ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

А.В. Дженчураева, О.Ф. Гетман

СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ПРИОСЕВОЙ ЧАСТИ ТУРКЕСТАНО-АЛАЯ

Издание второе, исправленное и дополненное

Бишкек 2019

УДК 555.735.15 – 563.12 /235.216/
ББК 26.323
Д 40

Рецензенты:

Н.Н. Малюкова, канд. геол.-минер. наук, профессор,
А.Д. Гончар, канд. геол.-минер. наук, лауреат гос. премии РУз

Ответственный редактор

Р.Д. Дженчураева, д-р геол.-минер. наук, академик НАН КР

Рекомендовано к изданию НТС КРСУ

Дженчураева А.В., Гетман О.Ф.
Д 40 СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ПРИОСЕВОЙ ЧАСТИ ТУРКЕСТАНО-АЛАЯ / А.В. Дженчураева, О.Ф. Гетман. Изд. 2-е, испр. и доп. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2019. 130 с.: рис. 5, фототаблиц 28, библ. 70 назв.

ISBN 978-9967-19-666-7

Критически проанализирована вся известная литература по стратиграфии верхнего палеозоя Туркестано-Алая. Разработана детальная схема биостратиграфии, выделены и описаны литостратиграфические единицы – свиты. На основании схемы определён возрастной объём и выявлено возрастное скольжение их границ. Предложена методика определения возраста толщ, которым свойственно явление переотложения фораминифер. Описаны новые и впервые встреченные в регионе виды фораминифер. Представлены таблицы их фотоизображений.

Reviewers:

Dr. *N.N. Maljukova, A.D. Gonchar*

Editor-in-chier

R.Dz. Dzhenchuraeva, Dr., Academician NAS KR

Dzhenchuraeva A.V., Getman O.F.
STRATIGRAPHY AND FORAMINIFERA OF THE UPPER PALEOZOIC NEAR THE AXIL OF TURKESTAN-ALAY. Ed. 2nd / A.V. Dzhenchuraeva, O.F. Getman. Bishkek: KRSU, 2019. 130 p.

The study presents a critical analysis of all known literature on the Upper Paleozoic stratigraphy of the Turkestan Alai. Detailed biostratigraphic scheme was worked out and lithostratigraphic units (formations) identified and described. Based on the biostratigraphic scheme, age range of formations was determined, and age slip of their boundaries was identified. A methodology for determining age of strata, which characteristic of redeposition of of foraminifera is proposed. New and first occurred in the region foraminifera species are described. They are shown in tabulated pictures.

Д 1804040000-19
ISBN 978-9967-19-666-7

УДК 555.735.15 – 563.12/235.216/
ББК 26.323

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

В первом издании книги «Стратиграфия и фораминиферы верхнего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая». Бишкек: Илим, 1993, использовалась старая систематика фораминифер, которая была принята ещё в 1959 г. (Основы палеонтологии. Том I. Общая часть. Простейшие / под ред. Д.М. Раузер-Черноусовой и А.В. Фурсенко. М.: Изд. АН СССР). Эта систематика была коренным образом переработана и издана как Справочник по систематике фораминифер палеозоя (эндотироиды, фузулиноиды) / под ред. Д.М. Раузер-Черноусовой. М.: Наука, 1996. В связи с этим возникла необходимость составления заново таблиц с фотоизображениями фораминифер и изменения латинских наименований многих видов, а также дополнения их новыми видами, обнаруженными после их повторного изучения в шлифах. Кроме того, авторы дополнили книгу иллюстрациями в виде рисунков, таких как «Схема типизации разрезов приосевой части Туркестано-Алая», «Схема распространения зон в изученных разрезах верхнего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая», «Схема стратиграфии верхнепалеозойских отложений приосевой части Туркестано-Алая», «Уровни переотложения фораминифер» и «Распространение видов фораминифер по зонам в верхнепалеозойских отложениях приосевой части Туркестано-Алая». Эти рисунки, по мнению авторов, будут способствовать более глубокому восприятию текста монографии. Кроме того, был исправлен ряд недочётов первого издания, на которые обратили внимание коллеги-палеонтологи, изучающие фораминиферы в данном возрастном интервале других регионов бывшего Советского Союза (Урала, Русской платформы, Донбасса).

ВВЕДЕНИЕ

Отложения среднего и верхнего карбона, широко распространённые в приосевой части Алайского и Туркестанского хребтов, известны под названием верхнего палеозоя. Зона их распространения названа Н.М. Синицыным (1960) Сурметашской. С севера она ограничена зоной высоких предгорий, а с юга – Алайской долиной. На востоке описываемая зона постепенно сливается с Яссинской, а на западе – прослеживается до р. Исфары.

К концу 70-х годов прошлого века крупномасштабным геологическим картированием была охвачена вся территория зоны высоких предгорий, а с начала 80-х началось планомерное изучение приосевой части Алайского и Туркестанского хребтов. При этом выяснилось, что степень расчленения верхнего палеозоя, достигнутая там при производстве мелкомасштабных съёмок, не может удовлетворить запросы крупномасштабного картирования. Во-первых, отсутствовала чёткая типизация этих отложений по структурно-формационным признакам, во-вторых, картировались не свитовые подразделения как фациально единые геологические тела, а возрастные индексы, охватывающие один или несколько отделов. Кроме того, там обнаружено широкое развитие переотложения фауны, недооценка которого приводила к значительному расширению возрастных индексов стратиграфических подразделений. Оставался невыясненным вопрос скольжения возрастных границ и его амплитуда.

Для прояснения всех этих вопросов возникла необходимость создания детальной схемы биостратиграфии как основы для составления легенды верхнего палеозоя этого района, без которой невозможно кондиционное крупномасштабное геологическое картирование. Работы проводились в Палеонтолого-стратиграфической партии ПО «Киргизгеология». Поэтому в 1980 г. авторами были начаты специальные биостратиграфические исследования, конечным результатом которых предусматривалось создание детальной схемы биостратиграфии и внедрение её в практику геолого-съёмочных работ.

Специфичный флишоидно-карбонатно-обломочный и молассоидный состав отложений верхнего палеозоя обусловил нахождение в этих породах ископаемых остатков микроорганизмов, принадлежащих исключительно фораминиферам. Именно этим объясняется монотаксонность биостратиграфической схемы расчленения отложений верхнего палеозоя приосевой части Алайского и Туркестанского хребтов. Построенная на основании анализа фораминифер биостратиграфическая схема позволила детально расчленить литологические тела, выявить скольжение их возрастных границ в латеральном направлении. Была произведена типизация разрезов, выделены и описаны новые свиты, которые вошли в легенду для крупномасштабного картирования.

Материалом для настоящей работы послужили 575 образцов, собранных по 50 послойно описанным разрезам в течение 1980–1990 гг. Из этих образцов было изготовлено более 5000 ориентированных шлифов. Основой для биостратиграфического анализа послужили определения 223 видов, из которых 15 видов и подвидов новые. В настоящей работе приводятся фотоизображения всех видов, а также описания новых.

При описании видов авторы сравнивали их с голотипами в шлифотеке лаборатории микропалеонтологии ГИН РАН, а также с хранящейся в ней видовой картотекой.

В 2014–2018 гг. авторы изучили заново фораминиферы в более чем 2000 шлифах для уточнения систематического положения многих таксонов согласно «Справочнику по систематике фораминифер палеозоя» под редакцией Д.М. Раузер-Черноусовой, Т.Н. Исаковой, Е.А. Рейтлингер (1996).

Таблицы были дополнены фотоизображениями фораминифер, найденными в переотложенных комплексах приосевой части Туркестано-Алая, а также для сравнения, найденными in situ в зоне высоких предгорий. Переотложенные формы на таблицах отмечены звездочками.

Изготовление ориентированных пришлифовок раковин фораминифер было выполнено В.С. Чернышук. При написании работы ряд ценных советов и замечаний был сделан геологами Южно-Киргизской экспедиции В.М. Ненаховым, И.И. Солошенко, А.В. Березанским и коллегами-палеонтологами С.Б. Гущиным, Л.П. Ногаевой и В.П. Чернышуком. По вопросам определения фауны авторы консультировались у М.Н. Соловьёвой.

В оформлении работы принимали участие Т.А. Собко, Ю.А. Корнилова, В.В. Горобец. Всем им авторы выражают свою глубокую и искреннюю признательность.

Особую благодарность авторы выражают Б.В. Пояркову, чьё внимание и помощь были постоянными на всем протяжении работы.

1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СТРАТИГРАФИИ И ФОРАМИНИФЕР ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУРКЕСТАНО-АЛАЯ

В истории изучения стратиграфии верхнего палеозоя Туркестано-Алая, насчитывающей более сотни лет, можно выделить три периода, которые различаются задачами, стоявшими перед исследователями. Надо отметить, что границы выделяемых периодов несколько расплывчаты, ибо новые исследования, которые становились потом определяющими для следующего периода, вначале обычно проводились наряду со старыми. Кроме того, публикации результатов запаздывали, что также не способствовало чёткости определения границ.

Первый период связан с маршрутными исследованиями Г.А. Романовского (1884, 1890) и Д. И. Мушкетова (1906, 1915, 1928). В самой ранней работе Г.А. Романовского упоминается о присутствии фораминифер в верхнем палеозое Северной Ферганы и дается первое описание верхнепалеозойской *Fusulina moelleri*. Следует упомянуть также монографию Э. Шельвина и Г. Диренфурта (Schellwien, Dyrenfurth, 1909), посвященную описанию фузулинид верхнего палеозоя сопредельного района Дарваза.

Для этого периода характерны общие региональные исследования, среди которых выделяются работы В.Н. Вебера (1934) и Д.В. Наливкина (1926, 1936). Первый в 1909–1912 гг. проводил десятиверстную геологическую съёмку, результаты которой были опубликованы лишь в 1934 году. Он впервые установил наличие верхнепалеозойских отложений в Южной Фергане (1910). К среднему карбону он относил «серые, плотные, часто массивные известняки, мощностью около 600 м, которые залегают на бисулькатовых» (1934, с. 203). Из этих отложений он собрал брахиоподы, которые по мнению Г. Фредерикса (1928) имеют сходство с таковыми из отложений мячковского типа Русской платформы. Были найдены также аммониты, определённые Д.М. Раузер-Черноусовой и подтверждающие среднекаменноугольный возраст вмещающих их отложений. В.Н. Вебер также выделил мощную толщу верхнепалеозойских конгломератов, назвав их «сурметашскими». Они согласно залегают на известняках среднего палеозоя (нижний карбон или низы среднего) и включают гальку с кораллами и фораминиферами (*Endothyra* sp.). При картировании терригенных отложений В.Н. Вебер допустил ошибку, отнеся все эти толщи к верхнему палеозою. Его авторитет был настолько велик, что ошибка принималась за истину в течение длительного времени.

В 1926 г. Д.В. Наливкин обобщил материалы по верхнему палеозою Средней Азии, а также предложил тектоническое деление Туркестана на «северные», «центральные» и «южные» дуги. К «центральным» дугам он относил Туркестано-Алай, к среднему карбону в «центральных» дугах – «бисулькатовые» известняки на основании того, что в этих слоях наряду со *Spirifer bisulcatus* находится форма, близкая к типичной *Spirifer mosquensis*. «Бисулькатовые» известняки он впервые назвал «газскими слоями». Позже вопросом о возрасте последних занималась О.И. Сергунькова, которая составила сводный разрез газских слоёв по р. Сох (1932). Изучение брахиопод привело её к мысли об их намюрском возрасте.

В результате работ первого периода были намечены общие черты стратиграфии региона, проведено первое структурно-фациальное районирование, установлено широкое развитие верхнепалеозойских отложений, наличие в них брахиопод и фораминифер, по которым определялся возраст. Однако находки фораминифер были единичны и присутствовали только в карбонатных породах. В терригенных отложениях не было находок остатков ископаемой фауны и они относились к верхнему палеозою по визуальным признакам. Поэтому в первый период исследований картина распределения верхнепалеозойских отложений по площади существенно отличалась от современной.

Второй период изучения стратиграфии региона начался работами Таджикской комплексной экспедиции, впоследствии преобразованной в Таджикско-Памирскую экспедицию (с середины 20-х до середины 30-х годов прошлого века). В конце 30-х годов были начаты мелкомасштабные съёмки ЦНИГРИ (ВСЕГЕИ), которые были прерваны войной. С 1938 г. к планомерным съёмкам масштаба 1:100 000 приступило вновь созданное Киргизское геологическое управление. Геолого-съёмочными работами в бассейне р. Сох занималась партия, возглавляемая Д.П. Резвым. В дальнейшем этот замечательный знаток тектоники Туркестано-Алая создал известную тектоническую школу. Этот этап исследований можно определить как этап среднемасштабных геологических съёмок и поисков, он продолжался до середины 50-х годов. Во время проведения этих работ были впервые выяснены масштабы распространения верхнепалеозойских отложений в Туркестано-Алайской и Зеравшано-Гиссарской горных системах. В последнем районе изучением верхнепалеозойских отложений занимались Г.А. Дуткевич и М.А. Калмыкова (1934, 1935, 1936).

В Туркестано-Алае верхнепалеозойские отложения изучались В.А. Вахромеевым. Он руководил поисками бокситов в Средней Азии, приуроченных к среднекаменноугольным отложениям, и ему надо было определить положение и продолжительность региональных перерывов. В 1938 году была опубликована его работа «О границе нижнего и среднего карбона Южной Ферганы», имевшая принципиальное значение для дальнейших исследований. Благодаря применению новой методики изучения брахиопод (пришлифовка макушек), он обнаружил, что зубные пластинки спириферид из «известняков с кремнями» имеют хориститовое строение. Это позволило отнести вмещающие их отложения к низам среднего карбона. В.А. Вахромеев параллелизовал верхнюю часть горизонта «известняков с кремнями» с башкирскими слоями уральского разреза и свитами F, G, H, J Донбасса. Он изучил и вышележащие московские отложения, содержащие брахиоподы и фораминиферы. В этот период фораминиферы только начали изучаться, первыми исследователями были Д.М. Раузер-Черноусова по Европейской части СССР и Г.А. Дуткевич – по Средней Азии. Из сборов В.А. Вахромеева фораминиферы определила Д.М. Раузер-Черноусова. В.А. Вахромеев один из первых использовал фораминиферы для определения возраста среднекаменноугольных отложений в Южной Фергане.

Уже в предвоенные годы стратиграфические работы проводились параллельно и в тесной связи с тектоническими исследованиями. Следует отметить, что характер палеонтолого-стратиграфических работ невозможно понять вне связи их с господствующими в отдельные моменты тектоническими концепциями, а также общим уровнем работ по теории стратиграфии. Именно на этом этапе изучения (1931–1947) истории геологического развития Туркестано-Алая Н.М. Синицыным (1961) было намечено структурно-фациальное районирование Тянь-Шаня и показана зависимость расположения ртутно-сурьмяного пояса от длительно существовавших особых тектонических швов – краевых

разломов, что оказало большое влияние на последующие работы в этом направлении. Вместе с тем, выявилась чрезвычайно сложная морфология и история формирования самих структурно-фациальных зон – структур второго порядка в локализации отдельных рудных полей внутри пояса. Автор обосновал свои взгляды о верхнепалеозойском возрасте ртутно-сурьмяного оруденения на основании детального анализа структур и геологической истории палеозоя. Использовались новейшие данные по стратиграфии верхнего палеозоя. Главной особенностью верхнепалеозойского этапа развития Туркестано-Алая Н.М. Синицын считает резкую дифференциацию на области устойчивого поднятия и погружения, отличавшиеся большой интенсивностью движений. Прогибам свойственно накопление терригенных отложений, мощность которых измеряется многими километрами (например, до 4,5 км в Сурметашском прогибе). Зона высоких предгорий в верхнем палеозое являла собой область поднятия, разделяющего Карачатырский и Сурметашский прогибы. Это заключение было сделано Н.М. Синицыным после того, как был уточнен возраст палеозойских сланцевых толщ, оказавшихся в большинстве своём силурийскими.

В предвоенные годы А.М. Обут, работавший у Н.М. Синицына коллектором, нашёл в низовьях р. Исфайрам граптолиты в терригенных отложениях, относимых к верхнему палеозою. Эта находка вызвала сенсацию среди геологов, которые сразу же ударились в другую крайность – начали переводить все терригенные отложения в силур. В связи с этим Н.М. Синицын (1960) приводил в качестве визуального отличия терригенных толщ от силурийских широкое развитие обломочных пород, сложенных материалом местного происхождения у первых. Но главным отличием, конечно, было фаунистическое обоснование.

В довоенное время стратиграфия базировалась, в основном, на сборах макрофаунистических остатков (брахиопод, ругоз, пелециподов). К сожалению, верхнепалеозойские терригенные толщи очень бедны этими ископаемыми остатками. С 1938 г. верхнепалеозойские отложения Южной Ферганы изучал аспирант профессора Ленинградского университета П.А. Православлева А.Д. Миклухо-Маклай. Он овладел методикой сбора и обработки фораминифер – остатков микроорганизмов, которыми изобиловали карбонатные прослои в терригенных верхнепалеозойских отложениях. Эти остатки можно было различить под лупой – ещё одно отличие верхнего палеозоя от силура. Изучение фораминифер уже в довоенное время позволило А.Д. Миклухо-Маклаю создать первую схему расчленения верхнепалеозойских отложений в исследуемом регионе. Результаты этих биостратиграфических исследований были очень важны для работ Н.М. Синицына. В свою очередь тектонические схемы Н.М. Синицына формировали геологические взгляды А.Д. Миклухо-Маклая. Сотрудничество двух учёных обеспечивало высокое качество среднемасштабных съёмок и позволило объективно восстановить историю геологического развития Туркестано-Алая. Стратиграфическое наследие А.Д. Миклухо-Маклая заслуживает подробного описания, что будет сделано ниже.

В заключение обзора довоенных исследований, необходимо упомянуть о завершении составления геологической карты Центральной и Юго-западной частей Средней Азии, изданной в 1941 г. под редакцией её составителя А.П. Марковского. В восточной части Туркестано-Алая этот исследователь на основании находок фораминифер впервые установил верхнепалеозойский возраст терригенной толщи на южном склоне Алайского хребта, примыкающей к Алайской долине. Ранее эти отложения считались силурийскими. Работа А.П. Марковского (1935) способствовала расшифровке геологического строения западной части Туркестано-Алая. Он описал геологическое строение одного из самых

труднодоступных узлов – верховьев рек Ляйляк–Аксу.

Возвращаясь к работам А.Д. Миклухо-Маклая, необходимо отметить, что уже в 1941 году он написал кандидатскую диссертацию, посвященную биостратиграфии и фораминиферам верхнего палеозоя Кара-Чатыра, но война помешала её защите. Во время блокады Ленинграда диссертация погибла. Работа группы Н.М. Синицына продолжалась в Туркестано-Алае и в военные годы. Следует отметить, что занимаясь поисками и разведкой ртути и сурьмы, Н.М. Синицын вёл широкие геологические исследования в регионе. Коллекции, собранные Н.М. Синицыным и другими геологами, послужили основой второй кандидатской диссертации, написанной вернувшимся с войны А.Д. Миклухо-Маклаем. Эта работа была опубликована в 1949 г. под названием «Верхнепалеозойские фузулиниды Средней Азии (Фергана, Дарваз, Памир)». Ещё в 1947 г. этот исследователь в отложениях среднего карбона Сурметашской и восточной части Северо-Ферганской депрессий выделил в нижней части зону с *Profusulinella* и *Staffella* s. lata, а в верхней – зону с *Fusulinella* и *Fusulina*. Спустя два года А.Д. Миклухо-Маклай (1949) впервые произвёл типизацию разрезов палеозоя Средней Азии с выделением основных типов. Для среднего отдела: центрально-тянь-шаньского, иссык-кульского, ферганского, кассанского, алайского, дарвазского и памирского; для верхнего: восточно-ферганского, джамандаванского, босбутауского, карачатырского, западно-тянь-шаньского и дарвазского. Интересно, что «сурметашские» конгломераты этот исследователь рассматривал в составе нижней перми, где, кроме них, ещё были выделены босбутауский разрез, вулканогенный комплекс Западного Тянь-Шаня, северо-восточно-ферганский, дарвазский, заалайский, базардаринский, мургабский типы. А.Д. Миклухо-Маклай восстановил палеогеографию позднего палеозоя. Изучение фораминифер позволило ему выделить в верхнем палеозое следующие зоны: 1. Profusulinella, Staffella s. lata (C_2^1); 2. Fusulinella, Fusulina (C_2^2); 3. Triticites (C_3^1); 4. Pseudofusulina (C_3^2); 5. Schwagerina (C_3^3); 6. Parafusulina, Paraschwagerina (P_1^1); 7. Misellina (P_1^2); 8. Sumatrina, Polydiexodina (P_2). Для выделенных зон была дана их фаунистическая характеристика.

Как уже было упомянуто, Н.М. Синицын во время работ 1943–1949 гг. выделил две главные тектонические зоны: 1) карачатырскую (южная часть Ферганской долины), характеризующуюся присутствием мощных толщ верхнего палеозоя и 2) зону высоких предгорий Алая, сложенную отложениями среднего палеозоя, при почти полном отсутствии верхнепалеозойских образований. В междуречье Сох–Шахимардан в пределах карачатырской зоны А.Д. Миклухо-Маклай и Г.С. Поршняков (1954) выделили её южную часть как шуранскую подзону. Ими приводится характеристика разрезов ранее мало изученной шуранской подзоны в сравнении её с зоной высоких предгорий. Верхняя часть отложений последней датировалась ими как мячковский горизонт верхнемосковского подъяруса, что потом оказалось не соответствующим действительности. Эти отложения на основании изучения фораминифер оказались нижнемосковскими. Для шуранской подзоны было предложено следующее деление: намюр, в котором выделялись 4 свиты: валунно-галечные конгломераты; кремневые сланцы; слоистые известняки; сланцы и известняки. Мощность 1000 м. Средний карбон делится на каяльский, верейско-каширский горизонты с выделением пачек, подольский горизонт состоял из свиты «кунякульских» конгломератов, мячковский горизонт – из свиты тёмных глинистых сланцев, песчаников, конгломератов. Общая мощность среднего карбона близка к 2700 м. Мощность верхнего карбона в составе тритицитового горизонта доходила до 1000 м. Для зоны высоких предгорий ими дано описание (структуры 40-й параллели)

визейских отложений (0–300 м), плитчатых с кремнями известняков намюра (10–200 м), пятнистых известняков (200 м) и буровато-серых и серых песчаников и сланцев (100 м). Расположение одновозрастных, но разнофациальных разрезов позволило авторам восстановить картину происхождения процессов осадконакопления в разные геологические эпохи, создать схему тектонического развития Южной Ферганы. В частности, они указывают, что в начале среднего карбона зона высоких предгорий обособилась как область устойчивого режима поднятия. От области размыва, располагавшейся севернее, она отделялась узким шуранским рвом. Это положение зоны размыва определяется наличием грубообломочных фаций нижней половины среднего карбона в шуранском прогибе и развитием карбонатных и мелкообломочных в зоне высоких предгорий.

Дальнейшие исследования А.Д. Миклухо-Маклая касались биостратиграфического расчленения верхнего палеозоя хребта Кара-Чатыр (1956). В среднем карбоне он выделял башкирский, нижнемосковский и верхнемосковский ярусы, причём указывал, что нижнемосковскому ярусу соответствует перерыв в осадконакоплении. Однако позже это не подтвердилось (Бенш, 1958). Верхний карбон он разделил на две части, отвечающие тритицитовому и псевдофузулиновому горизонтам. Впервые эти горизонты получили названия учбулакский и дастарский по местам их типичного развития в хребте Кара-Чатыр. Оба горизонта автор поделил на две части: первый на слои с мелкими тритицитами и псевдофузулинами и слои с крупными тритицитами; второй на слои с мелкими псевдофузулинами и слои с крупными псевдофузулинами. Пермские породы Кара-Чатыра разделены А.Д. Миклухо-Маклаем на три горизонта – нижне-, средне-, верхнекарачатырский. К наиболее высокому положению он относил свиту тулейканских конгломератов, в гальках которых содержатся швагерины. Надо отметить, что А.Д. Миклухо-Маклай большое значение придавал визуальным признакам – отсюда «мелкие», «крупные» тритициты. Такая «прикидка» детальной биостратиграфии начиналась в поле и эти признаки, как верно было им замечено, сыграли большую роль. Он вместе с Н.М. Синицыным ввёл в практику полевых исследований поиски фораминифер на выветрелых поверхностях и на «свежих» сколах. Этот практический подход и был закреплён в названиях слоёв (слои с «мелкими» тритицитами, «крупными» тритицитами).

Позже А.Д. Миклухо-Маклай (1960) предложил стратиграфическую схему каменноугольных отложений Средней Азии, где башкирским отложениям было присвоено название янгакский горизонт, нижнему московскому ярусу – каратангинский, верхнему московскому – шункский. Все стратотипы перечисленных горизонтов расположены в междуречье Шунк–Шуран (Южная Фергана), но, к сожалению, они не были описаны автором с соблюдением всех правил стратиграфического кодекса, который появился значительно позже. Для верхнекаменноугольных отложений принят гжельский ярус с учбулакским и дастарским горизонтами, для нижней перми – карачатырский ярус. Уже в эти годы А.Д. Миклухо-Маклай много внимания уделял вопросам палеобиогеографии. Он изучал распространение различных таксонов (родов, семейств), этапы их развития и это привело его к мысли о двучленном делении карбона подобно американскому (1960). Верхний палеозой понимался в объёме одного лишь верхнего отдела.

Итогом многолетних исследований стратиграфии верхнего палеозоя Средней Азии А.Д. Миклухо-Маклая (1955, 1963) стала детальная схема. Согласно ей, выделяются ярусы – горизонты: башкирский (янгакский), нижний московский (каратангинский), верхний московский (шункский), гжельский (учбулакский и дастарский); пермские отложения разделены на нижне- и верхнепермские; в нижней перми

выделяются карачатырский и дарвазский ярусы. Все подразделения по таксонам общей стратиграфической шкалы были сопоставлены с таковыми других регионов с учётом биостратиграфического районирования. Биостратиграфическое расчленение построено на монографическом изучении фораминифер, их систематики и филогении. Этим вопросам было уделено большое внимание.

Одновременно с А.Д. Миклухо-Маклаем стратиграфией верхнего палеозоя занимался ряд исследователей как в Туркестано-Алае, так и в смежных районах Средней Азии. Так, на смежной территории в хребте Нура-Тау М.Н. Соловьёвой были впервые описаны отложения каширского горизонта с фораминиферами (Соловьёва, 1953). В горах Кокчетау она описала слои с комплексами фораминифер, переходными от башкирских к нижнемосковским (Соловьёва, Чехович, 1954). Как выяснилось впоследствии, комплекс фораминифер этих слоёв оказался аналогичным таковым верейского горизонта Русской платформы. В нём присутствовали характерные виды этого комплекса: *Pseudostaffella pseudoquadrata* Manukalova, *Profusulinella praeprisca* Solovieva, *P. ovata* Rauser, *P. biconiformis* Kireeva и др. Позже М.Н. Соловьёва (1955) установила аналоги верейского горизонта в горах Аристан-Тау. В горах Букан-Тау ею же были установлены башкирские отложения (по составу комплекса скорее верхнебашкирские). В горах Меришкор М.Н. Соловьёва выделила также башкирские и московские отложения. Стало возможным комплексы фораминифер отложений московского яруса в этом районе, как и во многих других, уверенно сопоставлять с классическими разрезами Подмосковья в ранге горизонтов. К началу 1960-х годов, таким образом, М.Н. Соловьёвой в сопредельных районах были изучены верейские отложения. Однако считалось, что в Туркестано-Алае на это время падает перерыв в осадконакоплении, поэтому эти породы здесь отсутствуют. Все полученные к началу 60-х годов данные по детальной биостратиграфии верхнего палеозоя Средней Азии были обобщены М.Н. Соловьёвой (Соловьёва, 1963). Для среднего карбона она выделяет два яруса – башкирский и московский. Башкирский делится на два подьяруса – нижний и верхний (бедакский и каравшинский горизонты), соответствующие зонам Pseudostaffella antiqua, Eostaffella varvariensis, E. pseudostrurei и Verella aff. spicata, Pseudostaffella antiqua grandis, P. proozawai. Московский ярус также делится на два подъяруса – нижний и верхний, включающие соответственно зоны Aljutovella aljutovica (верейский горизонт) и Aljutovella znensis, A. priscoidea, Fusulinella schubertellinoides (каширский горизонт). В верхней половине московского яруса выделены зоны Fusulina kamensis, Putrella brazhnikovae, Fusulinella vozhgalensis (подольский горизонт) и зона Fusulinella schwagerinoides, Hemifusulina bocki (мячковский горизонт). Следует отметить, что эта работа имеет значение, выходящее за рамки регионального среднеазиатского, т. к. здесь сделана попытка наметить фузулинидовые зоны, общие для всей Евразии. Параллельно с работами Н.М. Синицына, А.Д. Миклухо-Маклая среднемасштабные съёмки исследуемого района проводились силами Алайской аэрогеологической экспедиции под руководством Д.П. Резвого. Изучались также верхнепалеозойские отложения, в основном, южного склона Алайского хребта. Вещественный состав пород исследовала Н.А. Лисицына, а стратиграфию О.И. Богуш. Они внесли большой вклад в изучение верхнего палеозоя восточной части Алая. По представлениям Н.А. Лисицыной (1956), восточная часть Алайского хребта в конце палеозоя представляла собой одну из внутренних областей герцинской геосинклинали. Анализ мощностей и состава пород привел автора к выводу, что в начале среднего карбона существовало значительное расчленение территории Алайского

хребта на ряд поднятий и прогибов. В конце среднего карбона и начале позднего расширялись площади прогибов. Большая часть территории Алая оказалась покрытой морем, в пределах которого отлагались почти исключительно терригенные отложения. Зона интенсивного прогибания конца карбона известна в верховьях р. Исфайрам, где накопилась мощная толща «сурметашских» конгломератов. Грубообломочный материал поступал в этот прогиб за счет разрушения Кичик-Алайского и Южноалайского поднятий. Весьма разнообразные по составу обломки говорят о мелководном режиме бассейна. Очевидно, прогиб компенсировался за счет отложения грубого материала. Проведенный Н.А. Лисицыной фациальный анализ позволил выделить две формации – флишевую, сформировавшуюся в среднем – начале позднего карбона, и морскую – молассовую, сменившую ее во времени и накапливавшуюся в конце карбона – начале перми.

О.И. Богуш (1960, 1963) выделила отложения башкирского яруса (мархаматские слои с *Pseudostaffella antiqua*), московского яруса, нижнего подъяруса (чекабадские слои), верхнего подъяруса (слои с *Fusulina pseudoelegans* и калмаксуйские слои) и отложения со смешанным комплексом. В верхнем карбоне восточной части Алайского хребта О.И. Богуш выделила талдыкские слои с *Obsoletes* (джилгинсайский горизонт), слои с *Triticites* (учбулакский горизонт), слои с *Pseudofusulina* (дастарский горизонт) и отложения нижней перми, или карачатырский горизонт. Выделенные О.И. Богуш подразделения уверенно сопоставляются ею с аналогичными подразделениями других регионов СССР по фауне фузулинид. Исследования О.И. Богуш проводились в восточной части обширной сурметашской зоны, выделенной по Н.М. Синицыну (1960). Характерная особенность зоны – широкое распространение верхнепалеозойских отложений, включающих самые высокие горизонты верхнего карбона. С севера Сурметашскую зону ограничивает зона высоких предгорий, а с юга – тектонические структуры Алайской долины. На востоке Н.М. Синицын протягивает сурметашскую зону к Яссинской, на западе – она дихотомирует в устье Коксу, причем северная её ветвь отчетливо прослеживается до правых притоков Исфары, южная – скрыта под мезозойскими толщами Алайской долины. В дальнейшем изложении именно сурметашская зона в приведенных автором границах будет интересовать нас подробно, поэтому укажем, что Н.М. Синицын считал геологическую историю верхнепалеозойского прогиба мало известной. Обращают на себя внимание сравнительно большая мощность конгломератов и более интенсивные тектонические нарушения в них по сравнению с аналогичными отложениями в Южной Фергане, что также является отличительной особенностью Сурметашского прогиба.

После О.И. Богуш верхний палеозой Сурметашской зоны длительное время никем не изучался. В Карачатырской же зоне работы по изучению стратиграфии верхнего палеозоя шли полным ходом.

В 1958 г. Ф.Р. Бенш произвела стратиграфическое расчленение отложений хребта Кара-Чатыр. В восточной части Восточного Кара-Чатыра она выделила башкирские отложения, представленные в нижней части известняками, а в верхней части – песчаниками и алевролитами, и московские, которые по аналогии с Русской платформой были поделены на верейские, каширские, подольские и мячковские. Разрез среднего карбона Кара-Чатыра сопоставлялся с шуранским, описанным в зоне низких предгорий А.Д. Миклухо-Маклаем и Г.С. Поршняковым (1954). Опубликованная Ф.Р. Бенш работа восполнила пробел в истории Карачатырского прогиба, т. к. А.Д. Миклухо-Маклай считал, что нижняя часть среднего карбона (башкирские и нижнемосковские отложения) в этом прогибе повсеместно отсутствует (1956).

Таким образом, в результате изучения верхнепалеозойских отложений в процессе среднемасштабных съёмок были разработаны первые стратиграфические схемы, построенные на анализе прогрессивной группы ископаемых остатков – фузулинид, и тектоническая зональность, увязанная со стратиграфией. Были проведены первые корреляции верхнего палеозоя Южной Ферганы с аналогичными отложениями других регионов СССР и мира. Обнаружились и первые разногласия. Они касались вопросов детальной корреляции. А.Д. Миклухо-Маклай считал, что сопоставление верхнепалеозойских отложений с таковыми, например, Русской платформы возможно только поярусное. Детальные биостратиграфические подразделения (горизонты, зоны) не могут быть прямо скоррелированы из-за своеобразия фауны. Такие корреляции возможны, по его мнению, только в пределах одной биохории. М.Н. Соловьева и Ф.Р. Бенш принимали горизонты и зоны Русской платформы с закрепившимися там названиями и переносили их в Среднюю Азию. Дальнейшие исследования показали, что А.Д. Миклухо-Маклай был прав относительно своеобразия фаунистических комплексов верхнего палеозоя Средней Азии, что затем нашло отражение в принятой стратиграфической схеме (1959) в виде региональных горизонтов с местными названиями. Особенно резко это оказалось выражено в верхнем карбоне, где комплексы фораминифер наполовину состоят из местных видов, описанных впоследствии Ф.Р. Бенш (1972). В среднем же карбоне изоляция бассейнов была меньшей и здесь корреляции были почти прямые, что замечено в начале исследований М.Н. Соловьевой и Ф.Р. Бенш. Эти разногласия были прямым отражением дискуссий в теории стратиграфии. Тогда дебатировался вопрос – глобален ли ярус? Это наложило отпечаток и на региональные исследования. А.Д. Миклухо-Маклай был одним из первых, кто пытался установить связь стратиграфических подразделений с биохориями, считая, что ярус – местная стратиграфическая единица. Дальнейшие детальные исследования показали, что он был прав в отстаивании тесной связи стратонов и биохорий. Спустя много лет Д.П. Найдин подтвердил это фразой, ставшей крылатой – «Без палеогеографии нет биостратиграфии». Но А.Д. Миклухо-Маклай ошибся в том, что местными оказались не только ярус и даже не хронозона, а подчиненные ей единицы – зоны, горизонты. Разногласия возникали также и потому, что исследователи верхнепалеозойских отложений (А.Д. Миклухо-Маклай, М.Н. Соловьева, О.И. Богуш) работали в разных районах Туркестано-Алая, а результаты своих работ стремились распространить на весь регион.

С начала 1960-х годов начался период крупномасштабных съёмок и тематических исследований. Он связан с именами геологов Б.Д. Болгаря, А.И. Гончарова, В.И. Далматова, П.В. Зайда, Т.С. Замалетдинова, В.Л. Клишевича, Л.Н. Кугуракова, В.М. Лященко, В.М. Ненахова, А.Е. Осетрова, П.Д. Резвого, И.И. Солошенко, Г.А. Ярушевского, палеонтологов и стратиграфов Ф.Р. Бенш, Г.С. Бискэ, В.Б. Горянова, А.В. Дженчураевой, Г.С. Поршнякова, З.С. Румянцевой, В.Д. Салтовской, И.Н. Черенкова и других. В начале этого периода работы по стратиграфии верхнего палеозоя приобрели литостратиграфическую направленность. Первой обобщающей работой этого направления явилась статья «О стратиграфических подразделениях среднего карбона Алая и Южной Ферганы» А.Д. Миклухо-Маклая и Г.С. Поршнякова (1961). Они выделяли, по Н.М. Синицыну, Карачатырскую зону и зону Высоких предгорий Алая. В последней обособляются два структурных яруса. К нижнему относятся башкирские и нижнемосковские отложения, к верхнему – верхнемосковские. В среднем карбоне нижнего структурного яруса выделяются три основных типа: алайский, яурунтузский и чаувайский. Алайский тип включает газскую,

туюкдангинскую, пыркафскую и толубайскую свиты, яурунтузский – шютскую и маляранскую свиты. Чаувайский тип почти не содержит среднекаменноугольных отложений, лишь в единичных случаях установлена маломощная пачка терригенных пород с фораминиферами нижнемосковского подъяруса. Верхний структурный ярус слагается шанкольской, алдыкинской и муянкольской свитами. Среднекаменноугольные отложения карачатырской зоны разделены на собственно карачатырские и шуранские. На стратиграфическом совещании в г. Ташкенте (1959) были предложены следующие свиты для карачатырской зоны: шуранская (C_1-C_2b_1), калмакбулакская (C_2b_2-m_1) и актерекская (C_2m_2). Авторы считают, что распространять эти свиты на шуранскую подзону нельзя и выделяют для нее следующие подразделения: шуранскую (C_1s-C_2b_1), янгакскую (C_2b_2), каратангинскую (C_2m_1), кунякульскую ($C_2m_2^1$), шункмазарскую ($C_2m_2^1$). В карачатырской же зоне приведенным свитам соответствуют коксарайская (C_2b_1), калмакбулакская (C_2b_2-m_1) и актерекская (C_2m_2). Мы сочли необходимым подробно привести эту схему расчленения, т.к. именно эти подразделения использовались при съёмке м-ба 1:50 000 в указанном районе, хотя и с некоторыми уточнениями. Эта схема стратиграфии Г.С. Поршняковым (1973) тектонически трактовалась следующим образом. Он указывает, что главной особенностью при описании верхнего структурного этажа палеозоя являлось преобладание местами восходящих движений. Поэтому здесь распространены сравнительно однообразные обломочные, часто даже грубообломочные накопления типа грубого флиша или молассы. Он выделял:

1. Разрезы прогибов, развивавшихся в течение всего позднего палеозоя (C_{1-2}-C_3): Шуранский, Талдыкский, Урта-Чашминский, Гульчинско-Кугартский.

2. Разрезы прогибов, развивавшихся в течение всего позднего палеозоя (C_2-P_1): Каратау-Гузанский, Карачатырский, Келематинский, Ходжаачканский.

3. Разрезы прогибов, заложенных в конце позднего палеозоя (C_3-P_1 или P_1): Калмакасуйский и Яссинский.

Г.С. Поршняков отмечает, что контуры позднегерцинских прогибов оставались постоянными. Осадкообразование в них шло одновременно с проявлениями герцинской складчатости и поднятиями в смежных зонах.

Западная часть Туркестано-Алая была меньше охвачена специальными литолого-стратиграфическими исследованиями. Из публикаций последнего сорокалетия необходимо отметить работу И.Н. Черенкова (1973) «Верхнепалеозойская флишевая формация Гиссаро-Алая». В эту формацию попадают отложения, развитые в верховьях р. Каравшин, являющиеся крайним выражением развития подводно-обломочно-флишевой формации, включающей глыбы и обломки известняковых пород в флишевой матрице. Литолого-фациальные исследования, проведенные И.Н. Черенковым, позволили расчленить эту мощную толщу на два крупных ритма осадконакопления III порядка. Для обоих ритмов характерно, что нижние части их сложены различными типами флиша, в которых песчаники и конгломераты преобладают над аргиллитами, а верхние – преимущественно аргиллитами. Нижний ритм по палеонтологическим данным отнесен к верхнемосковскому ярусу, а верхний – к верхнему карбону. В пределах нижнего ритма выделено 7 ритмов II порядка, верхнего – 16. Общая мощность флиша в верховьях р. Каравшин 3000 м. При дальнейшем изложении материала мы неоднократно будем обращаться к этому очень интересному разрезу, но уже сейчас можно сказать, что отнесение нижнего ритма III порядка к верхнемосковскому ярусу, а верхнего – к верхнему карбону не подтвердилось дальнейшими детальными стратиграфическими исследованиями, т.к. среди переотложенных фораминифер не было найдено верхнемосковских.

Следовательно, возраст верхнего ритма не может включать верхний карбон. Трудно согласиться с утверждением И.Н. Черенкова о позднемосковско-позднекаменноугольном возрасте толубайской свиты. Скорее всего, здесь имеет место неправильная корреляция, т.к. породы толубайской свиты на всем протяжении зоны Высоких предгорий по данным многих находок фораминифер сохраняют раннемосковский возраст. Заслуживают внимания попытки этого исследователя объяснить характер образования верхнепалеозойских толщ как подводно-оползневых образований.

Продолжалось дальнейшее изучение Карачатырского прогиба. Ф.Р. Бенш (1972) детально расчленила верхнекаменноугольные отложения на касимовские и гжельские. Среди первых выделены зоны: 1) Protriticites pseudomontiparus, Obsoletes obsoletus; 2) Montiparus montiparus; 3) Triticites arcticus – T. acutus, вторые расчленены на зоны: 1) Triticites rossicus – Jigulites formosus turanicus; 2) Daixina asiatica; 3) Pseudofusulina ferganensis. В перми выделены ассельский ярус – зоны Occidentoschwagerina alpina, Schwagerina moelleri – Pseudofusulina fecunda, Schwagerina glomerosa и сакмарский ярус – зона Robustoschwagerina schellwieni.

З.С. Румянцева (1974) изучала стратиграфию среднекаменноугольных отложений в связи с их бокситоносностью на сопредельной с Туркестано-Алаем территории в горах Нура-Тау. Среднекаменноугольные отложения разделяются ею по аналогии с таковыми на Русской платформе на зоны: Verella spicata, Profusulinella rhombiformis (верхнебашкирский подъярус), Aljutovella aljutovica, Aljutovella priscoidea, Fusulina kamensis, Fusulina schwagerinoides. Все зоны относятся к московскому ярусу. З.С. Румянцева описала целый ряд специфических новых видов и применила их для характеристики зон.

С 1967 года стратиграфией среднекаменноугольных отложений зоны Высоких предгорий занимались Б.В. Поярков (1974) и А.В. Дженчураева (1979). Геологи, ведущие съёмку, относили биостратиграфические подразделения – свиты к единожды установленному возрасту, при детальных же исследованиях новых находок фораминифер обнаружилось скольжение возрастных границ свит, что затруднило их картирование. Кроме того, находками верхнебашкирских фораминифер было поколеблено утверждение о повсеместном развитии верхнебашкирского перерыва осадконакопления, с которым связывали ещё со времен В.А. Вахрамеева (1938) бокситообразование в регионе. Все эти вопросы невозможно было решить без детальной схемы биостратиграфии. Такая схема была разработана автором для башкирских и нижнемосковских отложений. Она включала шесть биостратиграфических зон для башкирского яруса – Eostaffella postmosquensis и E. pseudostruvei; Pseudostaffella antiqua; Pseudostaffella praegorskyi (все три составляют нижнебашкирский подъярус); Profusulinella primitiva; Ozawainella pararhomhoidalis; Verella spicata (верхнебашкирский подъярус) и две для нижнемосковского подъяруса: Aljutovella aljutovica и Aljutovella priscoidea.

Детальная биостратиграфическая схема дает возможность представить расшифровку геологического развития региона с большой степенью детальности в период, который непосредственно предшествовал времени гидротермального оруденения. Предложенная биостратиграфическая «линейка» была применена для выяснения возрастного скольжения границ свит, что позволило, в частности, обосновать выделение новой метингбельской свиты из состава газской и выяснить местоположение и масштабы скрытых перерывов осадконакопления.

В этой работе впервые приведены послойно описанные стратотипические разрезы биостратиграфических подразделений. Разрезы на местности были отмаркированы краской. Описание их производилось с соблюдением всех требований Стратиграфического кодекса СССР (1977).

Такая работа выполнялась на перспективу. И в настоящее время, когда началось издание крупномасштабных карт, биостратиграфические и литостратиграфические подразделения, изученные ещё в середине 1970-х годов, представлены практически без изменений.

В конце 1970-х – начале 1980-х годов началось крупномасштабное картирование труднодоступных и малоизученных приосевых и осевых частей Алайского и Туркестанского хребтов. Работы были начаты на Восточном Алае (И.И. Солошенко, А.В. Березанский) и южных склонах Алайского хребта (П.Д. Резвой, В.В. Смирнов), затем в осевой части Алайского (В.М. Ненахов, В.В. Абакумов) и Туркестанского хребтов (И.И. Солошенко, А.В. Березанский). Биостратиграфическую основу для картирования стратиграфических подразделений создавали сотрудники палеонтолого-стратиграфической партии Управления геологии Киргизской ССР, возглавляемой А.В. Дженчураевой (1979, 1983, 1986).

Подводя итоги изучения верхнего палеозоя на этапе крупномасштабного картирования, отметим основные результаты. Во-первых, впервые была создана детальная схема биостратиграфии для Карачатырской зоны, зоны Высоких предгорий и Сурметашской зоны (в понимании Н.М. Синицына). Зональные биостратиграфические подразделения распространены на всю кыргызскую часть Южного Тянь-Шаня. Эта биостратиграфическая схема позволила выявить объём местных литостратиграфических подразделений свит и установить характер возрастного скольжения их границ. Карты, созданные геологами с использованием этой схемы, оказались высококачественной основой для расшифровки геологического строения и размещения полезных ископаемых. Во-вторых, схема биостратиграфии верхнего палеозоя оказалась «работающей» и при издании карт масштаба 1:50 000 (С.И. Белов, 1988). В-третьих, так как эта схема опиралась на богатый фактический материал (послойно описанные непрерывные стратотипические разрезы как в карбонатных, так и в терригенно-кремнистых фациях), были созданы предпосылки для палеобиогеографического районирования территории в позднем палеозое. Кроме того, было изучено переотложение фораминифер и определена возможность определения возраста отложений по переотложенным комплексам. Наконец, были созданы предпосылки для палеоэкологического анализа фораминифер.

Полевое и камеральное переизучение опорных разрезов в последующие годы (1995–2014) позволило получить новые результаты в разработке и совершенствовании биостратиграфической шкалы верхнего палеозоя. Так, была уточнена и понижена нижняя граница башкирского яруса и в настоящее время она проводится в основании зоны Plectostaffella bogdanovkensis, а нижнебашкирский подъярус стал включать, кроме нее, зоны Plectostaffella seslavica – Semistaffella inconstans, Pseudostaffella antiqua и Pseudostaffella praegorskyi. Верхнебашкирский подъярус включает зоны Profusulinella primitiva, Ozawainella pararhomboidalis и зону Verella spicata, а в нижнемосковском подъярусе выделяются зоны Aljutovella aljutovica, Priscoidella priscoidea и Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis (Иванова, Кулагина, Румянцева и др., 1992; Дженчураева, 1995, 1997). Верхнемосковский подъярус представлен двумя зонами – Fusulina kamensis и Fusulinella schwagerinoides.

Стратотипы отложений верхнего карбона находятся в Карачатырской зоне, где Ф.Р. Бенш были выделены отложения касимовского и гжельского ярусов. В первом выделяются два горизонта: джилгинсайский – зона Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus, учбулакский – зона Montiparus montiparus и зона Triticites quasiarcticus – T. acutus. Во втором выделяются зоны Triticites rossicus – Jigulites turanicus, Daixina asiatica – Jigulites altus и Pseudofusulina ferganensis (1982, 1989).

2. БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИОСЕВОЙ ЧАСТИ ТУРКЕСТАНО-АЛАЯ

2.1. Каменноугольная система, средний отдел

2.1.1. Башкирский ярус

Рассматриваемый ярус был установлен С.В. Семихатовой (1934, 1936) в Горной Башкирии. Все сведения о его объёме и границах приведены нами ранее (Дженчураева, 1979). В исследованном районе для расчленения башкирского яруса применялась биостратиграфическая схема, разработанная для зоны высоких предгорий, согласно которой башкирский ярус делится на два подъяруса. Нижний делится на четыре зоны: Plectostaffella bogdanovkensis, Plectostaffella seslavica – Semistaffella inconstans, Pseudostaffella antiqua, Pseudostaffella praegorskyi, верхний – на Profusulinella primitiva, Ozawainella pararhomboidalis, Verella spicata. Своеобразие Сурметашской зоны (в понимании Н.М. Синицына) заключается в том, что отложения башкирского яруса развиты не повсеместно, а спорадически, и некоторые зоны отсутствуют вообще. Так, отложения нижних зон Plectostaffella bogdanovkensis, Plectostaffella seslavica – Semistaffella inconstans практически отсутствуют. Нижнебашкирский подъярус начинается с зоны Pseudostaffella antiqua.

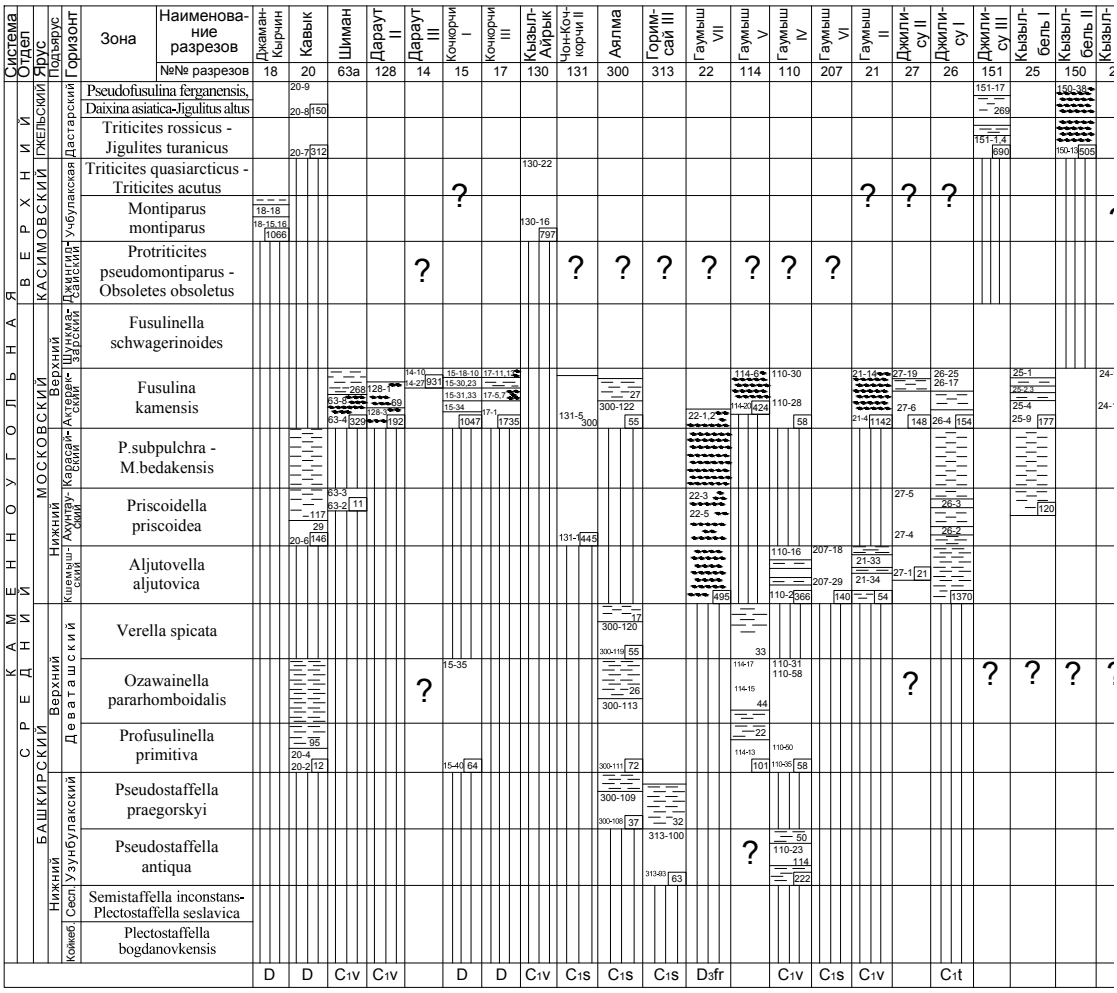
2.1.1.1. Зона Pseudostaffella antiqua

Зона наиболее полно и хорошо представлена в разрезе, расположенном на левом борту р. Гаумыш по саю Горимсай («Горимсай III») (рисунок 2.1).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Описываемая зона в приосевой части Алая распространена локально лишь в Гаумышском карбонатном массиве.

Г р а н и ц ы. В типовом разрезе отложения не смыкаются непосредственно с нижележащими из-за скрытого перерыва осадконакопления на границе серпуховского и башкирского ярусов, вследствие которого выпадают из разреза отложения как минимум двух зон. Такое непосредственное смыкание, возможно, имеется по разрезу «Аялма», где на границе серпуховского и башкирского ярусов располагается 17-метровая пачка известняков, слабо охарактеризованная фораминиферами.

С о с т а в ф о р а м и н и ф е р. В изученной зоне встречено 4 вида фораминифер и два вида водорослей. Характеризует отложения зоны и впервые появляется в ней вид *Pseudostaffella antiqua* (Dutkevich). Совместно со среднекаменноугольными водорослями *Donezella* sp., *Beresella* sp. он и определяет облик фаунистического сообщества зоны. Переходят из серпуховских отложений *Tetrataxis dzhezkazganica* Vdovenko, *Ammodiscus* sp., *Omphalotis* sp. (рисунок 2.2).

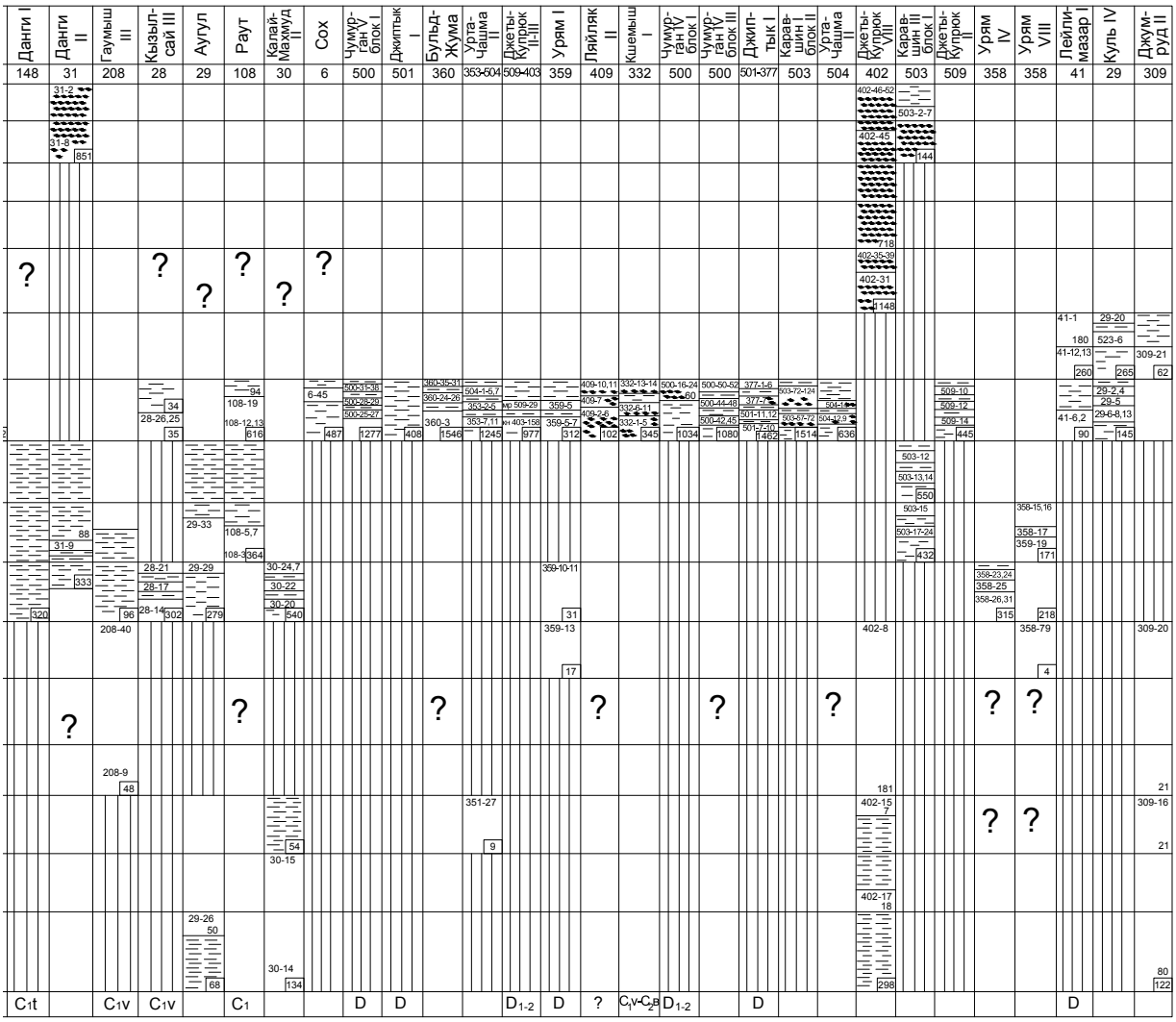


Условные

Интервал разреза, в котором распространен зональный комплекс фораминифер, и его мощность

Интервал разреза, в котором распространен комплекс переотложенных видов фораминифер, и его мощность

Рисунок 2.1 – Схема распространения зон в изученных разрезах



обозначения:

Интервал разреза, в котором отсутствуют остатки фораминифер, и его мощность

Отложения отсутствуют вследствие перерыва осадконакопления

верхнего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая

Стратиграфия и фораминиферы верхнего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая

№ п/п	Наименование родов и видов фораминифер	Система	к а м е н н о у г о л ь н а я																																									
		Отдел	с р е д н и й																																								верхний	
		Ярус	б а ш к и р с к и й																м о с к о в с к и й																						касим.	гжельск.
		Подъярус	н и ж н и й				в е р х н и й										н и ж н и й									в е р х н и й																	
		Горизонт	узунбулакский				деваташский										Кшемышский				Ахунтауский				Карасайский	Актерекский														Шункмазарск.		Учбулакский	Дастарский	
		Зона	Pseudostaffella antiqua		Pseudostaffella praegorskyi		Profusulinella primitiva - Ozawainella pararhomboidalis					Verella spicata					Aljutovella aljutovica				Priscoidella priscoidea				P. subpulchra - M. bedakensis	Fusulina kamensis														Fusulinella schwagerinoides				
		№ разрезов	313	110	300	320	20	15	300	114	110	355	300	405	404	320	110	21	27	28	20	131	27	26	503	14	15	131	114	110	21	27	26	24	28	500	503	18	131	130	20	150
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1	**Millerella** umbilicata Kireeva					○								○																													
2	**Pseudostaffella** antiqua (Dutkevich)		○	○	○	●		○				●				●																											
3	P. antiqua var. posterior Safonova																									△																	
4	P. grandis (Schlykova)					○						○	○													△																	
5	P. primitiva Reitlinger				○																																						
6	P.eostaffellaeformis Rumjanzeva								○																																		
7	P. inconstans Reitlinger				○																																						
8	P. sofronizkyi Safonova							○				○															△											△					
9	P. compressa Safronova										○																																
10	P. paracompressa Safronova					◑						◑						○																									
11	P. korobezkikh Rauser et Safonova											○																															
12	P. uralica Kireeva											○																															
13	P. praegorskyi Rauser					○						○															△									△	△						
14	P. gorskyi (Dutkevich)							○		○		◑	○	◑	○	●			○	○		○	◑			◭	◭	◭								△	▲	△					△
15	P. proozawai Kireeva											○			○																	△											
16	**Neostaffella** subquadrata (Grozdilova et Lebedeva)																											△															
17	N. pseudoquadrata (Manukalova)																										△									△							
18	N. umbilicata (Putrja et Leontovich)																		○				○			○	●							○	○	○	◑						
19	N. ivanovi (Rauser)																						○				○																
20	N. ozawai (Lee et Chen)																				○						◑					○			○			△		△			
21	N. ozawai var. compacta (Manukalova)																										○									○	○						
22	N. topilini (Putrja)																																○			○							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
23	N. syzranica (Rauser et Safonova)				○						○								○																						
24	N. nibelensis (Rauser)																																		△						
25	N. confusa (Lee et Chen)																									△															
26	N. sphaeroidea (Ehrenberg)																									○															
27	**Schubertella** obscura Lee et Chen																											△								△					
28	Sch. pseudoglobulosa Safonova						○																																		
29	Sch. acuta Rauser																									○	◑														
30	Sch. mjachkovensis Rauser																																		○						
31	**Fusiella** typica Lee et Chen																								○	○							○			◑					
32	F. lancetiformis Putrja																														e.g.	○									
33	**Ozawainella** umbonata Brazhnikova et Potievskaja				○								○		○																										
34	O. ex gr. stellae Manukalova																			○											○	○									
35	O. kurakhovensis Manukalova																									○				○	○	◑									
36	O. kumpani Sosnina																	○				○			◑		○	○		○	○				◑	◑					
37	O. mosquensis Rauser																○	○	○						○	●	○			○	○					○	△				△
38	O. fragilis Safonova																○													○											
39	O. tingi (Lee)													○												△									△						
40	O. paratingi Manukalova																																			△					
41	O. rhomboidalis Putrja																									△															
42	O. concinnae Dzhenchuraeva				○										○																										
43	**Pseudoendothyra (Palaeostaffella)** moelleri (Ozawa)												○								◑	○				○	◑	○		○	○	○	○			○	○				△
44	P. (**Parastaffella**) poststruvei (Rauser)																○																								
45	P. (**Reitlingerina**) bradyi (Moeller)						○										○	○			◑				○	○	○	○		○					○		○				△
46	P. (R.) timanica (Rauser)				○																				○																
47	P. (**Parastaffelloides**) donetziana (Sosnina)																	○																							
48	P. (P.) cuboides (Rauser et Dalmatskaja)																																				○				
49	P. (P.) dagmarae (Dutkevich).																			○	○					△															△
50	**Staffellaeformes** parva (Lee et Chen)								◑			○		○		○	●	○	○		◑			○	△	△				△		◭	△		▲	▲		△			
51	S. staffellaeformis (Kireeva)			○			◑	○	○	○			◑		◑					○	○															△					
52	S. bona (Grozdilova et Lebedeva)									○			○			○		●	○		●	○		○			◭	△								▲	△				◭
53	S. bona f. elongata (Dalmatskaja)					○												○								△	△					△				△					
54	**Profusulinella** kireevae Dzhenchuraeva																																			△					
55	P. convoluta (Lee et Chen)											○						○																	◭	◭					△
56	P. rhomboides Lee et Chen								○									○	○			◑			△	▲		△	e.g						△	◭	△				△
57	P. pseudorhomboides Putrja																	○				○					△														
58	P. primitiva Sosnina									○			◑		○																										
59	P. rhombiformis Brazhnikova et Potievskaja														○																										
60	P. inflata Sosnina																	○																							
61	P. orbicularis Bensh																									△															
62	P. oblonga Manukalova							○						○	○																										
63	P. turkestanica Dzhenchuraeva																				○					◭									△						
64	P. parafittsi Rauser et Safonova																									△															
65	**Ovatella** ovata (Rauser)								e.g			○				○	○	○	○		○	◑	○		△	▲	△	◭		△	▲	△	△		△		△				◭
66	O. subovata (Safonova)																○					○					△	△	△	△		△				△					
67	O. nytvica (Safonova)																								△						△										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
68	O. constans (Safonova)																					○			△								△								
69	O. nuratavensis (Solovieva)																					○									aff		△								
70	O. mutabilis (Safonova)																				○				△	△									△						△
71	O. kamensis (Safonova)																									△															
72	**Depratina** praeprisca Solovieva											○																													
73	D. prisca (Deprat)																◑	◑	◑		○	◑		○	◭	▲			e.g	△	◭	△	△			▲	△	△			
74	D. timanica (Kireeva)															○						○				△			△	△											
75	D, paratimanica (Rauser)															○	○	○	○						◭	△				△		△						△				
76	D. chernovi (Rauser)																																		△	△					
77	**Taitzehoella** librovitchi (Dutkevich)																				○				△	▲				△	▲	△	▲			▲	△	△	△			△
78	T, librovitchi var. perseverata (Safonova)																											△													
79	T. pseudolibrovichi var. atelica (Rauser)																																△								
80	T. prolibrovichi (Rauser)																																			△					
81	T. eolibrovichi (Safonova)																									△															
82	**Moellerites** praecolaniae (Safonova)																							○	◭		△			△	△				◭	△					△
83	M. paracolaniae (Safonova)																											△	aff	△	◭	cf		cf		△					
84	M. carasaica (Dzhenchuraeva)																																△								
85	**Aljutovella (Aljutovella)** aljutovica (Rauser)																					○				△	△									△					
86	A. (A.) saratovica (Putrja et Leontovich)																																							△	
87	A. (A.) postaljutovica (Safonova)																		○						△																
88	A. (A.) paraaljutovica (Safonova)																											△													
89	A. (A.) pojarkovie (Dzhenchuraeva)																	○																							
90	A. (A.) balaniformis (Manukalova)																					○									△										
91	A. (**Elongatella**) eoaljutovica (Safonova)																					○									△										
92	**Tikhonovichiella** tikhonovichi (Rauser)																																			△					
93	T. pseudoaljutovica (Rauser)																	○				○								△											
94	T. intermixta (Safonova)																									△															
95	T. subaljutovica (Ssfonova)																								△	◭									△						
96	**Skelnevatella** cybaea (Leontovich)																	○																							△
97	S. artificialis (Leontovih)																					○															△				
98	**Priscoidella** priscoidea (Rauser)																					◑											◭								
99	P. complicata (Safonova)																			○																					
100	**Fusulinella** schubertellinoides (Putrja et Leontovich)																								e.g		e.g				◑										
101	F. paraschubertellinoides (Putrja et Leontovich)																									○		○		○	○										
102	F. kirgisica Dzhenchuraeva																																○								
103	F. colaniae Lee et Chen																								○		○	e.g	○	○		○			○						
104	F. vozhgalensis Safonova																									◑					○										
105	F. vozhgalensis molokovensis Rauser																									○															
106	F. bocki Moeller																								◑	●		○	○	○	e.g	◑	◑		◑	◑					
107	F. bocki timanica Rauser																								○					○		○			○	◑					
108	F. bocki var. pauciseptata Rauser et Beljaev																								○				○				○		◑						
109	F. praebocki Rauser																								○	○		○		○	○		○		○		◑	○			
110	F. pseudobocki Lee et Chen																								○	○		○			○										
111	F. pseudobocki var. ovoides Rauser																								○			○		○	○										
112	F. anguschica Dzhenchuraeva																																			○					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
113	F. fluxa Lee et Chen																															○									
114	F. helenae Rauser																											aff					cf								
115	F. bockiformis Bogush																									○							○								
116	F. aravanensis Bogush																																		○						
117	F. permira Bogush																																			○					
118	F. oviformis Bogush																															○									
119	F. kaledai Bogush																															○	○								
120	F. cheni Rauser																															○	○								
121	F. cf. hirokoae Sada																															○				○					
122	F. chuanschanensis Lee et Chen																																								
123	F. soloschenkovie Dzhenchuraeva																																					○			
124	F. altispiralis alaica Dzhenchuraeva																															○				○					
125	F. altispiralis kisilsaica Dzhenchuraeva																															○	○						△		
126	F. schwagerinoides Deprat																																					○			
127	F. schwagerinoides alvaradoi van Ginkel																																○								
128	**Protriticites** cf. globulus Putrja																																								△
129	**Pulchrella** pulchra (Rauser et Beljaev)																													○											
130	**Hemifusulina** moelleri Rauser																														○										
131	**Verella** spicata Dalmatskaja																																				△				
132	V. imperplana Rumjanzeva																									△															
133	V. normalis Rumjanzeva																									△															
134	V. sparsaplicata Rumjanzeva																		○																						
135	**Eofusulina** triangulata Rauser et Beljaev																	○				○				△											◭				△
136	**Putrella** aff. brazhnikovae (Putrja)																																○								
137	P. cf. donetziana Lee																														○										
138	**Beedeina** schellwieni (Staff)																													○	○							○			
139	B. schellwieni var. apokensis (Rauser)																																			○					
140	B. pseudoelegans (Chernova)																									○						○									
141	B. pseudoelegans var. keltmensis (Rauser)																																			○					
142	B. (?) dunbari (Sosnina)																								○																
143	B. elegans (Rauser et Beljaev)																									○							○								
144	B. elegans forma decurta (Rauser)																															○	○								
145	B. elegans forma longa (Rauser)																														○		○								
146	**Fusulina** antecedens Rauser																																					○			
147	F. ozawai Rauser et Beljaev																								○									○		○		○				
148	F. ozawai var. pronensis Rauser																							○				○			○					○					
149	F. paraozawai Rauser																												○						○						
150	F. aff. siviniensis Rauser																									○															
151	F. ulitinensis Rauser																																			◑					
152	F. aff. consobrina Safonova																															○									
153	F. juncta Chernova																									○															
154	F. kamensis Safonova																								○	○	○				○	○	e.g		◑						
155	F. chernovi Rauser																														○				○	○					
156	F. lucida Chernova																								○																
157	**Quasifusulinoides** fusiformis (Putrja)																																								△

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
158	Q. cf. juvenatus Kireeva																																							△	
159	**Quasifusulina** longissima Moeiier																																							△	
160	**Triticites** ferganensis Miklukho-Maclay																																						○		
161	**Montiparus** montiparus (Ehrenberg em. Moeller)																																						○		
162	**Obsoletes** obsoletus (Schellwien)																																								△
163	O. cf. fusiformis Bensh																																								△
164	O. minutus Kireeva																																								△
165	**Schwageriniformis** baisuensis (Bensh)																																								△
166	Sch. cf. gissaricus (Bensh)																																							△	
167	Sch. fusiformis (Bensh)																																								△
168	**Daixina** cf. asiatica Bensh																																								○

Условные обозначения:

Частота встречаемости фораминифер:

в первичном залегании:

- ○ единичные экземпляры (1-2)
- ◑ экземпляры до 5 особей
- ● свыше 5 особей

в переотложенном залегании:

- △ единичные экземпляры (1-2)
- ◭ экземпляры до 5 особей
- ▲ свыше 5 особей

Рисунок 2.2 – Распространение видов фораминифер по зонам в верхнепалеозойских отложениях приосевой части Туркестано-Алая

Мощность зоны в разрезе «Горимсай III» составляет 62,9 м, в разрезе «Гаумыш IV» 222,3 м, в разрезе «Аялма» зона Pseudostaffella antiqua совместно с зоной Pseudostaffella praegorskyi имеет мощность всего лишь 17,3 м.

2.1.1.2. Зона Pseudostaffella praegorskyi

Зона наиболее полно и хорошо представлена в разрезе, расположенном на левом борту сая Шаабас («Тюя-Джайлоо I»).

Распространение. Описываемая зона представлена в Гаумышском карбонатном массиве, по саю Шаабас («Тюя-Джайлоо I»), по правому борту сая Баул («Ляйляк IV»).

Границы. В разрезе «Тюя-Джайлоо» зона Pseudostaffella praegorskyi непосредственно смыкается с нижележащей зоной, на западе такое смыкание отмечается по саю Баул, но оно улавливается нечетко из-за присутствия на границе транзитного комплекса фораминифер (рисунок 2.1).

Состав фораминифер. В описываемой зоне определено 15 видов фораминифер. Среди них встречены: *Pseudoglomospira elegans* Lipina, *Ps. gordialis irregularis* (Rauser), *Ps. diplicata* Lipina, *Asteroarchaediscus pustulus* (Grozdilova et Lebedeva), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitlinger), *N. parvus* (Rauser), *N. regularis* (Suleimanov), *Mediocris breviscula* (Ganelina), *Globivalvulina scaphoidea* Reitlinger, *Eostaffella postmosquensis* Kireeva, *Pseudostaffella praegorskyi* Rauser. Принадлежность комплекса к данной зоне определяется по наличию вида-индекса (рисунок 2.2).

Мощность зоны в типовом разрезе «Тюя-Джайлоо» составляет 80 м, по разрезу «Ляйляк VI» – 160 м (сюда включается часть зоны P. antiqua), по разрезу «Уртачашма III, IV» 9,4 m, по разрезу «Аялма» 17,3 м.

2.1.1.3. Зона Profusulinella primitiva + Зона Ozawainella pararhomboidalis

Локальное распространение и недостаточная фаунистическая характеристика в изученном регионе не позволили их расчленить. Наиболее полно и хорошо эти объединенные зоны представлены в разрезе, расположенном на левом борту сая Шаабас («Тюя-Джайлоо I»).

Распространение. Описанные зоны развиты по левому борту сая Шаабас («Тюя-Джайлоо II»), по саю Гульча («Кокчетау III»), по саю Андарак («Кокчетау I»), в верховьях р. Сарусан («Сарусан II»), по левому борту р. Ляйляк («Ляйляк IV»), по обоим бортам р. Гаумыш («Гаумыш II», «Гаумыш IV», «Гаумыш V», «Аялма»), а также по южному склону Алайского хребта в бассейне р. Коксу («Кочкорчи») и по саю Кавык («Кавык») (рисунок 2.1).

Границы. В двух разрезах «Тюя-Джайлоо I» и «Аялма» описываемые зоны Profusulinella primitiva + Ozawainella pararhomboidalis имеют смыкание с нижележащей зоной Pseudostaffella praegorskyi. Во всех остальных местах развития этих зон нижележащие отложения отсутствуют вследствие перерыва осадконакопления.

Состав фораминифер. В описывамых отложениях встречено 20 видов фузулинид: *Pseudostaffella variabilis* Reitlinger, *P. eostaffellaeformis* Rumjanzeva, *P. compressa* Safonova, *P. paracompressa* Safonova, *P. korobezkikh* Rauser et Safonova, *P. uralica* Kireeva, *P. antiqua* (Dutkevich), *P. grandis* (Schlykova), *P. proozawai* Kireeva, *P. praegorskyi* Rauser, *P. gorskyi* (Dutkevich), *Neostaffella syzranica* (Rauser et Safonova), *Ozawainella pararhomboidalis* Manukalova, *Profusulinella* cf. *primitiva* Sosnina, *P.* cf. *oblonga* Manukalova, *Staffellaeformes staffellaeformis* (Kireeva) *S. bona* (Grozdilova et Lebedeva,) *S. bona* (Grozdilova et Lebedeva) forma *elongata* (Dalmatskaja). Из них первые 10 переходят из нижележащих отложений, остальные впервые по-

являются в отложениях описываемых зон. Они являются новыми элементами и определяют дальнейшее развитие сообщества.

Кроме фузулинид, зоны содержат «мелкие» фораминиферы, которые являются доживающими и составляют фон сообщества: *Eostaffella postmosquensis* Kireeva, *E. exilis* Grozdilova et Lebedeva, *Neoarchaediscus rugosus* (Rauser*), N. parvus* (Rauser), *N. postrugosus* (Reitlinger) (рисунок 2.2).

М о щ н о с т ь отложений объединенных зон Profusulinella primitiva + Ozawainella pararhomboidalis по саю Шаабас составляет 35 м по северному крылу и 69 м по южному, по саю Гульба «Кокчетау III» мощность описываемых отложений совместно с отложениями зоны Verella spicata – 51 м, по саю Сарусан – 203 м, по левому борту р. Ляйляк (совместно с зоной *V. spicata* – 315 м, по саю Андарак – 158 м, по левому борту р. Гаумыш («Аялма») – 46,4 м, по правому – («Гаумыш IV») – 55,7 м. На южном склоне Алайского хребта по саю Кавык – 107 м, по саю Кочкорчи – 64,3 м.

2.1.1.4. Зона Verella spicata

Наиболее полно и хорошо зона представлена в разрезе, расположенном по саю Шаабас («Тюя-Джайлоо I»).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Описываемая зона развита локально. Наиболее четко она выражена по саю Шаабас, частично присутствует по саю Гульба (горы Кокчетау) и по левобережью р. Ляйляк, а также по р. Урям. Кроме того, она имеется в бассейне р. Гаумыш.

Г р а н и ц ы. Непосредственное смыкание зоны Verella spicata с нижележащей Ozawainella pararhomboidalis наблюдается по саю Шаабас («Тюя-Джайлоо I») и в карбонатном массиве Гаумыш («Аялма», «Гаумыш II»). По саю Гульба и по левобережью р. Ляйляк отложения зоны отсутствуют, но они неотделимы от нижележащих пород из-за плохой фаунистической характеристики (рисунок 2.1).

С о с т а в ф о р а м и н и ф е р. В описываемой зоне встречено 17 видов фузулинид: *Millerella umbilicata* Kireeva, *Pseudostaffella grandis* (Schlykova), *P. gorskyi* (Dutkevich), *P. proozawai* Kireeva, *Ozawainella umbonata* Brazhnikova et Potievskaja, *O.* cf. *tingi* Lee, *Pseudoendothyra (Palaeostaffella) moelleri* (Ozawa), *Staffellaeformes parva* (Lee et Chen), *S. staffellaeformis* (Kireeva), *S. bona* (Grozdilova et Lebedeva), *Profusulinella convoluta* Lee, *P. primitiva* Sosnina, *P. oblonga* Manukalova, *P. rhombiformis* Brazhnikova et Potievskaja, *Ovatella ovata* (Rauser), *Depratina praeprisca* (Solovieva). Кроме того, в типовом разрезе встречена определенная до рода *Verella* sp. С начала зоны появляются *Ozawainella* cf. *tingi* Lee, *Staffellaeformes parva* (Lee et Chen), *Profusulinella. primitiva* Sosnina, *P. oblonga* Manukalova, *P. rhombiformis* Brazhnikova et Potievskaja, *Depratina praeprisca* (Solovieva). Эти виды определяют облик сообщества (рисунок 2.2).

М о щ н о с т ь зоны в типовом разрезе составляет 36 м, по саю Гульба «Кокчетау III» – 12 м, по левобережью р. Ляйляк «Ляйляк II» мощность определяется совместно с мощностями зон P. primitiva + O. pararhomboidalis и составляет 319 м, по разрезу «Урям» – 24 м, по левому борту р. Гаумыш – 71,3 м, «Гаумыш V» – 30 м.

2.1.2. Московский ярус

Московский ярус был выделен на Восточно-Европейской платформе С.Н. Никитиным в 1880 г., а в Средней Азии установлен В.Н. Вебером (1910, 1934). Впоследствии московские отложения многократно становились предметом изучения (Наливкин, 1926, 1936; Сергунькова, 1932; Вахрамеев, 1938; Соловьева, 1963; Миклухо-Маклай, 1947, 1954, 1955, 1956, 1961, 1963). Последним исследователем московский ярус был разделен на две зоны – Profusulinella, Staffella sp. sensu lato внизу и Fusulinella и Fusulina вверху, которые соответстствовали двум подъярусам. Впоследствии он придал этим подъярусам ранг ярусов, но это предложение не встре-

тило поддержки и во всех следующих работах московский ярус разделяли на два подъяруса.

М.Н. Соловьевой нижнемосковский подъярус был разделен на верейский и каширский горизонты, а верхнемосковский – на подольский и мячковский по аналогии с таковыми на Русской платформе. Вышеуказанным горизонтам соответствуют фузулинидовые зоны: I. Aljutovella aljutovica; II. Aljutovella znensis; III. Fusulinella colaniae, F. vozhgalensis, Fusulina kamensis; IV. Fusulinella bocki, F. eopulchra, Fusulina cylindrica. Нижняя граница московского яруса рассматривалась при описании башкирского яруса. Граница нижне- и верхнемосковского подъярусов характеризуется повышением темпов видообразования у фузулинид рода *Neostaffella*, рода *Fusulinella* и *Fusiella*. Появляются первые *Putrella*.

Верхняя граница проводится по появлению форм со стенкой переходной к кериотечной – обсолетов, протритицитов, квазифузулиноидесов, которые относятся к начальной фазе развития фузулинидей подсемейства *Schwagerininae* и вымирающих *Neostaffella, Hemifusulina*, *Profusulinella*, *Putrella*. В московском ярусе Средней Азии выделяются четыре горизонта – кокчинский, кельвасайский, актерекский и шункмазарский, соответствующие фузулинидовым зонам Aljutovella aljutovica, Priscoidella priscoidea, Fusulina kamensis, Fusulinella schwagerinoides. Эти горизонты и зоны были утверждены в региональной схеме Средней Азии (1969). В настоящее время после переизучения стратотипов каменноугольная комиссия СредазРМСК решила заменить кокчинский – кшемышским, кельвасайский – ахунтауским и карасайским горизонтами. Карасайский горизонт соответствует зоне Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis.

2.1.2.1. Зона Aljutovella aljutovica

Зона наиболее полно и хорошо представлена в разрезе, расположенном по правому борту р. Джилису («Джилису II»).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отложения зоны Aljutovella aljutovica широко распространены в изученном районе: в бассейне р. Коксу («Кочкорчи II»), в бассейне р. Гаумыш («Гаумыш IV», «Гаумыш VI», «Гаумыш II», «Кызылсай III»), в бассейне р. Джилису («Джилису II»), в бассейне р. Сох по Калаймахмуду («Калаймахмуд II», «Калаймахмуд»), по р. Урям («Урям I», «Урям II–VIII»), по левому борту сая Шаабас («Тюя-Джайлоо I»).

Г р а н и ц ы. Непосредственное смыкание с породами нижележащей фораминиферовой зоны Verella spicata происходит лишь в одном разрезе по саю Шаабас «Тюя-Джайлоо I». В остальных местах развития зоны смыкания не происходит из-за перерыва в осадконакоплении (рисунок 2.1).

С о с т а в ф о р а м и н и ф е р. В отложениях зоны обнаружено 39 видов фораминифер. Среди них наибольшее количество видов принадлежит роду *Profusulinella*. Он представлен видами *P. convoluta* (Lee et Chen), *P. rhomboides* Lee et Chen, *P. pseudorhomboides* Putrja, *P. pararhomboides* Rauser et Beljaev, *P. inflata* Sosnina, *P. interga* Chernova, *P. orbicularis* Bensh. Род *Staffellaeformes* представлен видами *S. parva* (Lee et Chen), *S. staffellaeformis* (Kireeva), *S. bona* (Grozdilova et Lebedeva) f. *elongata* (Dalmatskaja); род *Ovatella* видами *O. ovata* (Rauser), *O. subovata* (Safonova), *O. nytvica* (Safonova); род *Depratina* видом *D. prisca* (Deprat). Из всех встреченных видов лишь виды *Staffellaeformes parva* (Lee et Chen) и *Profusulinella convoluta* (Lee et Chen) переходят из нижележащих отложений, остальные появляются с начала описываемой зоны. Для исследуемого комплекса большое значение имеет род *Aljutovella*, представленный видами A*ljutovella (*A*ljutovella) aljutovica* (Rauser) и *A. (*A.*) postaljutovica* (Safonova); род *Skelnevatella* видами *S. cybaea* (Leontovich) и *S. artificialis* (Leontovich); род *Tikhonovichiella* видом T. *pseudoaljutovica* (Rauser). Все эти виды появляются

с начала зоны. Они и определяют облик сообщества, среди них особую роль играет индекс-вид.

Весьма значителен удельный вес псевдоэндотир: *Pseudoendothyra (Pseudoendothyra) poststruvei* (Rauser), *P. (Reitlingerina) bradyi* (Moeller), *P. (Palaeostaffella) moelleri* (Ozawa), *P. (Parastaffelloides) pseudosphaeroidea* (Dutkevich) forma *spiraloconstans* (Anosova) msc., *P. (Parastaffelloides)* cf. *donetziana* (Sosnina). Все эти виды представлены большим количеством особей и зачастую создают фон сообщества. Продолжают существовать и некоторые виды башкирских псевдоштаффелл группы *P. gorskyi*. Появляются виды рода *Neostaffella*: *N. syzranica* (Rauser et Safonova), *N. ozawai* (Lee et Chen) и озаваинелл: (O. *mosquensis* Rauser, *O. fragilis* Safonova, *O.* cf. *angulata* (Colani). Встречены единичные *Eofusulina triangula* Rauser и складчатые *Verella* sp. (рисунок 2.2).

М о щ н о с т ь отложений зоны Aljutovella aljutovica значительно колеблется в зависимости от литологического состава пород. В карбонатных разрезах она составляет: «Кочкорчи II» – 28,0 м, «Джилису II» – 21,0 м, «Тюя-Джайлоо I» – 20 м, «Урям I» – 31 м, в терригенных – от 54,4 м по правому борту р. Гаумыш («Гаумыш II») до 540 м по левобережью р. Калаймахмуд («Калаймахмуд II»).

2.1.2.2. Зона Priscoidella priscoidea

Зона наиболее полно и хорошо представлена в разрезе «Джилису II», составленному по правому борту одноименной реки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Описываемая зона изучена в 9 разрезах. Наиболее полно она представлена по правому борту р. Джилису, где несмотря на незначительную мощность, она имеет непосредственное смыкание с нижележащей и вышележащей. Довольно полно зона P. priscoidea представлена по р. Раут, а также по левому борту р. Ляйляк. Имеются её отложения по р. Каравшин.

Г р а н и ц ы. Непосредственное смыкание отложений зоны Priscoidella priscoidea с нижележащими наблюдается лишь в одном разрезе «Джилису II». В четырех разрезах – «Джилису II», «Раут», «Чон-Кочкорчи» и «Шиман» – определено непосредственное смыкание описываемой зоны с вышележащей. Во всех остальных местах развития зоны не происходит её смыкания с нижележащей вследствие перерыва осадконакопления, охватывающего почти весь башкирский ярус (рисунок 2.1).

С о с т а в ф о р а м и н и ф е р. В зоне Priscoidella priscoidea был встречен 41 вид фораминифер. Основную роль среди них играют виды рода *Staffellaeformes*: *S. parva* (Lee et Chen), *S. parva* var. *robusta* (Rauser et Beljaev), *S. bona* (Grozdilova et Lebedeva); рода *Profusulinella*: *P. convoluta* (Lee et Chen), *P. orbicularis* Bensh, *P. rhomboides* Lee et Chen; рода *Ovatella*: *O. ovata* (Rauser), *O. nytvica* (Safonova), *O. subovata* (Safonova), *O. constans* (Safonova); рода *Depratina*: *D. prisca* (Deprat), *D. timanica* (Kireeva); рода *Tikhonovichiella*: *T. pseudoaljutovica* (Rauser), рода *Skelnevatella*: *S. artificialis* (Leontovich), альютовеллы: *Aljutovella (Aljutovella) balaniformis* Manukalova, рода *Priscoidella*: *P. priscoidea* (Rauser), *P.* cf. *complicata* (Safonova). Появляются первые меллериты: *M. paracolaniae* (Safonova). Встречены единичные *Hemifusulina* cf. *moelleri* Rauser, *Eofusulina triangula* (Rauser et Beljaev). В составе сообщества присутствуют представители угасающего рода псевдоштаффелл: *P. antiqua* (Dutkevich), P. *antiqua* var. *posterior* Safonova, *P. gorskyi* (Dutkevich). Широкое развитие получают представители сменившего его рода *Neostaffella*: *N. ozawai* (Lee et Chen) и *N. umbilicata* (Putrja et Leontovich). Появляются высокоспециализированные озаваинеллы: O. *kumpani* Sosnina, O. cf. *stellae* Manukalova. Продолжают существовать представители *Pseudoendothyra (Reitlingerina) umbonata* (Rauser), *P. (R.) bradyi* (Moeller), *P. (Palaeo-*

staffella) moelleri (Ozawa). Наибольшей специализации достигают профузулинеллы и альютовеллы (рисунок 2.2).

М о щ н о с т ь отложений зоны сильно колеблется в зависимости от литологического состава. Так, в известняках с прослоями кремней мощность её составляет 20 м, в известняках «Ляйляк» – 91 м, «Урям VIII» – 171 м; в то же время в терригенных породах она возрастает до 445 м («Чон-Кочкорчи II») и до 432 м («Каравшин III»).

2.1.2.3. Зона Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis

Отложения данной зоны встречены в Туркестано-Алае спорадически. Наиболее полно они представлены по саю Каравшин («Каравшин III»).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отложения зоны Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis в полном объёме распространены по саю Каравшин. Интервалы данной зоны с переотложенными комплексами известны по саю Гаумыш («Гаумыш IV»). В разрезах «Джилису I», «Кызылбель I», «Данги I», «Данги II», «Аугул», «Раут» отложения, соответствующие по стратиграфическому положению зоне Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis, не содержат ископаемых остатков фораминифер.

Г р а н и ц ы. Непосредственное смыкание фораминиферовых комплексов описываемой зоны и нижележащей зоной Priscoidella priscoidea наблюдается лишь в типовом разрезе «Каравшин III». В остальных местах её распространения граница проходит либо в переотложенных комплексах, либо в разрезах, где отсутствуют органические остатки. Верхняя граница не наблюдалась, т.к. эти породы являются верхней частью разреза (рисунок 2.1).

С о с т а в ф о р а м и н и ф е р. В отложениях зоны найдено всего 5 видов фораминифер. Среди них один принадлежит виду-индексу *Moellerites bedakensis* Solovieva, второй – викарирующему виду *Fusulina ozawai* var. *pronensis* Rauser. Встречены также *Depratina prisca* (Deprat), проходящая из нижележащей зоны, а также виды *Staffellaeformes parva* (Lee et Chen) и *S. bona* (Grozdilova et Lebedeva), появляющиеся ещё в отложениях башкирского яруса (рисунок 2.2).

М о щ н о с т ь отложений зоны колеблется от 550 м в типовом разрезе

«Каравшин III» до нескольких десятков метров в других разрезах, где фораминиферы отсутствуют.

2.1.2.4. Зона Fusulina kamensis

Т и п о в о й р а з р е з. Принят разрез «Джилису II», где имеется смыкание с нижележащей зоной.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отложения зоны Fusulina kamensis имеют наиболее значительное распространение из всех зон, выделяемых в осевой части Туркестано-Алая. Наиболее полно они представлены в типовом разрезе по правому борту р. Джилису. В виде останцов карбонатных пород отложения зоны обнажаются по правому и левому бортам р. Гаумыш («Кызылбель I», «Кызылсай IV», «Кызылсай III», «Гаумыш II», «Гаумыш IV», «Гаумыш V», «Аялма»). К востоку в бассейне р. Джилису отложения зоны Fusulina kamensis распространены в бассейне р. Коксу («Кочкорчи III», «Кочкорчи I», «Дараут II», «Дараут III», «Шиман»). К западу породы, отнесенные к зоне, известны по р. Раут («Раут»), по р. Сох за кишлаком Джаупая («Сох»). Далее полоса выходов этих отложений протягивается в бассейне р. Кшемыш («Кшемыш I») и Чумурган («Чумурган III», бл. I), откуда, расширяясь, она уходит на р. Каравшин («Каравшин II», бл. I). Отложения описываемой зоны изучены по р. Урям («Урям I»), по р. Джеты-Купрюк («Джеты-Купрюк II», «Джеты-Купрюк III»), р. Бульджума («Бульджума»), по левому борту р. Ляйляк («Ляйляк II»). Западнее слияния р. Ляйляк с р. Джеты-Купрюк отложения описываемой зоны

известны по р. Лейлимазар («Лейлимазар I») и р. Саркат (Аксу-западная) – «Куль».

Г р а н и ц ы. Непосредственное смыкание зоны Fusulina kamensis с нижележащей зоной Priscoidella priscoidea наблюдается в бассейне р. Коксу («Шиман», «Чон-Кочкорчи II»), в бассейне р. Джилису («Джилису I», «Джилису II», «Кызылбель I»), а на западе – по р. Раут («Раут»). В разрезах «Дараут II», «Дараут III», «Кочкорчи I», «Кочкорчи III», «Аялма», «Гаумыш V», «Гаумыш IV», «Гаумыш II», «Кызылсай IV», «Кызылсай III», «Сох», «Чумурган V», бл. II, «Чумурган IV», бл. I, «Джиптык», «Бульджума», «Урта-Чашма», «Джеты-Купрюк II», «Джеты-Купрюк III», «Урям I», «Ляйляк I», «Кшемыш I», «Каравшин III», бл. I, «Каравшин III» бл. II. Смыкание с нижележащей зоной не отмечается (рисунок 2.1).

С о с т а в ф о р а м и н и ф е р. В отложениях зоны Fusulina kamensis было найдено 125 видов фораминифер, из которых 47 являются переотложенными. Переотложение фораминифер и смешанные комплексы фораминифер широко представлены именно с описываемой зоны. Ранее в исследованном районе это явление было замечено О.И. Богуш (1963), а также нами на Восточном Алае (Дженчураева, Солошенко, 1983).

Проанализируем вначале состав первичного комплекса, который удалось отделить от переотложенного благодаря методике, предложенной в разделе 4.

Среди 72 видов, свойственных зоне Fusulina kamensis главенствующее место принадлежит фузулинеллам – 29 видов, пульхреллам – 1 вид и фузулинам – 21. Фузулинеллы представлены видами группы *F. schubertellinoides*: *F. schubertellinoides* (Putrja et Leontovich), *F.* aff. *paraschubertellinoides* (Putrja et Leontovich); группы *F. colaniae: F. colaniae* Lee et Chen, *F. rara* Safonova, *F. kirgisica* Dzhenchuraeva, группы *F. vozhgalensis: F. vozhgalensis* Safonova, *F.* aff. *vozhgalensis* Safonova, *F. vozhgalensis* var. *molokovensis* Rauser, *F. hirokoae* Sada; группы *F. bocki: F. bocki* Moeller, *F.* cf. *bocki timanica* Rauser, *F.*cf. *bocki pauciseptata* Rauser et Beljaev, *F. praebocki* Rauser; группы *F. pseudobocki: F. pseudobocki* var. *ovoidea* Rauser, *F.* cf. *fluxa* Lee et Chen, *F. helenae* Rauser; группы *F. mosquensis: F. mosquensis* Rauser et Safonov, *F. rara* Schlykova; группы *F. schwagerinoides: F. schwagerinoides* Deprat; группы *F. altispiralis: F. altispiralis* Bogush, *F. soloschenkovie* Dzhenchuraeva, *F. kaledai* Bogush, *F. oviformis* Bogsh, *F. aravanensis* Bogush, *F. permira* Bogush, пульхреллы: P. *pulchra* (Rauser et Beljaev).

Среди фузулинид наиболее развит вид *Fusulina kamensis* Safonova. Значительной численности достигли виды *Fusulina ozawai* Rauser et Beljaev, *F. siviniensis* Rauser. Единичными экземплярами представлены виды: *Fusulina antecedens* Rauser, *F. ozawai* var. *pronensis* Rauser, *F. paraozawai* Rauser, *F. pancouensis* var. *okensis* Rauser, *F.* aff. *consobrina* Safonova, *F. rauseri* Chernova, *F.* aff. *cylindrica* var. *domodedovi* Rauser., *F. lucida* Rauser, *F. juncta* (Chernova), *F. chernovi* Rauser, *F. mjachkovensis* Rauser. *Beedeina elshanica* (Putrja et Leontovich), *B. schellwieni* (Staff), B. *pseudoelegans* (Chernova), *B. dunbari* (Sosnina) также представлены единичными экземплярами.

Переходят из нижележащих отложений виды родов *Fusiella*, *Neostaffella, Ozawainella*, *Pseudoendothyra*. Представляют фон сообщества *Pseudoendothyra (Palaeostaffella) moelleri* (Ozawa), *P.(P.) asiatica* Solovieva, *P.(P.) dagmarae* (Dutkevich), *P. (Reitlingerina) bradyi* (Moeller). Они встречаются по всему верхнему палеозою. Виды рода *Neostaffella* в этой зоне более специализированные, чем в предыдущей – *N. umbilicata* (Putrja et Leontovich), *N. ivanovi* (Rauser), *N. ozawai* var. *compacta* (Manukalova), *N. sphaeroidea* (Ehrenberg). Встречаются также представители рода *Ozawainella*: O. *umbonata* Brazhnikova et Potievskaja, *O.* cf. *stellae* Manukalova, *O. mosquensis* Rauser, *O. fragilis* Safonova, *O.* cf. *kurakhovensis* Manukalova, *O. kumpani* Sosnina,

O. cf. *angulata* (Colani), *O. tingi* (Lee), *O. rhomboidalis* Putrja, *O. edita* Manukalova и фузиеллы: *Fusiella typica* Lee et Chen, *F. pulchella* Safonova, *F. lancetiformis* Putrja, *F. praecursor* Rauser.

Обратимся теперь к анализу состава переотложенного комплекса видов. Совместно с комплексом зоны Fusulina kamensis переотлагались преимущественно виды рода *Profusulinell*a (группы *P. rhomboides),* рода *Staffellaeformes* (группы *S. parva*), также родов *Ovatella и Depratina* (групп *O. ovata, D. prisca*). Они составляют 23 вида, или 50 %, переотложенного комплекса. Значительно меньше альютовелл – 6 видов, или около 12 %. Остальные роды представлены единичными видами: *Schubertella* – 2, *Eofusulina* – 1, *Verella* – 3, *Pseudostaffella* – 4, *Neostaffella* – 2.

Анализ видового состава переотложенных фораминифер показывает, что всего около 10 % видов переотлагается из отложений башкирского яруса, остальные 90 % видов обитали в зоне Aljutovella aljutovica. Этот случай переотложения мог бы быть трактован как переживание вышеуказанных видов в нашем регионе. Но на рубеже ранне- и позднемосковских веков происходит вымирание практически всех видов родов *Profusulinella, Ovatella* и *Depratina*, за исключением рода *Taitzehoella* (группа *T. librovitchi*), и всех альютовелл, которые составляют основную часть переотложенного сообщества. Эта закономерность выявлена при изучении изменений комплексов фузулинид практически на всем земном шаре. Поэтому предположение о том, что представители родов *Profusullnella, Ovatella, Depratina*, *Aljutovella, Eofusulina, Verella, Pseudostaffella* переотложены, безусловно, наиболее близка к истине. Описание палеогеографической обстановки, в которой могло происходить образование отложений с последующим переотложением фораминифер было сделано нами ранее (Дженчураева, Солошенко, 1983) (рисунок 2.2).

М о щ н о с т ь отложений зоны колеблется от 53 м («Аялма») до 1735 м («Кочкорчи II»). Столь значительное её колебание может быть объяснено как тектоническими нарушениями, благодаря которым срезается какая-то часть мощности, так и отсутствием перекрывающих отложений, что позволяло эрозии уничтожать эти породы. С востока на запад мощность по разрезам составила: «Кочкорчи I» – 1047 м, «Чон-Кочкорчи II» – 455 м, «Гаумыш V» – 424 м, «Гаумыш IV» – 580 м, «Гаумыш II» – 1142 м, «Джилису II» – I48 м, «Джилису I» – 1543 м, «Кызылбель I» – 177,6 м, «Кызылсай IV» – 251,8 м, «Кызылсай – III» – 35,8 м, «Раут» – 616,5 м, «Сох» – 487 м, «Чумурган V, бл. II» – 1277 м, «Джиптык I» – 408 м, «Бульджума» – 1546 м, «Урта-Чашма II» – 1245 м, «Джеты-Купрюк II, III» – 977 м, «Урям I» – 312 м, «Ляйляк II» – 102 м, «Кшемыш I» – 345 м, «Чумурган IV, бл. I» – 1034 м, «Чумурган IV, бл. III» – 1080 м, «Джиптык I» – 1462 м, «Каравшин III, бл. II» – 1514 м, «Урта-Чашма II» – 636 м, «Джеты-Купрюк II» – 445 м, «Лейлимазар I» – 90 м, «Куль IV» – 145 м.

2.1.2.5. Зона Fusulinella schwagerinoides

Т и п о в о й р а з р е з. В качестве такового на изученной территории пока условно принимается разрез «Джаман-Кырчин» на южном склоне Алайского хребта. Эта условность объясняется тем, что разрез, где были изучены эти отложения, в исследованном районе оказался единственным и не исключено, что они представлены здесь не в полном объёме.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Породы зоны Fusulinella schwagerinoides известны на крайнем востоке исследованного района по саю Джаман-Кырчин, а также на крайнем западе в бассейне р. Лейлимазар («Лейлимазар I», «Куль IV», «Джумруд II»).

Г р а н и ц ы. Отложения зоны не имеют нормального смыкания с выше- и нижележащими отложениями, т. к. залегают с перерывом в осадконакоплении на девонских породах и не перекрываются никакими отложениями, т.к. являются верхним членом разреза (рисунок 2.1).

Состав фораминифер. В отложениях, условно отнесенных к зоне Fusulinella schwagerinoides, встречено 34 вида фораминифер, среди которых нет ни одного вида, характерного именно для этой зоны. Возраст отложений, заключающих эти переотложенные виды, определен исходя из наших представлений о переотложении (Дженчураева, Солошенко, 1983). В данном случае имеется в виду II тип переотложения, при котором фораминиферы заключены в обломки, гальки различных литологических типов пород. При этом происходит переотложение фораминифер со смещением во времени минимум на одно биостратиграфическое подразделение выше наиболее молодого комплекса, заключенного в гальке. В описываемых отложениях в гальках были встречены виды *Archaesphaera minima* Suleimanov, *A. grandis* Lipina, *Parathurammina gekkeri* Antropov, *Parathuramminites cushmani* (Suleimanov), *P. suleimanovi* (Lipina), *Radiosphaera basilica* Reitlinger, *Asteroarchaediscus* cf. *baschkiricus* (Krestovnikov et Theodorovich), которые в комплексе характеризуют интервал не выше серпуховского яруса.

В других известняковых гальках были определены *Neostaffella* cf. *ozawai* (Lee), *Ozawainella* cf. *mosquensis* Rauser, *Depratina timanica* (Kireeva), *Taitzehoella librovitchi* (Dutkevich), характеризующие только зону Aljutovella aljutovica. В нескольких известняковых гальках и обломках, составляющих конглобрекчию с алевролитовым цементом, определены *Pseudostaffella gorskyi* (Dutkevich), *Ozawainella* ex gr. *schmitovi* Sosnina, *Pseudoendothyra (Palaeostaffella) moelleri* (Ozawa), *P. (Reitlingerina) bradyi* (Moeller), *Profusulinella fittsi* (Thompson), *P. turkestanica* Dzhenchuraeva, *Ovatella ovata* (Rauser), *Depratina timanica* (Kireeva), *D. paratimanica* (Rauser), *Skelnevatella* cf. *cybaea* (Leontovich), *Fusulinella praebocki* Rauser, *Verella spicata* Dalmatskaja, *Beedeina* cf. *schellwieni* (Staff) var. *apokensis* (Rauser), *Fusulina antecedens* Rauser, F. aff. *ozawai* Rauser et Beljaev, *F. ozawai* Rauser et Beljaev. Этот комплекс уже является смешанным и включает представителей позднебашкирских и раннемосковских видов совместно с позднемосковскими фузулинами и фузулинеллами (рисунок 2.2).

Таким образом, комплекс фораминифер в отложениях, относимых к шункмазарскому горизонту, состоит из серпуховских, башкирских, нижне- и верхнемосковских представителей фораминифер, заключенных в окатанные гальки.

Мощность отложений, условно относимых к шункмазарскому горизонту, или зоне Fusulinella schwagerinoides составляет по Джаман-Кырчину – I066 м, по р. Саркат – 265 м («Куль IV») и 157 м («Джумруд II»), а по р. Лейлимазар – 260 м («Лейлимазар I»).

2.2. Верхний отдел каменноугольной системы

2.2.1. Касимовский ярус

Вначале этот ярус был выделен Г.И. Теодоровичем в 1949 г. С тех пор его ликвидировали (Пермская конференция во ВНИГРИ, 1950; Совещание в Свердловске, 1956), изменяли ранг (Геерленский конгресс, Л.С. Либрович, 1958) и, наконец, он был снова восстановлен в первоначальном виде и утвержден VIII карбоновым конгрессом в 1975 г. в г. Москве.

В Средней Азии расчленением верхнего карбона в последующем занималась Ф.Р. Бенш (1969, 1972), которая в составе касимовского яруса предложила выделять джилгинсайский и учбулакский горизонты. Эти горизонты вошли в Среднеазиатскую региональную схему 1969 г. В сурметашской зоне отложения джилгинсайского горизонта неизвестны, т.к. на это время приходится перерыв осадконакопления.

2.2.1.1. Учбулакский горизонт

Отложения учбулакского горизонта были впервые выделены А.Д. Миклухо-Маклаем в Западном Карачатыре у родника Учбулак. Этим исследователем учбулакский горизонт понимался в широком объёме – он включал джилгинсайские слои (горизонт) снизу и, видимо, как указывает Ф.Р. Бенш (1972), нижнюю зону дастарского горизонта – сверху. В настоящей работе объём учбулакского горизонта понимается согласно региональной стратиграфической шкалы для Средней Азии, где он делится на две фораминиферовые зоны: Montiparus montiparus и Triticites quasiarcticus – Triticites acutus. Отложения зоны Montiparus montiparus в данном регионе отсутствуют.

2.2.1.1.1. Зона Triticites quasiarcticus – Triticites acutus

Типовой разрез и границы. В качестве типового условно принимаем разрез «Кызыл-Айрык» (рисунок 2.1), единственный, где эти отложения обнажаются. По составу фораминифер он соответствует учбулакскому горизонту, однако у него отсутствует смыкание с ниже- и вышележащими зонами из-за перерыва осадконакопления, охватывающего интервал между визейским ярусом нижнего карбона снизу и из-за отсутствия дастарских отложений сверху.

Распространение. Известен только по левому борту р. Коксу («Кызыл-Айрык»).

Состав фораминифер. В отложениях описываемой зоны были встречены виды *Montiparus montiparus* (Ehrenberg em. Moeller) и *Triticites ferganensis* Miklukho-Maclay. Последний вид является характерным для зоны Triticites quasiarcticus – T. acutus и не выходит за её пределы, но и первый вид может присутствовать в данной зоне. Поэтому к учбулакскому горизонту мы относим условно всю терригенную толщу с прослоями известняков, содержащих помимо указанных видов и обрывки с кериотечной стенкой (рисунок 2.2).

Мощность горизонта в разрезе «Кызыл-Айрык» составляет 790 м.

2.2.2. Гжельский ярус

Гжельский ярус был впервые выделен классиком русской геологии С.Н. Никитиным в 1890 г. С тех пор этот ярус постоянно присутствует в стратиграфической шкале, но в разном объёме. Когда самая верхняя часть карбона выделялась в оренбургский ярус, то его объём сокращался до 4-х тритицитовых зон (схема ВНИГРИ, 1960), включая в себя и касимовский. В книге «Основы палеонтологии» (1959) дано уже разделение на касимовский, гжельский и оренбургский ярусы. А.Д. Миклухо-Маклай (1963) понимал весь верхний отдел в объеме одного гжельского яруса. В региональной стратиграфической схеме Средней Азин (1968) гжельский ярус принят в качестве верхнего яруса верхнего отдела. Он отвечает по объему дастарскому горизонту.

2.2.2.1. Дастарский горизонт

Впервые выделен А.Д. Миклухо-Маклаем в Западном Кара-Чатыре. Однако в те годы не требовалось конкретного указания стратотипа. На горе же Дастар этот горизонт присутствует не полностью, а лишь в объёме двух верхних зон (Ф.Р. Бенш, 1972). Комплекс нижней зоны, возможно, включался им в учбулакский горизонт.

Типовой разрез и границы. В нашем районе в качестве типового, служит разрез «Кызыл-Бель II» (рисунок 2.2). Отложения, отнесенные к дастарскому горизонту, залегают с перерывом осадконакопления на отложениях актерекского горизонта, или зоны *Fusulina kamensis*. В большинстве разрезов отложения являются верхним членом разреза, поэтому не имеют верхней границы, по саю Кавык они перекрываются юрскими породами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отложения, отнесенные к дастарскому горизонту, развиты по южному склону Алайского хребта (сай Кавык), в бассейне р. Джилису («Джилису III»), в нижнем течении р. Гаумыш («Кызыл-Бель II»), по правому борту р. Ходжаачкан («Данги II») (рисунок 2.1).

С о с т а в ф о р а м и н и ф е р. Фораминиферы, найденные в отложениях дастарского горизонта, представлены преимущественно переотложенными видами. Всего в комплексе фораминифер содержится 37 видов. Среди них 23 характерны для нижнемосковских, 6 – для верхнемосковского, 5 – для джилгинсайского горизонта верхнего карбоиа, 2 – для учбулакского горизонта и лишь один вид (*Daixina asiatica* Bensh) собран из прослоя известняка и не несет признаков переотложения. Эта локальная форма характеризует одноименную среднюю зону дастарского горизонта (рисунок 2.2).

Среди нижнемосковских фораминифер из галек преобладают *Staffellaeformes* (группы *S. parva*), *Profusulinell*a (*P. rhomboides*), *Ovatella* (*O. mutabilis*), *Depratina* (группа *D. prisca*), единичные неоштаффеллы *N. subquadrata* (Grozdilova et Lebedeva), псевдоштаффеллы *P. paracompressa* Safonova, *P. proozawai* Kireeva, *P. gorskyi* (Dutkevich). Верхнемосковские фораминиферы представлены мёллеритесами (*M. praecolaniae* (Safonova), фузулинеллами (*F. rar*a Schlykova, *F. praebocki* Rauser, *F. helenae* Rauser) и фузулинами (*F. kamensis* Safonova, *F. chernovi* Rauser, *F. quasifusulinoides* Rauser). Джилгинсайский комплекс, не найденный в первичном залегании, также определен в переотложенном. Это обсолеты – *O. obsoletes* (Schellwien), *O.* cf. *fusiformis* Bensh, *O.* cf. *minutus* Kireeva, квазифузулиноидесы – *Q. fusulinoides* (Putrja), *Q. juvenatus* Kireeva и единственный протритицит *P.* cf. *globoides* Putrja. Учбулакские формы представлены в гальках швагериниформисами – *Sch.* cf. *baisunensis* (Bensh), *Sch. fusiformis* (Bensh) и квазифузулинами *Quasifusulina longissima* (Moeller). Даже при отсутствии имеющейся в первичном залегании *Daixina asiatica* Bensh, весь приведенный выше комплекс мог переотложиться не ранее, чем в дастарское время, соответственно нами и трактуется возраст этих отложений.

М о щ н о с т ь отложений дастарского горизонта составляет в разрезе «Кавык» 462 м, «Джилису III» – 690 м, «Кызыл-Бель II» – 505 м, «Данги» – 851 м.

3. ЛИТОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ПРИОСЕВОЙ ЧАСТИ ТУРКЕСТАНО-АЛАЯ

Терригенные отложения среднего и верхнего карбона, известные под названием «верхний палеозой», широко распространены в приосевых частях Алайского и. Туркестанского хребтов. Несмотря на значительную разнофациальность этих пород, типизация их до настоящего времени отсутствовала из-за слабой изученности. Благодаря проведенным биостратиграфическим и стратиграфическим исследованиям из отложений верхнего палеозоя удалось выделить два типа: туркестано-алайский с тремя подтипами – сарычашминским, куруксайским и тенгизбайским, и джилисуйский. При общем флишоидно-карбонатно-обломочном составе пород, отнесенных к туркестано-алайскому типу, отложения сарычашминского подтипа отличаются преимущественно флишевым составом, куруксайского – флишоидно-обломочными породами или «мусорными алевролитами», тенгизбайского – флишоидно-карбонатными. В составе первого выделяется сарычашминская свита (C_2m *sč*), второго – куруксайская (C_2m *kr*) и голидская (C_3g *gl*), третьего – тенгизбайская (C_2m *tn*) и джиптыкская (C_3 *džp*). В составе джилисуйского типа выделены: дангинская флишевая свита (C_2m_1 *dn*), джилисуйская известково-кремнистая (C_2m *dž*) и голидская конгломератовая (C_3ds *gl*) (рисунки 3.1 и 3.2).

3.1. Туркестано-Алайский тип

3.1.1. Сарычашминский подтип

Сарычашминская свита – C_2m *sč* выделена впервые при специальных палеонтолого-стратиграфических исследованиях и геолого-съёмочных работах в 1980–1983 гг. (Дженчураева, Ненахов, 1986).

Сарычашминская свита развита в приосевой части Куруксайского хребта, затем в верховьях р. Кызылсай, а далее она прослеживается в среднем течении р. Аугул, Кошкарчи, Раут, Калаймахмуд, Чумурган, Джиптык, Урта-Чашма, Бульджума, Джеты-Купрюк и выклинивается на р. Урям. Северная клинообразная полоса её выходов заходит на левобережье р. Ляйляк в её среднем течении.

Стратотип свиты описан по левому борту первого правого притока р. Раут, левого притока р. Сох. Мощность отложений сарычашминской свиты 842 м. В восточном направлении мощность редуцируется и составляет в горах Куруксай лишь 96 м. В западном направлении мощность свиты увеличивается до 1068 м (Урта-Чашма) и 1528 м (Бульджума), а затем постепенно сокращается – «Джеты-Купрюк» – 515 м, «Урям I» – 302 м, «Ляйляк IV» – 102 м.

В стратотипе сарычашминская свита залегает на известняках с кремнями кульдунтауской в непрерывном разрезе и её основание находится внутри зоны Aljutovella aljutovica. На этой же свите залегает описываемая свита по рр. Урта-Чашма и Джеты-Купрюк. Однако, в отличие от стратотипа, в этих местах на контакте имеется перерыв осадконакопления, охватывающий

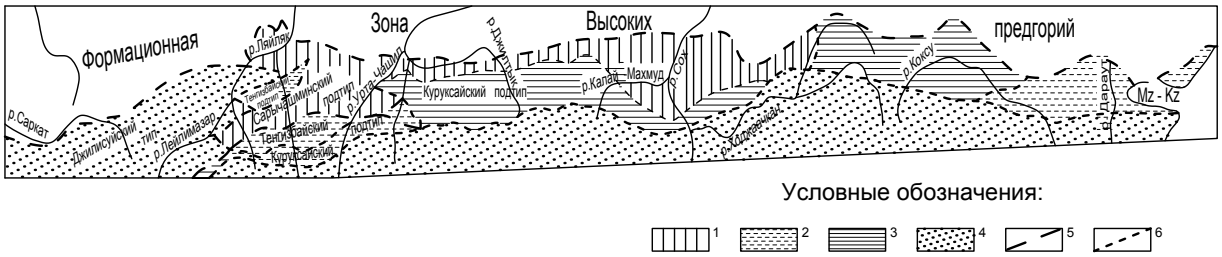


Рисунок 3.1 - Схема типизации разрезов приосевой части Туркестано-Алая:
1–3 – Туркестано-Алайский флишоидно-карбонатно-обломочный тип
(1 – Сарычашминский подтип, 2 – Тенгизбайский подтип, 3 – Куруксайский подтип);
4 – Джилисуйский кремнисто-конгломератовый тип;
5 – границы формационных зон; 6 – границы типов и подтипов разрезов

нижнемосковский подъярус. В других местах развития сарычашминской свиты этот перерыв ещё более значителен – от девона до верхнемосковского подъяруса («Чумкурган V», «Джиптык», «Бульджума»).

Терригенное осадконакопление во время формирования сарычашминской свиты заканчивается на разных уровнях внутри московского яруса. Так, по рекам Сох и Калаймахмуд, р. Аугул и правому борту р. Гаумыш верхняя граница проходит по кровле отложений нижнемосковского подъяруса, в стратотипе – в середине верхнемосковских. В разрезах «Урта-Чашма II» и «Джиптык» сарычашминскую свиту перекрывает куруксайская. Во всех остальных местах развития сарычашминская свита является верхним членом разреза. В стратотипе свита соответствует зонам Priscoidella priscoidea + Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis и Fusulina kamensis, по р. Сох, Калаймахмуд и Аугул она отвечает нижнемосковскому подъярусу, по р. Кызылсай – зоне Aljutovella aljutovica. К западу от стратотипа сарычашминская свита повсеместно отвечает зоне Fusulina kamensis или её части.

3.1.2. Куруксайский подтип

Кииксуйская свита – $C_2m_2^1$ *kk.* Свита выделяется впервые. Ранее отложения, отнесенные к ней, рассматривались в составе визейского яруса (Марушкин, 1969).

Отложения кииксуйской свиты распространены локально лишь по северному обрамлению Гаумышского карбонатного массива: по р. Аялма, на правом борту р. Гаумыш, напротив р. Горимсай и по р. Кииксу.

В качестве стратотипа принят разрез «Гаумыш V», расположенный на правом борту р. Гаумыш у начала тропы на одноименный перевал. Там, на массивных известняках горимсайской свиты наблюдается следующая последовательность пород:

Слой I. Известняки мелкообломочно-криноидные тонкослоистые разноплитчатые черные – 8,4 м.

Слой 2. Известняки обломочно-водорослевые афанитовые массивнослоистые светло-серые – 33,7 м.

Слой 3. Известняки обломочно-криноидные массивнослоистые светлосерые – 75,3 м.

Слой 4. Известняки афанитовые массивнослоистые светлосерые – 8,7 м.

Общая мощность кииксуйской свиты 138,4 м. На неё налегают брекчии куруксайской свиты. К востоку от стратотипа она сокращается в мощности – 55,2 м («Аялма») и представлена комковато-детритовыми известняками. К западу («Гаумыш II») её мощность составляет 98 м. Кииксуйская свита повсеместно залегает на горимсайской в едином карбонатном разрезе и без видимого несогласия, но при этом на этих свитах располагается скры-

тый перерыв осадконакопления, обнимающий весь нижнемосковский подъярус. Нижняя граница совпадает с подошвой зоны Fusulina kamensis верхнемосковского подъяруса. Верхняя граница кииксуйской свиты проводится по подошве куруксайских брекчий. Биостратиграфически верхняя граница совпадает с кровлей зоны Fusulina kamensis («Аялма») либо проходит внутри неё («Гаумыш II», «Гаумыш V») (рисунок 3.2).

В стратотипе кииксуйская свита отвечает нижней части зоны Fusulina kamensis. Такой же объём сохраняется по саю Кииксу («Гаумыш II»), а в сае Аялма он соответствует всей зоне Fusulina kamensis.

Куруксайская свита – C_2m *кг*. Впервые была выделена при специальных палеонтолого-стратиграфических исследованиях и крупномасштабных геолого-съемочных работах 1980–1983 гг. (Дженчураева, Ненахов, 1986). Название принято от гор Куруксай, расположенных в осевой части Алайского хребта. Свита венчает карбонатный гаумышский разрез и распространена от среднего течения р. Гаумыш на западе к его верховьям на востоке и далее по левобережью р. Коксу до её среднего течения. На западе исследованного района отложения свиты развиты по р. Каравшин («Каравшин III», бл. II). Вмещающие породы состоят из алевролитов, сланцев перемятых, содержащих включения в виде глыб, обломков, линз и крупных неокатанных олистоплаков. Последние имеют известняковый, кремнистый состав и содержат ископаемые остатки организмов, по которым устанавливается целый набор биостратиграфических подразделений. Мощность по р. Каравшин составляет 2000 м, по р. Джиптык – I500 м, по р. Чумурган – 1080 м, по р. Урта-Чашма – 620 м. В стратотипе куруксайская свита залегает на кииксуйской; в разрезе «Кшемыш I» по саю Нурлау с перерывом осадконакопления – на горимсайской, по саю Чумурган («Чумурган IV») – с несогласием на девонских породах, по р. Джиптык и Урта-Чашма – на сарычашминской свите. В приосевой части Алайского хребта отложения куруксайской свиты являются верхним членом разреза, на западе – на них залегают конгломераты, отнесенные к голидской свите («Чумурган IV», «Каравшин III», «Джеты-Купрюк V»). Возрастной объём определяется по единственной группе ископаемых остатков – фораминиферам. В стратотипе куруксайская свита соответствует верхней половине зоны Fusulina kamensis. Такой же объём установлен по правому борту р. Гаумыш по тропе на пер. Гаумыш, а также в междуречье рек Сох–Аксу («Джиптык I», «Урта-Чашма II», «Кшемыш I», «Чумкурган IV»). В верховьях р. Гаумыш возрастной объём увеличивается за счет зон Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis + Priscoidella priscoidea и даже в некоторых местах – зоны Aljutovella aljutovica. А по р. Каравшин свита имеет возрастной объём, отвечающий зоне Fusullna kamensis.

3.1.3. Тенгизбайский подтип

Тенгизбайская свита – C_2m *tn*. Свита выделена в результате наших исследований 1980–1983 гг. (Дженчураева, Ненахов, 1986).

Распространена на южном склоне Алайского хребта от сая Чон-Кочкорчи на западе, до сая Сары-Могол на востоке. Развитие тенгизбайской свиты в Туркестанском хребте локальное. Одно поле ограничено р. Ляйляк на западе и водоразделом рр. Джеты-Купрюк–Бульджума на востоке, ширина 2–3 км; второе – протягивается от р. Урям на западе до р. Каравшин на востоке, его ширина 3–4 км.

Описываемая свита распространена по южному склону Алайского хребта от сая Чон-Кочкорчи до Сары-Могола, а на западе по рр. Каравшин, Джеты-Купрюк и Урям. Стратотип свиты был описан в верховьях р. Кочкорчи вблизи перевала Тенгизбай (Дженчураева, Ненахов, 1986). К востоку от стратотипа свита, сохраняя флишоидный характер, содержит иногда кремнисто-карбонатные олистоплаки,

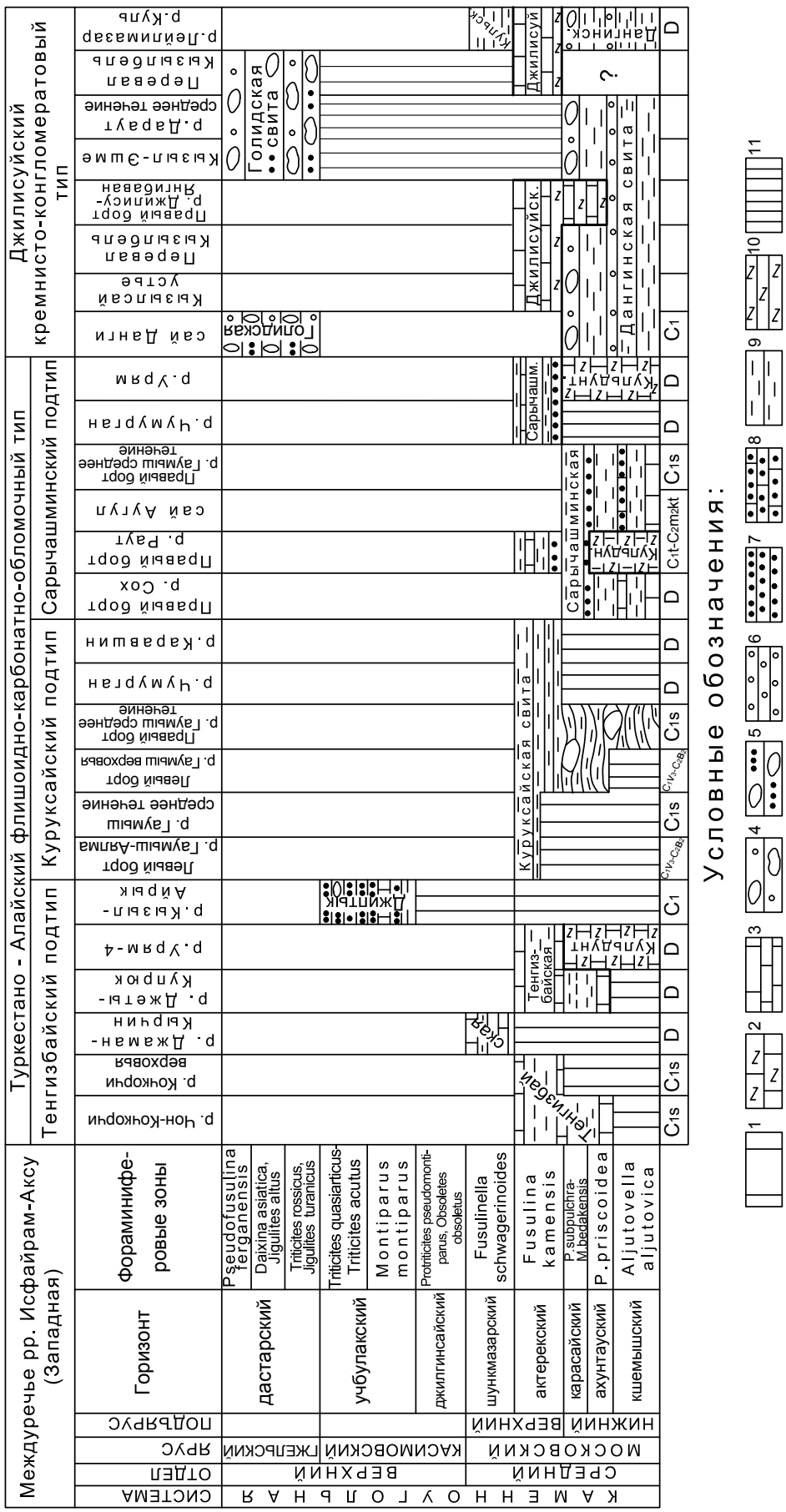


Рисунок 3.2 – Схема стратиграфии верхнепалеозойских отложений приосевой части Туркестано-Алая

заключающие конодонты турне (Дараут, мощность 1175 м) и брекчии карбонатных пород (Джаман-Кырчин, мощность 968 м). В Туркестанском хребте по р. Каравшин тенгизбайская свита мощностью 484 м представлена типично, как в стратотипе. К западу на р. Джеты-Купрюк тенгизбайская свита сохраняет состав и мощность («Джеты-Купрюк II» – 471 м), ещё западнее на р. Урям несколько сокращается в мощности – 250 м («Урям»).

В стратотипе тенгизбайская свита залегает с перерывом осадконакопления на горимсайской. Такое же соотношение наблюдается по р. Каравшин. По р. Урям тенгизбайская свита без перерыва осадконакопления залегает на кульдунтауской свите, по р. Джеты-Купрюк её породы залегают на сарычашминских. На южном склоне Алайского хребта породы тенгизбайской свиты залегают на кремнисто-карбонатных отложениях турнейско-московского ярусов (саи Чон-Кочкорчи, Дараут, Шиман).

В стратотипе верхняя граница проводится по кровле зоны Fusulina kamensis. Такое же положение этой границы устанавливается по р. Джеты-Купрюк и в разрезе «Каравшин III» бл. I, по р. Урям. В разрезе «Каравшин III» бл. I верхняя граница проходит в кровле зоны Priscoidella priscoidea, где на тенгизбайской свите с несогласием залегают голидские конгломераты.

Возрастной объем определяется по единственной группе ископаемых остатков – фораминиферам. В стратотипе возраст соответствует зоне Fusulina kamensis. В таком же объёме она зафиксирована по саям Джеты-Купрюк и Урям. По саю Каравшин тенгизбайская свита известна в объёме зоны Priscoidella priscoidea. Таким образом, отложения тенгизбайской свиты отвечают всему московскому ярусу, однако в едином разрезе это наблюдать не удается.

Джиптыкская свита – C_3*džp*. Впервые была описана А.В. Дженчураевой, В.М. Ненаховым в 1986 г. при обобщении результатов работ 1980–1983 годы.

В джиптыкскую свиту объединены отложения, представленные переслаиванием алевролитов и песчаников, содержащих мощные прослои известняковой брекчии и конгломератов, и залегаюшие на тенгизбайской свите.

Свита распространена на южном склоне Алайского хребта от р. Талдык на востоке до р. Чон-Кочкорчи на западе. Её стратотипом является разрез, составленный по моноклинальной структуре, расположенный на левобережье р. Джиптык-Су; описан в приведенной выше работе.

В стратотипе на известняках тенгизбайской свиты (зона Fusulinella schwagerinoides) без видимого несогласия, но с перерывом в осадконакоплении залегают породы джиптыкской свиты. Основание её совпадает с началом времени зоны Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus позднего карбона. Верхняя граница проводится по налеганию черных пермских алевролитов на породы джиптыкской свиты. В других местах её отложения являются самым верхним членом разреза.

Возрастной объём свиты – учбулакский + дастарский горизонты. В бассейне р. Кавык он сокращается до дастарского горизонта, а в междуречье Кызыл-Айрык–Кочкорчи джиптыкская свита представлена лишь учбулакским горизонтом.

3.2. Джилисуйский тип

Дангинская свита – C_{2m1} *dn*. Впервые под этим названием была описана А.В. Дженчураевой и В.М. Ненаховым (1986). Ранее во время проведения специальных палеонтолого-стратиграфических и геолого-съемочных работ 1980–1983 гг. эта свита называлась ими же янгидаванской. Изменение названия связано с тем, что оно оказалось преоккупированным. Свита развита по обоим бортам р. Джилису, на пер.

Кызыл-Бель, по Кызыл-саю, Данги, по правому борту р. Ходжаачкан и на крайнем западе района в Туркестанском хребте по левому притоку р. Саркат – р. Куль и в верховьях р. Ляйляк – по Лейлимазару. Стратотипическая местность – бассейн р. Ходжаачкан (правый борт р. Джилису, ушелье Данги). Стратотип описан по двум обнажениям. Мощность отложений свиты в стратотипе составляет I247 м. Без видимого несогласия, но с перерывом осадконакопления отложения дангинской свиты залегают на известняках с кремнями кульдунтауской. Нижняя граница совпадает с основанием зоны Aljutovella aljutovica. Верхняя граница совпадает с кровлей зоны Priscoidella priscoidea + Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis и подошвой джилисуйской свиты. Возрастной объём свиты определить затруднительно из-за слабой фаунистической характеристики, но имеющиеся редкие фораминиферы позволяют определить его как нижнемосковский подъярус в целом.

Джилисуйская свита – C_2m *dž*. Впервые была описана в 1986 г. А.В. Дженчураевой и В.М. Ненаховым. Название принято от р. Джилису, где свита наиболее полно развита. Отложения свиты развиты по правому борту р. Джилису, в Кызылсае и у перевала Кызыл-Бель. В Туркестанском хребте джилисуйская свита распространена по левым притокам р. Саркат – р. Куль, Джумруд, Джакрут. Затем к востоку полосой свита прослеживается в верховьях р. Лейлимазар. Стратотип свиты описан в моноклинальной структуре по правому борту р. Джилису в 2 км выше горячих источников. Общая мощность джилисуйской свиты в стратотипе составляет 171 м. В Туркестанском хребте мощность достигает 351 м. Джилисуйская свита почти повсеместно залегает на дангинской и её нижняя граница почти везде совпадает с кровлей зоны Priscoidella priscoidea. Лишь на р. Лейлимазар свита несогласно залегает на девонских отложениях, а по р. Джумруд – на кульдунтауской свите.

В Алайском хребте у пер. Кызыл-Бель на джилисуйскую свиту налегают верхнекаменноугольные голидские конгломераты, а в Туркестанском (по р. Куль, р. Лейлимазар) – терригенные породы кульской свиты.

В стратотипе джилисуйская свита развита в объёме зон Priscoidella priscoidea, Pulchrella subpulchra – Moellerites bedakensis и Fusulina kamensis. Во всех остальных местах она несколько редуцирована и присутствует в объёме зоны Fusulina kamensis.

Кульская свита – C_2m_2 *kl.* Терригенные отложения, согласно залегающие на известняках с кремнями джилисуйской свиты, были выделены А.В. Дженчураевой и В.М. Ненаховым в 1986 г. в кульскую свиту. Название дается по р. Куль левому притоку р. Саркат – месту наибольшего развития свиты.

Кульская свита распространена по левому притоку р. Саркат («Куль-4»), откуда полосой прослеживается в верховья р. Лейлимазар. В качестве стратотипа принят разрез, составленный по правому борту р. Куль («Куль-4»), где на известняках с кремнями джилисуйской свиты залегают:

Пачка II. Песчаники бурые полимиктовые тонкоплитчатые переслаиваются с алевролитами темно-серыми тонкослоистыми – 110 м.

Пачка III. Известняковая конглобрекчия. Гальки, обломки различного состава (известняки, песчаники, алевролиты) и размеров, а также степени окатанности – 15 м.

Пачка IV. Песчаники бурые и алевролиты темно-серые тонкослоистые переслаиваются между собой – 100 м.

Общая мощность кульской свиты составляет 225 м. На р. Лейлимазар описываемая свита имеет больше алевролитовый состав с прослоями песчаников, сохраняя мощность 240 м. В стратотипе кульская свита согласно залегает на джилисуйской. Такое же соотношение сохраняется и по р. Лейлимазар. Во всех местах развития кульская свита является верхним членом

разреза, поэтому определить её верхнюю границу не представляется возможным.

Возрастой объём свиты определяется условно по налеганию отложений кульской свиты на фаунистически охарактеризованные породы джилисуйской. Возраст последней устанавливается по конодонтам и фораминиферам. Однако и те, и другие представлены обрывками плохой сохранности. Так в разрезе «Куль-4» были найдены конодонты *Idiognathoides*? sp., в разрезе «Лейлимазар I» – *Gondole1la* aff. *donbassica* Kossovaja, *Idiognathoides* sp., *Streptognathodus* sp., а также фораминиферы *Fusulinidae* gen. et sp. ind., *Pseudoendothyra (Reitlingerina) timanica* (Rauser) по Лейлимазару и *Fusulinidae* gen. et sp. ind. по р. Куль. По этим скудным остаткам определить принадлежность к конодонтовой или фораминиферовой зоне не представляется возможным, поэтому возрастной объём определяется условно как верхняя часть верхнемосковского подъяруса по согласному залеганию отложений кульской свиты на джилисуйской.

Голидская свита – C_3g *gl*. Впервые описываемая свита была выделена при специальных палеонтолого-стратиграфических исследованиях и геолого-съёмочных работах 1980–1983 гг. под названием ходжаачканская свита. Затем это название было заменено на голидская, т. к. первое оказалось преоккупированным.

Распространена свита по обоим бортам р. Джилису ниже впадения в нее р. Янгидаван. Южнее пер. Кызыл-Бель отложения свиты полосой протягиваются в устье р. Гаумыш, затем по правому борту р. Ходжаачкан через р. Голид до устья р. Данги. В Туркестанском хребте эти породы распространены в верховьях саев Чумурган, Каравшин, Джеты-Купрюк. Стратотип свиты был описан ранее А.В. Дженчураевой и В.М. Ненаховым в 1986 году.

Свита представлена известняковыми конгломератами, галька состоит из известняков, известковистых песчаников, реже алевролитов, цемент известковистый. В стратотипе мощность конгломератов составляет 484 м, по р. Джеты-Купрюк – 519 м, по правобережью р. Джилису мощность конгломератов увеличивается до 865 м, на её левом борту – до 1000 м. Отличие конгломератов голидской свиты, распространенных в Туркестанском хребте, сильная мраморизация их галек.

В стратотипе голидская свита залегает на джилисуйской, в остальных местах развития на дангинской, а в Туркестанском хребте на куруксайской. В биостратиграфическом плане она повсеместно залегает с перерывом в осадконакоплении: на джилисуйской выпадает зона Fusullinella schwagerinoides московского яруса, а также джилгинсайский и учбулакский горизонты верхнего отдела, на дангинской – к этим горизонтам добавляется ещё и зона Fusulina kamensis. Голидская свита является повсеместно верхним членом разреза, лишь по р. Данги на ней залегают алевролиты, относящиеся предположительно к нижней перми.

Возрастной объём свиты определяется по находкам фораминифер, найденные в гальках относятся к учбулакскому времени. Таким образом, образование конгломератов могло начаться не раньше, чем с дастарского времени позднего карбона. На левом борту р. Гаумыш в цементе конгломератов была найдена *Daixina* cf. *asiatica* Bensh, подтверждающая дастарское время образования конгломератов.

4. ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗРАСТА ТОЛЩ, КОТОРЫМ СВОЙСТВЕННО ЯВЛЕНИЕ ПЕРЕОТЛОЖЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР

При изучении верхнепалеозойских отложений Южного Тянь-Шаня довольно часто приходится встречаться с таким явлением, как переотложение фораминифер. В Средней Азии впервые оно было установлено О.И. Богуш (1963) при исследовании терригенных верхнепалеозойских отложений южного склона Алайского хребта. Она назвала его «смешением фауны». Имелось в виду, что в одних и тех же образцах, случайно отобранных из верхнепалеозойских отложений, совместно встречаются фузулиниды, характерные нижне-верхнемосковским и верхнекаменноугольным зонам. По мнению О.И. Богуш, возрастной интервал «отложений со смешанными комплексами» ограничивается позднемосковским – началом позднекаменноугольного времени.

Как выяснилось позднее, это явление переотложения в Туркестано-Алае встречается в более значительном стратиграфическом интервале. Для среднего палеозоя его установил Б.В. Поярков (1973), а по результатам наших исследований, переотложение фораминифер имело место не только в позднемосковское – позднекаменноугольное время, но и в течение всего позднекаменноугольного – раннепермского периодов. В своих исследованиях явления переотложения мы опирались на работу Б.В. Пояркова (1973), установившего четыре типа распространения переотложенных комплексов фораминифер:

1) нормальную стратиграфическую их последовательность;
2) смешение раковин разновозрастных фораминифер при сохранении стратиграфической последовательности появления наиболее молодых форм;
3) содержание одновозрастных фораминифер в известняковых обломках брекчий;
4) смешение обломков разновозрастных известняков в брекчиях, при котором лишь молодые фораминиферы сохраняют нормальную стратиграфическую последовательность.

В верхнепалеозойских отложениях Восточно-Алайской и Яссинской структурно-фациальных зон фораминиферы встречены в различных литологических разностях пород: детритово-обломочных известняках, известняковых песчаниках, гравелитах, алевролитах. Эти породы составляли либо прослои в терригенных отложениях, либо обломки и гальки в конглобрекчиях и конгломератах. Смешанные комплексы наблюдались в обоих случаях. При изучении фораминифер выявилась определенная зависимость, с одной стороны, между составом пород и степенью сохранности раковин, с другой – между составом комплексов и нахождением их в прослоях или обломках пород.

В результате изучения этой зависимости был сделан вывод о сингенетичности переотложения древних форм с образованием более молодых в смешанном комплексе в случае нахождения его в прослоях. Этот тип переотложения фораминифер относится ко II типу по Б.В. Пояркову (1973). В других случаях наблюдается нахождение смешанных комплексов фораминифер в обломках или окатанных гальках конглобрекчий и конгломератов. Здесь, несомненно, происходит переотложение

породы с заключенными в ней фораминиферами и смещением во времени. Этот тип переотложения фораминифер относится к IV типу по Б.В. Пояркову.

Анализ комплексов фораминифер верхнего палеозоя приосевой части Туркестано-Алая показал, что основные типы переотложения, установленные для Восточно-Алайского региона, присущи и этому району. Практически единым является возрастной интервал, в котором происходит переотложение фораминифер – позднемосковское-позднекаменноугольное время. Это и естественно, так как и Восточный Алай, и приосевая часть Алайского и Туркестанского хребтов относятся к горной системе Южного Тянь-Шаня, имевшего в позднепалеозойское время единый режим осадконакопления. Следует отметить, что второй тип фораминиферовых комплексов приурочивается, в основном, к позднемосковскому времени, в то время как четвертый господствовал в позднем карбоне.

Таким образом, выделенные Б.В. Поярковым (1973) типы оказываются приуроченными к определенным возрастным уровням переотложения. Под уровнем переотложения фораминифер в дальнейшем будем понимать возрастной стратиграфический интервал (время), когда происходило смешение более древних и более молодых комплексов.

Первый уровень переотложения содержит наиболее молодые фораминиферы – позднемосковские в комплексе с переотложенными раннемосковскими, башкирскими, серпуховскими, визейскими (рисунок 4.1).

Второй – наиболее молодые – начала позднекаменноугольного века, а самые древние – башкирские (рисунок 4.1).

Далее излагаются результаты наших исследований пространственно-временного распространения смешанных комплексов фораминифер.

Изучались 29 разрезов, расположенных от р. Джаман-Кырчин на востоке (южный склон Алайского хребта) до р. Ак-Суу-западная на западе. Фораминиферы были найдены, главным образом, в обломочных известняках (65 прослоев), в обломках различных известковых пород, слагающих конглобрекчию (44 прослоя), в гальках известняков и известковых песчаников, конгломератов (33 прослоя), в известковых песчаниках (24 прослоя), в гравелитах (22 прослоя).

4.1. Первый уровень переотложения фораминифер

Фораминиферы, как и на Восточном Алае, наиболее часто приурочены к органогенно-обломочным известнякам. Среди 29 разрезов остатки этих простейших были обнаружены в 65 прослоях.

Особенности захоронения смешанных комплексов фораминифер в органогенно- обломочных известняках. Органогенно-обломочные известняки представляют собой породу, сложенную обломками различных размеров от долей миллиметров до нескольких сантиметров в диаметре. Среди обломков известняков преобладают известняки с пелитоморфной структурой и органогенно-детритусовые обломки, сцементированные известковистым цементом. Иногда обломки плотно соприкасаются друг с другом, не оставляя места для цемента. В этих обломках часто присутствуют фораминиферы и водоросли, а также органогенный детрит. Они также часто имеются в цементе. Мощность этих прослоев сравнительно невелика – от первых сантиметров до первых метров. Фораминиферы в органогенно-обломочных известняках представлены смешанными комплексами. Эти комплексы включают, как правило, фораминиферы смежных стратонов. Казалось бы, самое простое объяснение такому смешению – переживание

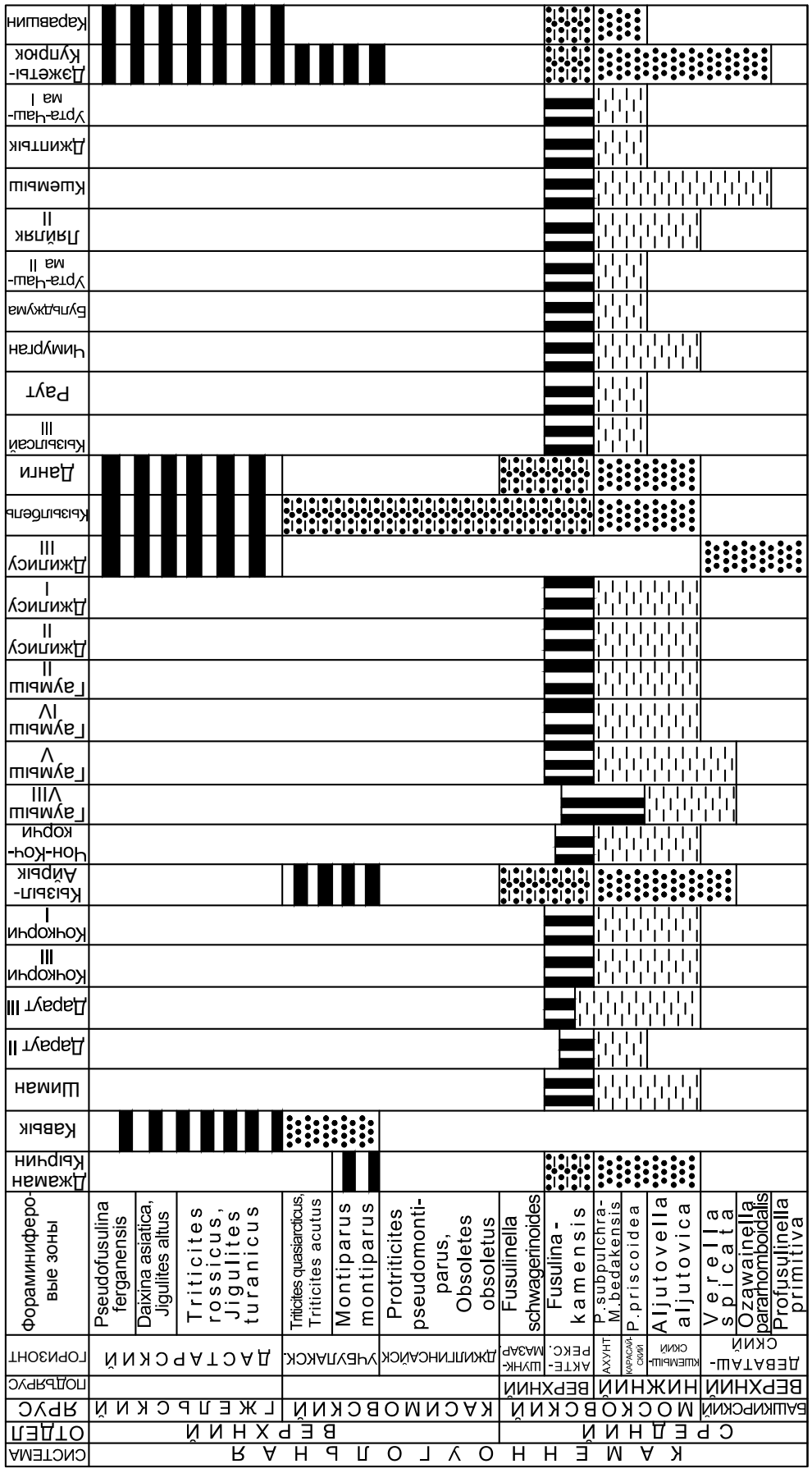


Рисунок 4.1 – Уровни переотложения фораминифер

более древних форм в более молодых отложениях.

Но с нашей точки зрения причина смешения фауны заключается в другом. Среди отложений, формировавшихся в нормальных седиментационных условиях в Средней Азии и в других регионах, установлена четкая сменяемость фораминиферовых комплексов. Это позволяет устанавливать возрастную принадлежность отдельных элементов «смешанных комплексов». Далее попытки подтвердить переотложенные формы такими косвенными признаками, как обломанность раковин, стертость последних оборотов не увенчались успехом: и более молодые, и более древние имеют либо одинаковую степень повреждений, либо не имеют их совсем.

Проанализируем состав переотложенных комплексов. Наиболее часто среди представителей переотлагаемых родов фораминифер оказываются принадлежащие к *Staffellaeformes, Ovatella, Depratina* и *Aljutovella*, а также к *Pseudostaffella*.

Причем, это обычно представители одних и тех же групп *Staffellaeformes parva, Ovatella ovata, Depratina prisca, Aljutovella aljutovica, Pseudostaffella antiqua* и *P. gorskyi.* Озаваинеллы, неоштафеллы, шубертеллы и фузиеллы играют подчиненную роль в таких комплексах. Представители преимущественно переотлагающихся групп имеют общие черты морфологии раковины – это округлая (вздуто-веретеновидная, овоидная и субшарообразная) форма раковины, без каких-либо выступающих скульптурных элементов или острых концов, зато с массивными хоматами. Обычно такие фораминиферы по данным А.В. Дженчураевой (I975) обитали в супранеритовой зоне. Если в число переотложенных попадают представители озаваинелл или шубертелл, то они чаще имеют повреждение тонкой раковины.

В приосевых частях Алайского и Туркестанского хребтов смешанные комплексы, встреченные в органогенно-обломочных известняках, приурочены к началу позднемосковского времени. В отложениях зоны Fusulina kamensis обычно вместе с типичными представителями зоны *Neostaffella sphaeroidea* (Ehrenberg), *Fusulinella colaniae* Lee et Chen, *F. kirgisica* Dzhenchuraeva, *F. vozhgalensis* Safonova, *F. hirokoae* Sada, *F. mosquensis* Rauser et Safonova, *F. soloschenkovie* Dzhenchuraeva, *Beedeina dunhari* (Sosnina), *Fusulina kamensis* Safonova, *F. pancouensis* var. *okensis* Rauser встречены переотложенные представители *Pseudostaffella antiqua* (Dutkevich), *P. gorskyi* (Dutkevich), *Staffellaeformes parva* (Lee et Chen), *Ovatella ovata* (Rauser), *Depratina prisca* (Deprat), *Aljutovella subaljutovica* Safonova и др. (рисунки 2.2 и 4.1).

Органогенно-обломочные известняки по И.А. Елисееву (1963) разделяются на три типа: крупнообломочные, мелкообломочные и шламовые. Описываемые нами породы относятся к первому типу. Для него характерны породы, образовавшиеся в мелководных условиях.

Особенности захоронения смешанных комплексов в известковистых песчаниках. В известковых песчаниках фораминиферы встречены значительно реже, чем в органогенно-обломочных известняках. Причем, чем более мелкозернистым является песчаник, тем реже в нем сохраняются фораминиферы. Из 29 изученных разрезов было встречено лишь 24 прослоя, которые содержат фораминиферы. Песчаники обычно имеют известковистый цемент и состоят из обломков кварца, кальцита, кремней и других пород. Размер обломков до десятых долей миллиметров. Прослои известковых песчаников имеют мощность от нескольких сантиметров до 1–1,5 метров.

Стратиграфически известковые песчаники чаще всего приурочены к началу позднемосковского времени зоны Fusulina kamensis. Среди переотложенных форм здесь наблюдались чаще всего представители рода *Pseudostaffella* (групп P. *antiqu*a, P. *gorskyi*), реже *Schubertella, Pseudoendothyra* совместно с редкими представителями *Hemifusulina* и *Fusulinella*.

Наличие в известковистых песчаниках фораминифер, тонкая горизонтальная и параллельная слоистость, переслаивание с известняками, а также другие данные указывают, что песчаники являются морскими по происхождению. Очевидно, это прибрежные мелководные образования.

Особенности захоронения смешанных комплексов фораминифер в гравелитах. Значительно чаще, чем в известковых песчаниках фораминиферы сохраняются в гравелитах. Состав цемента и обломков гравелитов и известковых песчаников идентичен. Различаются они размерами зерен, обломков – у гравелитов они от нескольких миллиметров в поперечнике до 1,5 сантиметров. Такая сортировка дает больше возможностей для сохранения более крупных раковин. Но они должны иметь довольно грубую и массивную раковину, чтобы уцелеть при перекатывании в прибрежной зоне.

В составе фораминифер, изученных из прослоев гравелитов, преобладают переотложенные *Depratina* ex gr. *prisca, Pseudostaffella* ex gr. *antiqua*, совместно с *Neostaffella umbilicata* (Putrja et Leontovich), *Schubertella mjachkovensis* Rauser, *Ozawainella kumpani* Sosnina, *Moellerites praecolaniae* (Safonova), *Fusulina paraozawai* Rauser. Все перечисленные формы несут следы повреждения и очень редко определяются до вида. В основном, это обрывки фораминифер, о возрасте которых можно судить по характеру строения стенки. Здесь, как и на Восточном Алае, наблюдается избирательная способность захоронения определенных родов, сходных по физико-механическим свойствам и потому захороняющихся в пределах одного стратиграфического подразделения совместно.

Стратиграфическая приуроченность гравелитов такая же, как и у предыдущих типов пород, – органогенно-обломочных известняков и известковистых песчаников – начало позднемосковского времени.

Седиментационная обстановка, в которой формировались гравелиты, сходна с таковой для известковистых песчаников. В условиях прибрежного мелководья образование гравелитов занимает наиболее приближенное к берегу место. Известковые же песчаники формируются несколько глубже.

4.2. Второй уровень переотложения фораминифер

К этому уровню относятся фораминиферы, переотложенные совместно с породой и заключенные в обломки или гальки в конглобрекчиях и конгломератах. В изученных разрезах конглобрекчии и конгломераты слагают соответственно 44 и 33 прослоя. Состоят эти породы из различных по составу обломков и галек. Чаше всего последние состоят из кальцита, алевролитов, известняков, известковистых песчаников и гравелитов. Цемент обычно известковистый. Обломки галек от нескольких сантиметров в поперечнике до 1–1,5 метров. Конглобрекчии содержат обломки и гальки, сцементированные цементом, конгломераты – лишь гальки, как правило, хорошо окатанные. Мощность этих прослоев составляет от нескольких метров до 200 метров.

Гальки и обломки, как и на Восточном Алае, несут следы первичного и вторичного переотложения. Под первичным переотложе-нием понимается переотложение и перемыв обломков и отпрепарированных фораминифер из слабо консолидированных осадков. В результате первичного переотложения образуется органогенно-обломочный известняк. Под вторичным переотложением понимается переотложение обломков из хорошо консолидированных и литифицированных пород. В этом случае в обломках нередки первично «смешанные комплексы». В результате вторичного переотложения формируются гра-

велиты, конгломераты и конглобрекчии. Фораминиферы, заключенные в обломках, в этом случае переотложены дважды.

На западе района на г. Акташ в хорошо окатанных известняковых гальках верхнекаменноугольных отложений наблюдаются комплексы верхнебашкирских и нижнемосковских фораминифер. Фораминиферы внутри гальки не подвергались никаким изменениям и без труда определяются. Практически во всех разрезах (рисунки 3.2 и 4.1), где верхнекаменноугольные отложения представлены конгломератами и конглобрекчиями («Кавык», «Джилису III», «Кызылбель», «Данги», «Джеты-Купрюк», «Каравшин III»), в гальках и обломках известковистых песчаников наблюдаются смешанные комплексы фораминифер. Очень редки фораминиферы в цементе конгломератов. Например, такая находка сделана в разрезе Кызылбель – *Daixin*a *asiatica* Bensh. Она указывает на время образования конгломератов – поздний карбон.

Анализ распространения литологических разностей и приуроченности к ним различных видов фораминифер позволил установить описанные выше два типа переотложения фораминифер. Выяснилось, что типы разобщены во времени, что позволило установить определенные уровни переотложения фораминифер (рисунок 4.1).

4.3. Уровни переотложения фораминифер и палеогеографические реконструкции

До начала позднемосковского времени переотложение фораминифер в исследуемом и прилегающих районах в верхнепалезойских отложениях не наблюдалось.

Массовые переотложения фораминифер происходят во время зоны Fusulina kamensis, к которой приурочен первый уровень переотложения (рисунок 4.1).

Первый уровень переотложения. Во время переотложения фораминифер на первом уровне, вероятно, происходил размыв карбонатных массивов, расположенных к северу от осевых частей Туркестано-Алая. Состав фораминифер встреченных там в отложениях газской, метингбельской, туюкдангинской и пыркафской свит (C_2b_1-C_2m_1), аналогичен таковому переотложенных комплексов куруксайской, тенгизбайской и сарычашминской свит (C_2m_2). Такой вывод основывается как на единстве ископаемых простейших, так и на том, что самый близкий пространственно массив карбонатных пород, по возрасту соответствующий переотложенным фораминиферам, располагался именно в этом месте. Развитие этой территории в условиях мелководного моря и накопление карбонатного материала закончились к концу раннемосковского времени, после чего началось её поднятие и денудация.

Денудация происходила в условиях сжатия и надвигания сформированных карбонатных массивов к югу. Во время этого процесса разрушался карбонатный массив, обломки попадали в мелководный бассейн. Так сформировались конглобрекчии. Кроме того, параллельно происходило вымывание фораминифер и перемешивание их с имеющимися в бассейне молодыми формами. Очевидно, это могло произойти до стадии катагенеза, когда происходит уплотнение и окаменение осадка. Поэтому в масштабах геологического времени первый уровень переотложения может быть представлен как сингенетичный наиболее молодым формам в смешанном комплексе.

При этом была выявлена приуроченность прослоев обломочных известняков, содержащих «смешанные комплексы», к тенгизбайской свите, известковистых песчаников и гравелитов – к куруксайской. Такая приуроченность позволяет предположить различие палеогеографического

положения участков, где накапливались эти свиты.

Видимо, на западе, где отлагались породы сарычашминской свиты, господствовали прибрежно-морские условия, на востоке, где отлагались образования тенгизбайской свиты, море было более глубоким, а в центральной части, где среди алевролитов имеются брекчиевидные прослои, была наиболее быстро погружающаяся часть. В последнем случае шла быстрее компенсация этого погружения.

Второй уровень переотложения. В приосевых частях Алайского и Туркестанского хребтов – саи Кавык, Джаман-Кырчин, правый борт р. Джилису, на перевале Кызыл-Бель, в верховьях рр. Джеты-Купрюк и Каравшин – наблюдаются мощные конгломератовые толщи. Они обычно венчают разрез палеозоя. Гальки их содержат «смешанные комплексы», т. е. они переотложены вторично. Возраст «смешанных комплексов» не моложе позднемосковского. Чтобы породы, вмещающие их, могли преобразоваться в гальку, необходимо нарушить их целостность. Такое разрушение происходит после перемещения области осадконакопления в область денудации (Б.В. Поярков, 1973). Процесс образования конгломератовых толщ происходил на фоне резкой дифференциации положительных и отрицательных форм рельефа. Денудация способствовала заваливанию впадин окатанными после переноса гальками. В зависимости от источника сноса, конгломераты имели различный состав галек и цемента, что способствовало образованию двух латерально разобщенных конгломератовых свит – голидской и талдыкской.

4.4. Переотложение фораминифер и стратификация отложений

Переотложение фораминифер осложняет определение возраста пород. Нахождение переотложенных комплексов в точечных сборах не гарантирует выявления полного видового состава смешанных комплексов, типа переотложения и может привести к ошибкам в определении возраста пород. Ведь в таких комплексах иногда содержатся только представители древних видов. Избирательное извлечение их образцов из толщи, т.е. случайный отбор, может привести к существенному занижению возраста всей толщи пород. Возможны и случаи наличия в образцах только молодых видов. Таким образом, из одной и той же толщи получается набор самых различных индексов, которые расширяют возрастной интервал и маскируют действительное время её образования. Поэтому нельзя определить возраст отложений в таких случаях по точечным случайным сборам. Необходимо составление детальных послойных литолого-стратиграфических разрезов, где отбор образцов для определения фораминифер необходимо производить из каждого прослоя.

В наших исследованиях отложений верхнего палеозоя была выявлена типичная ошибка в определении возраста из-за явления переотложения. Разновозрастные индексы, определенные из тургайтюбинской свиты, расширили её возрастной интервал до C_3-P_1. Путем составления детальных разрезов и прослеживания появления в смешанных комплексах по разрезу более молодых форм удалось установить, что нижняя пачка нигде по площади развития не содержит пермской фауны, две верхние содержат верхнекаменноугольные и нижнепермские фораминиферы одновременно в одних и тех же шлифах. В результате удалось детально расчленить мощную флишоидную тургайтюбинскую свиту на две, различающиеся по литологическому составу, возрасту и латеральному распространению.

5. ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Подцарство Protozoa
Тип Sarcodina
Класс Foraminifera
Отряд Schubertellida Skinner, 1931
Семейство Schubertellidae Skinner, 1931

Род *Schubertella* Staff et Wedekind, 1910
***Schubertella pauciseptata kelematensis* Dzhenchuraeva**
Табл. I, фиг. 4, 5

Голотип. Экз. 430/41 происходит из отложений зоны Priscoidella priscoidea нижнемосковского подъяруса Северной Ферганы (Майлисайская зона).

Описание. Раковина субшаровидной формы со вздутой срединной областью и плавно закругленными аксиальными концами L:D = 1,1–1,4, длина раковины 0,61–1,01 мм, диаметр 0,52–0,76 мм.

Навивание спирали тесное в начальных оборотах и очень свободное в двух последних. Количество оборотов 4–4$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,027–0,088	0,088
первого оборота	0,088–0,14	0,14
второго	0,20–0,29	0,23
третьего	0,41–0,54	0,44
четвёртого	0,52–0,76	0,76

Хоматы имеют бугорчатую форму, чёткие, присутствуют до предпоследнего оборота. Апертура умеренная.

Стенка тонкая, однородная, ее толщина в предпоследнем обороте 0,014 мм.

Изменчивость. Состоит в разной степени субшаровидности раковины: у одних экземпляров форма приближается к шару, у других – к эллипсу.

Сравнение. По форме раковины и хомат описываемый вариетет сходен с *Schubertell*a *pauciseptata* Rauser, от которого отличается волнистыми септами в осевых концах раковины, более сжатым ювенариумом.

По общему облику и размерам описываемый вид имеет сходство с южноферганским подвидом *Sch. pauciseptata ferganensis* Dzhenchuraeva, от которого отличается отсутствием резкого колебания оси юных оборотов раковины, наличием волнистости в осевых концах.

Местонахождение. Северная Фергана. Московский ярус, нижнемосковский подъярус, зона P. priscoidea, экз. 430 /4I, 430/42, 430/40.

Материал. Изучено 6[1] экземпляров хорошей сохранности.

[1] Здесь и далее в графе «местонахождение» указаны лишь лучшие экземпляры, сданные в коллекцию музея.

Род *Fusiella* Lee et Chen, 1930
Fusiella praelonga Dzhenchuraeva
Табл I, фиг. 17

Г о л о т и п. Экз. 441/215а происходит из верхнемосковских отложений, развитых по саю Джеты-Купрюк в Туркестанском хребте.

О п и с а н и е. Форма раковины удлиненно-веретенообразная с уплощенной срединной областью и слегка приострёнными аксиальными концами. L:D = 2,8–3,4, длина раковины 1,91–2,85 мм, диаметр 0,58–0,85 мм.

В первых трех оборотах навивание спирали тесное, последние один-два оборота отстоят от внутренних. Количество оборотов у взрослых особей – 4.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,08–0,11	0,08
первого оборота	0,17–0,23	0,17
второго	0,32–0,47	0,32
третьего	0,52–0,70	0,52
четвёртого	0,82	0,82

С р а в н е н и е. Описываемый вид отличается от всех известных видов фузиелл. По форме раковины он близок к *Fusiella lancetiformis* Putrja, описанной из верхней части свиты верхнего карбона восточной окраины Донецкого бассейна. Но отличается от него иным навиванием спирали (более свободным) и отсутствием аксиальных уплотнений.

Ilo общей форме раковины наружного оборота вид близок к виду *Fusiella granumoryzae* Dutkevich, описанному из низов верхнего карбона Донбасса. От него отличается тесным в начальных и свободным в последних оборотах навиванием спирали, большими размерами раковин, меньшей складчатостью септ у полюсов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Туркестанский хребет, касимовский + гжельский ярусы (переотложение) по р. Джеты-Купрюк, экз. 441/215а, 441/215б, 441/215в.

М а т е р и а л. Изучено 3 экземпляра хорошей сохранности.

Отряд Fusulinida Fursenko, 1958
Семейство Aljutovellidae Solovieva, 1996
Род *Aljutovella* Rauser, 1951
Aljutovella (Aljutovella) kugaica Dzhenchuraeva
Табл. X, фиг. 5,6

Г о л о т и п. Экз. 430/193 происходит из отложений московского яруса зоны Priscoidella priscoidea из верховьев р. Майлису (32-4/12) (Северная Фергана).

О п и с а н и е. Форма раковины овоидная с выпуклыми боковыми склонами. Вытягивание раковины происходит постепенно в первых трех оборотах; в четвертом и пятом обороты резко оттянуты. L:D = 1,66–2,1, длина раковины 2,38–2,82 мм, диаметр 1,18–1,52 мм. Количество оборотов 5.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,11	0,11
первого оборота	0,26	0,26
второго	0,41–0,49	0,41
третьего	0,73–0,94	0,73
четвёртого	1,07–1,41	1,18
пятого	1,52	

Навивание спирали свободное, в юных трех оборотах несколько более тесное, в четвертом и пятом спираль разворачивается широко и свободно. Септы волнистые и скрученные в осевых концах. Хоматы небольшие бугорчатые. Стенка трехслойная, тонкая – 0,018 мм.

С р а в н е н и е. По свободному навиванию спирали описываемый вид напоминает *Fusulinella altispiralis* Bogush, но отличается, прежде всего, признаком родового порядка – строением стенки.

По навиванию спирали описываемые экземпляры сходны с видом *Aljutovella (Elongatella) parasaratovica* (Safonova). Отличаются от него мелкими бугорчатыми хоматами, более тонкой стенкой и более свободной спиралью.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северная Фергана. Бассейн р. Майлису, Московский ярус, зона Priscoidella priscoidea. экз. 430/193, 32-3/4.

М а т е р и а л. Изучено 3 экземпляра хорошей сохранности.

Семейство Fusulinellidae Staff et Wedekind, 1910
Подсемейство Fusulinellinae Staff et Wedekind, 1910

Род *Fusulinella* Moeller, 1878
Fusulinella kirgisica Dzhenchuraeva

Табл. XIV, фиг. 8–10

Г о л о т и п. Экз. 417/60 происходит из отложений верхнемосковского подъяруса бассейна р. Ойтал (Восточный Алай).

О п и с а н и е. Раковина вытянуто-веретенообразная с приостренно-эакругленными осевыми концами. Вытягивание раковины начинается с третьего оборота и раковина сразу приобретает форму взрослой особи. Отношение L:D = 2,3–2,7, длина раковины 2,35–3,52 мм, диаметр 0,98–1,49 мм. Количество оборотов 5–5$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,058–0,088	0,058
первого оборота	0,11–0,17	0,11
второго	0,20–0,29	0,20
третьего	0,38–0,55	0,38
четвёртого	0,76–1,01	0,76
первой половины пятого	0,97–1,23	–
пятого	0,90–1,35	0,90
первой половины шестого	1,04	1,04

Навивание спирали очень тесное в начальных трех оборотах, затем спираль резко разворачивается и высота оборотов удваивается по сравнению с начальными. Хоматы асимметричные, короткие. Стенки четко четырехслойные, состоят из тектума, двух текториумов и диафанотеки, толщина их в предпоследнем обороте 0,058 мм.

С р а в н е н и е. По форме раковины, складчатости септ и внешнему виду описываемые особи напоминают виды группы *Fusulinella paraschubertellinoides,* от которых отличаются навиванием спирали (обособление трех оборотов и резкое расширение последующих у описываемых против равномерного узкого навивания у сравниваемых видов).

Резким скачком навивания спирали в последующих двух оборотах описываемые экземпляры сходны с видами группы *F. schwagerinoides*, от которых отличаются всем остальным набором признаков.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Алай, касимовский ярус (переотложение), экз. 417/60; южный склон Алайского хребта верхнемосковский подьярус, экз. 417/61, 417/62.

М а т е р и а л. Изучено 5 экземпляров хорошей сохранности.

Fusulinella kulunica Dzhenchuraeva

Табл. XIV, фиг. 11–13

Г о л о т и п. Экз. 417/65 происходит из отложений верхнемосковского подъяруса, бассейна р. Ойтал (р. Тонзоу)

О п и с а н и е. Раковина уплощённо-овоидная, форма ее постоянная по всем оборотам. Последний оборот несколько отстоит от предыдущих, навитых более тесно. L:D = 1,8–2,00 мм, длина раковины 1,58–2,35 мм, диаметр – 0,82–1,26. Количество оборотов 5–5$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	–	0,058
первого оборота	0,14–0,20	0,14
второго	0,23–0,32	0,26
третьего	0,38–0,64	0,44
четвёртого	0,64–0,93	0,70
пятого	0,97–1,07	1,01
первой половины шестого		1,26

Навивание спирали равномерное с постепенным возрастанием высоты оборотов, лишь последний оборот отстоит от предыдущих довольно значительно. Хоматы невысокие, занимают $^1/_3$ просвета между оборотами, резко обрываются в сторону апертуры и очень плавно, почти не утолщаясь, опускаются к срединной области. Септы слабо складчатые в осевых концах раковины. Стенка четко четырехслойная, состоит из тектума, двух текториумов и диафанотеки, толщина ее в предпоследнем обороте от 0,028 до 0,058 мм.

С р а в н е н и е. Но типу навивания спирали описываемый вид ближе всего к представителям группы *Fusulinell*a *schwagerinoides*. Описываемые экземпляры обнаруживают сходство с видом *Fusulinella curtissima* Bogush. по овоидной форме раковины, отличаясь более низкой спиралью, меньшими размерами и менее выраженным скачком в возрастании высоты спирали.

От видов группы *Fusulinella colaniae*, с которым описываемые особи сближает сходное навивание спирали во внутренних оборотах и лентовидные хоматы, отличаются овоидной формой раковины по всем оборотам, менее массивными хоматами и меньшими размерами.

З а м е ч а н и я. Описываемые экземпляры по форме раковины и навиванию спирали тождественны виду *Ovatella ovata* (Rauser), отличаясь признаком родового порядка – четкой четырехслойной стенкой и слабо скрученными септами в осевых концах раковины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Алай, верхнемосковский подъярус, экз. 4I7/65; южный склон Алайского хребта, касимовский ярус (переотложение), экз. 417/66, 417/67.

М а т е р и а л. Изучено 5 экземпляров хорошей сохранности.

*Fusulinell*a *hirokoae* Sada

Табл. XVП, фиг. 1–3

Fusulinella hirokoae: Sada, 1964. Carboniferous and Lower Permian of the Ateten Limestone in West Japan Jorn. Sci. Hiroshima Univ. Ser. C. Vol.4, N3, pp.239–240, pl. XXIII, fig. 12–15.

О п и с а н и е. Раковина вытянуто-веретенообразная с закругленными аксиальными концами. Форма раковины сохраняется постоянной по всем оборотам. Отношение L:D = 2,5–3,3, длина 2,82–3,91 мм, диаметр 1,10–1,58 мм. Навивание спирали постепенное, равномерное и довольно тесное, лишь последний оборот несколько отстоит от остальных. Количество оборотов 5$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,058
первого оборота	0,11–0,13
второго	0,17–0,23
третьего	0,32–0,35
четвёртого	0,52–0,67
пятого	0,86–1,07
первой половины шестого	1,10–1,32

Хоматы лентовидные, довольно широкие, занимают $^1/_2$ просвета между оборотами. Септы почти прямые. Апертура умеренной ширины. Стенка четырехслойная, состоит из тектума, диафанотеки и двух текториумов.

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали и прямым септам описываемые экземпляры тождественны виду *Fusulinella hirokoae* Sada, описанному из московских отложений Японии.

Описываемый вид *Fusulinell*a *hirokoae* резко выделяется среди других видов своим тесным навиванием спирали, развитыми хоматами и слабо складчатыми, почти прямыми септами и не похож на другие.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 4I7/71, 4I7/72, Восточный Алай, московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 4I7/70, 360-18/1.

М а т е р и а л. Изучено 4 экземпляра хорошей сохранности.

***Fusulinella hanzawai* Igo**

Табл. XVII, фиг. 5, 6

Fusulinella hansawai: Igo, 1957. Fusulinids of Fukuji, South-Eastern Part of the Hida Massif, Central Japan. Sci. Rep. Tokyo Kyoku Daigaku. Sekt. C. №47, p.209–211, pl.VII, fig.10–21.

Раковина удлинённо-веретенообразная с широко закругленными аксиальными концами с уплощённой или прямой срединной областью. Отношение L:D = 3, длина раковины 3,38–5,29 мм, диаметр 1,35–1,76 мм. Количество оборотов 5.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,058
первого оборота	0,17–0,20
второго	0,32–0,41
третьего	0,55–0,67
четвёртого	0,88–1,1
пятого	1,35–1,76

Навивание спирали в начальных двух оборотах обычно тесное, затем спираль быстро возрастает и форма удлиняется. Хоматы низкие и удлиненные. Септы почти прямые, слегка волнистые.

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали и почти прямым септам описываемые экземпляры можно отождествить с видом *Fusulinella hanzawai*, описанным Igo из средней части формации Ихипотани в Кимамичи и на верхних склонах Сораемо. Отличия заключаются лишь в больших размерах наших особей, при сохранении отношения L:D и всех прочих признаков.

По внешнему виду описываемые экземпляры имеют сходство с видом *Fusulinella flux*a (Lee et Chen), от которого отличаются прямыми септами и формой раковины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, верхнемосковский подъярус, экз. 430/177, Восточный Алай верхнемосковский подъярус, экз. 417/98.

М а т е р и а л. Изучено 3 сечения хорошей сохранности.

Fusulinella fluxa oitalica Dzhenchuraeva

Табл. XVI, фиг. 8,9

Г о л о т и п. Экземпляр 417/99 происходит из отложений верхнемосковского подъяруса южного склона Алайского хребта.

О п и с а н и е. Раковина удлинённо-веретенообразная во взрослом состоянии, юные же обороты имеют укороченно-веретеновидную форму с выпуклыми боковыми склонами. Удлинение двух последних оборотов происходит внезапно. L:D = 3,0–3,3, длина раковины от 4,0 до 6,78 мм, диаметр 1,35–1,76 мм. Количество оборотов 6.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	–	0,058
первого оборота	0,11	0,11
второго	0,20–0,23	0,23
третьего	0,35–0,38	0,38
четвёртого	0,58–0,64	0,61
пятого	0,88–1,13	1,13
первой половины шестого	1,35–1,76	1,76

Навивание спирали в начальных 3–4-х оборотах тесное с постепенным возрастанием высоты оборотов, в двух последних происходит скачок, спираль резко расширяется и удлиняется, приобретая форму взрослой особи, Хоматы асимметричные на начальных 2–3 оборотах; в четвертом – они уже четырехугольные. Септы сильно складчатые в осевой области и аксиальных концах. Стенка четырехслойная, состоит из диафанотеки, тектума и двух текториумов.

С р а в н е н и е. По навиванию спирали, форме хомат и складчатости септ описываемые экземпляры обнаруживают наибольшее сходство с видом *Fusulinella fluxa* Lee et Chen, от которого отличаются большей длиной раковины, большим отношением L:D (L = 3,3–4,1 мм, против L = 4,0–6,78 мм; L:D = 2,4 против L:D = 3,0–3,8). Удлинение раковины происходит, в основном, в последних двух оборотах, начальные же полностью тождественны основной форме *Fusulinella fluxa* Lee et Chen. Указанные выше отличия позволяют считать вытянутость форм и их большие размеры местной особенностью восточноалайских экземпляров, благодаря чему выделяется новый подвид.

Описываемый подвид, как и сама форма *F. fluxa* Lee et Chen, пребывает в тесном родстве с видом *F. pseudobockl* Lee et Chen, что особенно заметно по юным оборотам.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 417/99, 417/100; Восточный Алай, касимовский ярус (переотложение), экз.417/101.

М а т е р и а л. Изучено 4 экземпляра хорошей сохранности.

Fusulinella pumilla Dzhenchuraeva

Табл. XVII, фиг. 7–9

Г о л о т и п. Экз. 417/104 происходит из верхнемосковских отложений р. Ойтал.

О п и с а н и е. Форма раковины субсферическая в начальных оборотах, коротко-овоидная в наружных. Отношение L:D составляет 1,2–1,6, длина 0,99–2,05 мм, диаметр 0,94–1,26 мм. Количество оборотов 5.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,058–0,085	0,058
первого оборота	0,14–0,19	0,14
второго	0,29–0,36	0,29
третьего	0,49–0,52	0,49
четвёртого	0,73–1,02	0,73
пятого	1,01–1,26	1,01

Навивание спирали в начальных оборотах тесное с постепенным возрастанием высоты спирали по мере роста раковины. Последний оборот имеет свободное навивание. Хоматы асимметричные, бугорчатые, чёткие по всем оборотам, наибольших размеров до половины просвета между оборотами. Септы скрученные в осевых концах, стенка четкая четырехслойного строения и состоит из диафанотеки, двух текториумов и тектума.

С р а в н е н и е. По форме раковины и навиванию спирали описываемые экземпляры сходны с видом *Fusulinella (Protriticites) globulus*, описанным Ф.С. Путрей из среднего карбона Донецкого бассейна. Отличается строением стенки в наружном обороте, складчатостью септ, большими размерами и несколько большим отношением L:D (L = 0,99–2,05 мм, D = 0,94 – 1,26 мм у описываемых экземпляров против L = 0,97 мм, D = 0,72 мм у донецких). По внешнему виду описываемые экземпляры имеют сходство с *Fusulinella curtissima* Bogush, отличаясь постепенным навиванием спирали и меньшими размерами.

З а м е ч а н и я. По малым размерам описываемые экземпляры близки к профузулинеллам и особенно виду *Profusulinella deprati* Beede et Kniker, что отмечала при описании ещё М.И. Соснина, но отличаются признаками родового состава – строением стенки и складчатостью септ.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Алай, московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 417/105, 417/106; касимовский ярус, зоны Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus + Montiparus montiparus (переотложениие), экз. 417/104.

М а т е р и а л. Изучено 10 экземпляров хорошей и удовлет-ворительной сохранности.

***Fusulinella mosquensis sarymogolic*a Dzhenchuraeva**

Табл. XVII, фиг. 13, 14

Г о л о т и п. Экз. 417/108 происходит из верхнемосковского подъяруса южного склона Алайского хребта (бассейн р. Сарымогол).

О п и с а н и е. Раковина овоидная, иногда веретенообразная, осевые концы тупо приострены и плавно закругляются. Ранние два оборота субсферические, затем, начиная с третьего, они становятся овоидными. L:D = 2,2–2,8, длина раковины 2,23–2,91 мм, диаметр 0,91–1,16 мм. Количество оборотов 4–5$^1/_2$.

Навивание спирали тесное в начальных трех оборотах и свободное в последних. Переход от тесных оборотов к свободным осуществляется постепенно. Хоматы на ранних оборотах субквадратные, занимают половину просвета между оборотами, на последних часто исчезают совсем. Септы скрученные в последнем обороте.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	–	0,088
первого оборота	0,11–0,17	0,17
второго	0,27–0,29	0,29
третьего	0,32–0,52	0,52
четвёртого	0,55–0,94	0,94
первой половины пятого	1,16	
пятого	0,73–1,16	
первой половины шестого	0,91–1,11	

С р а в н е н и е. По характеру хомат, складчатости септ и навиванию спирали описываемые экземпляры имеют наибольшее сходство с вариететом *Fusulinella mosquensis* var. *bosbiensis* Bogush, от которого отличаются отсутствием уплощения срединной области раковины, вследствие чего раковина имеет не уплощенную,

а овоидную раковину. У описываемых экземпляров хоматы четко выражены лишь в трех – трех с половиной оборотах, в отличие от вариетета *bosbiensis*.

С основной формой *Fusulinella mosquensis* Rauser et Safonova, описанной из мячковского горизонта Подмосковья, наши особи сходны по характеру навивания спирали. Отличаются уплощённо-овоидной формой раковины, более массивными и более постоянными хоматами, большим отношением L:D.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, верхнемосковский подъярус 417/108; Восточный Алай, касимовский ярус, зоны Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus + Montiparus montiparus экз. 417/107.

М а т е р и а л. Изучено 10 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

***Fusulinella cheni* Rauser**

Табл. XVIII, фиг. 1–3

Fusulinella bocki: Chen, 1934. Acad. Sin. пем. Mat. Res. Inst. Geol., № XIV, p. 36, pl. VI, fig.17.
Fusulinella cheni: Раузер-Черноусова, 1961. Некоторые среднекаменноугольные фузулиниды Прикамья и Поволжья. В кн. «Регион. стратигр. СССР». Т. 5. С. 215, табл. I, фиг. 5–7.

О п и с а н и е. Форма раковины в начальных оборотах субсферическая, затем обороты вытягиваются и раковина приобретает уплощённо-овоидную форму. Отношение L:D колеблется от 1,7 до 2, длина раковины 1,85–2,35 мм, диаметр 0,99–1,23 мм. Число оборотов 4,5–5.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,058–0,088
первого оборота	0,11–0,20
второго	0,22–0,35
третьего	0,38–0,55
четвёртого	0.58–0,94
первой половины пятого	1,01–1,15
пятого	0,99–1,23

Навивание спирали равномерное с постепенным увеличением высоты оборотов по мере возрастания спирали. Хоматы округло-бугорчатые, небольшие, довольно постоянные по всем оборотам. Строение стенки четырехслойное, толщина ее в предпоследнем обороте 0,023 мм.

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали, типу хомат, описываемые экземпляры наиболее сходны с видом *Fusulinella cheni* Rauser, описанному из верхней части подольского горизонта Самарской Луки.

По навиванию и форме внутренних оборотов, слабым и округлым хоматам, описываемые особи близки к *Fusulinella soligalichi* Dalmatskaja, от которой отличаются меньшими размерами, отсутствием вытягивания осевых концов в наружных оборотах.

По навиванию спирали описываемые экземпляры близки к *Fusulinella bockiformis* Bogush, описанной из восточного Кара-Чатыра. От нее отличаются строением стенки (четырехслойная во всех оборотах), вздутием срединной области и массивными хоматами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Алай, касимовский ярус, экз. 417/104а; южный склон Алайского хребта, верхнемосковский подъярус, экз. 417/105а; северный склон Алайского хребта, экз. 26-4/4

М а т е р и а л. Изучено 7 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Fusulinella schwagerinoides alvaradoi van Ginkel

Табл. XVIII, фиг. 8, 9

Fusulinella schwagerinoides (Deprat) subsp. *alvaradoi:* van Ginkel, 1957. Carboniferous fusulinids from the Cantabrian Mauntins (Spain). Kominkl. Hederl. Akademie van wetenschappen – Amsterdam Reprinted from Procedings, Series B, 60, N3, pl. XLII, figs. 13–15, pl. XLIII, figs. 1–11.

О п и с а н и е. Раковина от удлинённо-веретенообразной до цилиндрической формы. L:D = 2,5–2,9, длина раковины 3,88–4,85 мм, диаметр 1,35–1,76 мм. Количество оборотов 5–5$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,058
первого оборота	0,11–0,20
второго	0,23–0,32
третьего	0,44–0,58
четвёртого	0,76–0,82
пятого	1,35
первой половины шестого	1,49–1,76

Навивание спирали тесное в первых трех оборотах, с четвертого оборота происходит резкий скачок в развертывании спирали, вследствие чего последние обороты навиты очень свободно. Хоматы чёткие, умеренно массивные, субквадратные занимают половину просвета между оборотами. Септы складчатые в осевых концах раковины. Апертура узкая во внутренних оборотах и довольно широкая в наружных.

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали, хоматам и складчатости септ описываемые экземпляры тождественны подвиду *Fusulinella schwagerinoides alvaradoi*, описанному van Ginkel из карбона Испании.

От основного вида *Fusulinella schwagerinoides* наши особи, отождествленные с подвидом *alvaradoi*, отличаются большим отношением L:D (2,65–2,9 против 2,0), более длинной вытянутой раковиной (3,88–4,85 мм против 3,6 мм).

От видов группы *Fusulinella altispiralis* отличаются меньшими размерами, наличием значительных хомат, более толстой стенкой и септами.

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее изменчивыми признаками у изученных экземпляров оказались размеры длины раковины и диаметра. Имеются, с одной стороны, более узкие и длинные особи, с другой – более широкие и короткие при соблюдении всех остальных характерных признаков.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, верхнемосковский подъярус, экз. 430/159; Восточный Алай, касимовский ярус, учбулакский горизонт (переотложение), экз. 7317/8.

М а т е р и а л. Изучено 4 экземпляра хорошей сохранности.

Fusulinella schwagerinoides (Deprat) forma *pressula* Dzhenchuraeva

Табл. XVIII, фиг. 6, 7

Г о л о т и п. Экз. 4I7/111 происходит из верхнемосковских отложений южного склона Алайского хребта (р. Сарымогол).

О п и с а н и е. Раковина уплощённо-веретеновидной формы. Три оборота, как правило, обособлены и навиты очень тесно. Последние два отстоят от внутренних и навиты свободно. Отношение L:D колеблется от 1,8 до 2,2, длина раковины 2,14 – 2,55 мм, диаметр 1,13–1,35 мм.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,058–0,11
первого оборота	0,11–0,17
второго	0,23–0,32
третьего	0,38–0,47
четвёртого	0,64–0,94
первой половины пятого	1,13
пятого	0,99–1,07
первой половины шестого	1,35

Навивание спирали тесное в начальных трех оборотах и свободное в двух последующих. Хоматы небольшие бугорчатые, апертура широкая.

Стенка чёткая четырехслойная, толщина её в предпоследнем обороте 0,029 мм.

С р а в н е н и е. По навиванию спирали, форме и размерам хомат, описываемые экземпляры сходны с видом *Fusulinella schwagerinoides* (Deprat), а слегка уплощенная форма раковины дает основание выделить новую форму. Навивание спирали сближает описываемую форму с *Fusulinella schwagerinoides* (Deprat) var. *adjuncta* Schlykova, от которой она отличается удлинённо-веретеновидной формой раковины, более значительной складчатостью септ и большими размерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, верхнемосковский подъярус, экз. 417/111, 417/112.

М а т е р и а л. Изучено 6 экземпляров хорошей сохранности из 6 местонахождений.

Fusulinella anguschica **Dzhenchuraeva**

Табл. XIX, фиг. 1, 2

Г о л о т и п. Экз. 441/297 происходит из актерекского горизонта московского яруса северного склона Туркестанского хребта (р. Урта-Чашма).

О п и с а н и е. Раковина веретенообразная с заострёнными концами, слабо вздутая в срединной области. L:D = 2,0–2,2, длина раковины 3,52 мм, диаметр 1,52–1,70 мм.

Навивание спирали тесное в начальных оборотах, а в двух последних резко свободное. Количество оборотов 5.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,11	0,11
первого оборота	0,23–0,32	0,32
второго	0,41–0,44	0,44
третьего	0,61–0,73	0,67
четвёртого	1,01–1,35	1,01
пятого	1,52–1,70	1,52

Хоматы от бугорчатых до низких субквадратных к аксиальным концам опускаются круто. На последних оборотах они присутствуют непостоянно. Апертура умеренно широкая. Септы складчатые в аксиальных концах на двух-трех оборотах. Стенка четырехслойная, толщина ее в предпоследнем обороте 0,028 мм.

С р а в н е н и е. По типу навивания спирали описываемые экземпляры близки виду *Fusulinella permira* Bogush, описанному из верхнеараванских слоев Восточного Кара-Чатыра.

Отличается значительно меньшими размерами (у сравниваемого вида L = 3,85–5,35 мм, D = 1,58–1,86 мм).

По внешней форме раковины имеют сходство с видом *Fusulinella oviformis*, описанному О.И. Богуш из галек верхнекаменноугольных конгломератов южного склона Алайского хребта. Отличается типом навивания спирали. Вообще, описываемые экземпляры несомненно происходят из

группы видов *Fusulinella schwagerinoides*, т.к. они обладают специфичным навиванием спирали.

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее изменчивым признаком является форма хомат. Хоматы варьируют от бугорчатовидных до субквадратных.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Туркестанский хребет. Московский ярус, актерекский горизонт, бассейн р. Каравшин, р. Урта-Чашма, экз. 441/297, 441/298. Южный склон Алайского хребта, шункмазарский горизонт, р. Сарымогол.

М а т е р и а л. Изучено 5 экземпляров хорошей сохранности.

Fusulinella anosovae **Dzhenchuraeva**

Табл. XIX, фиг. 3, 4

Г о л о т и п. Экз. 417/113 происходит из отложений верхнемосковского подъяруса Восточного Алая (Кептеш).

О п и с а н и е. Форма раковины веретенообразная. Начальные три оборота – укороченно-веретенообразной формы, обособлены от двух наружных. Скачок этот довольно значительный, но менее выражен, чем у вида *Fusulinell*a *schwagerinoides* (Deprat). Отношение L:D колеблется от I,9 до 2,2, длина раковины 2,14–2,55 мм, диаметр 0,99–1,35 мм. Количество оборотов 4–5$^{1}/_{2}$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,068–0,11	0,11
первого оборота	0,11–0,20	0,18
второго	0,19–0,32	0,25
третьего	0,35–0,55	0,40
четвёртого	0,61–0,88	0,70
первой половины пятого	1,01–1,1	1,1
пятого	0,97–1,07	
шестого	1,23	

Навивание спирали очень тесное в трех начальных оборотах и резко расширяется в последующих. Хоматы слабые округлобугорчатые. Стенка четырехслойная, тонкая, в предпоследнем обороте толщина стенки 0,029 мм. Складчатость септ слабая, выражающаяся лишь в слабой скрученности их в осевых концах.

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали, хоматам описываемые экземпляры сходны с видом *Fusulinella schwagerinoides*, изображенным Н.А. Аносовой в рукописном отчете «Биостратиграфия верхнепалеозойских отложений р. Турдук». Однако отсутствие описания не позволяет сравнить размеры описываемых особей с указанным выше видом.

По навиванию спирали описываемый вид несомненно относится к группе *Fusulinella schwagerinoides* (Deprat), однако от самого этого вида отличается менее резко выраженным скачком и меньшими размерами, что и позволило выделить его в новый вид.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Алай, касимовский ярус (переотложение), верхнемосковский подъярус, экз. 417/113, 417/114; южный склон Алайского хребта, экз. 417/115.

М а т е р и а л. Изучено 7 экземпляров хорошей сохранности.

Fusulinella altispiralis alaica Dzhenchuraeva

Табл. XIX, фиг. 7–9

Г о л о т и п. Экз. 417/121 происходит из верхнемосковских отложений бассейна р. Талдык (южный склон Алайского хребта).

О п и с а н и е. Раковина овоидно-веретеновидной формы со слабо вздутыми боковыми склонами и плавно закругленными осевыми концами. Юношеские обороты имеют удлинённо-веретенообразную форму с приострёнными аксиальными концами. L:D = 1,8–2,2, длина раковины 2,94–3,9 мм, диаметр 1,29–1,85 мм.

Навивание спирали в начальных 2–3-х оборотах очень тесное, а с 3–4 оборота спираль разворачивается очень свободно и скачкообразно. Эндотироидность начальных оборотов развита постоянно. Количество оборотов 4–5.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,042	0,042
первого оборота	0,14–0,20	0,16
второго	0,23–0,44	0,26
третьего	0,41–1,05	0,46
четвёртого	0,89–1,75	0,89
пятого	1,29–1,85	1,47

Хоматы очень маленькие бугорчатые, наблюдаются лишь в первых трех оборотах, а после третьего они исчезают. Септы слабо скрученные в аксиальных концах. Иногда наблюдаются септальные пластинки. Стенка четырехслойная, состоит из тектума, диафанотеки, наружного и внутреннего текториумов, но выражена нечётко. Диафанотека пористая, серая, толщина ее в предпоследнем обороте 0,020–0,042 мм.

С р а в н е н и е. Наибольшее сходство описываемый подвид обнаруживает с видом *Fusulinella altispiralis* Bogush по типу навивания спирали, хоматам, складчатости септ. Отличается от этого вида меньшими размерами (у основного вида длина раковины 4,41–6,68 мм, диаметр 1,63–2,74 мм), меньшим отношением L:D (1,8–2,2 против 2,4–2,7), меньшим количеством оборотов 4–5 против 6–6,5, более ранним скачком в развертывании спирали (у *F. altispiralis* Bogush скачок начинается со второй половины пятого оборота, в то время как у описываемого подвида со 2–3-го).

От видов группы *Fusulinella schwagerinoides* описываемый подвид отличается большей шириной устья, более резким и ранним скачком в развертывании спирали (у *F. altispiralis* Bogush скачок начинается со второй половины пятого оборота, в то время, как у описываемого подвида со 2–3-го).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, бассейн р. Талдык. Московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 417/121, 417/122, 521-6/5, 515-3/13, 2260/1; Туркестанский хребет, бассейн р. Каравшин, экз. 441/299.

М а т е р и а л. Редкая форма. Изучено 5 экземпляров хорошей сохранности.

Fusulinella altispiralis kisilsaica Dzhenchuraeva

Табл. XIX, фиг. 10, 11

Г о л о т и п. Экз. 430/163 происходит из верхнемосковских отложений левобережья р. Гаумыш, Алайский хребет.

О п и с а н и е. Раковина коротко-овоидной формы со вздутыми склонами и срединной областью, с широко закругленными осевыми концами. Отношение L:D = 1,8, длина раковины 2.7 мм, диаметр 1,52 мм. Количество оборотов $5^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Голотипа
начальной камеры	0,029
первого оборота	0,088
второго	0,23
третьего	0,41
четвёртого	0,73
пятого	1,18
шестого	1,52

Навивание спирали в первых трех оборотах тесное, затем спираль скачкообразно расширяется и в 4–5 оборотах она очень свободная.

Хоматы бугорчатые, довольно значительные, но в последних оборотах не достигают и половины просвета между оборотами. Перегородки слабоволнистые в осевых концах четвертого и пятого оборотов.

Стенка довольно толстая, в предпоследнем обороте достигает 0,058 мм.

С р а в н е н и е. Описываемый экземпляр отличается от всех известных в литературе видов своим почти швагериноидным навиванием спирали, имея при этом и форму, приближенную к сферическим швагеринам, отличаясь строением стенки и довольно массивными хоматами.

Он, несомненно, относится к группе *Fusulinella altispiralis* по типу навивания спирали, но вид, описанный О.И. Богуш, имеет удлиненную веретеновидную форму в отличие от описываемого подвида укороченно-овоидного, субшарообразного.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Алайский хребет. Бассейн р. Гаумыш. Московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 430/163, 430/164.

М а т е р и а л. Изучен один экземпляр хорошей и два удовлетворительной сохранности.

***Fusulinella soloschenkovie* Dzhenchuraeva**

Табл. XIX, фиг. 5, 6

Г о л о т и п. Экз. 417/129 происходит из верхнемосковских отложений Восточного Алая.

О п и с а н и е. Раковина веретеновидная со слабо вздутой срединной областью с тупо приострёнными аксиальными концами. Юные два-три оборота обычно шарообразные, а с третьего-четвёртого оборота раковина сразу резко удлиняется, приобретая форму взрослой особи. Отношение L:D = 2,6–3,2, длина раковины 2,6–3,7 мм, диаметр 1,01–1,23 мм.

Навивание спирали тесное в 2–3 начальных оборотах, что сближает этот вид с группой видов *Fusulinella altispir*alis. Иногда наблюдается эндотироидность начальных оборотов. Количество оборотов 4–5.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,074–0,11	0,074
первого оборота	0,14–0,23	0,14
второго	0,23–0,35	0,25
третьего	0,41–0,61	0,45
четвёртого	0,67–1,01	0,70
пятого		1,23

Хоматы небольшие, бугорчатообразные, присутствуют во всех оборотах довольно постоянно. Септы сравнительно складчатые, наиболее значительная складчатость наблюдается в аксиальных концах последнего оборота.

Стенка тонкая и отчетливо четырехслойная, состоит из тектума, диафанотеки и внутреннего текториума. Толщина её в предпоследнем обороте 0,021–0,032 мм.

С р а в н е н и е. По навиванию спирали, форме хомат описываемые экземпляры сходны с видом *Fusulinella longiaxilaris*, описанному О.И. Богуш из Восточного Кара-Чатыра. Отличается от него формой раковины и меньшими размерами (длиной 2,6–3,7 мм против 4,28 мм, диаметром 1,01–1,23 мм против 1,33 мм) при общем одинаковом отношении L:D.

По навиванию спирали имеет сходство с видами группы *Fusulinella schwagerinoides*, отличаясь еще более значительным обособлением юных оборотов и свободным развертыванием спирали в последних.

И з м е н ч и в о с т ь. Выражается в различной степени приострения аксиальных концов раковины, что несколько меняет форму раковины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Восточный Алай, московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 417/130, 417/128, 417/129.

М а т е р и а л. Изучено 6 экземпляров хорошей сохранности.

Fusulinella mailisuensis **Dzhenchuraeva sp. nov.**

Табл. XIX, фиг. 12–14

Г о л о т и п. Экз. 430/47 происходит из верхнемосковских отложений бассейна р. Майлису, Северная Фергана.

Описание. Раковина вздуто-веретеновидная с выпуклыми боковыми склонами и срединной областью, с оттянутыми приострёнными аксиальными концами. Отношение L:D = 1,8–2,3, длина раковины 4,04–473 мм, диаметр 1,91–2,32 мм. Количество оборотов 6–6$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,058	0,058
первого оборота	0,11–0,14	0,14
второго	0,23–0,26	0,26
третьего	0,38–0,67	0,44
четвёртого	0,49–0,91	0,76
пятого	0,82–1,38	1,32
шестого	1,64–2,17	1,99
шестого с половиной	1,91–2,32	2,32

Навивание спирали во внутренних оборотах тесное, в наружных – свободное. Переход от внутренних оборотов к наружным осуществляется скачкообразно.

Хоматы почти субквадратные сильные, сохраняются до последнего оборота. Перегородки волнистые в осевых концах раковины. Стенка чёткая четырёхслойная.

С р а в н е н и е. По форме раковины, хоматам и апертуре описываемый вид наиболее сходен с *Fusulinella soligalichi*, описанной И.И. Далматской из верхнемосковских отложений Солигалича. Отличается от неё несколько иным разворачиванием спирали. У описываемых экземпляров первые четыре оборота вздутые и тесно свёрнутые, а с пятого происходит резкий скачок и последние обороты очень свободные, в отличие от *F. soligalichi*, у которой спираль разворачивается медленно и равномерно. По этому признаку описываемые экземпляры приближаются к *Fusulinella schwagerinoides* (Deprat) и ко всем видам этой группы (ближе всего к *F. altispiralis* Bogush). Но отличаются более вздутой раковиной, меньшим отношением L:D (1,8–2,3 против 2,4–2,7).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северная Фергана. Бассейн р. Майлису. Московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 430/47 (11-5/3), 430/48 (11-5/1) и (11-5/2)

М а т е р и а л. Изучено 3 экземпляра хорошей сохранности.

Подсемейство Pulchrellinae Solovieva, 1983

Род *Pulchrella* Solovieva, 1983
Pulchrella (?) *biconica* (Hayasaka)
Табл. XX, фиг. 9, 10

Neofusulinella biconica: Hayasaka Jahiro, On the Antrocolithio Limestone of Omi-Mura in the Western Part, of Schigo. Science Rep. Tohoku Imp. Univ., Sondsi, Japan, Sec. Ser. (Geol.), 1924. Vol. VIII, № 1, pp. 13–14, pl. 11, fig. 4–7.

Раковина округло-биконической формы с почти прямыми боковыми склонами и округло-выпуклой срединной частью. Отношение L:D = 1,4–1,5, длина раковины 1,64–1,88 мм, диаметр 1,07–1,26 мм. Количество оборотов 6–6$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,058
первого оборота	0,14–0,17
второго	0,23–0,29
третьего	0,36–0,44
четвёртого	0,49–0,58
пятого	0,73–0,85
шестого	1,07–1,13
шестого с половиной	1,26

Навивание спирали очень тесное, равномерно и постепенно расширяющееся к наружным оборотам. Хоматы низкие и лентовидные. Септы почти прямые. Стенка четко четырехслойная, состоящая из тектума, наружного и внутреннего текториума и диафанотеки, толщина ее в предпоследнем обороте 0,029 мм.

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали и форме хомат описываемые экземпляры тождественны виду *Pulchrella (?) biconica* (Hayasaka). Отличаются от него меньшими размерами (L = 1,64–1,88 мм, D = 1,07–1,26 мм против L = 3,5 мм, D = 2,2 мм). Но поскольку нет более никаких отличий, то считаем возможным их отождествить.

По типу навивания спирали описываемый вид имеет сходство с видами группы *Pulchrella pulchra*, от которой отличается формой раковины (отсутствием прогибов на боковых склонах), лентовидными хоматами и меньшими размерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Алайского хребта, верхнемосковский подъярус, экз. 525-4; Восточный Алай, верхнемосковский подъярус, экз. 417/126, 417/127.

М а т е р и а л. Изучено 4 экземпляра хорошей сохранности.

Семейство Fusulinidae Moeller, 1878
Подсемейство Fusulininae Moeller, 1878

Род *Fusulina* Fischer de Waldheim, 1829
Fusulina mailisaica Dzhenchuraeva
Табл. XXVI, фиг. 3–5

Г о л о т и п. Экз. 430/50 происходит из верхнемосковских отложений бассейна р. Майлису.

О п и с а н и е. Раковина удлинённо-веретеновидная с уплощенными боковыми склонами и со слегка выпуклой срединной областью. Отношение L:D = 4,0–4,2, длина раковины 6,92–7,04 мм, диаметр 1,64–1,70 мм. Количество оборотов 5$^1/_2$

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров	Голотипа
начальной камеры	0,088–0,17	0,088
первого оборота	0,29–0,32	0,29
второго	0,44–0,49	0,44
третьего	0,67–0,76	0,67
четвёртого	1,01–1,10	1,01
пятого	1,41–1,52	1,41
пятого с половиной	1,64–1,70	1,64

Навивание спирали равномерное и довольно свободное. В начальных трех оборотах раковина ромбовидная, в двух последних раковина скачкообразно удлиняется и вытягивается.

Перегородки складчатые, тоньше стенок. Складчатость интенсивная в аксиальных концах раковины и в срединной области начальных оборотов; в двух последних – она отсутствует. Хоматы присутствуют на трех начальных оборотах. Апертура низкая и широкая.

Стенка четырехслойная с диафанотекой и с тонкими сквозными порами. Толщина её в предпоследнем обороте 0,058–0,088 мм.

С р а в н е н и е. По внешнему облику и форме раковины в последнем обороте описываемые экземпляры сходны с видом *Fusulina rauserae* Chernova, описанному из верхнемосковских отложений Русской платформы. Отличаются от нее ромбовидной формой начальных оборотов против сферической, отсутствием эндотироидности 1–2 начальных оборотов, более неправильной складчатостью и более широкой спиралью.

От остальных видов, внешне сходных с описываемым видом, отличается резким скачкообразным вытягиванием последних оборотов раковины.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северная Фергана. Бассейн р. Майлису, московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 430/49, 430/50, 430/69.

М а т е р и а л. Изучено 4 экземпляра хорошей сохранности.

***Fusulina siviniensis* Rauser**

Табл. XXIV, фиг. 7

Fusulina siviniensis: Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей. М.: Изд. АН СССР, 1951. С. 288, табл. XLVII, рис. 2.

О п и с а н и е. В описываемом материале встречены два экземпляра, отождествляемые с *Fusulina siviniensis*. Несмотря на небольшое количество экземпляров, прекрасная их сохранность дает возможность их описать.

Раковина вытянуто-веретеновидная с уплощенными боковыми склонами и округлоприострёнными аксиальными концами. Вытягивание оборотов по длинной оси происходит, начиная с третьего оборота. L:D = 3,6, длина раковины 6,7 мм, диаметр 1,85. Количество оборотов $5^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,20
первого оборота	0,35
второго	0,58
третьего	0,85
четвёртого	1,16
пятого	1,64
пятого с половиной	1,85

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали, складчатости, описываемые экземпляры тождественны виду *Fusulina siviniensis*, описанному Д.М. Раузер-Черноусовой из мячковского горизонта бассейна р. Сивини в Мордовии. Отличий от голотипа нет.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Алайский хребет. Бассейн р. Коксу (Кошкорчи), московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 430/95.

М а т е р и а л. Изучено 2 экземпляра прекрасной сохранности.

***Fusulin*a *ulitinensis* Rauser**

Табл. XXV, фиг. 4–7

Fusulina ulitinensis: Раузер-Черноусова Д.М. и др. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей. М.: Изд. АН СССР, 1951. С. 295–296, табл. XLIX, фиг. 4, 5.

О п и с а н и е. Раковина субцилиндрическая удлиненная с приостренно-закругленными осевыми концами. Длинная ось раковины изогнута. Отношение L:D изменяется от 3,4 до 4,0, длина раковины 5,28–6,34 мм, диаметр 1,44–1,64 мм. Количество оборотов 4–5$^1/_2$.

Размеры диаметров в мм	Изученных экземпляров
начальной камеры	0,058–0,23
первого оборота	0,23–0,44
второго	0,38–0,70
третьего	0,61–1,01
четвёртого	1,01–1,41
пятого	1,47–1,49
пятого с половиной	1,52–1,64

Навивание опирали равномерное довольно свободное. Перегородки складчатые, тоньше стенок, складчатость их довольно сильная. Хоматы субквадратные и умеренно массивные до предпоследнего оборота. Апертура узкая в начальных оборотах и постепенно расширяющаяся в последующих.

И з м е н ч и в о с т ь. На довольно значительном материале удалось выяснить, что наиболее изменчивым признаком является форма раковины. Она колеблется от субцилиндрической с полого закругленными осевыми концами до вытянуто-веретеновидной с приострённо-закругленными концами. Имеются переходы между этими крайностями. Такое расхождение начинается обычно с 4–5 оборотов, а в начальных трех – раковина субромбоидная.

С р а в н е н и е. По форме раковины, навиванию спирали, хоматам и складчатости описываемые экземпляры тождественны виду *Fusulin*a *ulitinensis,* описанному Д.М. Раузер-Черноусовой из средней части подольского горизонта района Верхней Волги.

От близкого вида *Fusulina kulikiana* Rauser отличаются более быстрым скачкообразным вытягиванием раковины в двух наружных оборотах, более сильной и высокой складчатостью. Среди субцилиндрических и цилиндрических фузулин описываемая форма является, пожалуй, наиболее примитивной, отличаясь своими ромбовидными внутренними оборотами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северная Фергана. Бассейн р. Майлису. Московский ярус, верхнемосковский подъярус, экз. 430/45, 430/59, 441/320.

М а т е р и а л. Изучено 6 экземпляров хорошей и удовлетво-рительной сохранности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты проведенных работ заключаются в следующем.

1. Создана детальная схема биостратиграфии верхнего палеозоя приосевой части Алайского и Туркестанского хребтов. Ее палеонтологическим обоснованием является определение 221 вида, из которых 22 описаны. В предлагаемой биостратиграфической схеме отложения верхнего палеозоя делятся на 15 фораминиферовых зон.
2. Установлено 2 перерыва осадконакопления: первый приурочен к границе верхнего палеозоя и подстилающей кульдунтауской свиты (объем перерыва непостоянен и колеблется от верхнего турне до середины нижнемосковского подъяруса); второй – установлен на границе среднекаменноугольных свит (толубайской, тенгизбайской, куруксайской, сарычашминской, джилисуйской) и образований верхнего карбона (сурметашской толщи, голидской и талдыкской свит). Продолжительность этого перерыва от двух (в пределах нижнемосковского подъяруса) до четырех (в пределах верхнемосковского подъяруса и касимовского яруса) горизонтов.
3. Произведена типизация разрезов верхнепалеозойских отложений. Выделены карбонатный тип (алайский), обломочно-карбонатно-флишоидный (туркестано-алайский) с тремя подтипами (сарычашминским, куруксайским и тенгизбайским), кремнисто-карбонатно-конгломератовый (джилисуйский) тип.
4. Впервые выделены и описаны с соблюдением правил Стратиграфического кодекса СССР кииксуйская, дангинская, сарычашминская, куруксайская, тенгизбайская, талдыкская, джилисуйская, голидская и кульская свиты.
5. Проанализировано явление переотложения фораминифер на основании методики, разработанной ранее (Дженчураева, Солошенко, 1983).

Все это явилось основой для составления легенды крупномасштабных геологических карт Туркестано-Алая.

ЛИТЕРАТУРА

Бенш Ф.Р., 1958. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений хр. Карачатыр // Узб. геол. журнал, № 5. Ташкент. С. 55–60.

Бенш Ф.Р., 1969. Стратиграфия и фораминиферы каменноугольных отложений юго-западных отрогов и южного склона Гиссарского хребта. Ташкент: Фан. 175 с.

Бенш Ф.Р., 1972. Стратиграфия и фузулиниды верхнего палеозоя Южной Ферганы. Ташкент: Фан. 147 с.

Бенш Ф.Р., 1982. Фузулинидовые зоны и ярусное расчленение верхнего карбона и нижней перми. Ташкент: Фан. С. 80–102.

Богуш О.И., I960. Фораминиферы араванских слоев хребта Карачатыр // Палеонт. журнал, № 2. С. 9–16.

Богуш О.И., 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта. М.: Сиб. отд. АН СССР. 133 с.

Вахрамеев В.А., 1938. О границе нижнего и среднего карбона Южной Ферганы // Изв. АН СССР. Серия геол., № 2. С. 199–216.

Вебер В.Н., 1910. Геологические исследования в Фергане в 1909–1910 гг. // Изв. Геол. ком. Т. 29, № 8. СПб.

Вебер В.Н., 1934. Геологическая карта Средней Азии. Лист VII-6 (Исфара), северная половина. Новосибирск: Гос. науч.-тех. горно-геол. нефт. изд-во. 277 с.

Дженчураева А.В., 1979. Стратиграфия и фораминиферы среднекаменноугольных отложений северных склонов Туркестано-Алая. Фрунзе: Илим. 185 с.

Дженчураева А.В., Солошенко И.И., 1983. О переотложении фораминифер в верхнепалеозойских отложениях Восточного Алая // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 58. Вып. 2. С. 75–82.

Дженчураева А.В., Ненахов В.М., 1986. Стратиграфия верхнего палеозоя приосевой части Туркестаио-Алая // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 6I. Вып. 3. С. 54–66.

Дженчураева А.В., 1993. Стратиграфия и фораминиферы верхнего палеозоя приосевой части Туркестаио-Алая. Бишкек: Илим. 143 с.

Бенш Ф.Р., Дженчураева А.В., Михно Н.М., Румянцева З.С. Соловьёва М.Н., Орлова О.Б., 1989. Зональная схема карбона Средней Азии по данным изучения фораминифер // Вопросы палеонтологии. Вып. 30. М.: Наука. С. 48–57.

Дуткевич Г.А., Калмыкова М.А., 1934. Хребет Базар-дара // Тр. ТПЭ. ОНТИ. Вып. 31.

Дуткевич Г.А., Туманская О.Г., 1935. Фауна верхнего палеозоя Восточного Памира // Тр. ТПЭ. ОНТИ. Вып. 31. С. 130.

Дуткевич Г.А., Калмыкова М.А., 1936. Новые данные по стратиграфии верхнего палеозоя Северного Памира и Дарваза // Тр. ТПЭ. ОНТИ. С. 801–830.

Иванова Р.М., Кулагина Е.И., Румянцева З.С. и др., 1992. К проблеме границы нижнего и среднего карбона в Донбассе, Тянь-Шане и на Урале // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 67.Вып. 2. С. 80–91.

Иванова Р.М., 2002. Фузулинидовые зоны московского яруса. Стратиграфия и палеогеография карбона Евразии. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН. С. 127–138.

Иванова Р.М., 2008. Фузулиниды и водоросли среднего карбона Урала: зональная стратиграфия, палеобиогеография, палеонтология. Екатеринбург: УрО РАН. 205 с.

Либрович Л.С., 1957. Выступление на совещании // Тр. совещания по вопр. об объёме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе. Киев: Изд. АН УССР.

Лисицына Н.А., 1956. Условия образования верхнепалеозойских отложений восточной части Алайского хребта // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Вып. 31. С. 61–77.

Марковский А.И., 1935. Южный склон Алайского хребта // Тр. ТПЭ. ОНТИ. Вып.31. С. 313–328.

Миклухо-Маклай А.Д., I947. Материалы к микрофауне и стратиграфии верхнего палеозоя Ферганы // Вестник ЛГУ, №2. Л. С. 142–144.

Миклухо-Маклай А.Д., 1949. Верхнепалеозойские фузулиниды Средней Азии (Дарваз, Фергана, Памир). Л.: Изд. ЛГУ. 128 с.

Миклухо-Маклай А.Д., Поршняков Г.С., I954. К стратиграфии и тектонике карбона Южной Ферганы // Вестник ЛГУ, №4. С. 193–205.

Миклухо-Маклай А.Д., 1956. О ярусной шкале среднего карбона // Вестник ЛГУ, №18. С. 14–28.

Миклухо-Маклай А.Д., 1956. Биостратиграфическое разделение верхнего палеозоя хребта Кара-Чатыр (Южная Фергана) // Докл. АН СССР. Т. 108, №6. М. С. 1152–1155.

Миклухо-Маклай А.Д., I960. Стратиграфия каменноугольных отложений Средней Азии // Вестник ЛГУ, №6. Сер. геол. и геогр. Вып. 1. С. 20–30.

Миклухо-Маклай А.Д., Поршняков Г.С., 1961. О стратиграфических подразделениях среднего карбона Алая и Южной Ферганы // Вестник ЛГУ, №18. Сер. геол. и геогр. Вып. 3. С. 5–19.

Миклухо-Маклай А.Д., 1963. Верхний палеозой Средней Азии. Л.: Изд. ЛГУ. 329 с.

Мушкетов Д.И., 1915. Чиль-Устун и Чиль-Майрам // Тр. геол. ком. Нов. сер. Вып. 100. Петроград: Госкомгеолиздат. 122 с.

Мушкетов Д.И., 1928. Основные вопросы тектоники Туркестана // Бюлл. МОИП. Отд. геол., №3. С. 181–211.

Наливкин Д.В., 1926. Очерк геологии Туркестана. Ташкент: Изд. Туркпечать. 184 с.

Наливкин Д.В., 1936. Палеогеография Средней Азии // Сб.: Научные итоги ТПЭ. М.-Л.: Изд. АН СССР. С. 35–86.

Никитин И.К., 1936. К геологии северного склона Туркестанского хребта (верховья р. Исфара и Сох) // Л.: Тр. ТПЭ. Вып. 50. 90 с.

Основы палеонтологии. Общая часть. Простейшие. 1959. / под ред. Д.М. Раузер-Черноусовой и А.В. Фурсенко. М.: Изд. АН СССР. С. 3–368.

Поршняков Г.С., 1973. Герциниды Алая и смежных районов Южного Тянь-Шаня. Л.: Изд. ЛГУ. 216 с.

Поярков Б.В., 1973. О степени влияния переотложения фораминифер на точность определения возраста кремнисто-карбонатных отложений Южной Ферганы // Вопросы микропалеонтологии. Вып. 16. М.: Наука. С. 183–192.

Поярков Б.В., 1974. О методике выделения региональных стратиграфических подразделений (свит) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 24, № 5. С. 5–12.

Раузер-Черноусова Д.М., Киреева Г.Д., Леонтович Г.Е., Сафонова Т.П.,Чернова Е.И., 1951. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей. Справочник – определитель // М.: Изд. АН СССР. С. 69–321.

Раузер-Черноусова Д.М., 1961. Биостратиграфическое расчленение по фораминиферам среднекаменноугольных отложений Самарской Луки и Среднего Заволжья // Региональная стратиграфия СССР. М.: Недра. Т. 5. С. 149–212.

*Раузер-Черноусова Д.М., Бенш Ф.Р., Вдовенко М.В., Гибшман Н.Б., Левен Э.Я., Липина О.А., Рейтлингер Е.А., Соловьёва М.Н., Чедия И.О.,*1996. Справочник по систематике фораминифер палеозоя (эндотироиды, фузулиниды). М.: Наука. 204 с.

Региональная стратиграфическая схема Средней Азии, 1959. Ташкент: Фан.

Региональная стратиграфическая схема Средней Азии, 1968. Ташкент: Фан.

Романовский Г.А., 1884. Материалы для геологии Туркестанского края. СПб. Т. 2.

Романовский Г.А., 1890. Материалы для геологии Туркестанского края. СПб. Т. 3.

Румянцева З.С., 1974. Стратиграфия и фораминиферы среднего карбона Центральных Кызыл-Кумов. Ташкент: Фан. 179 с.

Семихатова С.В., 1934. Отложения московской эпохи в нижнем и среднем Поволжье и положение московского яруса в общей схеме напластований каменноугольной системы СССР // Проблемы сов. геол., №8. М. С. 73–90.

Семихатова С.В., 1936. Материалы к стратиграфии нижнего и среднего карбона Европейской части СССР // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 14. Вып. 3. С. 191–223.

Сергунькова О.И., 1932. Материалы к изучению среднекаменноугольной фауны долины р. Исфары // Бюлл. научно-исслед. работ Средазгеолразв. № 2. Ташкент: Изд. САГРТ. С. 84–86.

Синицын Н.М., I960. Тектоника горного обрамления Ферганы. Л.: Изд. ЛГУ. 217 с.

Соловьева М.Н., Чехович В.Д., 1954. О башкирском ярусе Средней Азии // Докл. АН СССР. Т. 94, № 3.

Соловьева М.Н., 1955. К стратиграфии верхнего палеозоя Кызыл-Кумов // Докл. АН СССР. Т.100, № 3. С. 545–546.

Соловьева М.Н., 1955. Новый род фузулинид *Dagmarella*, его систематическое положение и географическое распространение // Докл. АН СССР. Т.101, №5. М. С. 945–946.

Соловьева М.Н., 1963. Стратиграфия и фузулинидовые зоны среднекаменноугольных отложений Средней Азии. М.: Изд. АН СССР. 134 с.

Стратиграфический кодекс СССР, 1977. Л.: ВСЕГЕИ. 79 с.

Стратиграфический кодекс России, 2006. Изд. третье. СПб.: ВСЕГЕИ. 96 с.

Теодорович Г.И., 1956. Башкирский ярус и его подразделения // Докл. АН СССР. Т. 78, №3.

Фредерикс Г.Н., 1928. Брахиоподы среднего карбона Туркестана // Изв. геол. ком. Т. 27. Вып. 3. С. 297–325.

Черенков И.Н., 1973. Верхнепалеозойская флишевая формация Гиссаро-Алая. Душанбе: Дониш. АН Тадж. ССР. 171 с.

Chen, 1934. Fusulinides of the Huanlung and Maping Limestones // Acad. Sin. – New Mat. – Res. Inst. Geol. № XIV. P. 36, pl. VI, fig.17.

Haysaca Jahiro, 1924. On the Antricolithio Limestone of Omi-Mura in the Western Part of Sehigo // Science Rep. – Tohoku mp.Umv. Sondsi. Japan. Sec. Ser. (Geol.). Vol. VIII, № 1, pp. 13–14, pl. II, fig. 4–7.

Igo, 1957. Fusulinids of Fukuji, South-Eastern Part of the Hioda Massif,

Central Japan // Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku. Sect. C, № 47, p. 209–211, pl. VIII, fig. 10–21.

Ginkel A.C. van, 1957. Carboniferous fusulinids from the Cantabrian Mountains (Spain). – Komink Hedrel. Akademie van veteisehappen. Amsterdem: Reprinted from Procedings. Series B, 60.

Orlov-Labkovsky O. and Bensh F.R., 2015. Atlas of Foraminifera of the Carboniferous and Permian (Cisuralian) of Uzbekistan and adjacent regions. Tien Shan. Sofia–Moscow: Pensoft. 301 p.

Seda, 1964. Carboniferous and Lower Permian Fusulines of the Aletes Limestone in West Japan. Jorn. Sci.

Schellwien E., 1908. Monographic der Fusulinen. Teil I. Die Fusulinen des russisch-arktischen Meeresgebietes // Baund. 55. S.161–163. Taf. XIII, fig.1–13.

Schellwien E., Dyhrenfurth G., 1909. Monographic der Fusulinen. Teil 2. Die asiatischen Fusulinen. A. Die Fusulinen von Darvas // Ibid. Baund. 56. S. 138–176.

Villa Otero E., 1995. Fusulinaceos carboniferous del este de Asturias (N de España). Biostratigraphie du Paléozoique, 13, 1–261, 16 fig., 1 tabl., 36 pl. Lyon, Juillet.

ФОТОТАБЛИЦЫ
И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

ТАБЛИЦА I

Все изображения х35

Фиг. 1, 2. *Schubertella obscura* Lee et Chen: 1 – *экз. 441/208, Каравшин (503-72/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis; 2 – экз. 10-32/3, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica**. Фиг. 3. *Schubertella gracilis* Rauser**, *экз. 441/210, Урта-Чашма (504-4/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis. **Фиг. 4, 5. *Schubertella pauciseptata kelematensis* Dzhenchuraeva**: 4 – голотип, экз. 430/41, Майлису, (10-39/1), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea; 5 – экз. 430/42, Майлису, (10-34/4), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea. **Фиг. 6. *Schubertella acuta* Rauser**, *экз. 441/211, Андарак (356-30/3), касимовский+гжельский ярусы. **Фиг.7. *Schubertella minima* Sosnina**, *экз. 417/1, Акбогус, (1-30/7), касимовский ярус**. Фиг. 8, 9. *Schubertella gasica* Dzhenchuraeva**: 8 – экз. 32-5/10, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea; 9 – экз. 32-7/10, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea. **Фиг. 10, 11. *Schubertella mjachkovensis* Rauser**: 10 – экз. 417/3, Тонзоу, (2-6/8), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis; 11 – экз. 441/212, Урта-Чашма (504-4/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis. **Фиг. 12. *Schubertella subkingi* Putrja,** *экз. 417/4, Акбогус, (1-28/2), касимовский ярус, зоны Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus + Montiparus montiparus. **Фиг. 13, 14. *Fusiella typica* Lee et Chen**: 13 – экз. 430/108, Кочкорчи (15-28/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis, 14 – *экз. 417/5, Ойтал, (4-15/4), касимовский ярус, зоны Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus + Montiparus montiparus. **Фиг. 15, 16. *Fusiella lancetiformis* Putrja**: 15 – экз. 430/173, Джилису (26-21/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis; 16 – *экз. 417/10, Ойтал, (4-10/1), касимовский ярус, зоны Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus + Montiparus montiparus**. Фиг. 17. *Fusiella praelonga* Dzhenchuraeva**, *голотип, экз. 441/215а, Джеты-Купрюк, (402-48/3), касимовский + гжельский ярусы. **Фиг. 18, 19. *Pseudostaffella antiqua* (Dutkevich)**: 18 – *экз. 441/216, Каравшин (503-72/12), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis; 19 – *экз. 441/217, Андарак (356-28/5), касимовский + гжельский ярусы. **Фиг. 20. *Pseudostaffella antiqua* var. *posterior* Safonova**, *экз. 15-33/5, Кочкорчи, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis. **Фиг. 21. *Pseudostaffella variabilis* Reitlinger**, экз. 441/218, Кокчетау (355-6/9), башкирский ярус, верхний подъярус, зона Verella spicata. **Фиг. 22, 23. *Pseudostaffella sofronizkyi* Safonova**: 22 – *экз. 441/219, Каравшин (503-6/5), гжельский ярус; 23 – *экз. 18-14/23, Джаман-Кырчин, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides. **Фиг. 24. *Pseudostaffella compressa* (Rauser)**, экз. 441/220, Кокчетау (355-6/11), башкирский ярус, верхний подъярус, зона Verella spicata. **Фиг. 25. *Pseudostaffella paracompressa* Safonova**, экз. 441/221, Кокчетау (355-6/12), башкирский ярус, верхний подъярус, зона Verella spicata. **Фиг. 26. *Pseudostaffella paracompressa extensa* Safonova**, *экз. 441/222, Кшемыш (332-5/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis. **Фиг. 27. *Pseudostaffella korobezkikh* Rauser et Safonova**, экз. 441/223, Кокчетау (355-6/3), башкирский ярус, верхний подъярус, зона Verella spicata. **Фиг. 28. *Pseudostaffella uralica* Kireeva**, экз. 441/224, Кокчетау (355-6/3), башкирский ярус, верхний подъярус, зона Verella spicata. **Фиг. 29. *Pseudostaffella praegorskyi* Rauser**, *экз 441/225, Каравшин (503-2/3), гжельский ярус. **Фиг. 30. *Pseudostaffella ivanovi* Rauser**, экз. 10-35/6, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea. **Фиг. 31–33. *Pseudostaffella gorskyi* (Dutkevich)**: 31 – *экз. 430/217, Чон-Кочкорчи (131-6/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis; 32 – экз. 32-6/10, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea; 33 – экз. 10-41/3, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea. **Фиг. 34. *Pseudostaffella proozawai* Kireeva**,*экз. 430/166, Джилису (26-4/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

* Виды, переотложенные в данном возрастном интервале.

Таблица I

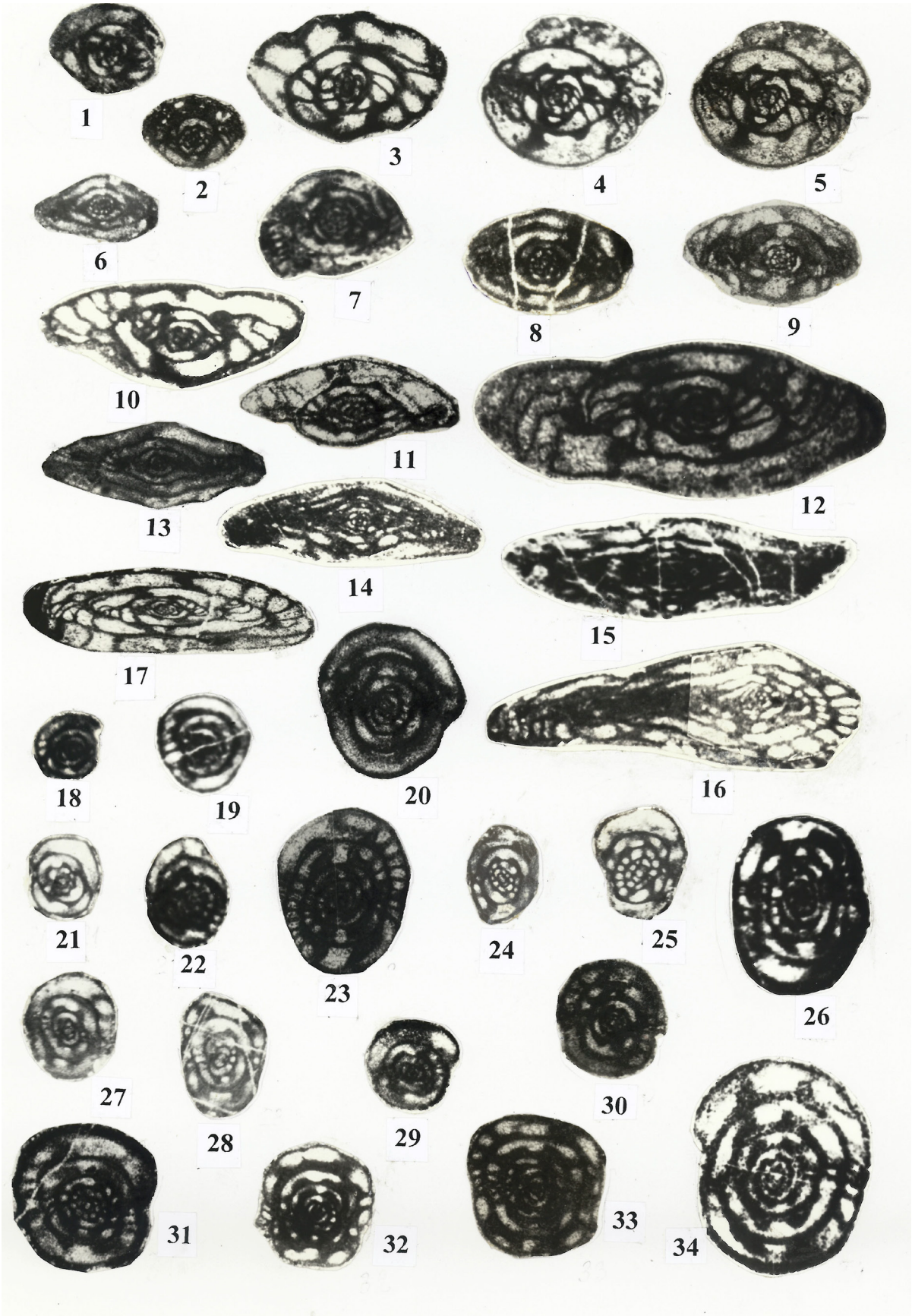

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

ТАБЛИЦА II

Все изображения x35

Фиг. 1, 2. *Neostaffella pseudoquadrata* (Manukalova)

1 – экз. 430/203, Гаумыш (111/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

2 – экз. 10-38/9, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 3. *Neostaffella parasphaeroidea* (Lee et Chen)

3 – *экз. 417/9, Буйга (18-25/4), касимовский ярус, зона Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus.

Фиг. 4–6. *Neostaffella larionovae* (Rauser et Safonova)

4. – *экз. 417/11, Буйга (18-25/15), касимовский ярус, зона Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus;

5 – экз. 10-22/7, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

6 – экз. 10-38/11, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 7–9. *Neostaffella umbilicata* (Putrja et Leontovich)

7 – экз. 430/75, Дараут (14-9/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

8 –экз. 441/231, Чумурган (514-1/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

9 – экз. 10-22/8, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 10–12. *Neostaffella ozawai* (Lee et Chen)

10 – *экз.441/232, Андарак (356-25/7), касимовский + гжельский ярусы;

11 – *экз.441/233, Андарак (356-25/3), касимовский + гжельский ярусы;

12 – экз. 430/103б, Гаумыш (22/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Таблица II

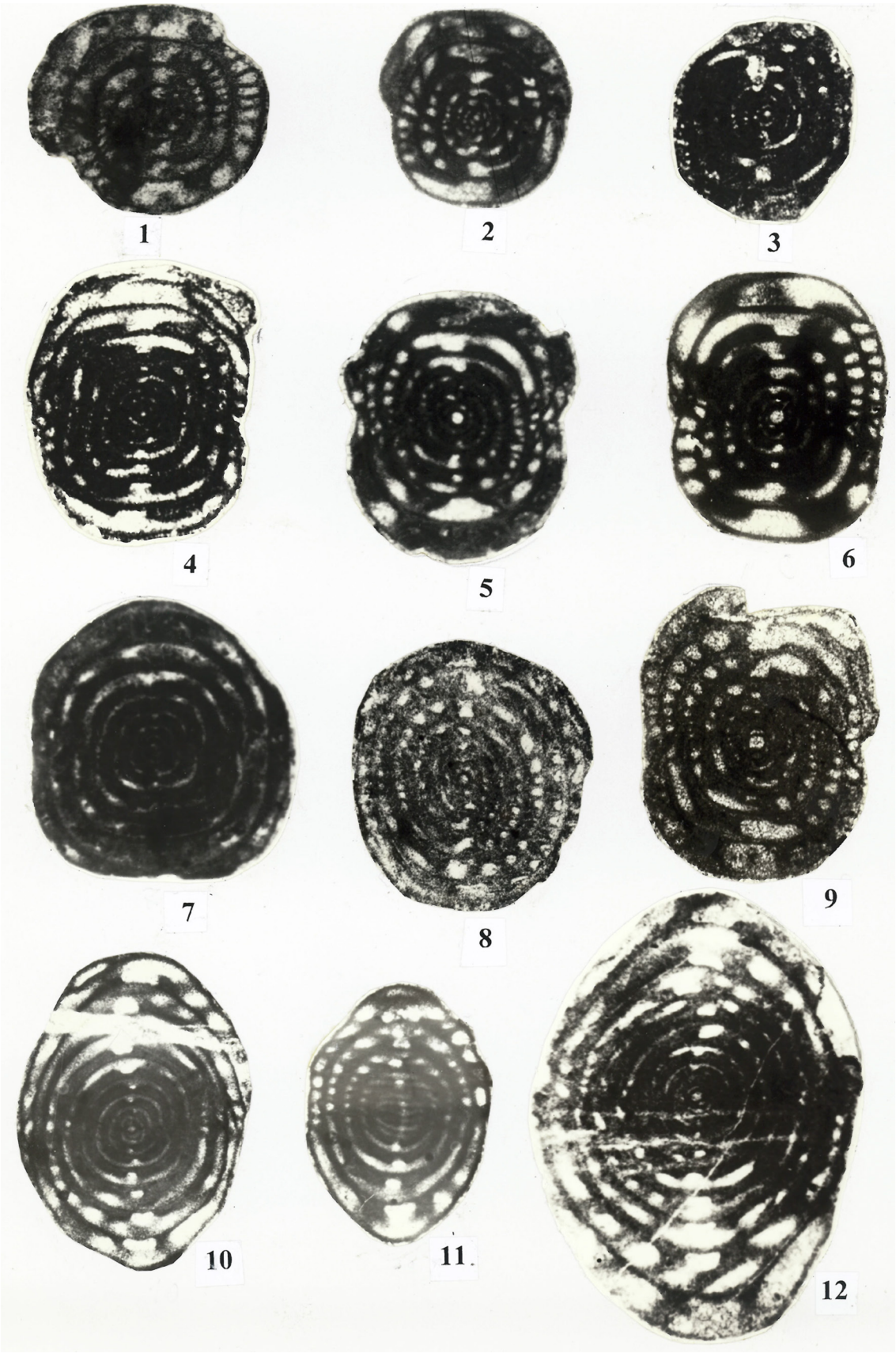


ТАБЛИЦА III

Все изображения x35, кроме фиг. 10

Фиг. 1. ***Neostaffella ozawai* var. *compacta* (Manukalova)**

1 – экз. 430/103а, Кочкорчи (15-29/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 2. ***Neostaffella topilini* (Putrja)**

2 – *экз.441/234, Андарак (356-27/10), касимовский + гжельский ярусы

Фиг. 3. ***Neostaffella khotunensis* (Rauser)**

3 – *экз. 417/13, Буйга (18-25/3), касимовский ярус, зона Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus.

Фиг. 4. ***Neostaffella confusa* (Lee et Chen)**

4 – экз. 430/89, Кочкорчи (15-15/12), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 5–7. ***Neostaffella sphaeroidea* (Ehrenberg)**

5 – экз. 10-40/8, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

6 – экз. 15-21/7, Кочкорчи, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

7 – экз. 430/96, Кочкорчи (15-28/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 8. ***Ozawainella praestellae* Rauser**

8 – *экз. 441/236, Андарак (356-30/7), касимовский+гжельский ярусы.

Фиг. 9. ***Ozawainella stellae* Manukalova**

9 – экз.417/20, Сарымогол, (501-24/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 10. ***Ozawainella umbonata* Brazhnikova et Potievskaja**

10 – экз. 10-16/2, x50, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 11. ***Ozawainella digitalis* Manukalova**

11 – *экз. 417/21, Буйга (18-31/3), касимовский ярус

Фиг. 12–14. ***Ozawainella kurakhovensis* Manukalova**

12 – *экз. 441/237, Андарак (356-27/6), касимовский + гжельский ярусы;

13 – *экз. 417/24, Буйга (8-25/14), касимовский ярус;

14 – экз. 26-22/7, Джилису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 15, 16. ***Ozawainella kumpani* Sosnina**

15 – экз. 12-6/3, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

16 – экз. 10-22/20, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 17–21. ***Ozawainella mosquensis* Rauser**

17 – экз.417/22, Сарымогол (515-9/11), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

18 – экз. 430/198, Калаймахмуд (108-19/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

19 – *экз. 441/238, Андарак (356-27/18), касимовский + гжельский ярусы;

20 – экз. 10-38/11, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

21 – экз. 12-4/7, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 22. ***Ozawainella lörentheyi* Sosnina**

22 – экз.417/26, Акбогус (1-6/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 23 ***Ozawainella fragilis* Safonova**

23 – экз. 430/147, Гаумыш (21-34/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Таблица III

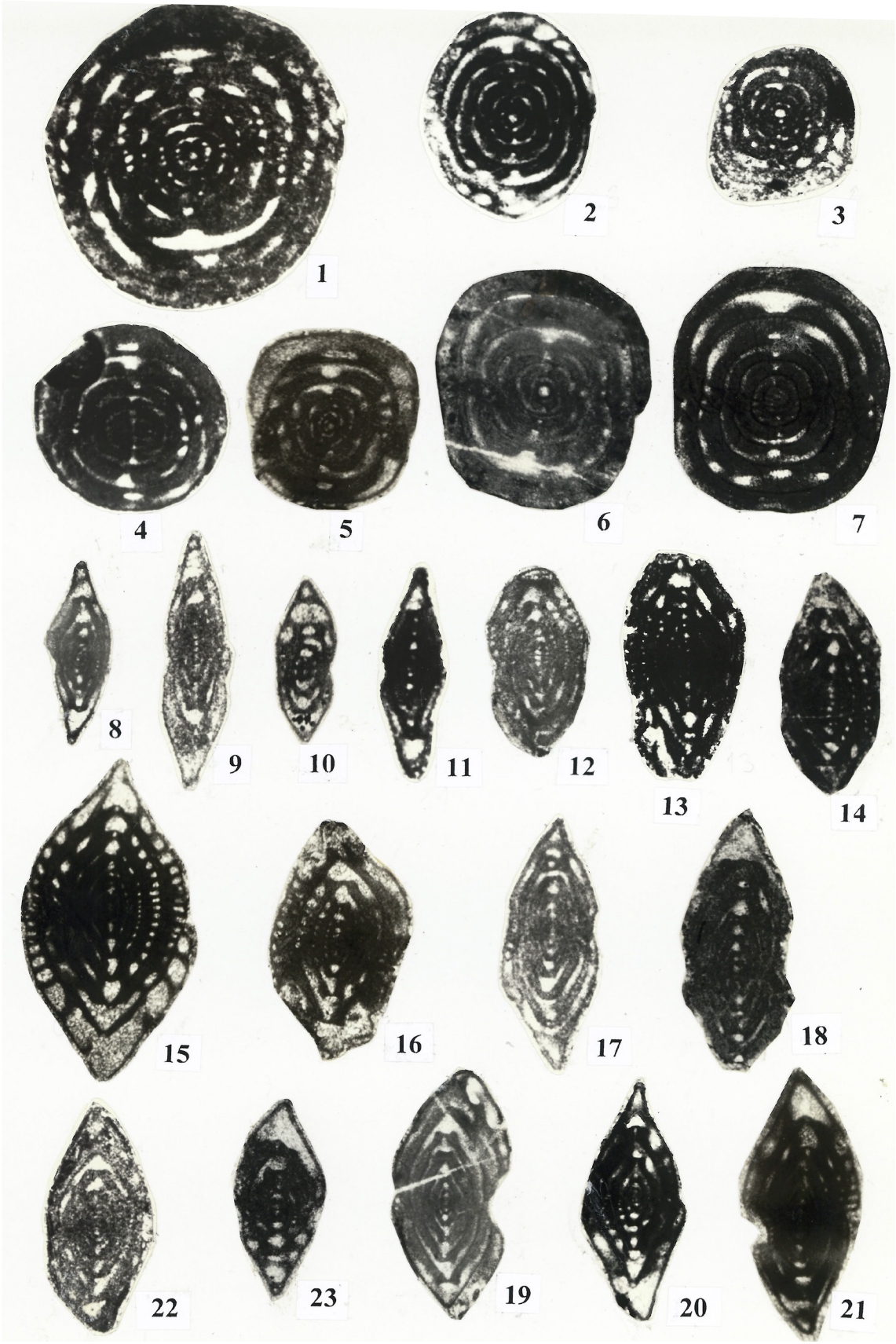


ТАБЛИЦА IV

Все изображения х35

Фиг. 1, 2. *Ozawainella angulata* (Colani)

1 – экз. 10-38/7$_{(1)}$, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

2 – экз. 10-38/7$_{(2)}$, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 3. *Ozawainella tingi* (Lee)

3 – экз. 441/242, Каравшин (501-66/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 4–6. *Ozawainella paratingi* Manukalova

4 – *экз. 441/238, Андарак (356-27/18), касимовский + гжельский ярусы;

5 – *экз. 417/36, Буйга (18-25/11), касимовский + гжельский ярусы;

6 – экз. 10-22/6, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 7, 8. *Ozawainella rhomboidalis* Putrja

7 – *экз. 15-24/7, Кочкорчи, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

8 – *экз. 417/33, Буйга (18-16/3), касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 9, 10. *Ozawainella pseudorhomboidalis* Rauser

9 – экз. 10-30/2$_{(3)}$, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

10 – экз. 10-30/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 11–14. *Pseudoendothyra (Palaeostaffella) moelleri* (Ozawa)

11 – *экз. 441/250, Андарак (356-28/9), касимовский + гжельский ярусы;

12 – *экз. 441/251, Андарак (356-28/2), касимовский + гжельский ярусы;

13 – экз. 417/42, Сарымогол (501-20/1), московский ярус;

14 – *экз. 441/253, Андарак (356-28/12), касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 15–18. *Pseudoendothyra (Palaeostaffella) moelleri* forma *minima* Dzhenchuraeva f. nov.

15 – экз. 10-18/3, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

16 – экз. 10-18/14, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

17 – экз. 10-26/11, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

18 – экз. 10-26/5, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 19. *Pseudoendothyra (Palaeostaffella) asiatica* Solovieva

19 – *экз. 441/252, Андарак (356-30/7), касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 20, 21. *Pseudoendothyra (Reitlingerina) bradyi* (Moeller)

20 – экз. 430/180, Джилису (27-2/5), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

21 – *экз. 417/39, Акбогус (7085/6) касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 22–24. *Pseudoendothyra (Reitlingerina) umbonata* (Rauser)

22 – экз. 430/36, Майлису (10-28/8), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

23 – *экз. 441/246, Андарак (356-28/16), касимовский + гжельский ярусы;

24 – экз. 10-28/4, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 25. *Pseudoendothyra (Reitlingerina) timanica* (Rauser)

25 – *экз. 441/249, Андарак (356-28/9), касимовский + гжельский ярусы.

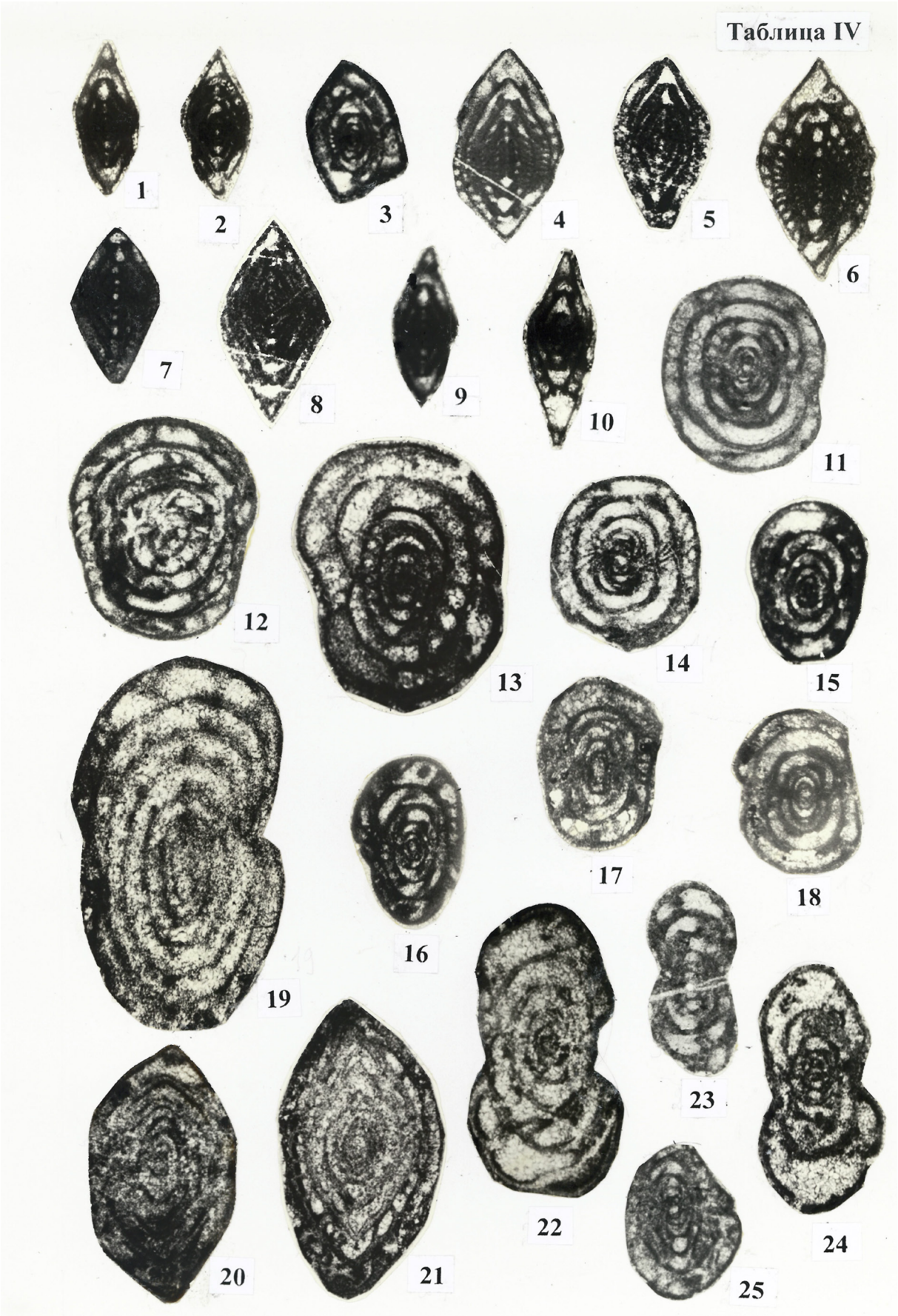


Таблица IV
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

ТАБЛИЦА V

Все изображения x35

Фиг. 1, 2. *Pseudoendothyra (Parastaffelloides) corpulenta* (Grozdilova et Lebedeva)

1 – экз. 430/35, Майлису (10-28/$1_{(1)}$), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

2 – экз. 10-28/$1_{(2)}$, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 3. *Pseudoendothyra (Parastaffelloides) deformica* (Grozdilova et Lebedeva)

3 – экз. 430/34, Майлису (10-26/2), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 4. *Pseudoendothyra (Parastaffelloides) donetziana* (Sosnina)

4 – экз. 430/182, Джилису (27-3/1), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 5, 6. *Pseudoendothyra (Parastaffelloides) cuboides* (Rauser et Dalmatskaja)

5 – экз. 430/43, Джаман-Кырчин (18-14/17), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

6 – экз. 10-45/4, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 7, 8. *Staffellaeformes staffellaeformis* (Kireeva)

7 – экз. 441/255, Каравшин (503-73/8), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

8 – экз. 10-39/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 9, 10. *Staffellaeformes parva* (Lee et Chen)

9 – *экз. 441/256, Андарак (356-28/7), касимовский + гжельский ярусы;

10 – *экз. 356-28/12, Андарак, касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 11, 12. *Staffellaeformes bona* (Grozdilova et Lebedeva)

11 – экз. 10-16/13, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

12 – * экз. 503-2/2, Каравшин, касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 13–15. *Staffellaeformes bona* (Grozdilova et Lebedeva) forma elongata Dalmatskaja

13 – экз. 441/258, Каравшин (503-79/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

14 – экз. 10-31/6, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

15 – экз. 32-3/13, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

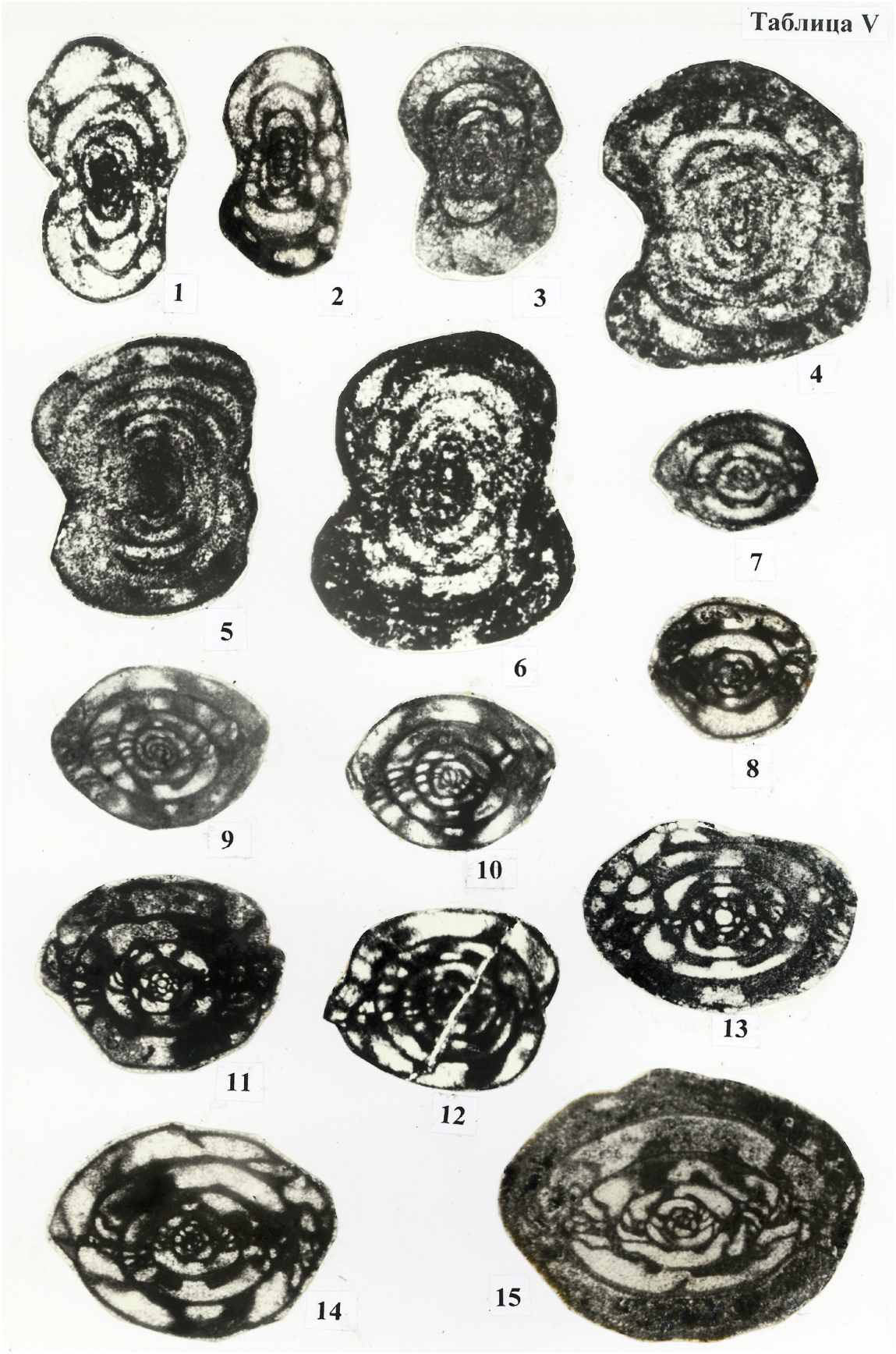


Таблица V
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

ТАБЛИЦА VI

Все изображения x35

Фиг. 1. *Profusulinella kireevae* Dzhenchuraeva

1 – экз. 10-37/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 2–4. *Profusulinella convoluta* (Lee et Chen)

2 – экз. 32-3/17, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

3 – экз. 10-26/5, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

4 – экз. 10-22/14, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 5. *Profusulinella giraudi* (Deprat)

5 – экз. 10-30/5, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 6. *Profusulinella inflata* Sosnina

6 – экз. 430/181, Джилису (27-2/12), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 7–8. *Profusulinella rhomboides* Lee et Chen

7. – *экз. 15-15/5, Кочкорчи, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

8– экз. 441/265, Каравшин (503-18/1), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 9. *Profusulinella pseudorhomboides* Putrja

9 – *экз.430/216, Чонкочкорчи (131-5/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 10. *Profusulinella orbicularis* Bensh

10 – экз. 501-19/3, Джеты-Купрюк, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 11. *Profusulinella rhombiformis* Brazhnikova et Potievskaja

11 – *экз.441/266, Ляйляк (409-6/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 12, 13. *Profusulinella postpararhomboides* Dzhenchuraeva

12 – экз. 10-20/2, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

13 – экз. 10-20/3, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 14. *Profusulinella fittsi* (Thompson)

14 – *экз. 18-16/2, Джаман-Кырчин, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 15. *Profusulinella turkestanica* Dzhenchuraeva

15 – *экз. 430/110, Кочкорчи (17-6/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

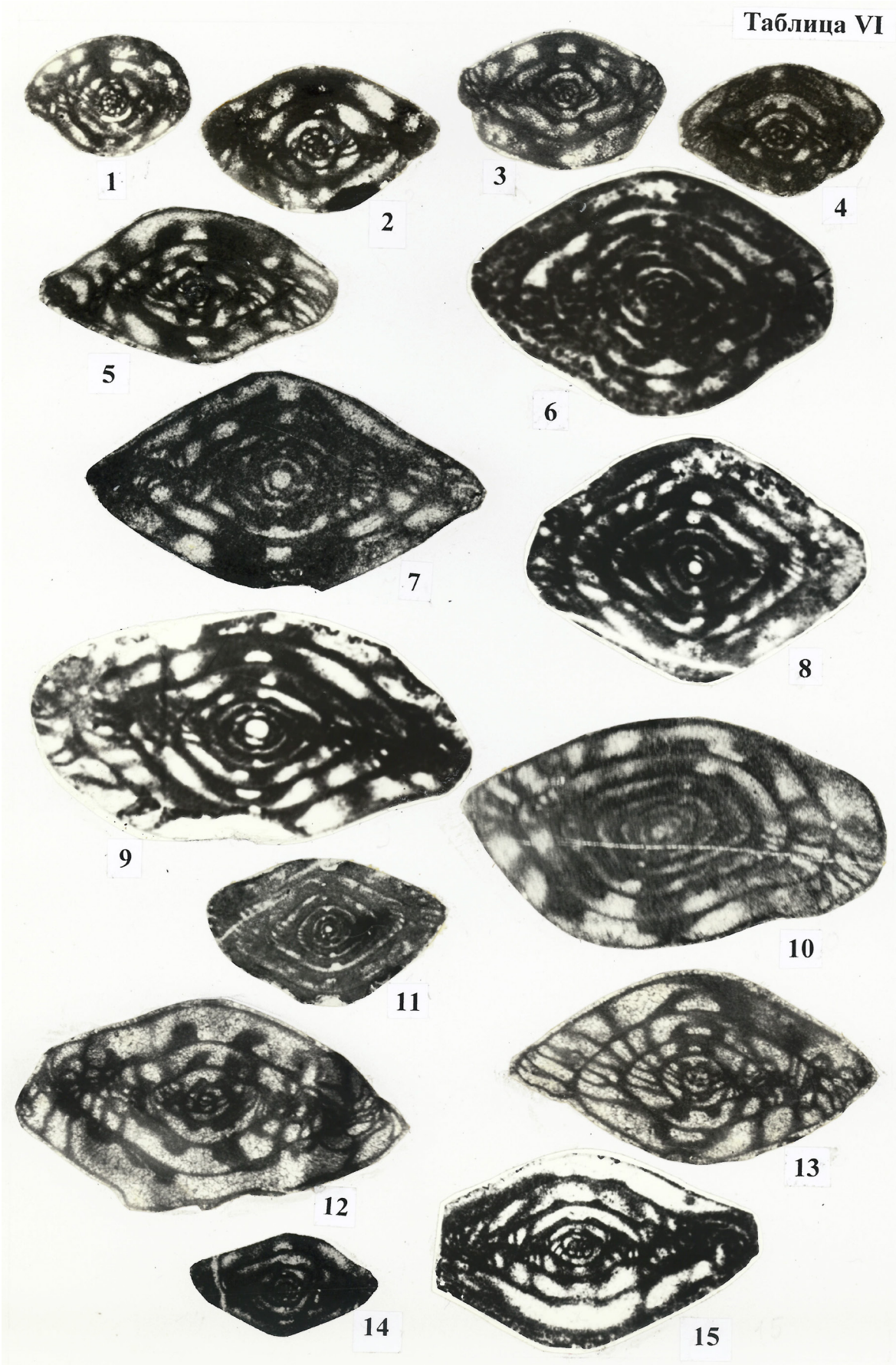


Таблица VI
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

ТАБЛИЦА VII

Все изображения x35

Фиг. 1, 2. *Ovatella ovata* (Rauser)

1 – экз. 417/48, Ляйляк (6112/4), московский ярус, нижний подъярус;

2 – *экз. 15-33/5, Кочкорчи, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 3. *Ovatella nytvica* (Safonova)

3 – экз. 10-16/7, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 4, 5. *Ovatella subovata* (Safonova)

4 – экз. 417/52, Гаумыш (21-28/4), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

5 – экз. 10-31/2, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 6–8. *Ovatella constans* (Safonova)

6 – *экз. 441/261, Бульджума (360-17/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

7 – *экз. 24-1/8, Кызылсай, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

8 – экз. 27-4/2, Джилису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 9. *Ovatella mutabilis* (Safonova)

9 – *экз. 441/273, Чумурган (500-20/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 10, 11. *Ovatella kamensis* (Safonova)

10 – *экз. 430/92, Кочкорчи (15-17/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

11 – *экз. 356-30/8, Андарак, касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 12. *Ovatella nuratavensis* (Solovieva)

12 – экз. 441/262, Андарак (356-30/5), касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 13. *Ovatella simplex* (Safonova)

13 – экз. 10-29/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

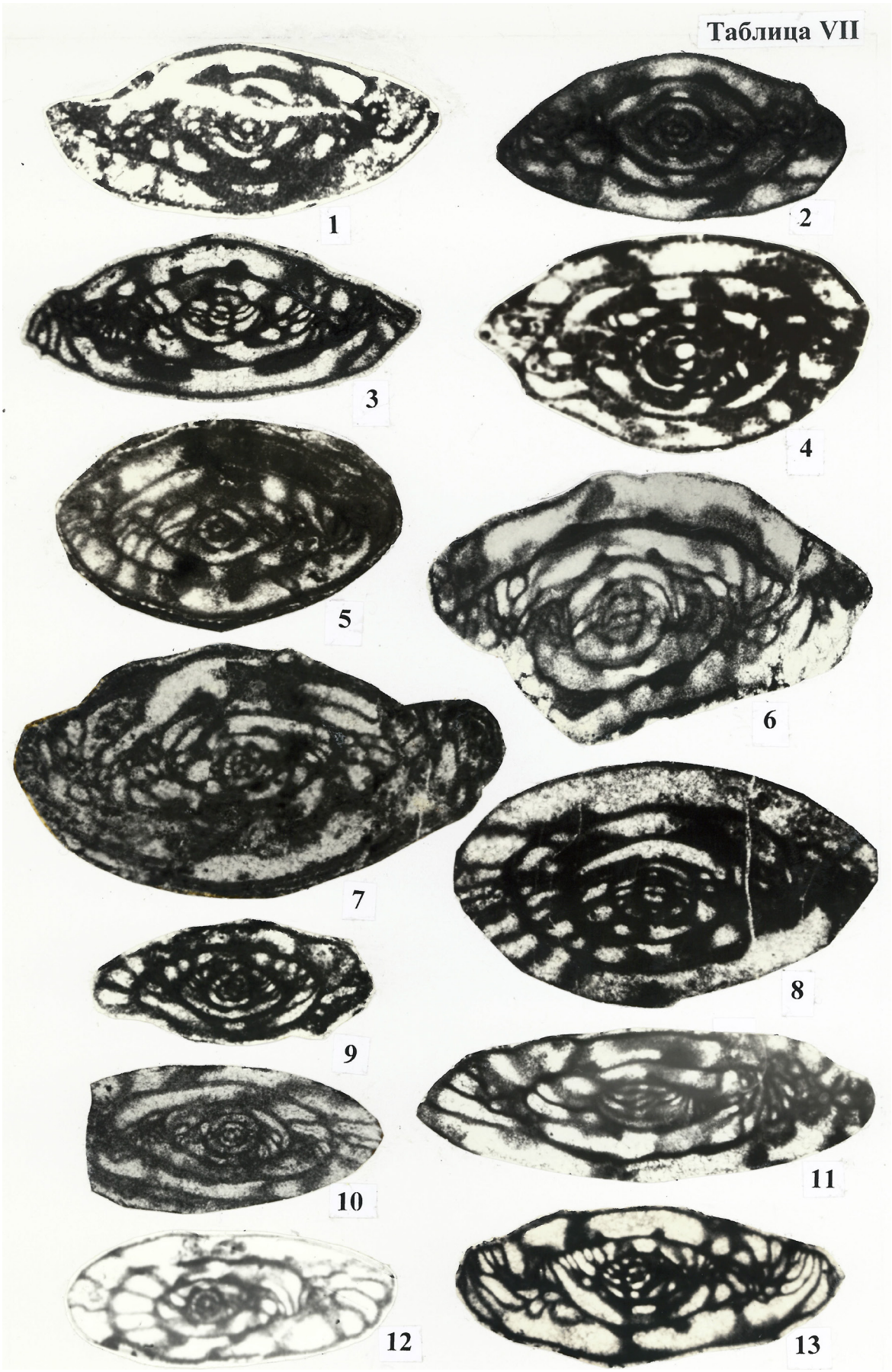


Таблица VII
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

ТАБЛИЦА VIII

Все изображения x35

Фиг. 1, 2. *Depratina prisca* (Deprat)

1 – *экз. 430/216, Гаумыш (21-7/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

2 – экз. 10-29/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 3–5. *Depratina timanica* (Kireeva)

3* – экз. 441/264, Андарак (356-31/3), касимовский + гжельский ярусы;

4 – *экз. 21-6/2, Гаумыш, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

5 – экз. 10-32/4, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 6, 7. *Depratina paratimanica* (Rauser)

6 –экз. 430/199, Гаумыш (110-2/2), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

7 – экз. 10-29/3, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 8. *Taitzehoella prolibrovichi* (Rauser)

8 – экз. 32-9/14, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 9–11. *Taitzehoella librovitchi* (Dutkevich)

9 – *экз. 430/99, Кочкорчи (15-26/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

10 –*экз. 441/270, Каравшин (503-83/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

11 –*экз. 441/271, Каравшин (503-82/11), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 12–13. *Taitzehoella pseudolibrovitchi* var. *atelica* (Rauser)

12 – экз. 32-8/11, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

13 – экз. 32-8/7, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 14. *Taitzehoella biconiformis* (Kireeva)

14 – экз. 32-4/14, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

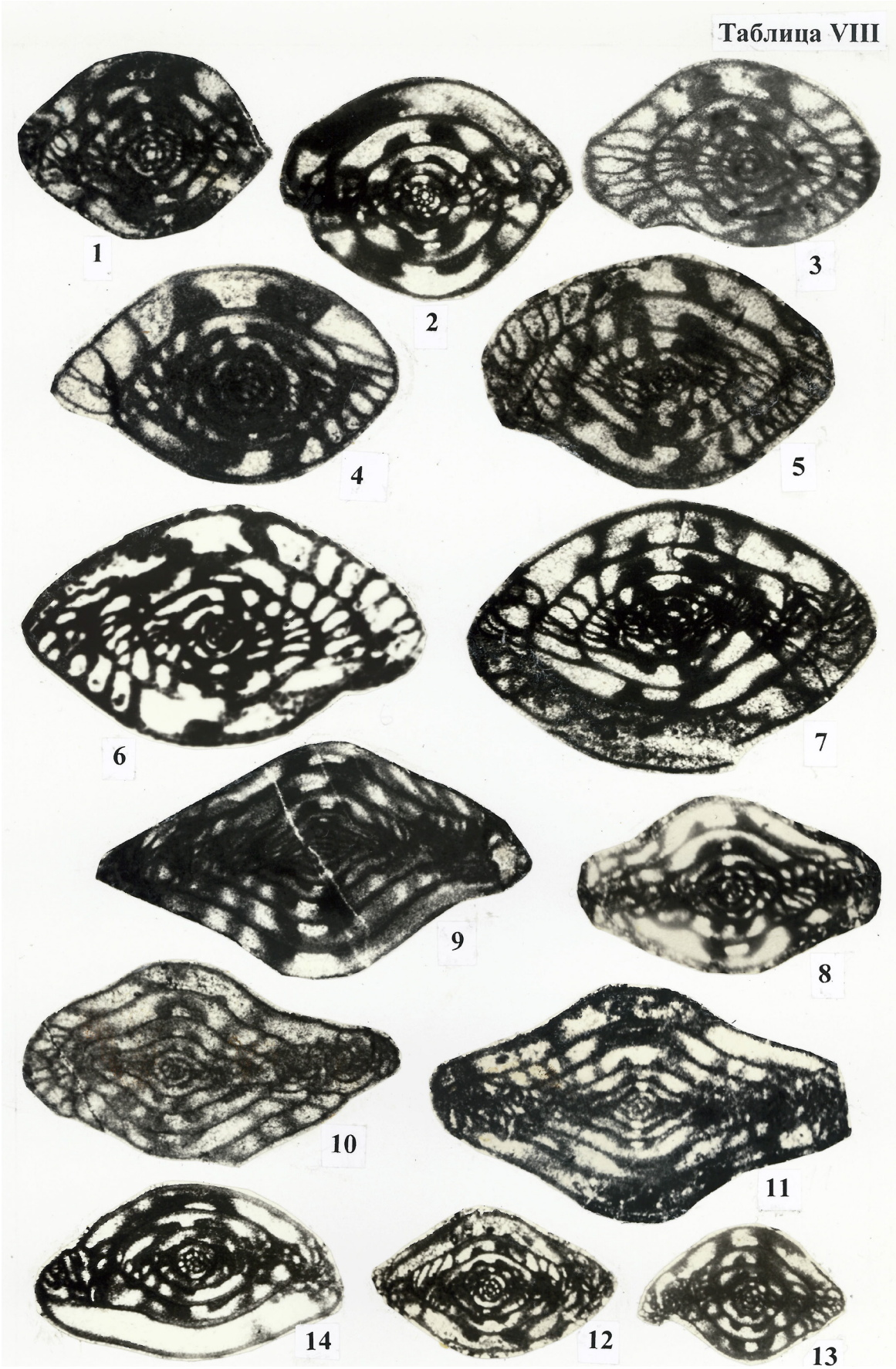


Таблица VIII
1
2
3
4
5
6
7
9
8
10
11
14
12
13

ТАБЛИЦА IX

Все изображения x35

Фиг. 1, 2. *Moellerites deplanata* (Dzhenchuraeva)

1 – экз. 430/194, Майлису (32-4/7), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

2 – экз. 430/192, Майлису (32-4/18), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 3. *Moellerites bedakensis* (Solovieva)

3 – экз. 430/195, Майлису (32-4/26), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 4. *Moellerites carasaica* (Dzhenchuraeva)

4 – *экз. 430/162, Кызылсай (24-14/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 5–7. *Aljutovella* (*Aljutovella*) *aljutovica* Rauser

5 – *экз. 417/58, Тонзоу (2-7/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

6 – экз. 430/183, Джилису (27-4/1), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

7 – *экз. 21-31/4, Гаумыш, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 8. *Aljutovella* (*Aljutovella*) *saratovica* (Putrja et Leontovich)

8 – экз. 10-41/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 9. *Aljutovella* (*Aljutovella*) *splendida* Leontovich

9 – экз. 32-11/14, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

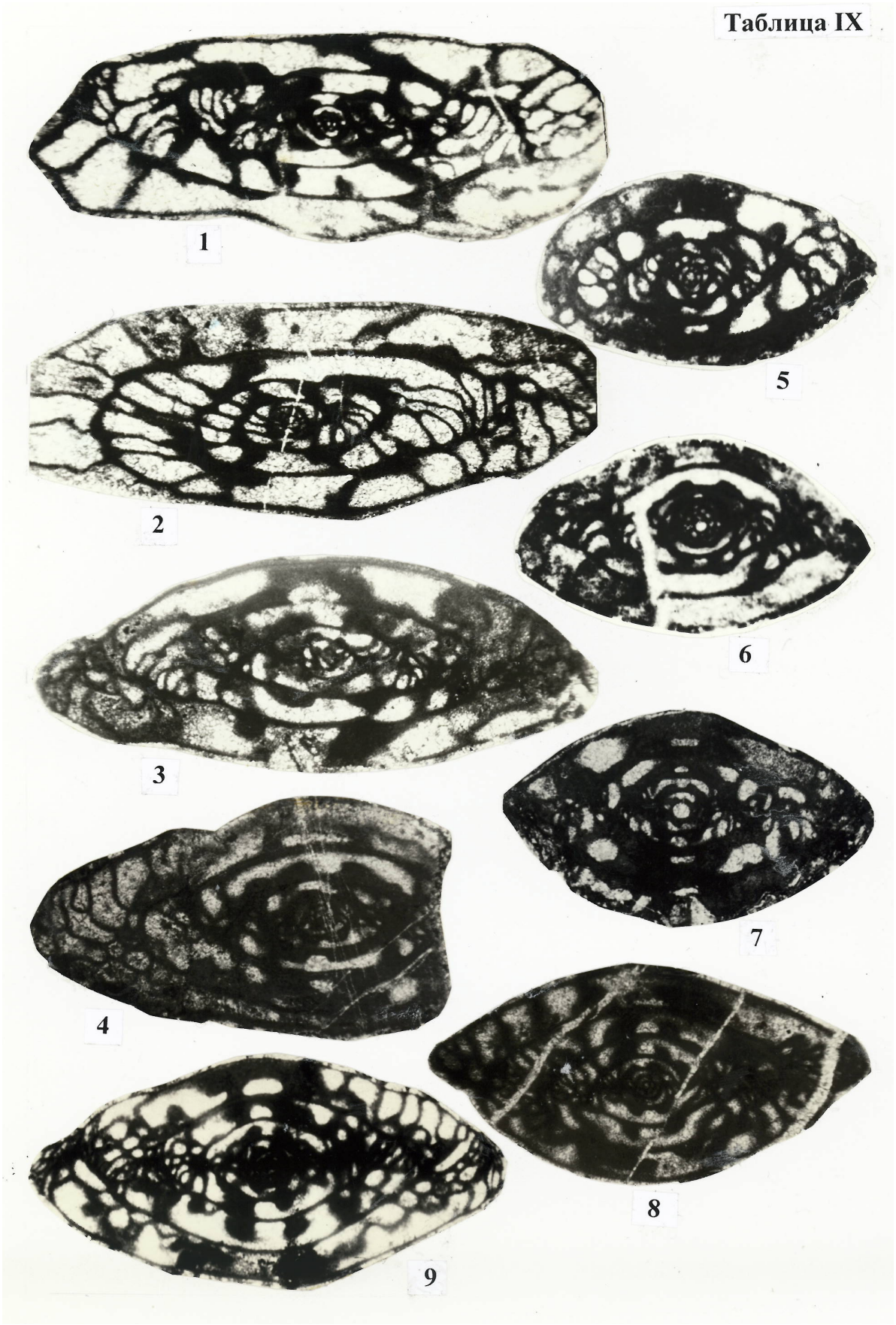


Таблица IX
1
2
3
4
5
6
7
8
9

ТАБЛИЦА X

Все изображения x35

Фиг. 1, 2. ***Aljutovella* (*Aljutovella*) *conspecta* Leontovich**

1 – экз. 10-34/10, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

2 – экз. 10-38/5, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 3. ***Aljutovella* (*Aljutovella*) *postaljutovica* Safonova**

3 – экз. 10-36/9, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 4. ***Aljutovella* (*Aljutovella*) *postaljutovica* var. *dilucida* Leontovich**

4 – экз. 10-36/7, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 5, 6. ***Aljutovella* (*Aljutovella*) *kugaica* Dzhenchuraeva**

5 – экз. 32-3/4, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

6 – голотип экз.430/193, Майлису (32-4/12), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 7. ***Aljutovella* (*Aljutovella*) *balaniformis* Manukalova**

7 – экз. 430/185, Джилису (27-4/9), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

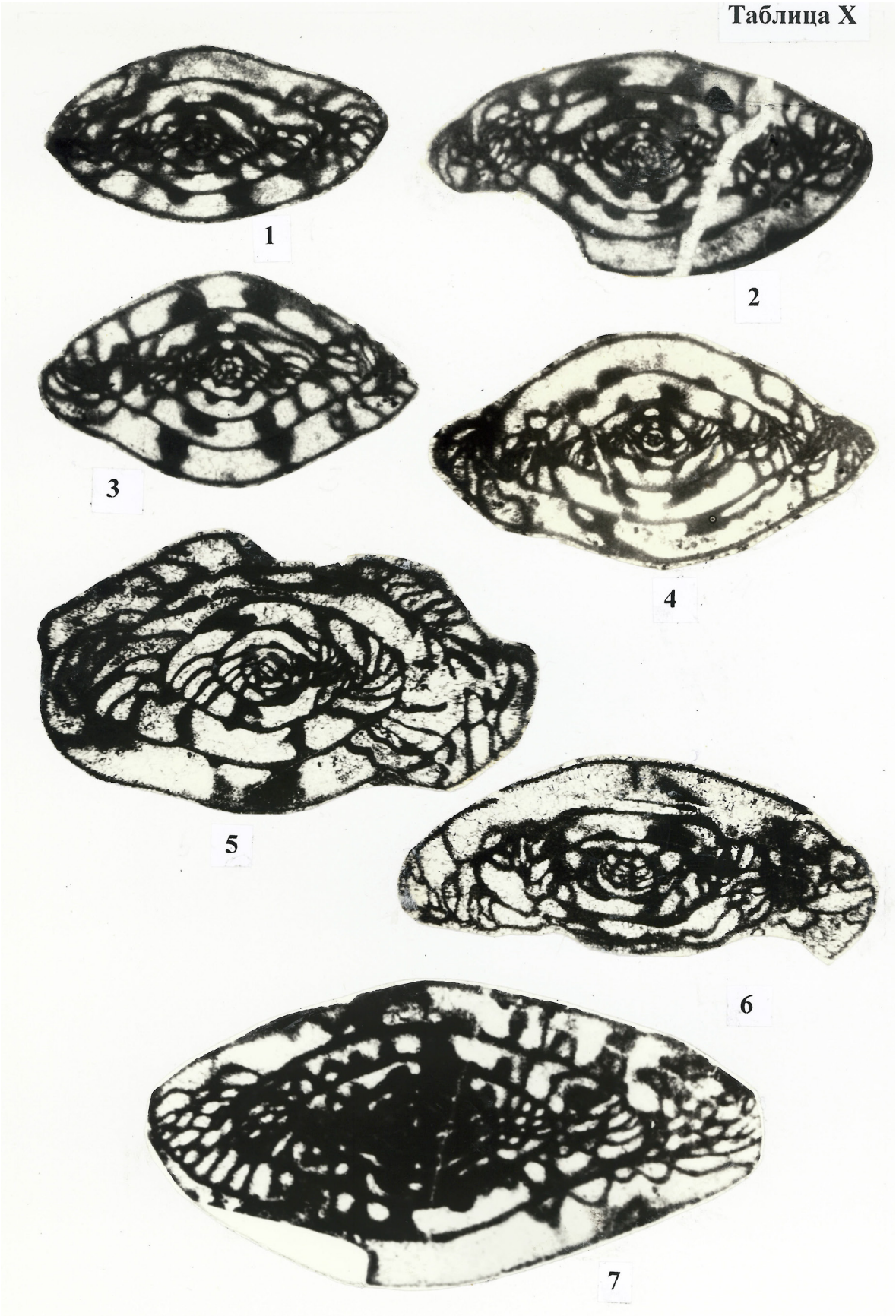


Таблица X
1
2
3
4
5
6
7

ТАБЛИЦА XI

Все изображения x35

Фиг. 1. ***Aljutovella (Elongatella) distorta*** **(Leontovich)**

1 – экз. 10-39/2, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 2, 3. ***Aljutovella (Elongatella) distorta*** **var.** ***biformis*** **(Leontovich)**

2 – экз. 10-29/6, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

3 – экз. 32-11/5, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 4–6. ***Aljutovella (Elongatella) eoaljutovica*** **(Safonova)**

4 – экз. 10-20/9, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

5 – экз. 10-26/15, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

6 – экз. 32-4/22, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 7. ***Aljutovella (Elongatella) devexa*** **(Safonova)**

– экз. 10-35/10, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 8–10. ***Tikhonovichiella tikhonovichi*** **(Rauser)**

8 – экз. 10-30/13, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

9 – экз. 10-30/16, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

10 – *экз. 503-73/4, Каравшин, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 11, 12. ***Tikhonovichiella pseudoaljutovica*** **(Rauser)**

11 – экз. 10-28/7, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

12 –* экз. 430/184, Гаумыш (21-7/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.


Таблица XI
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

ТАБЛИЦА XII

Все изображения х 35

Фиг. 1–3. *Tikhonovichiella intermixta* (Safonova)

1 –* экз. 430/98, Кочкорчи (15-26/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

2 – экз. 10-39/10, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

3 – экз. 10-43/8, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 4, 5. *Tikhonovichiella lepida* var.*novoburasiensis* (Leontovich)

4 – экз. $10\text{-}39/11_{(2)}$, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

5 – экз. $10\text{-}39/11_{(1)}$, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 6, 7. *Tikhonovichiella subaljutovica* (Safonova)

6 – экз. 10-22/12, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

7 – экз. 10-21/13, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 8, 9. *Tikhonovichiella subaljutovica* var. *fragilis* (Leontovich)

8 – экз. 10-29/7, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

9 – экз. 32-4/22, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 10, 11. *Skelnevatella skelnevatica* (Putrja)

10 – экз. 32-11/9, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

11 – экз. 10-39/4, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

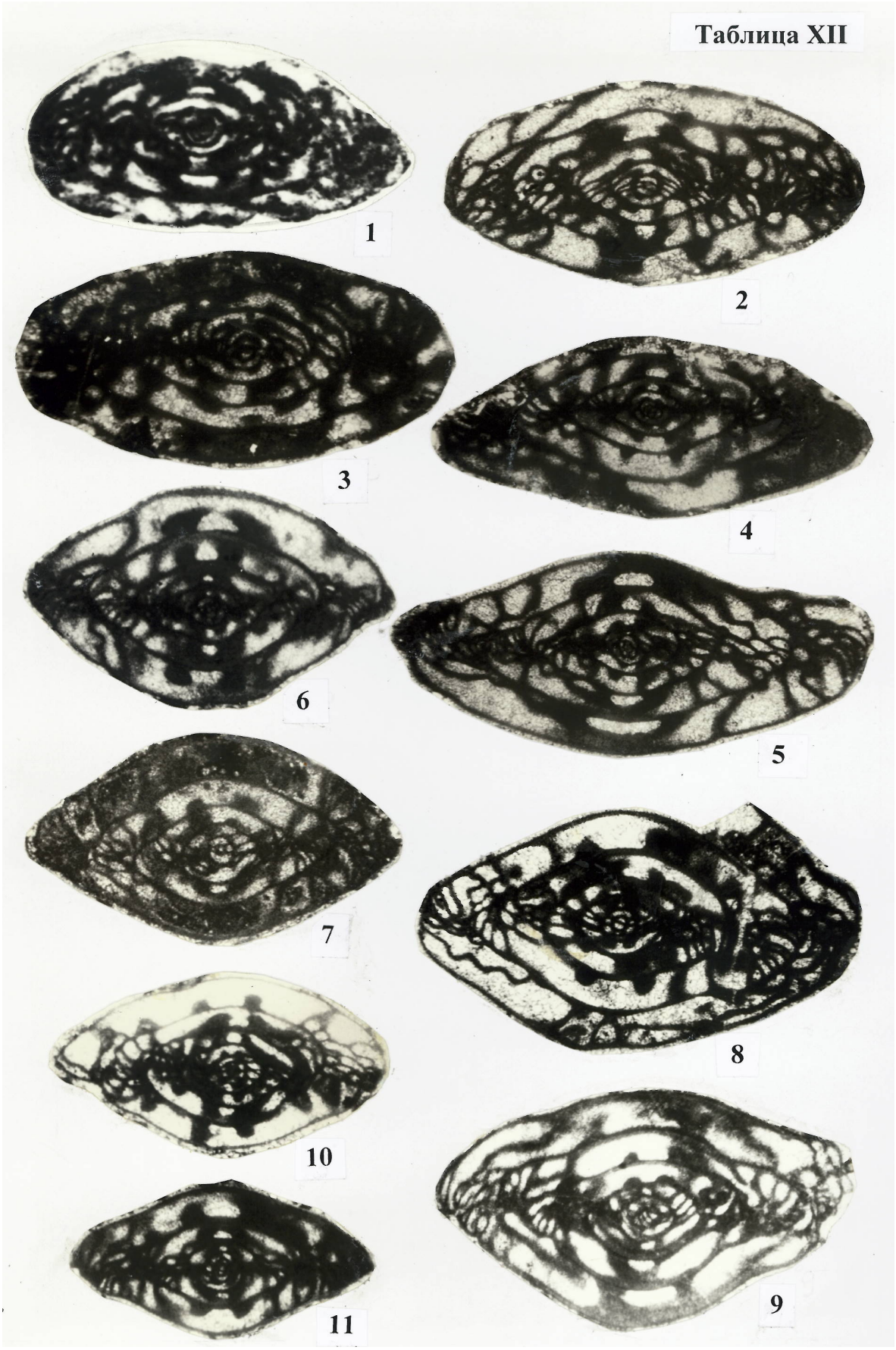


Таблица XII
1
2
3
4
6
5
7
8
10
9
11

ТАБЛИЦА XIII

Все изображения x35

Фиг. 1–3. *Skelnevatella simplicata* (Brazhnikova)

1 – экз. 32-9/6, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;
2 – экз. 32-9/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;
3 – экз. 32-6/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 4–6. *Skelnevatella cybaea* (Leontovich)

4 – экз. 10-19/11, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;
5 – экз. 10-20/7, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;
6 – экз. 10-20/11, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 7, 8. *Skelnevatella artificialis* (Leontovich)

7 – *экз. 430/120, Джаман-Кырчин (18-14/$22_{(2)}$), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;
8 – экз. 10-19/4, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica.

Фиг. 9, 10. *Priscoidella priscoidea* (Rauser)

9 – *экз. 430/82, Кызылсай (24-10/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;
10 – *экз. 441/281, Урта-Чашма (353-8/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

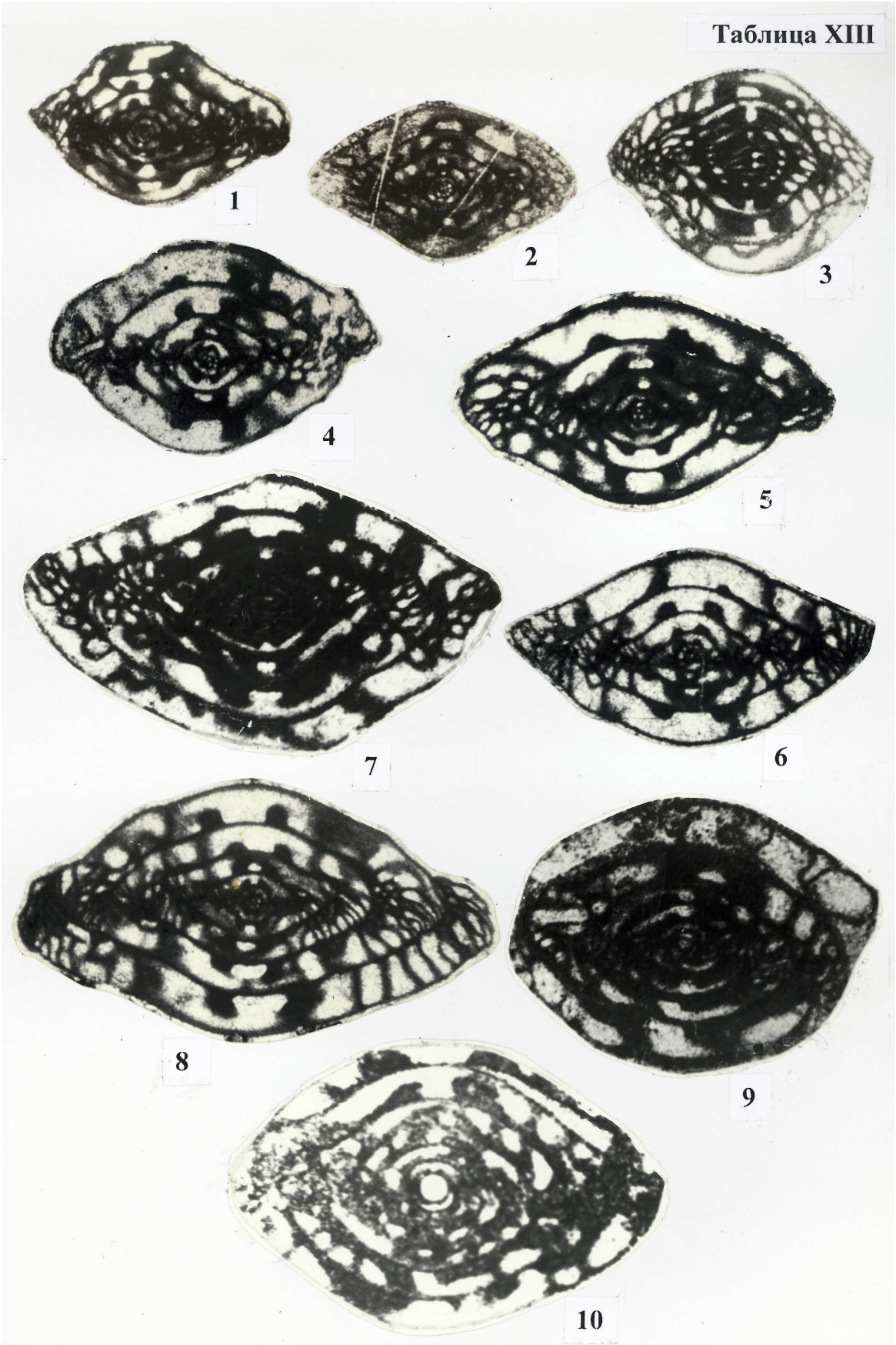


Таблица XIII
1
2
3
4
5
7
6
8
9
10

ТАБЛИЦА XIV

Все изображения х20, кроме 1,2,3

Фиг. 1, 2. *Priscoidella complicata* (Safonova)

1 – экз. 32-5/15, х35 Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

2 – экз. 32-4/1, х35, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 3. *Priscoidella znensis* (Rauser)

3 – экз. 10-35/4, х35, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 4, 5. *Moellerites praecolaniae* (Safonova)

4 – *экз. 430/137, Гаумыш (21-12/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

5 – *экз. 500-35/1, Чумурган, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 6, 7. *Moellerites paracolaniae* (Safonova)

6 –* экз. 441/286, Урта-Чашма (353-4/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

7 –* экз. 430/141, Гаумыш (21-31/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 8–10. *Fusulinella kirgisica* Dzhenchuraeva

8 * –голотип экз. 417/60, Ойтал (4-12/9), касимовский ярус;

9 – экз. 417/61, Сарымогол (525/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

10 – экз. 417/62, Сарымогол (521/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 11–13. *Fusulinella kulunica* Dzhenchuraeva

11 – голотип экз. 417/65, Тонзоу (2-9/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

12 – *экз. 417/66, Ойтал (4-15/2), касимовский ярус;

13 – *экз. 417/67, Ойтал (4-15/2), касимовский ярус.

Фиг. 14, 15. *Fusulinella colaniae* Lee et Chen

14 – экз. 417/63, Сарымогол (516-6/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

15 – экз. 11-10/1, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

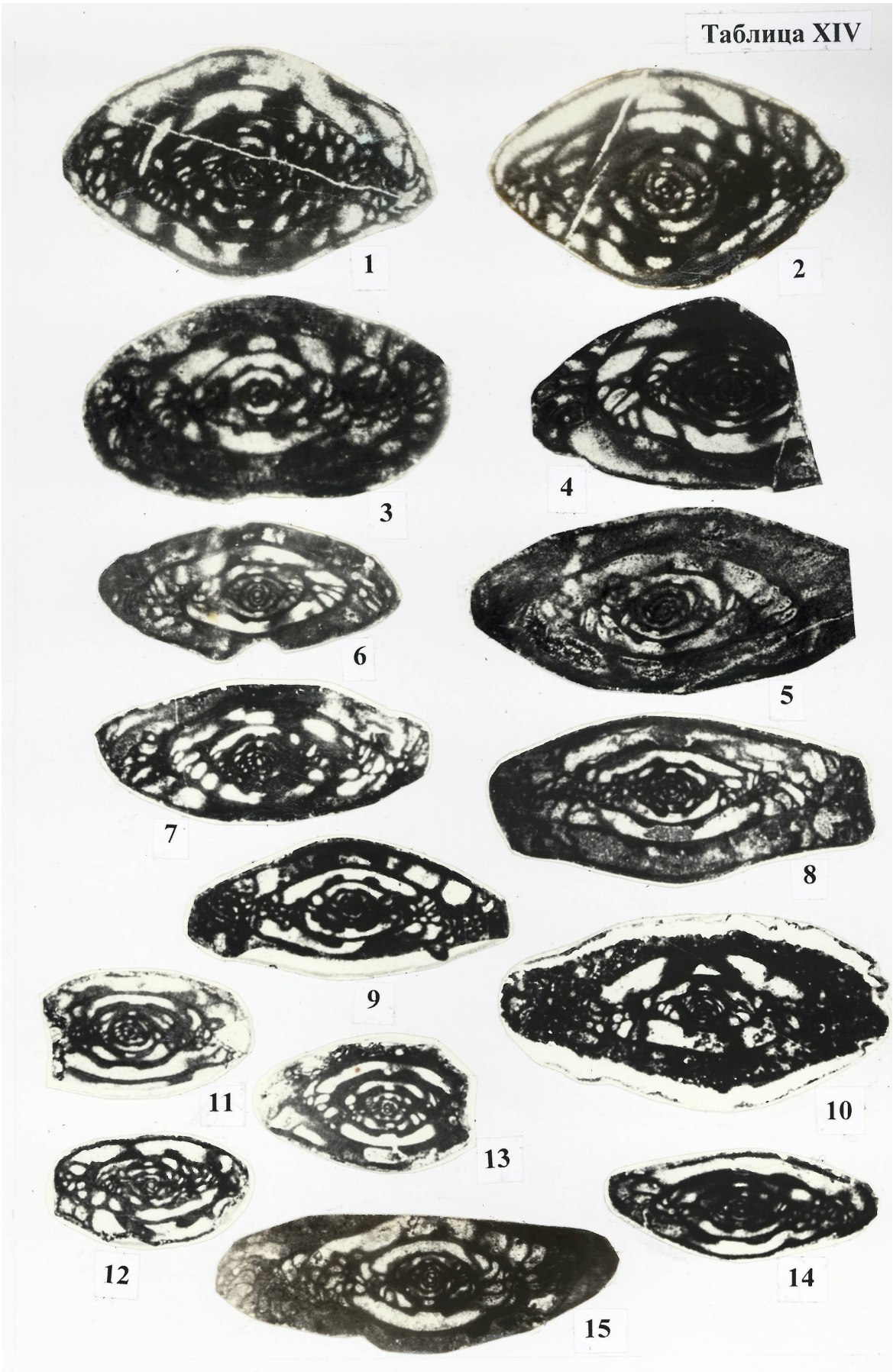


Таблица XIV
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

ТАБЛИЦА XV

Все изображения x20

Фиг. 1, 2. *Fusulinella vozhgalensis* Safonova

1 – экз. 15-4/3, Кочкорчи, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

2 – экз. 15-16/13, Кочкорчи, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 3, 4. *Fusulinella vozhgalensis devexa* Rauser

3 * –экз. 417/68, Кептеш (5-4/5), касимовский ярус, джилгинсайский горизонт, зона Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus;

4 – экз. 11-7/1, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 5. *Fusulinella vozhgalensis molokovensis* Rauser

5 – экз.430/90, Кочкорчи (15-16/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 6–8. *Fusulinella praebocki* Rauser

6 – экз.417/74, Сарымогол (2257), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

7 – экз.417/75, Сарымогол (515-10/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

8 * –экз. 417/76, Ойтал (4-10/2), касимовский ярус.

Фиг. 9, 10. *Fusulinella bockiformis* Bogush

9 – экз.417/78, Сарымогол (6112/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

10 – экз.417/79, Сарымогол (516-13/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 11–13. *Fusulinella aravanensis* Bogush

11 – *экз. 417/80, Кептеш (5-16/2), касимовский ярус;

12 – экз.417/81, Сарымогол (521-6/9), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

13 – экз.417/82, Сарымогол (516-6/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 14, 15. *Fusulinella bocki* Moeller

14 – *экз.417/84, Сарымогол (501-17/3), касимовский ярус;

15 – экз.441/290, Чумурган (500-43/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 16, 17. *Fusulinella bocki timanica* Rauser

16 – экз.441/291, Урта-Чашма (504-2/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

17 – экз.430/185, Джилису (26-4/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

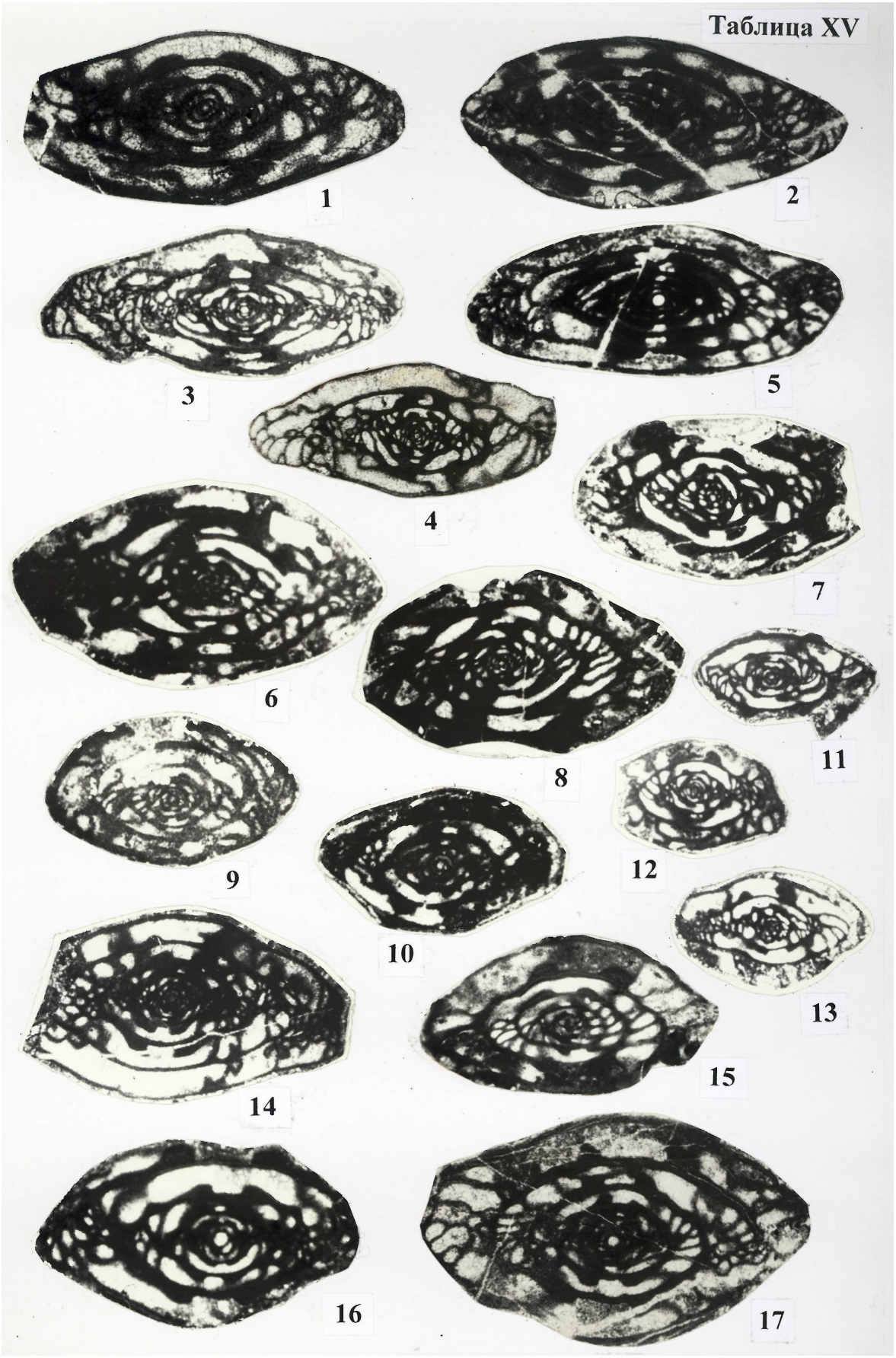


Таблица XV
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

ТАБЛИЦА XVI

Все изображения x20

Фиг. 1, 2. *Fusulinella bocki intermedia* Rauser

1 – экз. 417/86, Сарымогол (525-10), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

2 – *экз. 417/87, Ойтал (4-3/6), касимовский ярус.

Фиг. 3, 4. *Fusulinella bocki* var. *pauciseptata* Rauser et Beljaev

3 – экз. 11-12/2, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

4 – экз. 353-4/13, Урта-Чашма, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 5. *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen

5 – экз. 430/37, Кочкорчи (15-23/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 6. *Fusulinella pseudobocki* var. *ovoides* Rauser

6 – экз. 417/97, Тонзоу (2-6/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 7. *Fusulinella fluxa* Lee et Chen

7 – экз. 26-22/6, Джилису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 8, 9. *Fusulinella fluxa oitalica* Dzhenchuraeva

8 – голотип, экз. 417/99, Сарымогол (501-14/11), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

9 – * экз. 417/101, Ойтал (4-17/10), касимовский ярус.

Фиг. 10, 11. *Fusulinella helenae* Rauser

10 – * экз. 417/102, Ойтал (4-7/8), касимовский ярус;

11 – экз. 417/103, Ойтал (7081-1/9), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

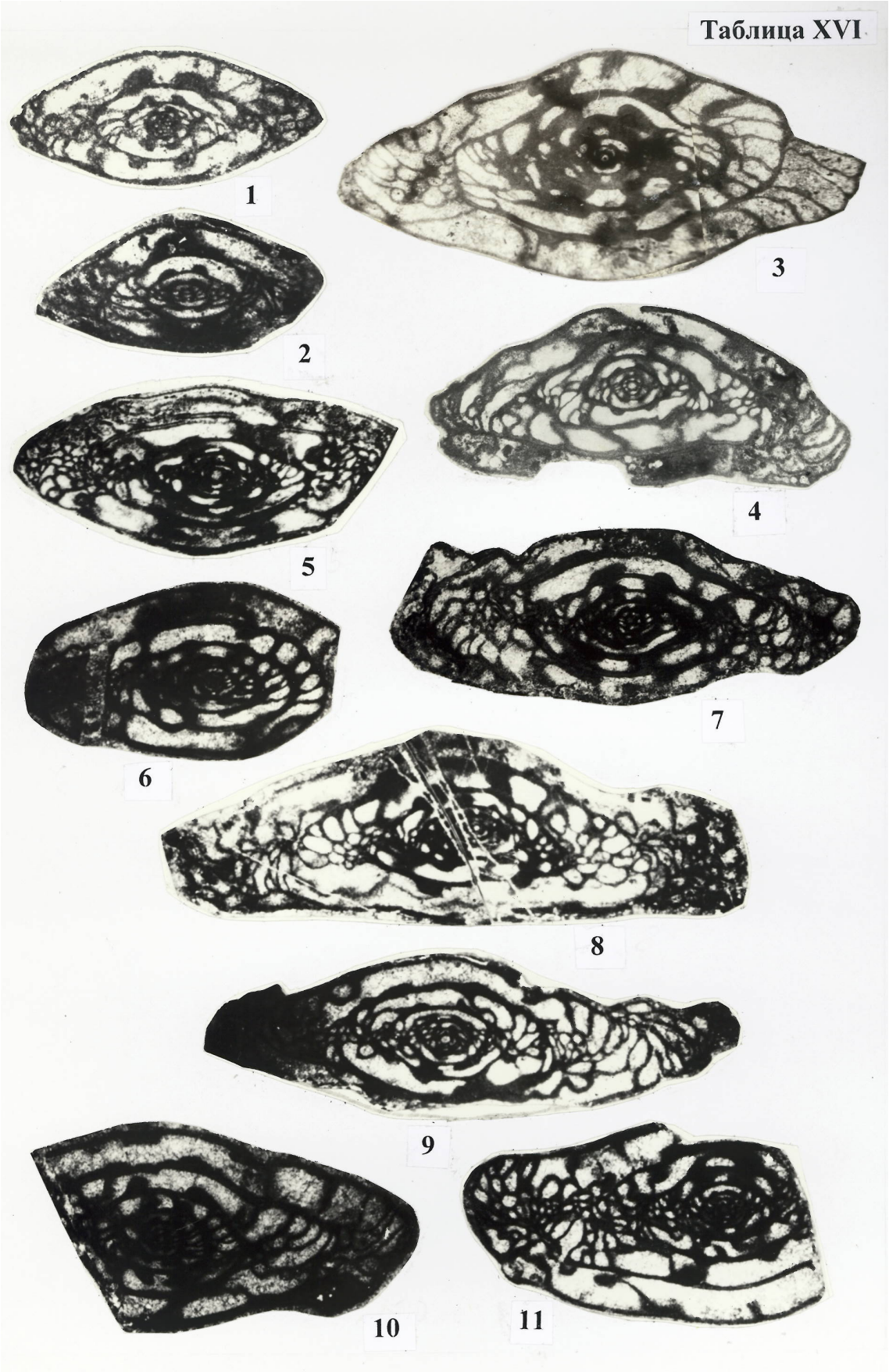


Таблица XVI
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

ТАБЛИЦА XVII

Все изображения х 20

Фиг. 1–3. *Fusulinella hirokoae* Sada

1 – экз. 417/70, Тонзоу (2-12/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

2 – экз. 417/71, Сарымогол (501-23/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

3 – экз. 360-18/1, Бульджума, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 4. *Fusulinella chuanschanensis* Lee et Chen

4 – экз. 417/73, Сарымогол (515-16/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 5, 6. *Fusulinella hanzawai* Igo

5 – экз. 417/98, Сарымогол (501-16/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

6 – экз. 430/177, Раут (108-18/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 7–9. *Fusulinella pumilla* Dzhenchuraeva

7 – *голотип экз. 417/104, Ойтал (4-14/2), касимовский ярус, зоны Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus + Montiparus montiparus;

8 – экз. 417/105, Ойтал (7130/7), московский ярус, верхний подъярус;

9 – экз. 417/106, Ойтал (2646-2), московский ярус, верхний подъярус.

Фиг. 10, 11. *Fusulinella mosquensis* Rauser et Safonova

10 – экз. 12-2/4, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

11 – экз. 11-7/2, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 12. *Fusulinella mosquensis* var. *bosbiensis* Bogush

12 – экз. 417/109, Сарымогол (107-4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 13, 14. *Fusulinella mosquensis sarymogolica* Dzhenchuraeva

13 – *экз. 417/107, Ойтал (4-15/2), касимовский ярус, зоны Protriticites pseudomontiparus, Obsoletes obsoletus + Montiparus montiparus;

14 – голотип экз. 417/108, Сарымогол (515-10/20), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 15. *Fusulinella subcylindrica* Bogush

15 – экз. 417/110, Сарымогол (501-23/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

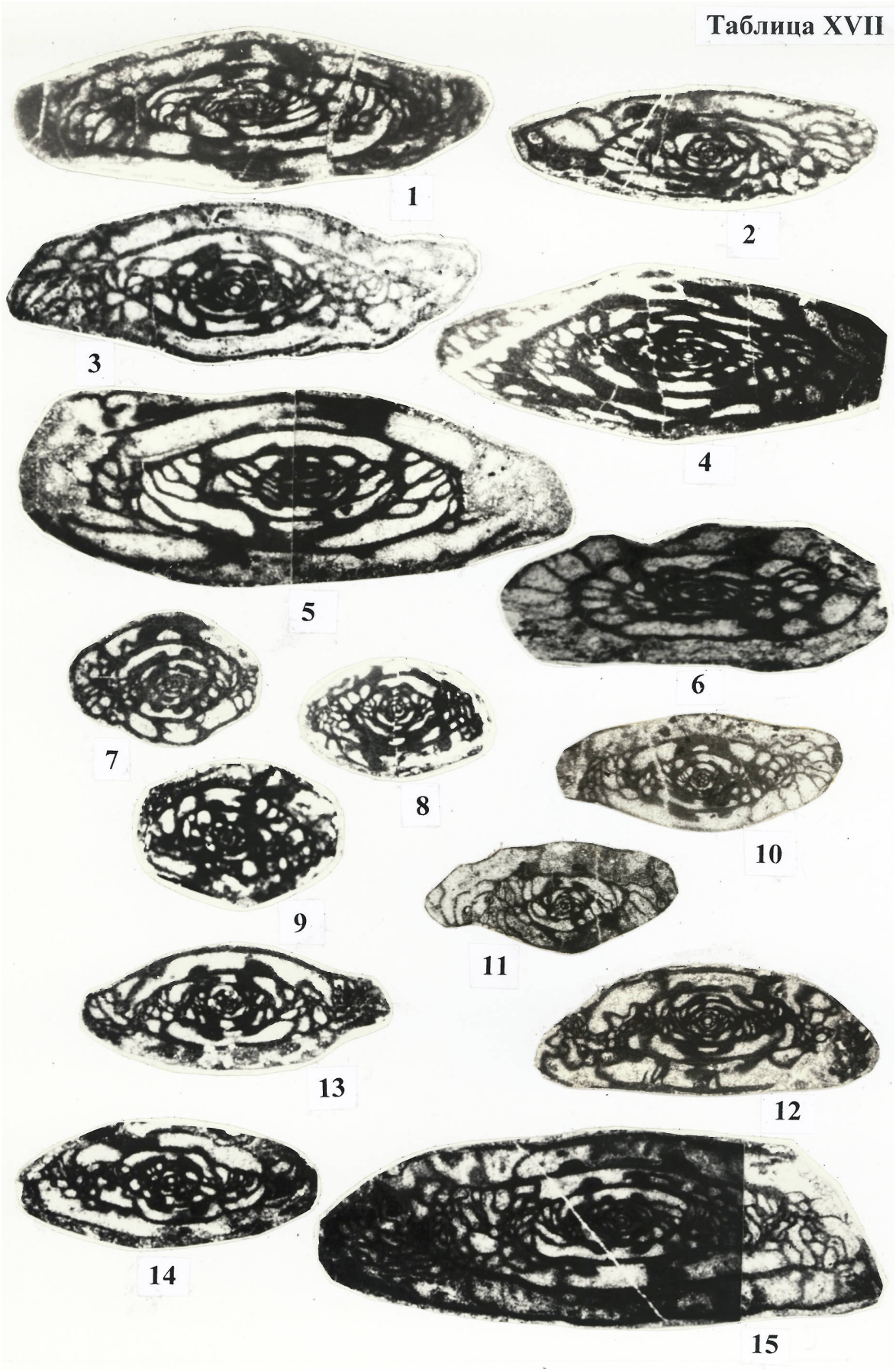


Таблица XVII
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

ТАБЛИЦА XVIII

Все изображения x20

Фиг. 1–3. *Fusulinella cheni* Rauser

1 – *экз. 417/104а, Буйга (2084/6), касимовский ярус;

2 – экз. 417/105а, Сарымогол (107/10), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

3 – экз. 26-4/4, Джилису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 4. *Fusulinella rara* Safonova

4 – экз.430/65, Майлису (12-7/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 5. *Fusulinella permira* Bogush

5 – экз.441/302, Каравшин (503-82/8), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 6, 7. *Fusulinella schwagerinoides* (Deprat) forma *pressula* Dzhenchuraeva

6 – экз. 417/111, Сарымогол (501-18/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

7 – экз. 417/112, Сарымогол (521-3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 8, 9. *Fusulinella schwagerinoides alvaradoi* van Ginkel

8 – экз.430/159, Кызылбель (24-12/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

*9 – экз.417/106а, Акбогус (7317/8), касимовский ярус, учбулакский горизонт, зоны Montiparus montiparus + Triticites quasiarcticus – Triticites acutus.

Фиг. 10, 11. *Fusulinella kaledai* Bogush

10 – экз.430/150, Кызылбель (24-1/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

11 – экз.417/118, Акбогус (107/14), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 12, 13. *Fusulinella oviformis* Bogush

12 – экз.441/301, Урта-Чашма (353-4/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

13 – экз.417/120, Тонзоу (2-12/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

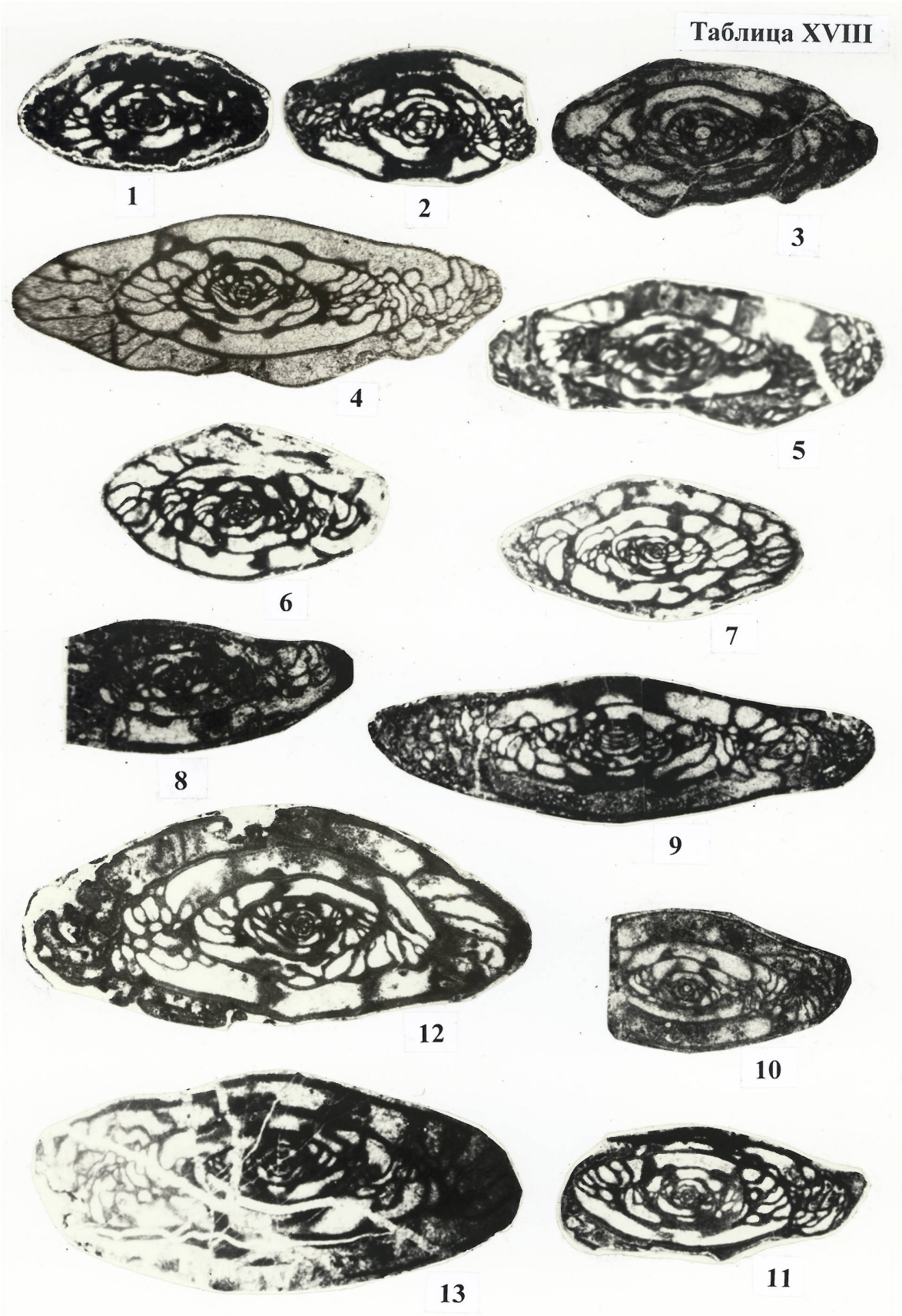


Таблица XVIII
1
2
3
4
5
6
7
8
9
12
10
13
11

ТАБЛИЦА XIX

Все изображения x20

Фиг. 1, 2. *Fusulinella anguschica* Dzhenchuraeva

1 – голотип экз. 441/297, Урта-Чашма (504-14/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

2 – экз.441/298, Урта-Чашма (504-14/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 3, 4. *Fusulinella anosovae* Dzhenchuraeva

*3 – голотип экз. 417/113, Кептеш (5-16/9), касимовский ярус;

4 – экз. 417/115, Сарымогол (515-9/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 5, 6. *Fusulinella soloschenkovie* Dzhenchuraeva

*5 – экз. 417/128, Акбогус (7317), касимовский ярус;

6 – голотип экз. 417/129, Ойтал (107/16), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 7–9. *Fusulinella altispiralis alaica* Dzhenchuraeva

7 – экз.441/299, Каравшин (503-82/10), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

8 – голотип экз. 417/121, Сарымогол (519-4/8), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

9 – экз. 417/122, Сарымогол (519-6/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 10, 11. *Fusulinella altispiralis kisilsaica* Dzhenchuraeva

10 – экз. 430/164, Джилису (26-6/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

11 – голотип экз. 430/163, Кызылсай (24-15/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 12–14. *Fusulinella mailisuensis* Dzhenchuraeva sp. nov.

12 – голотип экз. 430/48, Майлису (11-5/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

13 – экз. 430/47, Майлису (11-5/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

14 – экз. 11-5/2, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

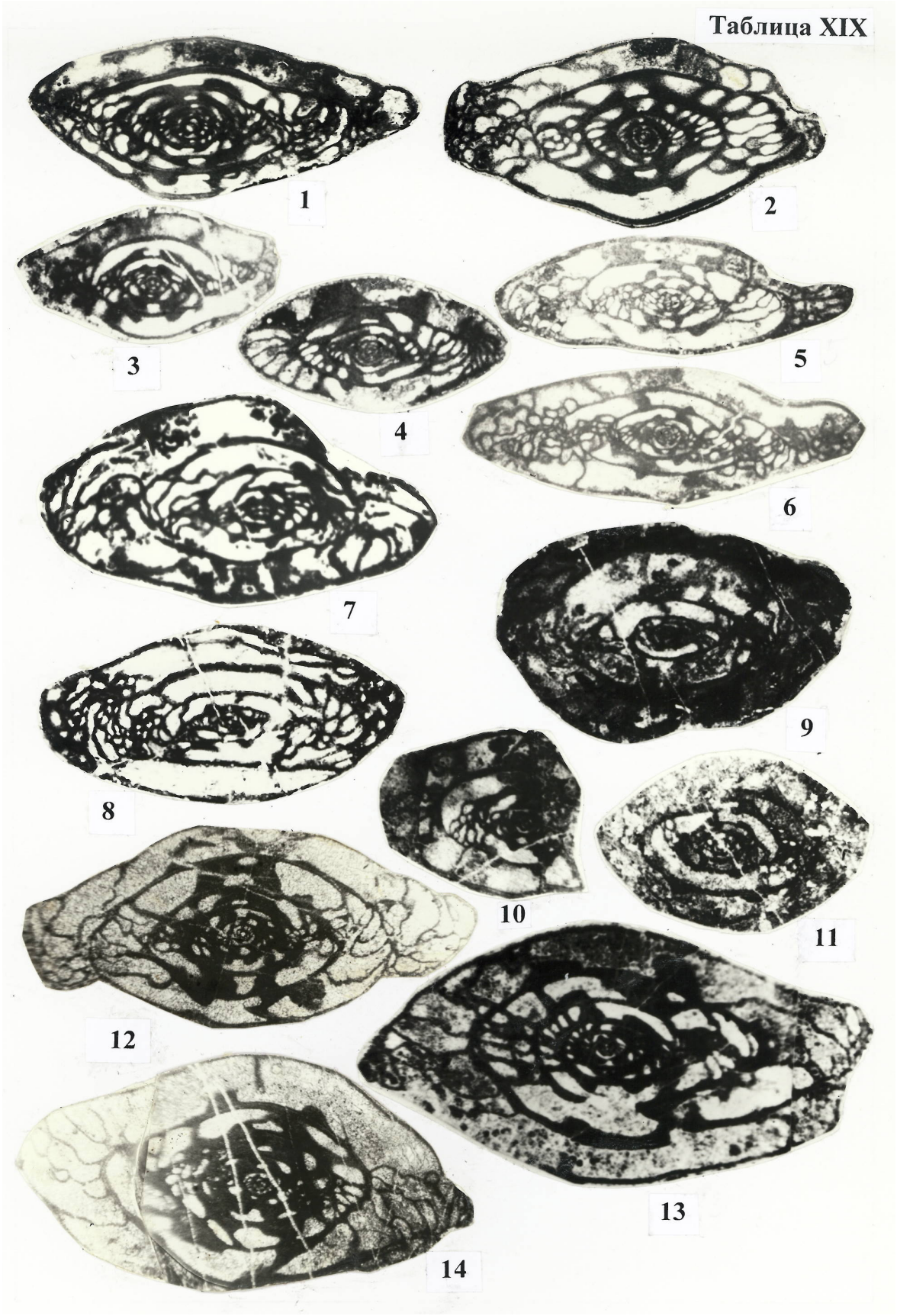


Таблица XIX
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

ТАБЛИЦА XX

Все изображения х 20, кроме фиг. 16

Фиг. 1. *Fusulinella* № 1

1 – экз. 417/133, Сарымогол (501-14/10), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 2. *Fusulinella* № 2

2 – экз. 417/135, Акбогус (1274/6), московский ярус.

Фиг. 3. *Fusulinella* № 3

3 – экз. 417/144, Акбогус (1-5/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 4. *Fusulinella* № 4

4 – экз. 417/143, Сарымогол (521-6/12), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 5. *Fusulinella* № 5

5 – *экз. 417/138, Ойтал (4-11/3), касимовский ярус.

Фиг. 6. *Fusulinella* № 6

6 – экз. 417/142, Сарымогол (516-4/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 7. *Pulchrella subpulchra* (Putrja)

7 – *экз. 417/123, Ойтал (4-17/5), касимовский ярус.

Фиг. 8. *Pulchrella eopulchra* (Rauser)

8 – экз. 417/125, Сарымогол (106/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 9, 10. *Pulchrella* (?) *biconica* (Hayasaca)

9 – *экз. 417/126, Буйга (18-7/6), касимовский ярус, джилгинсайский горизонт, зона Protriticites pseudomontiparus – Obsoletes obsoletus;

10 – экз. 417/127, Буйга (1262/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 11. *Pulchrella* (?) *kannumae* (Solovieva)

11 – экз. 417/77, Сарымогол (515-16/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 12. *Pulchrella* aff. *imamurai* (Sada)

12 – *экз. 417/131, Буйга (18-19/2), касимовский ярус.

Фиг. 13. *Hemifusulina* sp. nov. (aff *consobrina* Rauser)

13 – экз. 430/53, Майлису (11-8/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 14, 15. *Hemifusulina* (*Hemifusulinella*) *djartasensis* Rumjanzeva

14 – экз. 430/39, Майлису (10-34/4), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

15 – экз. 430/38, Майлису (10-34/9), московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 16. *Verella normalis* Rumjanzeva

16 – экз. 15-18/2, Кочкорчи, х35, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 17, 18. *Verella imperplana* Rumjanzeva

17 – экз. 430/86, Кочкорчи (15-15/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

18 – экз. 441/304, Урям (358-24), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 19. *Verella spicata* Dalmatskaja

19 – *экз. 441/305, Андарак (356-31/9), касимовский + гжельский ярусы.

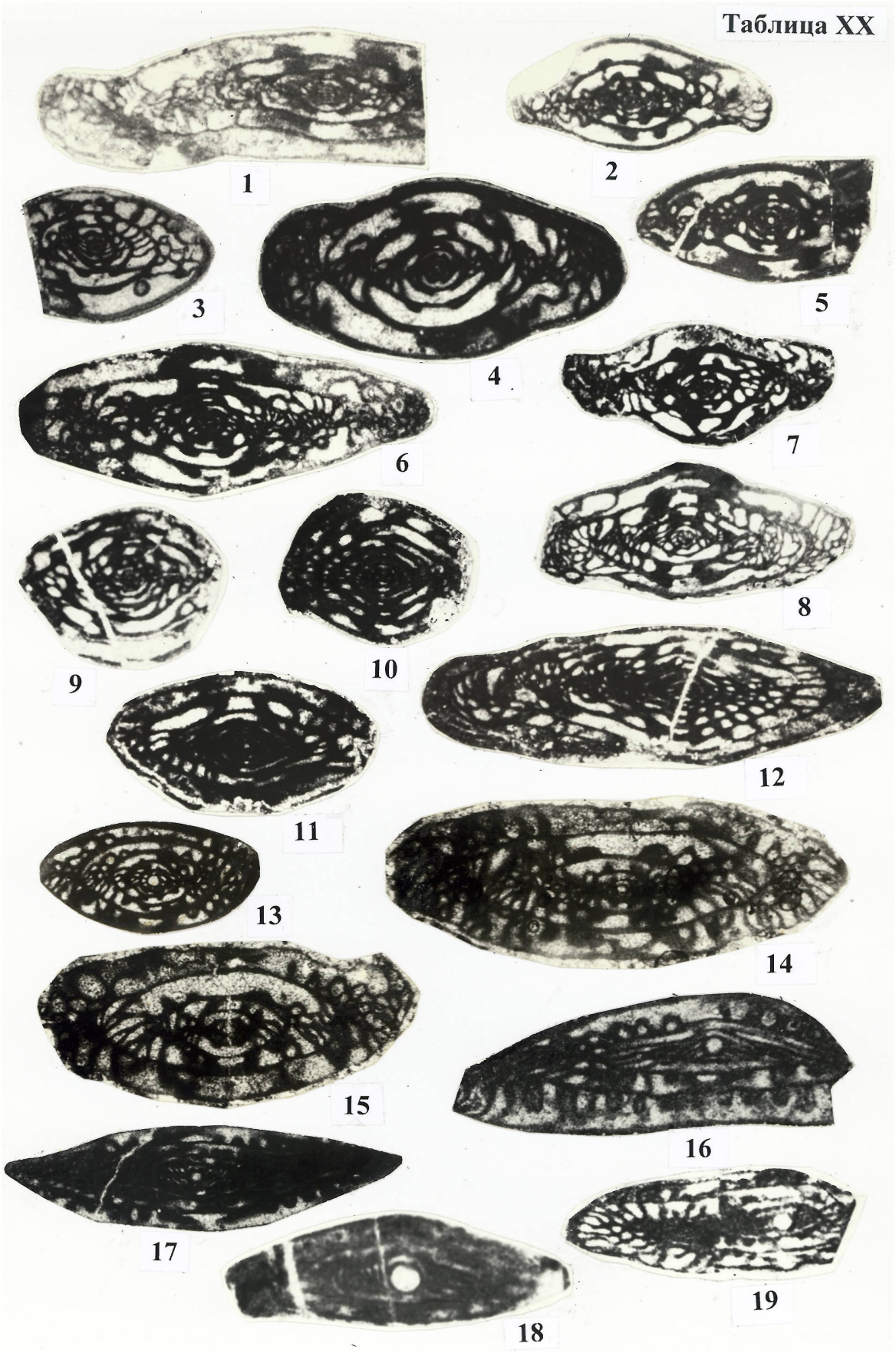


Таблица XX
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

ТАБЛИЦА XXI

Все изображения x20

Фиг. 1–4. *Eofusulina triangula* (Rauser et Beljaev)

1 – экз. 430/179, Джилису (27-1/6), московский ярус, нижний подъярус, зона Aljutovella aljutovica;

2 – экз. 430/180, Кочкорчи (15-17/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

3 – экз. 32-4/5, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

4 – экз. 32-6/5, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 5. *Eofusulina pullata* R. Ivanova

5 – экз. 32-6/12, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 6, 7. *Paraeofusulina* (*Neofusulina*) *subtilissima* (Putrja)

6 – экз. 32-11/6, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea;

7 – экз. 32-11/1, Майлису, московский ярус, нижний подъярус, зона Priscoidella priscoidea.

Фиг. 8. *Putrella brazhnikovae* (Putrja)

8 – экз. 430/197, Калаймахмуд (108-19/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.


Таблица XXI
1
2
3
4
5
6
7
8

ТАБЛИЦА XXII

Все изображения x20

Фиг. 1. ***Putrella brazhnikovae*** **(Putrja)**

1 *– экз. 417/168, Ойтал (4-13/9), касимовский ярус.

Фиг. 2, 3. ***Beedeina schellwieni*** **(Staff)**

2 – экз. 441/311, Бульджума (360-3/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

3 – экз. 430/129, Гаумыш (21-6/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 4. ***Beedeina schellwieni*** **var. apokensis (Rauser)**

4 – экз. 430/122, Джаман-Кырчин (18-16/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 5. ***Beedeina bona*** **(Chernova et Rauser)**

5 – экз. 441/313, Бульджума (360-3/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 6, 7. ***Beedeina pseudoelegans*** **(Chernova)**

6 – экз. 430/63, Майлису (12-6/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

7 – экз. 430/85, Кочкорчи (15-4/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 8. ***Beedeina pseudoelegans*** **var.** ***keltmensis*** **(Rauser)**

8 – экз. 441/314, Каравшин (503-113/8), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 9. ***Beedeina*** **(?)** ***dunbari*** **(Sosnina)**

9 – экз. 441/82, Дараут (14-22/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

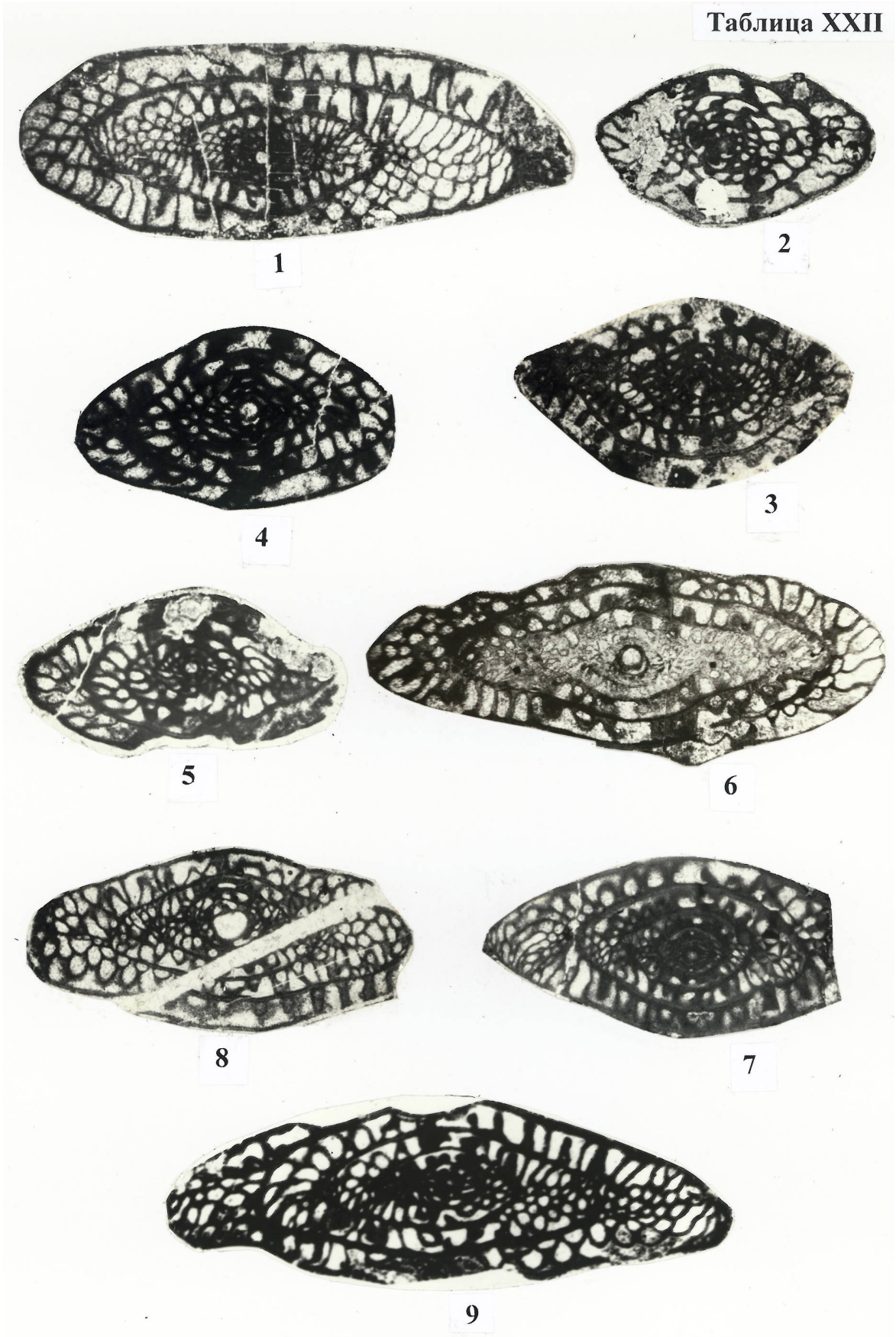


Таблица XXII
1
2
4
3
5
6
8
7
9

ТАБЛИЦА XXIII

Все изображения x20

Фиг. 1. *Beedeina elschanica* (Putrja et Leontovich)

1 – экз. 409-2/4, Ляйляк, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 2. *Beedeina elegans* (Rauser et Beljaev)

2 – экз. 430/ 156, Кызылсай (24-14/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 3, 4. *Beedeina elegans* (Rauser et Beljaev) forma *decurta* (Rauser)

3 – экз. 430/158, Кызылсай (24-10/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

4 – экз. 441/317, Урта-Чашма (353-3/10), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 5, 6. *Beedeina elegans* (Rauser et Beljaev) forma *longa* (Rauser)

5 – экз. 430/160, Кызылсай (24-13/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

6 – экз. 430/70, Майлису (12-8/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 7, 8. *Fusulina antecedens* Rauser

7 – *экз. 441/306, Джеты-Купрюк (402-50/3), касимовский + гжельский ярусы;

8 – экз. 441/307, Урта-Чашма (353-7/9), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

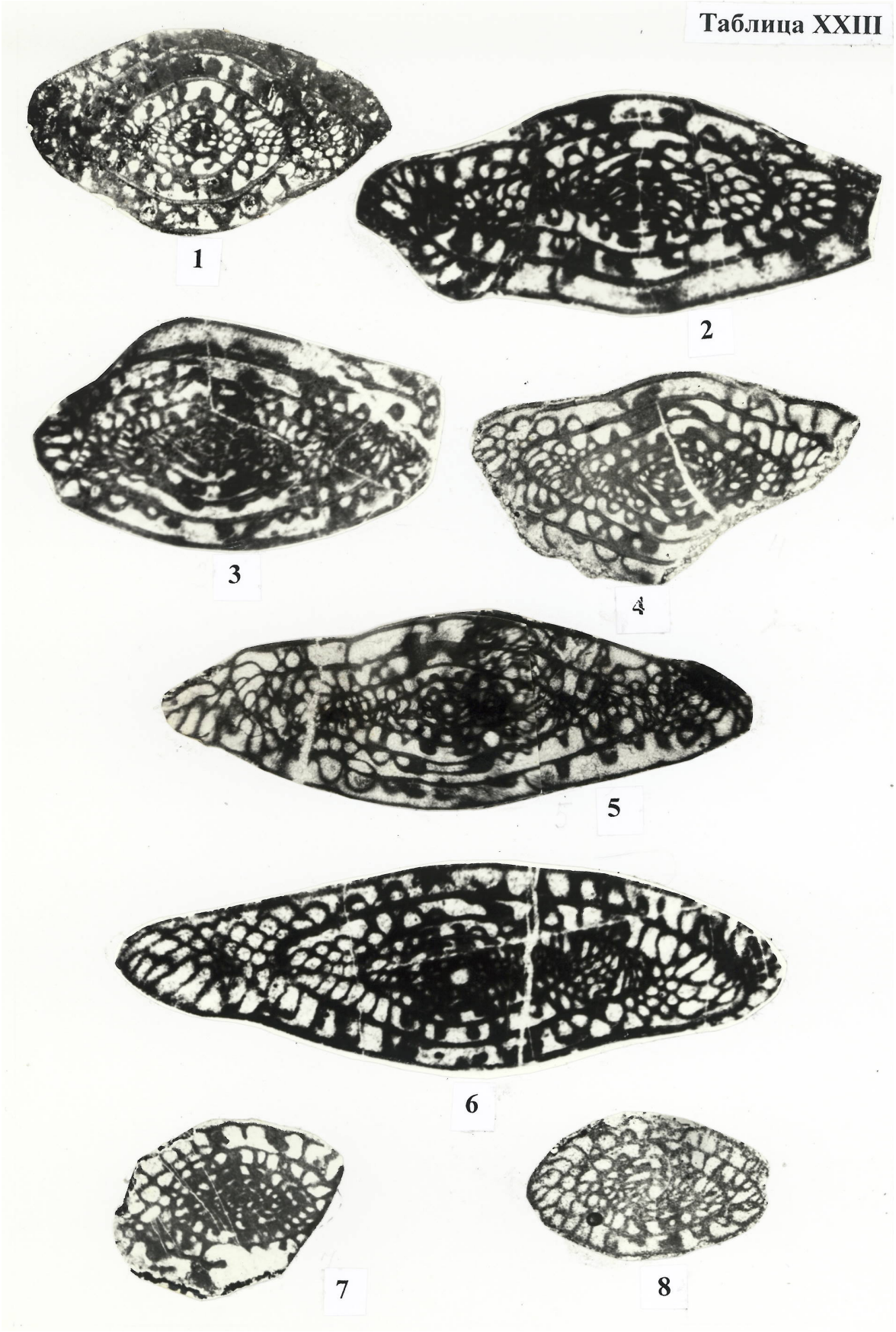


Таблица XXIII
1
2
3
4
5
6
7
8

ТАБЛИЦА XXIV

Все изображения х 20

Фиг. 1–3. *Fusulina ozawai* Rauser et Beljaev

1 – экз. 12-7/10, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

2 – экз. 430/61, Майлису (12-4/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

3 – экз.430/66, Майлису (12-8/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 4, 5. *Fusulina ozawai* var. *pronensis* Rauser

4 – экз. 430/60, Майлису (12-4/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

5 – экз. 441/309, Урта-Чашма (353-3/12), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 6. *Fusulina paraozawai* Rauser

6 – экз. 430/44, Майлису (12-8/10), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 7. *Fusulina siviniensis* Rauser

7 – экз. 430/95, Кочкорчи (15-18/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

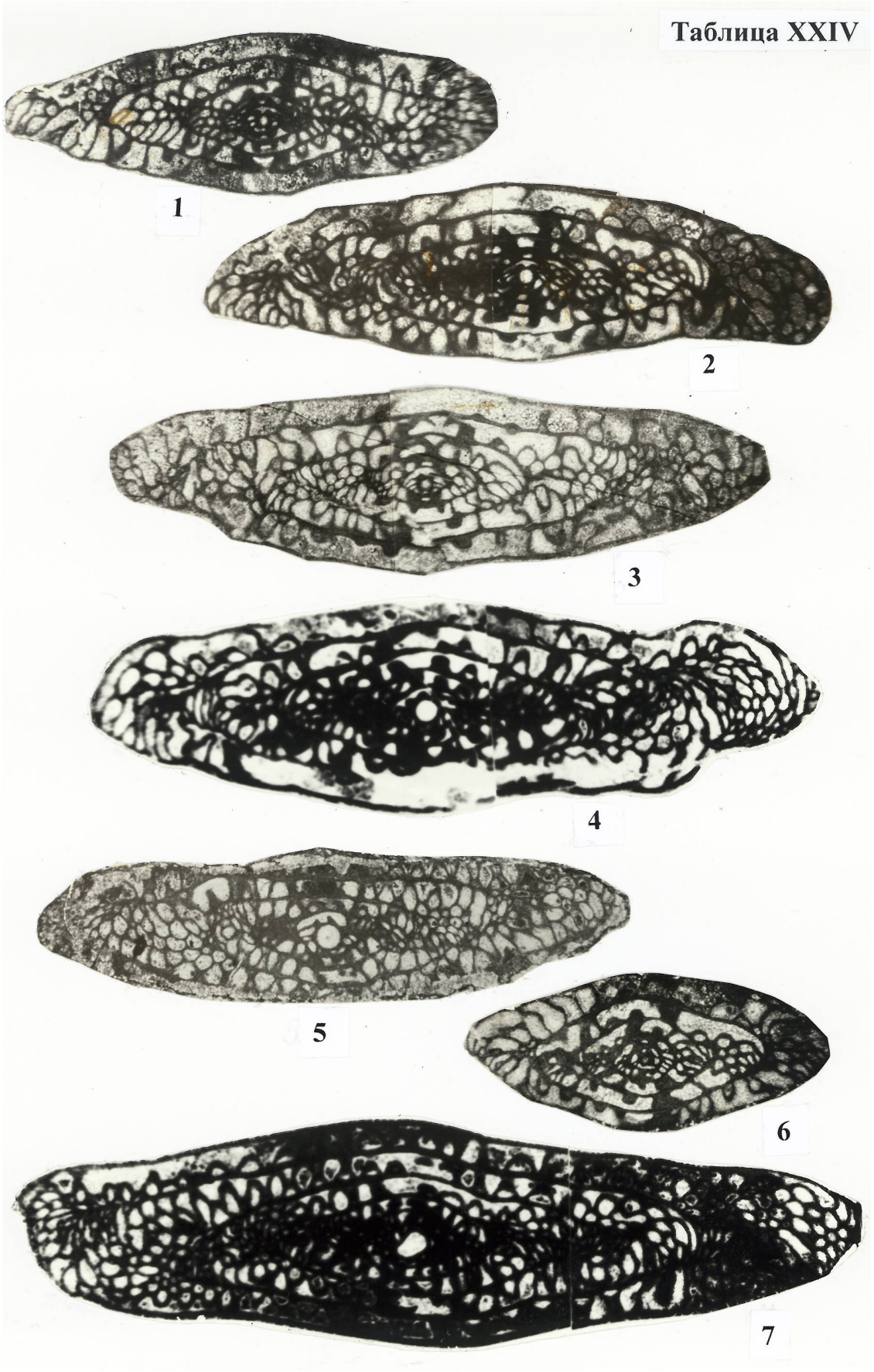


Таблица XXIV
1
2
3
4
5
6
7

ТАБЛИЦА XXV

Все изображения x 20

Фиг. 1. *Fusulina nytvica* Safonova

1 – экз. 430/167, Майлису (12-7/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 2, 3. *Fusulina* aff. *consobrina* Safonova

2 – экз. 430/171, Майлису (12-4/11), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

3 – экз. 430/172, Джилису (26-20/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 4–7. *Fusulina ulitinensis* Rauser

4 – экз. 441/320, Каравшин (503-58/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

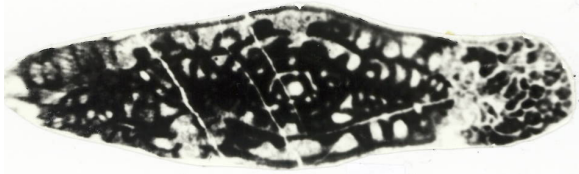
5 – экз. 430/45, Майлису (11-3/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

6 – экз. 430/59, Майлису (12-4/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

7 – экз. 12-4/2 Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Таблица XXV

1

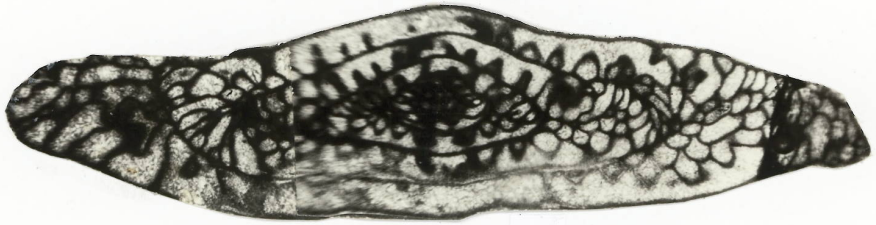


2

3

4

5



6

7

ТАБЛИЦА XXVI

Все изображения x20

Фиг. 1, 2. *Fusulina* cf. *pancouensis* var. *okensis* Rauser

1 – экз. 430/112, Кочкорчи (17-7/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

2 – экз. 430/113, Кочкорчи (17-7/4), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 3–5. *Fusulina mailisaica* Dzhenchuraeva

3 – экз. 12-8/2, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

4 – голотип экз. 430/50, Майлису (11-5/6), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

5 – экз. 430/49, Майлису (11-5/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.


Таблица XXVI
1
2
3
4
5

ТАБЛИЦА XXVII

Все изображения x20

Фиг. 1, 2. *Fusulina juncta* Chernova

1 – *экз. 441/321, Андарак (356-30/9), касимовский + гжельский ярусы;

2 – *экз. 441/322, Андарак (356-27/2), касимовский + гжельский ярусы.

Фиг. 3–5. *Fusulina kamensis* Safonova

3 – экз. 441/323, Урта-Чашма (353-5/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

4 – экз. 430/188, Джилису (27-6/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

5 – экз. 430/172, Джилису (26-21/1), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 6. *Fusulina chernovi* Rauser

6 – экз. 441/324, Каравшин (503-124/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

Фиг. 7, 8. *Fusulina mjachkovensis* Rauser

7 – экз. 441/325, Урта-Чашма (353-5/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis;

8 – *экз. 441/325, Андарак (356-30/3), касимовский + гжельский ярусы.


Таблица XXVII
1
2
3
4
5
6
7
8

ТАБЛИЦА XXVIII

Все изображения x20

Фиг. 1. ***Fusulina mjachkovensis*** **Rauser**

1 – экз. 11-3/11, Майлису, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 2–4. ***Fusulina similis*** **Gryzlova**

2 – экз. 417/160, Акбогус (107/5), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

3 – экз. 417/162, Акбогус (107/3), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides;

4 – *экз. 417/161, Буйга (18-37/7), касимовский зона Montiparus montiparus.

Фиг. 5. ***Fusulina quasicylindrica*** **(Lee)**

5 – экз. 430/74, Майлису (12-10/7), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulinella schwagerinoides.

Фиг. 6. ***Fusulina*** **sp. № 2**

6 – экз. 430/114, Кочкорчи (17-13/2), московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

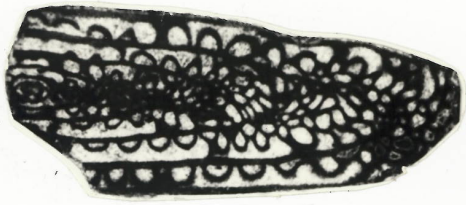
Фиг. 7. ***Fusulina lucida*** **Chernova**

7 – экз. 14-9/4 Дараут, московский ярус, верхний подъярус, зона Fusulina kamensis.

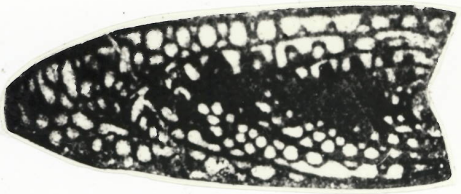
Таблица XXVIII

1

2



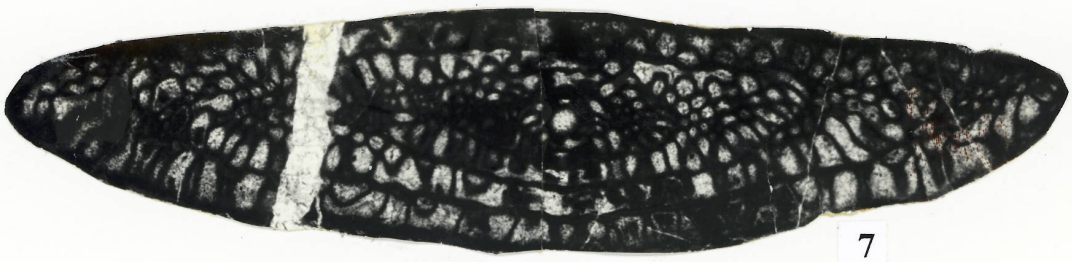
3



4

5

6



7

Ответственный редактор
д-р геол.-минер. наук, академик НАН КР Р.Д. Дженчураева

Научное издание

Александра Васильевна Дженчураева,
Ольга Фёдоровна Гетман

СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ
ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ
ПРИОСЕВОЙ ЧАСТИ ТУРКЕСТАНО-АЛАЯ

Издание второе, исправленное и дополненное

Редактор *И.С. Волоскова*
Компьютерная верстка *А.Ш. Мельниковой*

Подписано в печать 05.07.19
Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Печать офсетная.
Объем 16,25 п.л. Тираж 100 экз. Заказ 91

Изд-во КРСУ
720000, Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ
720048, Бишкек, ул. Анкара, 2а