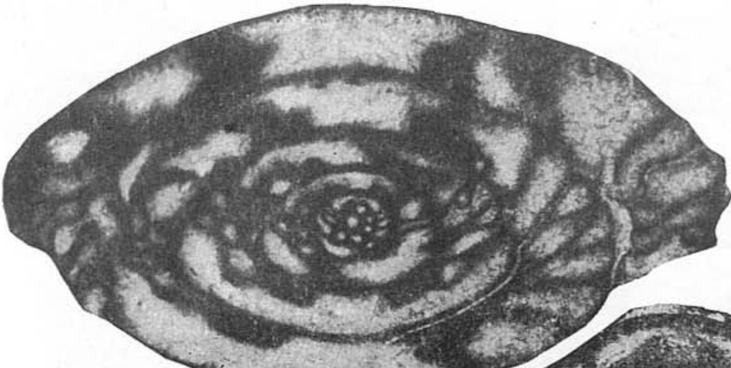

8


13


15


14

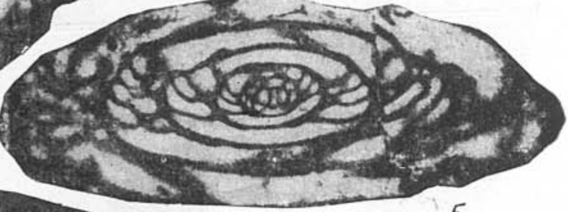

12



1

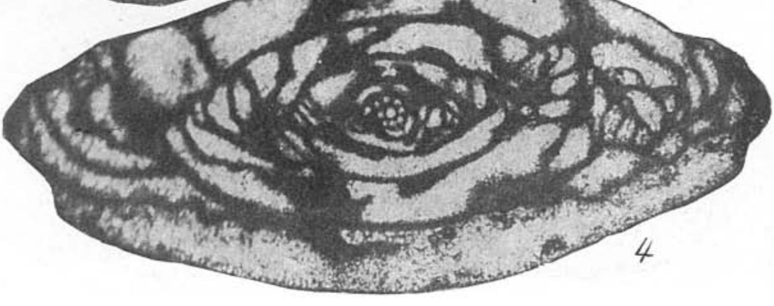
2

6



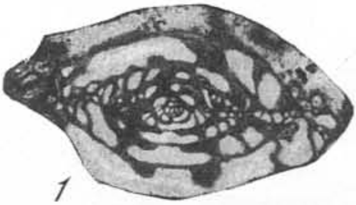
5

3



4

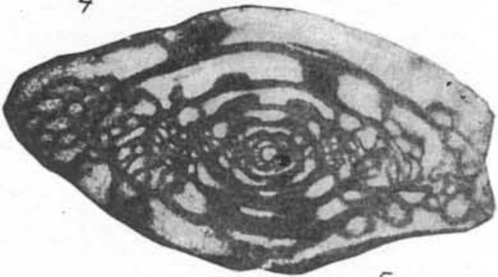
Таблица V


1


2


4


3


5


6

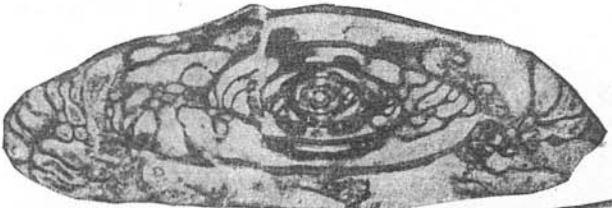

7

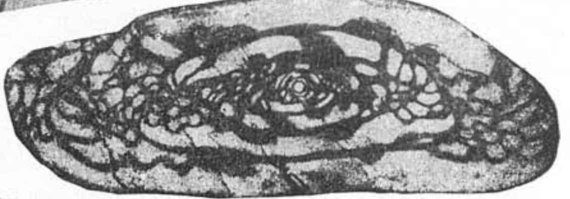

8

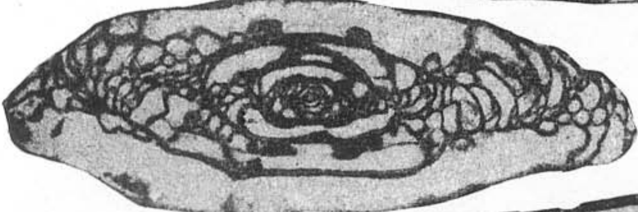

9


11

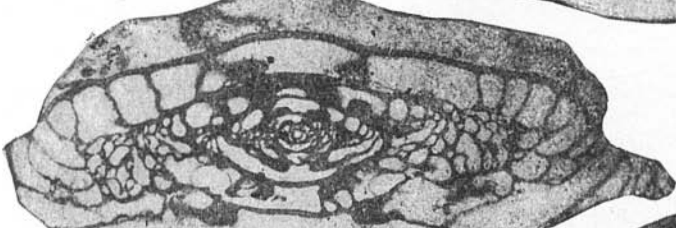

10


1


3


2


5

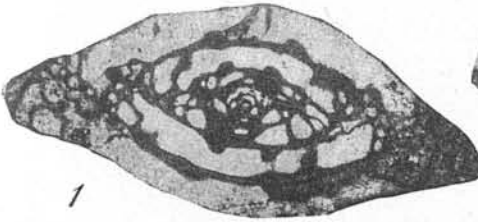

4

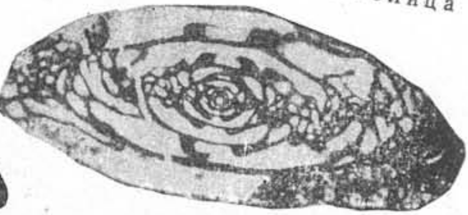

6

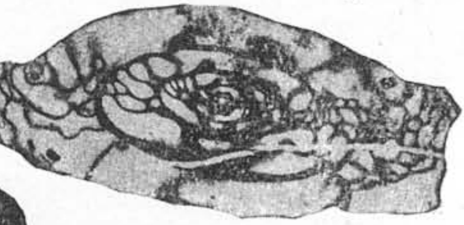

7

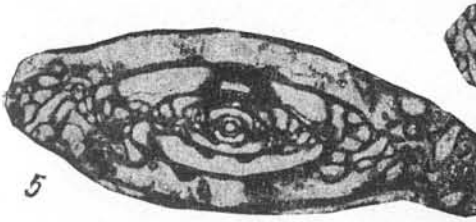

8

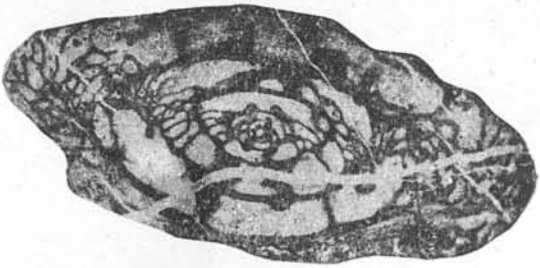
Таблица

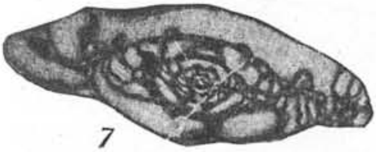

1

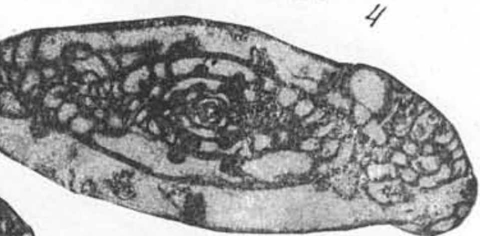

2

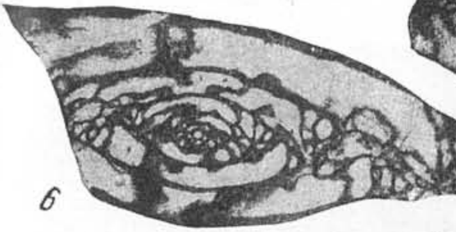

3

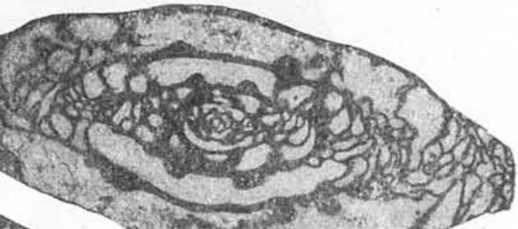

5


4

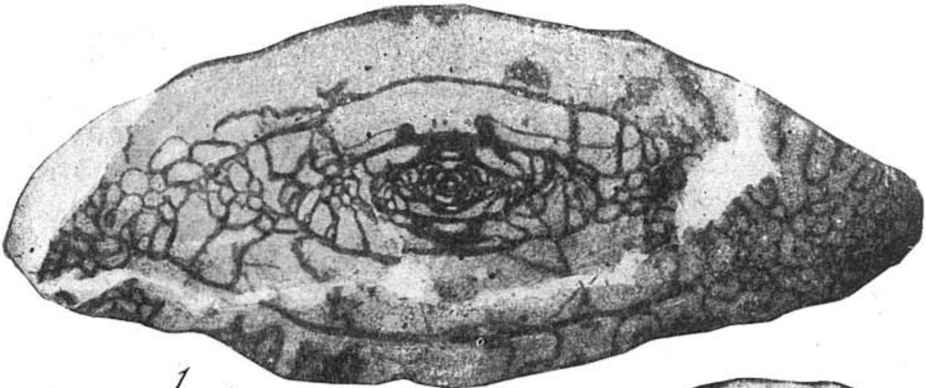

7


8

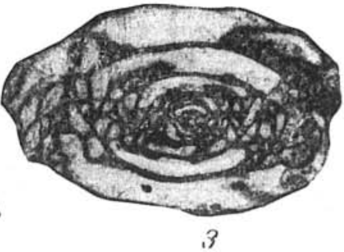

6


9

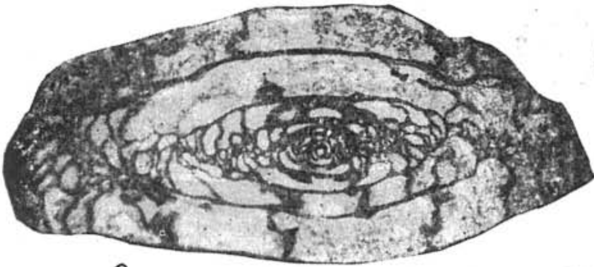

10



1



3



2

4

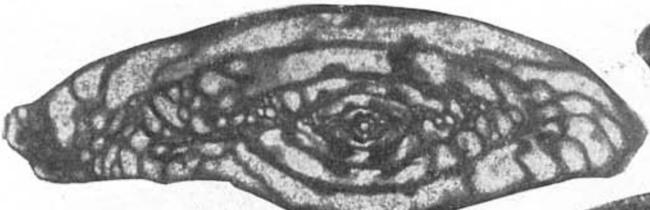
6

7

8

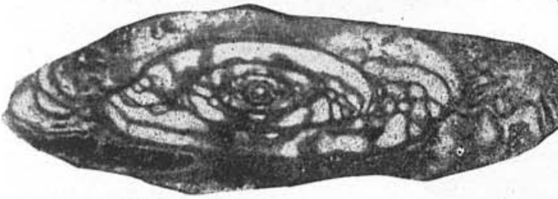
5

Таблица IX

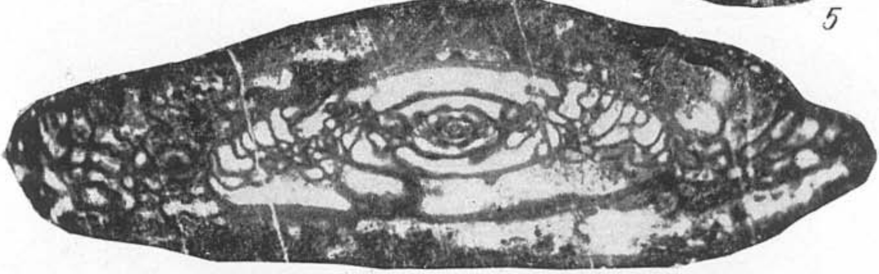

1


3

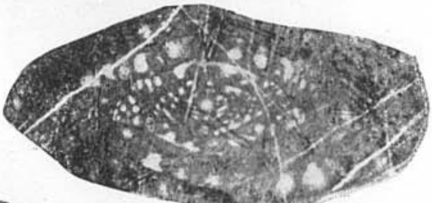

4

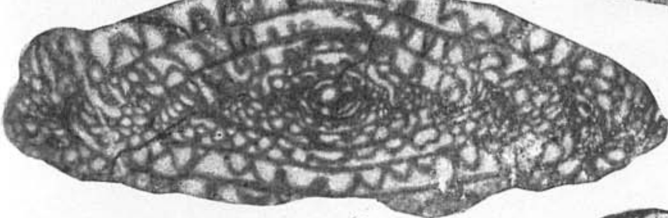

2

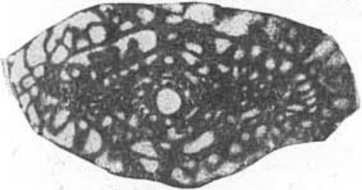

5


6


7


8


10


9

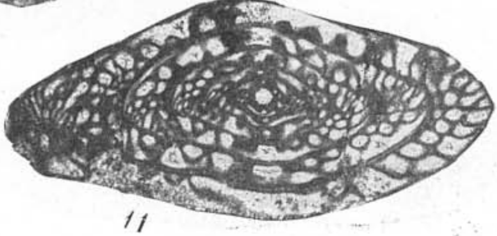
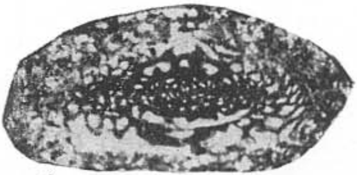
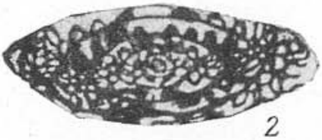
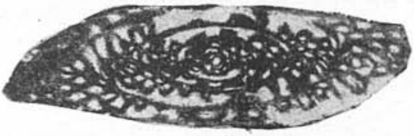

11

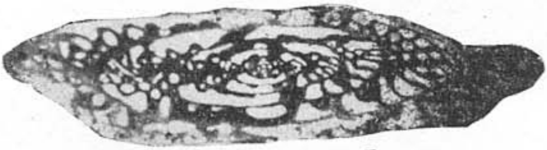
Таблица X


1


7


2


8

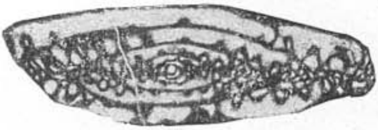

5

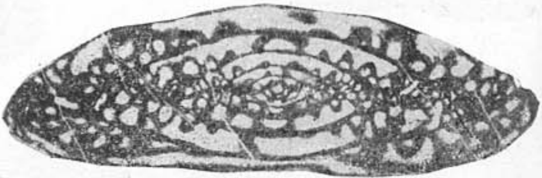

3

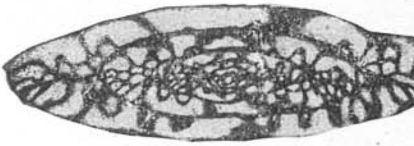

4

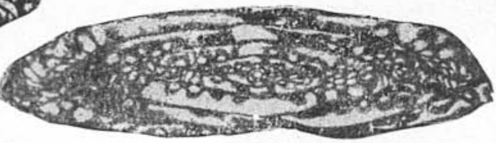

6


11


9


12

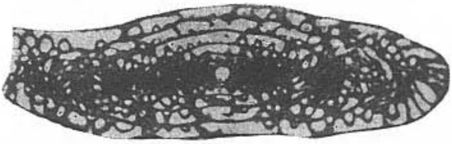

10

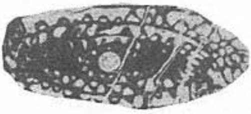

13

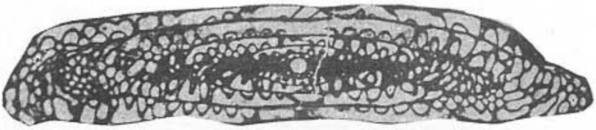

14

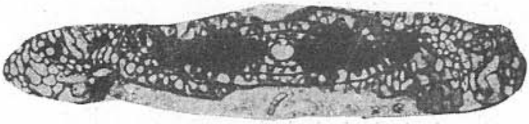

15

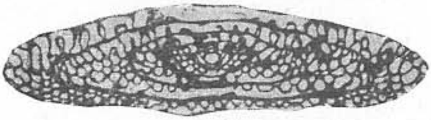
Таблица XI

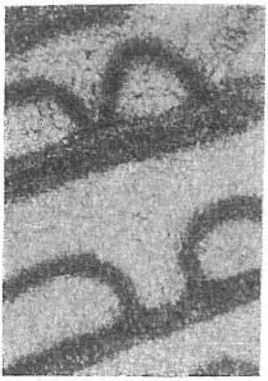

1

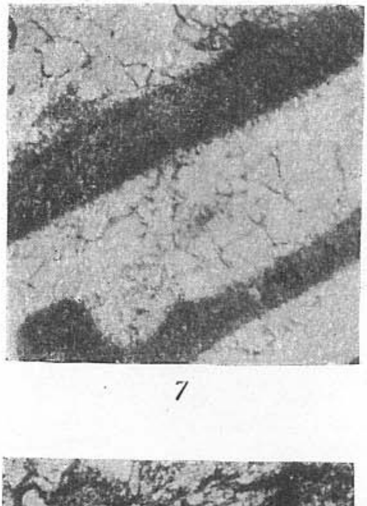

2

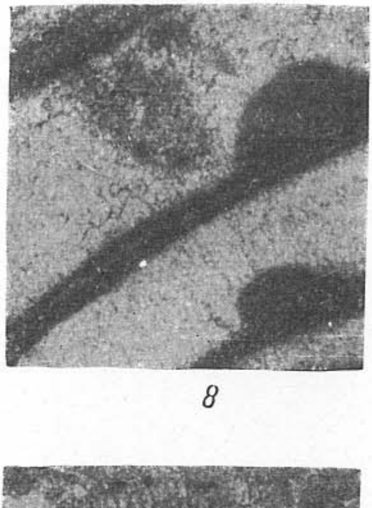

3


4


5


6


7


8


9


10

ОГЛАВЛЕНИЕ

Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона
восточной части Алайского хребта

Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР

Редактор издательства *А. П. Калантаров* Технический редактор *Л. А. Сушкова*

РИСО АН СССР № Сдано в набор 9/IV 1963 г. Подписано к печати 14/X 1963 г.
Формат 70×108$^{1}/_{16}$ Печ. л. 8+14 вкл.=10,96+14 вкл. усл. печ. л. Уч.-изд. л. 10,9+2,3 вкл.=13,2.
Тираж 800 экз. Т. 13047. Изд. № 1293 Тип. зак. № 5650

Цена 94 коп.

Издательство Академии наук СССР, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография Издательства АН СССР, Москва, Г-99, Шубинский. пер, 10

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
6	18 сн.	, которой в структурном отношении отвечает	; верхний палеозой здесь слагает ядра двух
17	25 св.	середины верхов	середины и верхов
24	25 св.	смещения	смешения
29	6 св.	ex. gr. *schwageriniformis shwageriniformis*	ex. gr. *schwageriniformis*
43	17 сн.	*umbelica*	*umbilicata*
87	7 св.	(до просвета	(до половины просвета
93	21 св.	*kalendai*	*kaledai*
93	23 св.	*katedai*	*kaledai*
102	27 св.	, нижняя и верхняя	нижней и верхней
124	16 св.	Лисицына Н. А. и Богуш О. И. Стратиграфия верхнепалеозойских отложений	Лисицина Н. А. Условия образования верхнепалеозойских отложений восточной

Примечание: В табл. 2 на стр. 49 крестики в 7—15 строках снизу должны быть расположены следующим образом:

Строка 7-я снизу — в 8-й графе *(T. Vulgaris* M.-Maclay*)*

Строка 8,9 и 10 снизу — в 16-й графе *(T. Acutus* Dunb. et Condra *T. aff. milleri* Thomps., *T. aff. noinskyi* Raus.*)*

Строка — 11 снизу — в 7 и 18 графе *(T.* exgr. *schageriniformis* Raus.*)*

Строка — 13 » — в 16 графе *(T. schwageriniformis nanus* Ros.*)*

Строка — 15 » — в 7 и 12 графе *(T. schwageriniformis schwageriniformos* Raus.*)*

Рис. 2. Распространение фораминифер и водорослей в разрезах гор Боз-бия и Манка-тай

1 — хететидовый известняк; *2* — «водорослевый» известняк; *3* — фораминиферовый известняк; *4* — водорослево-фораминиферовый известняк; *5* — шламово-детритусовый известняк с фораминиферами; *6* — шламово-детритусовый известняк с брахиоподами; *7* — шламово-сгустковый известняк с фораминиферами; *8* — шламово-афанитовый известняк с редкими фораминиферами; *9* — оолитовый известняк; *10* — псевдоолитовый известняк; *11* — конгломератовидный и брекчиевидный известняк; *12* — известняковая брекчия; *13* — песчанистый известняк; *14* — аргиллит с известковистыми конкрециями; *15* — песчаники и конгломераты. **Установленное распространение видов.** *16* — 1 экземпляр; *17* — 2 экземпляра; *18* — 3 экземпляра и более; *19* — предполагаемое вертикальное распространение.

Урочище Арча-баши

Геологический возраст		N обн.	N слоя	Разрез	Мощность, м	Краткая литологическая характеристика	Фауна
Средний карбон, Верхнемосковский подъярус	Джиландинские слои	3125	15		10	Конгломерат валунно-галечный	В гальке: Bradyina ex. gr. nautiliformis Moell., Tuberitina ex. gr. collosa Reitl.
			14		40	Сланцы с прослоями песчаника	
			9-13		62,7	Конгломерат с прослоями песчаников и сланцев; песчаник с линзами конгломерата	Chonetes variolata d'Orb., Productus (Avonia) echidniformis Chao et Grab., Pr. cf. gratiodentalis var. graciosiformis Lich. и др.
			6-8		16,8	Песчаники и сланцы	
			1-5		81	Переслаивание песчаников и конгломератов, реже сланцев известково-глинистых	В песчаниках: Hemifusulina Lissitsynae sp. nov., H. elongata sp. nov, Pseudostaffella sphaeroidea (Ehr. em Moell.)
					?	Конгломераты с прослоями песчаников, с галькой кремнистых пород и кварца	В песчаниках: Hemifusulina djilandyensis sp. nov., H. bilitschevae sp. nov., H. cf. lissitsynae sp. nov. В сланцах: Isogramma paotechowensis Grab. et Chao, Orthys lielliana Kon., Productus cf. fredericksi Ilov., Pr. (Buxtonia) juresanensis Tschern., Pr. cf. uralicus Tschern. Spirifer cf. supramosquensis Nik. и др.

Горы Джиланды

Геологич. разрез		N обн.	N слоя	Разрез	Мощность, м	Краткая литологическая характеристика	Фауна
Нижняя Пермь		2770	10		45	Известковистые сланцы	Pseudofusulina parakraffti M.-Maclay
			9		1	Конгломерат	
			8		52	Известковистые и известково глинистые сланцы с прослоями алевролитов	
			7		7-8	Конгломерат	
			6		70	Известково-глинистые сланцы и алевритовые сланцы	
					88	Известково-глинистые сланцы с прослоями песчаников	
			2-5		93,5	Переслаивание конгломератов с песчаниками и известково-глинистыми сланцами	В гальках и глыбах: Fusulina cf. licharevi Putr., Profusulinella ex. gr. librovitchi (Dutk.), Productus cf. gratiodentalis var. graciosiformis Lich., Pr. juresanensis Tschern., Pr. humboldti d'Orb. и др.
			1		50	Конгломерат валунногалечный	
Верхний карбон (?)		2760			80	Сланцы с прослоями песчаников и конгломератов	
		2759			120		
			64 63		179	Глинисто – известковистые сланцы и песчаники; в нижней части-прослой конгломератов	
			62 61		112	Глинисто-известковистые сланцы с прослоями алевролитов. В основании-конгломерат	
			60 59		72	Переслаивание черных сланцев и песчаников. В основании-конгломерат	
			58 57		74	Переслаивание известково-глинистых сланцев с песчаниками	
			56		23	Переслаивание известковистых алевролитов, сланцев и песчаников	
			55-54		28		
			53		39		
			51-52		13-5		
			50 49		57	Сланцы известково-глинистые, темно-серые, иногда полосатые с прослоями песчаников и гравийно-галечных конгломератов	
			48		21		
			45-47		21		
			44		57		
			43		9		
			42		26		
		2756	41		58	Конгломерат зеленый среднегалечный	
			40		30	Валунногалечный конгломерат	
Средний карбон, Верхнемосковский подъярус	Джиландинские слои		39		63	Алевролит серый, сильно известковистый	Hemifusulina bocki Moell., H. bilitschevae sp. nov., H. djilandyensis sp. nov
			38		130	Известково-глинистые полосатые сланцы с прослоями песчаника, алевролита и песчанистого известняка	В алевролитах: Hemifusulina bocki Moell., H. fusiformis Kir., H. lissitsynae sp. nov., H. elongata sp. nov., H. djilandyensis sp. nov.
			35-37		10		
			35		35	Переслаивание конгломератов, песчаников и известковистых сланцев	В сланцах: Isogramma paotechowensis Chao et Grabau, Productus cf. donetzianus Lich., Pr. cf. fredericksi Ilov., Pr. cf. gratiodenta Lis var. graciosiformis Lich., Marginifera timanica Tschern., Cerithium ignoratum Trd. и др.
			31-34		25		
			27-30		12-8		
			26		30	Конгломерат в нижней части с валунами	
			25		20		
			24		50	Песчаники граувакковые разнозернистые с прослоями рассланцованных глинистых известняков	
			23		20		
			22		20		
			21		60	Окремнелый известняк, граувакковый песчаник. Сланцы черные, серицито-кремнисто-карбонатные	
			20		80	Роговики черные, кварцево-актинолитовые	
			10-19		115	Сланцы темно-серые, известково-глинистые с прослоями алевролитов, песчаников и серозеленых мелкогалечных конгломератов	Schubertella? ex gr. obscura Lee et Chen.
						Закрыто современными отложениями р. Кичик-алай	В песчаниках и алевролитах: Hemifusulina graciosa (Lee)., H. aff. ovata Kir., H. bilitschevae sp. nov., Pseudostaffella novicia sp. nov., Schubertella cf. subkingi Putr. и др. В сланцах: Isogramma paotechowensis (Grab. et Chao), Orthys Lielliana Kon., Productus cf. gratiodentalis var. graciosiformis Lich., Marginifera timanica Tschern., Spirifer (Munella) javorskii Frcks., Cerithium ignoratum Trd., Pecten [illegible] Herr и др.
		3102	2-9		24	Известняки, песчаники, алевролиты и глинистые сланцы	
			1		273	Конгломераты серые и серо-зеленые разногалечные	
Девон							

Низовье р. Джиптык-су

Геологич. разрез		N обн.	N слоя	Разрез	Мощность, м	Краткая литологическая характеристика	Фауна
Нижняя Пермь	Джиптыкские слои	3009	47-65		100	Глинистые и известковистые сланцы с прослоями песчаников и известняков	В известняках: Pseudofusulina ex gr. tchernyschevi (Schellw.), Ps. linearis (Dunb. et Skinn.), Ps. pailensis var. ferganensis (Dutk.), Quasifusulina sp., Daixina sp., Paraschwagerina ex gr. fusulinoides и др. Marginifera juresanensis Tschern., Camarophoria mutabilis Tschern., C. diplicata Sctuck., Spirifer cf. postventricosus Tschern., Martinia corculum Kut., M. incerta Tschern., Dielasma elegantum Schloth., Notothyris nucleolus Kut., Derbia crassa Meek et Haiden и др. Fenestella subquadratopora Sch.-Nest., F. conradi compactilis Condra., F. cavifera Sch.-Nest., Streblotripa sp. и др.
		3008	1-46		550	Конгломерат с прослоями песчаника	

Рис. 3. Сопоставление разрезов верхнепалеозойских отложений в долинах рек Кичик-алай восточный и Джиптык-су

1 — известники; 2 — конгломераты; 3 — песчаники и алевролиты; 4 — глинистые и известково-глинистые сланцы; 5 — кремнистые породы

Таблица 1

Схема сопоставления разрезов верхнепалеозойских отложений восточной части Алайского хребта

Система, отдел	Русская платформа и западный склон Урала			Донбасс		Восточная часть Алайского хребта и Восточная Фергана									Северный Китай (Lee J. S., 1927)	Южный Китай (Lee J. S., Chen S., Chu S., 1930)			Северный Индокитай Тонкин, Аннам, Лаос (F. Fromaget, 1931)	
						северный склон Алайского хребта, хр. Кичик-алай							южный склон Алайского хребта	Восточная Фергана						
	ярус	горизонты и зоны		свиты по схеме Геолкома	биостратиграфические зоны (Бражникова и Потиевская, 1959)	система, отдел	ярус, подъярус		горы Кара-чатыр		бассейн рек Киргиз-ата, Кырк-кичик и Талдык	бассейн рек Кичик-алай восточный и Джиптык-су								
Нижняя пермь	Сакмарский	Швагериновый		Гипсово-доломитовая свита	Верхи араукаритовой свиты и свита медистых песчаников	Нижняя пермь	Карачатырский ярус			Слои с *Schwagerina* Сланцы и известняки с *Schwagerina sphaerica* Raus. et Scherb., *Sch. moelleri* Raus., *Quasifusulina cayeuxi* Depr.	Отложения отсутствуют	Джиптыкские слои Чередующиеся сланцы, песчаники и известняки с *Pseudofusulina* ex gr. *tchernyschewi* (Schellw.), *Ps. ferganensis* Dutk., *Paraschwagerina* ex gr. *fusulinoides* (Schellw.), *Quasifusulina cayeuxi* Depr., в основании мощные конгломераты. размыв	Отложения со смешанным комплексом верхнекаменноугольных и нижнепермских фораминифер Песчаники, сланцы и конгломераты с прослоями известняков с *Triticites postarcticus* Raus., *T. ovalis* Ros., *T.* ex gr. *schwageriniformis* Raus. var. *nana* Ros., совместно с *Pseudofusulina uralica* (Krot.). *Ps.* ex gr. *gregaria* Lee и *Ps.* ex gr. *krafti* (Schellw. et Dyhr.) размыв	Глинистые сланцы и песчаники с редкими прослоями известняков с *Pseudofusulina* ex gr. *tchernyschewi* (Schellw), *Paraschwagerina* (?) aff. *fusulinoides* Schellw. и др.	Серия Taiyuan Терригенные отложения (сланцы, песчаники, глины) и угли, переслаивающиеся с морскими известняками, с *Schellwienia* (= *Pseudofusulina*) и *Schwagerina*	Серия Chuanschan Известняки: вверху с *Schwagerina princeps* Moell., а в нижней и средней части — с *Triticites simplex* (Schellw.), *Quasifusulina longissima* (Moell.), *Pseudofusulina prisca* Moell. и др.		Серия Maping Известняки с *Parafusulina japonica* Gümb., *Schwagerina princeps* Ehr. em Moell., *Quasifusulina longissima* (Moell.), *Triticites contractus* (Schellw.) и др.	Горизонты 5—8 Известняки с *Schwagerina princeps* Ehrenb., *Fusulina*. (=*Pseudofusulina*) *kraffti* Schellw. и *Fusulina* (= *Parafusulina*) *japonica* Gümb.	Продуктусовый известняк
				Свита медистых песчаников										Песчаники и сланцы с *Pseudofusulina* att. *kraffti* Schellw., *Triticites* ex gr. *umbonoplicatus* Raus. et. Bel., T. ex. gr. *irregularis* (Schellw). *T.* cf. *milleri* Thomps. и др. размыв						
Верхний карбон	Касимовский и гжельский	Псевдофузулиновый	C_3^2	Араукаритовая свита C_3^3 (P)	C_3^d	Верхний карбон	Касимовский и гжельский ярусы			Слои с *Pseudofusulina* Сланцы, алевролиты, песчаники с подчиненными прослоями известняков с *Pseudofusulina ferganensis* Dutk., *Ps. pusilla* (Schellw.) и др.		Сланцы, алевролиты, песчаники, в основании конгломераты.	? Слои с *Pseudofusulina* Сланцы, песчаники, конгломераты с прослоями известняков с *Rugosofusulina* ex gr. *stabilis* Raus. и *Pseudofusulina* sp.	?					Горизонты 3—4 Известняки с *Fusulina* (*Daixina*?) *regularis* Schellw., *Fusulina* (= *Pseudofusulina*?) *multiseptata* Schellw. и *Fusulina* (= *Triticites*) *rouxi* Depr	
		Тритицитовый	C_3^{1-d} C_3^{1-c} C_3^{1-b} C_3^{1-a}	C_3^2 (O)	C_3^c					Слои с *Triticites* Конгломераты, песчаники, сланцы с подчиненными прослоями известняков с *Triticites irregularis* (Schellw.), *T. rossicus* (Schellt), *T. schwageriniformis schwageriniformis* Raus., *Quasifusulina longissima* (Moell.) и др.	Слои с *Triticites* Песчаники, алевролиты и глинистые сланцы с *Quasifusulina longissima*, *Triticites* (*Montiparus*) *montiparus* Ehr. em Moell., *T. schwageriniformis schwageriniformis* Raus., *Ferganites ohioensis* (Thomps.) и др.		Слои с *Triticites* Сланцы, песчаники, конгломераты и гравелистые известняки с *Triticites* (*Montiparus*) *montiparus* (Ehr. em Moell.), *T.* ex gr. *schwageriniformis* Raus., *Rugosofusulina* ex gr. *aktjubensis* (Raus.), *Daixina* aff. *sockensis* (Raus,) размыв	Слои с *Triticites* Сланцы и алевролиты с прослоями песчаников и песчанистых известняков с *Triticites* (*Montiparus*) cf, *montiparus* Ehr., *T.* ex gr. *irregularis* (Schellw.), *T.* aff. *milleri* Thomps.		слабый размыв				
		Подтритицитовый	C_3^{i-a}		C_3^b					Слои с *Obsoletes* Песчаники, конгломераты с линзами известняков с *Obsoletes obsoletus* (Schellw.), *Quasifusulinoides fusulinoides* (Putr.), *Protriticites ovatus* (Putr.) и др. (Ф. Р. Бенш и др., 1958) размыв?	Слои с *Obsoletes* (Талдыкские слои) Песчаники и сланцы с редкими прослоями конгломератов и известняков с *Obsoletes dagmarae* Kir., *O. minutus* Kir. var. *asiatica* var. nov., *Schubertella* ex gr. *kingi* Dunb. et Skin. и др. размыв	размыв	? размыв?	Слои с *Obsoletes* Сланцы и алевролиты с прослоями песчанистых известняков с *Obsoletes* ex gr. *obsoletus* (Schellw.), *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) и др. размыв		?			Горизонт 2 Известняки *Neofusulinella* (=*Fusulinella bocki* Moell., *Neofusulinella* (= *Obsoletes*) *obsoletus* (Schellw.), *Staffella* (= *Pseudostaffella*) *sphaeroidea* Ehr. em Moell., *Fusulina* (*Triticites*) cf. *rouxi* Depr.	
Средний карбон	Московский	Мячковский		C_3^1(N)	C_3^a	Средний карбон	Московский ярус	Верхнемосковский подъярус	араванские слои	Верхнеараванские слои Сланцы, песчаники, мощные линзы известняков с *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.), *Q. juvenatus* Kir., *Fusulinella adjuncta* Schlyk., *Fusiella typica* Lee et Chen var *extensa* Raus. и др.			Отложения со смешанным комплексом нижне- и верхнемосковских фораминифер: Сланцы и песчаники с прослоями конгломератов и известняков с *Profusulinella prisca* (Depr)., *Pr. rhomboidies* Lee ef Chen., *Aljutovella aljutovica* (Raus.), *Fusulinella bocki* Moell. var. *taldykensis* var. nov., *F.* ex gr, *schwagerinoides* Depr,, *Quasifusulinoides fusiformis* (Ros.) var. *subovalis* var. nov. *Protriticites* (?) sp. и др.	Известковистые песчаники с *Quasifusulinoides* sp., *Protriticites* ex gr. *glubocus* Putr., *Fusulinella* cf. *mosquensis* Raus. et Saf. var. *bosbiensis* var. nov.. *F. bocki* Moell. var. *taldykensis* var. nov., *Fusulina* cf. *elegans* Raus. et Bel. и др.	Серия Penchi Терригенные отложения с пластами угля и редкими известняками с *Neofusulinella* (= = *Pseudostaffella*) *sphaeroidea* (Ehr. em Moell.), *Neofusulinella* (= *Fusulinella*) *bocki* Moell., *Girthyna* (= *Fusulina*) *cylindrica* Fisch., *Bradyina nautiliformis* Moell.	Серия Huanglung	M_β	Известняки с *Girthyna* (= *Fusulina*) *cylindrica* Fisch., *Neofusulinella* (= *Fusulinella*) *schwagerinoides* Depr., *Staffella* (= *Pseudostaffella*) *sphaeroidea* Ehr. em Moell.	Горизонт 1 Известняк с *Anhracoceras* aff *paucilobum*	
					C_2^m e					Нижнеараванские слои Сланцы, песчаники, прослои конгломератов, мощные линзы известняков с *Fusulinella adjuncta* Schlyk, *F. rara* Schlyk., *F. mosquensis* Raus. ef Saf. var. *bosbiensis* var. nov, внизу сланцы с *Pseudoparalegoceras russiense* Tzwet и др.	Джиландинские слои Глинистые сланцы, алевролиты, песчаники, и конгломераты с *Hemifusulina fusiformis* Kir., *H. graciosa* (Lee),*H. lissitsynae* sp. nov. и др.	Джиландинские слои Глинистые сланцы и песчаники с прослоями конгломератов, известковистых алевролитов реже песчанистых известняков с *Hemifusulina bocki* Moell., *H. graciosa* (Lee.), *H. lissitsynae* sp. nov., *Hemigordius discoideus* (Brazhn. et Pot.)	Калмаксуйские слои— известняки по простиранию переходящие в сланцы и песчаники с прослоями известняков с *Fusulinella bocki* Moell., *F. helenae* Raus., *F.* ex gr. *schwagerinoides* Depr., *Fusiella typica* Lee et Chen.							
		Подольский		C_2^7(M)	C_2^md					Сланцы, песчаники с редкими прослоями конгломератов известняков с *Fusulinella bocki* Moell., *F. pseudobocki* Lee ef Chen, *F. rara* Schlyk., *Hemifusulina truncatula* Raus., *Fusulina elegans* Raus. et Bel. и др. (Ф. Р. Бенш, 1958 г,)										
					C_2^mc					Слои с *Fusulina pseudoelegans* Песчаники, сланцы, известняки с *Fusulina pseudoelegans* Chern., *Pseudostaffella sphaeroidea* Ehr. em Moell. и др. размыв	Конгломераты размыв	Мощные конгломераты размыв	размыв Песчаники, сланцы и кремнистые породы с прослоями порфиритов и известняков с фузулинидами ближе неопределимыми						размыв	
		Каширский		C_2^6(L)	C_2^mb			Нижнемосковский подъярус		Чекабадские слои Песчаники и сланцы с прослоями известняков с *Fusulinella praebocki* Raus.. *F. subpulchra* Putr., *Profusulinella* cf. *ovata* Raus. и др.					?		M_α	Известняки с *Neufusulinella* (= *Profusulinella*) *parva* Lee ef Chen, мелкими щубертеллами и фузиеллами и примитивными *Fusulinella* ex gr. *bocki* Moell.	?	
		Верейский		C_2^5(K)	C_2^ma					Песчаники, алевролиты и обломочные известняки с *Profusulinella chernovi* Raus., *P. parva*, (Lee et Chen.)., *Aljutovella* aff. *subaljutovica* (Saf.), *A.* aff. *postaljutovica* (Saf.), *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.) и др. (Ф. Р. Бенш, 1958).										
	Башкирский			C_2^4(J) — C_2^1(F)			Башкирский ярус			Мархаматские слои Известняки с *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.) var. *grandis* Schlyk., *Archaediscus* sp.										
									Несогласно на S, D и C_1		Несогласно на S, и D		На D и C_1	На S, D, C_1 (?)	На O	Несогласно на O			На D, C_1^v, C_1^n,C_2(?)	