

Ф. Р. БЕНШ

Стратиграфия
и
фораминиферы
карбона
Южного
Гиссара



Ф. Р. БЕНШ

СТРАТИГРАФИЯ
И ФОРАМИНИФЕРЫ
КАМЕННОУГОЛЬНЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ
ЮГО-ЗАПАДНЫХ ОТРОГОВ
И ЮЖНОГО СКЛОНА
ГИССАРСКОГО ХРЕБТА

*В работе приводятся результаты исследований автора по расчленению вулканогенных и терригенных образований карбона юго-западных отрогов и южного склона Гиссарского хребта. Предлагается местная схема стратиграфии с подразделением разреза карбона на свиты. Дается литологическая и палеонтологическая характеристика свит, сопровождающаяся критическим пересмотром всей литературы по стратиграфии карбона Южного Гиссара. Приводится описание 59 форм отряда *Fusulinida* из семейств *Ozawainellidae*, *Fusulinidae*, *Schwagerinidae*.*

Работа рассчитана на геологов широкого профиля, а также на биостратиграфов и микропалеонтологов, занимающихся стратиграфией и фораминиферами карбона.

Ответственный редактор
профессор О. И. СЕРГУНЬКОВА

ВВЕДЕНИЕ

В пределах южного склона Гиссарского хребта и его юго-западных отрогов отложения карбона довольно широко распространены. Они представлены главным образом вулканогенными и терригенными образованиями, характеризуются большими мощностями, сильной фациальной изменчивостью и наличием перерывов и несогласий.

Бедность органическими остатками, значительный метаморфизм пород и сложность тектоники, благодаря которой полные разрезы карбона отсутствуют и нормальные стратиграфические взаимоотношения между отдельными частями разреза зачастую не наблюдаются, создают трудности при изучении стратиграфии каменноугольных отложений этого региона. К тому же выходы карбона в Юго-Западном Гиссаре незначительны и разобщены. Поэтому до последнего времени каменноугольные образования Южного Гиссара по сравнению с другими регионами Узбекистана изучены слабо.

Отсутствие здесь единой палеонтологически обоснованной схемы расчленения карбона затрудняло расшифровку тектонической структуры региона, выявление тектоно-магматических комплексов, а также поиски и разведку полезных ископаемых.

С целью восполнения указанного пробела с 1960 г. проводились стратиграфические исследования путем детального изучения и послойных сборов фауны по наиболее полным разрезам карбона, причем не только на территории Узбекистана, но и по смежным районам Таджикистана.

Из-за малочисленности известных горизонтов с макрофауной в карбоне Южного Гиссара при стратиграфических исследованиях на данной территории основные надежды возлагались на микрофауну и спорово-пыльцевые комплексы, поисками, сборами и изучением которых в Южном Гиссаре никто серьезно не занимался.

Уже после первых двух лет исследований установлено полное отсутствие в отложениях карбона исследуемого региона захоронившихся комплексов спор и пыльцы, отчего в дальнейшем работы по мацерации образцов на палинологический анализ были прекращены. Микрофауна, напротив, превзошла все ожидания. В разрезах обнаружены фораминиферы, причем иногда так часто, что появилась возможность расчленить отложения карбона на более дробные стратиграфические единицы — зоны и горизонты. Всего за пять полевых сезонов изучено 17 разрезов карбона, из которых отобрано более 2000 образцов и изготовлено около 10 000 шлифов на микрофауну, из них около половины оказались с фораминиферами.

Кроме фораминифер, собирали кораллы, брахиоподы, мшанки, гониатиты и крупномерные остатки растений.

Вся фораминиферовая фауна, за исключением собранной по некоторым разрезам нижнего и низам среднего карбона, определялась и обрабатывалась автором. Фораминиферы нижнего карбона по Вахшиварскому разрезу и нижнебашкирскому подъярису среднего карбона определялись Е. А. Рейтлингер (ГИН АН СССР), нижнего карбона по Ширкентскому и Варзобскому разрезам — Н. М. Михно (Узглавгеология), гониатиты — А. В. Яговкиным (ЛГУ) при консультации Л. С. Либровича (ВСЕГЕИ), флора — Л. И. Савицкой (Узглавгеология).

Микроскопические определения вулканогенных и терригенных пород произведены А. Б. Плаксиной, в некоторых случаях А. В. Покровским и А. Ф. Свириденко, а карбонатных — автором, отчасти М. Ш. Шамсутдиновым.

Пользуясь случаем, благодарю палеонтологов и петрографов, определявших собранные нами фауну и породы, а также своих непосредственных помощников по работе — мл. научного сотрудника А. Х. Хайдарова и старших лаборантов Р. Х. Юлдашеву и И. П. Щепакovu.

Тема настоящей работы — изложение фактического материала, обосновывающего стратиграфическую схему каменноугольных отложений Южного Гиссара (Бенш, 1965). В основу работы лег отчет 1965 г. «Стратиграфия каменноугольных отложений юго-западных отрогов и южного склона Гиссарского хребта». За истекшее время замечания В. И. Попова, Н. П. Васильковского, О. И. Сергуньковой, Е. Н. Горецкой, А. Т. Тарасенко и геологов-съемщиков позволили пересмотреть некоторые стратиграфические положения, изложенные в отчете и статье. В данной работе изменен объем ходжирбулакской и каратагской свит за счет отнесения их самых верхних частей к суффинской свите. Возрастные рамки последней теперь укладываются в нижнюю часть башкирского яруса. Вахшиварская, ходжирбулакская и каратагская свиты принимаются одновозрастными.

К ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ СТРАТИГРАФИИ КАРБОНА ЮЖНОГО ГИССАРА

Первые сведения о геологическом строении юго-западных отрогов Гиссарского хребта имеются у пионеров геологии Средней Азии И. В. Мушкетова (1886) и Г. Д. Романовского (1884), маршрут которых в конце прошлого века прошел из Гузара через Байсун в Кум-Курган и Термез. Отложения палеозоя эти исследователи не затрагивали.

В конце XIX — начале XX столетия юго-западные отроги Гиссарского хребта посетили В. Н. Вебер (1898), В. Н. Линский (1897), Я. С. Эдельштейн, А. В. Нечаев, С. П. Михайловский (1914), А. Д. Архангельский (1916), но они также ограничились только изучением мезозойских и кайнозойских отложений.

В 1913 г. бассейн р. Сангардак проездом обследовал Р. Клебельсберг, который впервые для данного региона описал палеозойские образования, выделив среди них изверженные породы и кристаллические сланцы и мраморы.

Байсунский район в 1928—1930 гг. был охвачен геолого-съемочными работами П. П. Чуенко, в результате которых составлена первая геологическая карта. Эти работы П. П. Чуенко (1936, 1937) до сих пор являются отправными в познании основ геологии района. Указанный исследователь выделил в палеозое фаунистически охарактеризованный нижний карбон, средний палеозой и палеозой ближе не определенный.

Бассейны рек Туполанг и Аксу в 1932—1934 гг. вошли в область работ Сурхандарьинского геолого-поискового отряда ТПЭ, руководимого С. В. Калесником. С. В. Калесник (1936) приводит схематизированное геологическое описание по главным долинам рек, схематическую геологическую карту, первые характеристики и расчленения изверженных и метаморфических пород.

В 1937 г. В. А. Захаревич (1939), проводя поиски бокситовых руд в юго-западных отрогах Гиссарского хребта, описал разрез каменноугольных отложений в районе перевала Кармикат (бассейн р. Кштут)

и находками фауны доказал здесь отложения визейского яруса, отметив и их трансгрессивное залегание на более древних породах.

Более широкое изучение палеозойских отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта началось в 40-х годах.

В Юго-Западном Гиссаре с 1938 по 1942 гг. геологические исследования вел Е. М. Головин, материалы которого остались неопубликованными.

В отложениях карбона по рекам Кштут и Обизаранг Е. М. Головин выделяет осадочно-вулканогенную толщу, в состав которой входят: а) конгломераты, песчаники, известняки визейского яруса нижнего карбона, залегающие трансгрессивно на метаморфические сланцы; б) вулканогенные зеленокаменные визе-намюрские породы (кштутская свита); в) толща конгломератов, песчаников, сланцев предположительно намюрского возраста (сагдорская свита).

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта Е. М. Головин выделяет: нижний карбон нерасчлененный, турнейский и визейский ярусы.

К нерасчлененному нижнему карбону он относит две свиты: спилитово-известняковую — ходжирбулакскую и спилито-диабазовую — верхнекайракскую. Возраст первой свиты предполагается визейским (точнее верхневизейским). Вторую по положению в разрезе Е. М. Головин считал возможным относить к нижнему карбону — нижней перми, но наличие в составе свиты спилитов, диабазовых аналогов и сильно автометаморфизованных порфиритов позволяет ему сравнивать эту свиту с вулканогенными образованиями нижнего карбона.

Ходжирбулакская свита установлена на юго-восточном склоне Сурхантау (в бассейнах Вахшивара, Аксу и частично в ур. Ходжирбулак), верхнекайракская — в Байсунтау (водораздел Кайрака и Мачай-Дарьи).

К турнейскому ярусу отнесены конгломераты, песчаники, углисто-глинистые сланцы с флорой и эффузивы, развитые в низах разреза на юге Сурхантау. Принадлежность указанных отложений к турнейскому ярусу нижнего карбона определялась их стратиграфическим положением: наиболее низкие фаунистически охарактеризованные отложения визе, покрывающие упомянутые образования, параллелизовались с зоной *Semipula* Англии и горизонтом C_1^6 Донбасса, считавшимися в то время нижневизейскими.

К визейскому ярусу отнесены песчаники, известняки, эффузивы, развитые в верховьях р. Вахшивар, на водоразделе рек Обинауруз — Булунгур, по р. Сангардак и на восточном склоне горы Карасан.

Отложения визе Е. М. Головин подразделял на две части. Нижнее визе указывалось только в южной половине Сурхантау. Верхнее визе выделено в верховьях Вахшивара, по Сангардаку (выше сел. Бахча)

и на горе Карасан. Более высокие горизонты карбона на исследованной территории Е. М. Головин не находил.

С 1941 по 1955 гг. территорию юго-западных отрогов и южного склона Гиссарского хребта картировали Узбекское геологическое управление и ВСЕГЕИ. Эту работу проводили Г. С. Чикрызов и Х. В. Рыскина, Н. П. Подкопаев и М. М. Лебедь, Х. Х. Урманов, М. М. Посохова и В. И. Сигалов, А. К. Преображенский и Ю. К. Ляшенко, С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко и др.

В отложениях карбона Байсунтау, Сусызтау и Яккабагских гор в 1948, 1949 и 1952 годах Г. С. Чикрызов и Х. В. Рыскина выделяют:

1. Турнейский ярус (зойская свита) — конгломераты, песчаники, сланцы и эффузивы, развитые в Тортмоглы (гора Карасан в Сусызтау), Диймалеке (Байсунтау) и по саю Зоя (Сурхантау). Указанный возраст этих отложений определяли по аналогии с разрезом Вахшивара, где в известняках, покрывающих сходные образования, Е. М. Головин отмечал нижневизейские формы брахиопод.

2. Визейский ярус — конгломераты, известняки, кислые эффузивы, местами терригенные породы, распространенные на юго-восточном склоне Карасана, по р. Сангардак (выше кишл. Бахча и ниже впадения р. Дегиканора) и саю Зоя.

3. Средний карбон (?) — осадочно-эффузивная толща, развитая в бассейнах рек Шильха-зор, Катта-Хурсан, Аксу, Кара-Дарья и в низовьях Кызыл-Дарьи.

4. Верхний карбон (алячапанская свита) — темные алевролиты с небольшими линзами конгломератов и прослоями известняков. Эти отложения установлены по р. Алячапан (левый приток Кайрака) и на водоразделе между Алячапаном и Кайраком. Е. М. Головин их отнес к девону (кайракская полоса шаргуньской свиты). Принадлежность свиты к верхнему карбону основывалась на находке микрофауны.

Основные эффузивы верхнекайракской свиты Г. С. Чикрызов и Х. В. Рыскина отнесли к нижней перми; название свиты изменено на кайракскую.

Отложения карбона в верховьях Ходжаипака и Аксу (Сурхантау), ранее подразделенные Е. М. Головиным на нерасчлененный нижний карбон, турнейский и визейский ярусы, А. К. Преображенский и Ю. К. Ляшенко в 1949 и 1950 гг. объединяют в один комплекс, отнесенный к визейскому ярусу с литологическим расчленением его на две части: нижнюю — конгломерато-сланцевую и верхнюю — эффузивно-осадочную, включающую мощные известняки с визейской фауной.

С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко в 1950 г., картируя Сурхантау и Байсунтау в бассейне Сангардака, к нижнему карбону (визе-намюру) отнесли только известняки с подстилающими их базальными конгломератами, к среднему — эффузивы основного и кислого состава, рассмат-

риваемые Е. М. Головиным и Г. С. Чикризовым в нижнем карбоне, к верхнему — конгломераты, песчаники, сланцы, отнесенные Е. М. Головиным и Г. С. Чикризовым к турне или нерасчлененному нижнему карбону. Среднекаменноугольный возраст эффузивов определялся по аналогии с районами южного склона Гиссарского хребта. Также определялся верхнекаменноугольный возраст терригенных толщ, хотя С. К. Овчинников в устьях Хандиза и Аксу находил флору, среди которой А. Н. Криштофович отметил нижнекаменноугольный вид *Asterocaulamites scrobiculatus* (Schloth.) Zeiller.

Работавшие в западной части южного склона Гиссарского хребта П. Н. Подкопаев и М. М. Лебедь в отложениях карбона бассейна Туполанга выделяют две свиты: эффузивно-диабазовую и эффузивно-сланцевую. Первая по аналогии с более восточными районами, изученными С. К. Овчинниковым и А. Т. Тарасенко, отнесена к среднему карбону. Вторая предположительно считалась нижнекаменноугольной. В эффузивно-диабазовую свиту включены и визейские толщи, выделенные Е. М. Головиным по рекам Кштут и Обизаранг.

М. М. Лебедь, Х. Х. Урманов и М. М. Посохова эффузивно-осадочные толщи, развитые западнее, в бассейне Танхазы-Дарьи, также отнесли к среднему карбону.

В 1951 г. Г. С. Чикризов и Х. В. Рыскина при составлении сводной геологической карты территории юго-западных отрогов Гиссарского хребта проделали ряд контрольных маршрутов. В районе Бешнау среди отложений, отнесенных М. М. Лебедь, Х. Х. Урмановым и М. М. Посоховой к среднему карбону, они выделили верхний силур и нижний карбон. Ранее установленные отложения среднего карбона (?) в бассейнах Шильха-зора, Катта-Хурсан, Аксу, Кара-Дара и низовьях Кызыл-Дарьи на основании полученных фаунистических данных и литологического сходства с нижнекарбовыми отложениями других районов отнесли к нижнему карбону. Полоса каменноугольных отложений, пересекаемая р. Сангардак ниже устья Хандиза, рассматривавшаяся Е. М. Головиным как выход девона, а С. К. Овчинниковым как выход верхнего карбона, на основании находок флоры отнесена к нерасчлененному нижнему карбону. Были восстановлены выделенные ранее Е. М. Головиным турнейские и визейские отложения.

Итак, Г. С. Чикризов и Х. В. Рыскина в составе каменноугольных отложений юго-западных отрогов Гиссарского хребта выделили нижний и верхний карбон. Отложения среднего карбона не устанавливались.

В 1954 г. при составлении сводной геологической карты южного склона Гиссарского хребта С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко в отложениях карбона выделили все три отдела (Овчинников, 1956, 1958).

В нижний отдел карбона включены: известняки, датируемые как визе-намюрские (местами с базальными конгломератами в основании),

и кислые эффузивы с прослоями известняков, сланцев, песчаников, отнесенные условно к намюру. Первые закартированы узкой полосой вдоль южных склонов Гиссарского хребта от бассейна Кафирнигана до бассейна Варзоба; вторые — лишь в верхней части бассейна Туполанга, где Н. П. Подкопаев и М. М. Лебедь выделили эффузивно-сланцевую свиту.

К среднему отделу карбона С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко относят мощные вулканогенные образования основного и среднего состава — каратагскую свиту, широко распространенную в бассейнах Кафирнигана, Варзоба, Ханаки, Каратага, Ширкента, Обизаранга и Туполанга, и песчано-сланцевую сагдорскую свиту, развитую только в бассейне Кштута, где она впервые отмечена Е. М. Головиным.

Среднекаменноугольный возраст каратагской свиты доказывали находками каширского комплекса фузулинид и брахиопод по Сарбинсаю (бассейн Каратага). Представлялось, что горизонты с фауной залегают в верхней части каратагской свиты. Сагдорская свита в среднем карбоне рассматривалась условно (по положению в разрезе), не исключалась и ее более молодой возраст.

К верхнему карбону отнесена мощная толща терригенных пород — гиссарская свита, состоящая из сланцев, песчаников, конгломератов с подчиненными прослоями известняков и эффузивов кислого состава, развитая в бассейнах Лючоба, Ханаки и Каратага. Возраст толщи определялся по брахиоподам, собранным в бассейне Ханаки.

В 1958 г. на Совещании по унификации стратиграфических схем Средней Азии возрастные рамки каратагской свиты определены от верхневизейского подъяруса нижнего карбона до нижнемосковского подъяруса среднего карбона включительно. Возраст остальных свит карбона датировался в основном по их положению в разрезе.

Начиная с 1951 г. в центральной части южного склона Гиссарского хребта работали Е. Н. Горецкая, П. Г. Рысин и др. Вулканогенную каратагскую свиту они подразделяют на четыре толщи: нижнюю альбитофировую, спилитовую, верхнюю альбитофировую и андезитовую. В отличие от С. К. Овчинникова они считают, что визейский ярус нижнего карбона в этом регионе сложен не только карбонатными, но и вулканогенными и терригенными породами. К намюру в центральной части южного склона Гиссарского хребта Е. Н. Горецкая и П. Г. Рысин (1959) относят нижнюю альбитофировую, спилитовую и верхнюю альбитофировую толщи каратагской свиты. На намюрский возраст названных толщ, считавшихся С. К. Овчинниковым среднекаменноугольными, указывают тесные взаимоотношения вулканогенного комплекса с известняками визе, находки Е. Н. Худобиной в спилитовой толще этого комплекса го-ниатитов намюра А или намюра В, наличие, бесспорно, более мо-

лодой вулканогенно-осадочной толщи башкирского яруса среднего карбона.

Андезитовую толщу каратагской свиты по несогласному залеганию на нижележащих толщах Е. Н. Горецкая и П. Г. Рысин считают среднекаменноугольной. Предполагается, что андезитовая толща либо древнее вулканогенно-осадочной башкирской толщи, либо одновозрастная с ней.

Вулканогенно-осадочная толща башкирского яруса выделена из отложений, отнесенных С. К. Овчинниковым и А. Т. Тарасенко к верхнему карбону. Еще в 1952 г. Е. Н. Худобина, а затем в 1953 г. Е. Н. Горецкая и П. Г. Рысин среди терригенного «верхнего карбона» отметили два типа разрезов: суффинский — вулканогенно-осадочный и ханакинский — флишевый. Позже Е. Н. Горецкая и др. суффинский тип разреза на основании находок микрофауны отнесли к башкирскому ярусу среднего карбона, а ханакинский по брахиоподам — к подольско-мячковскому горизонтam московского яруса среднего карбона и верхнему карбону. Основные площади развития суффинского типа разрезов указаны ими в зоне Богаинского разлома по долинам рек Ширкент-Дарья, Фатруф, в среднем течении Суффы, на водоразделе рек Ханака и Лючоб, по Лючобу, а также севернее в долине Сарбина, верховьях Фатруфа, Суффы, Зачау и Аржанака. К этому же типу разреза предположительно отнесены сагдорская свита бассейна Кштута, где П. Г. Рысин обнаружил башкирский комплекс фораминифер, а также известняки Сарбинская и других мест, охарактеризованные нижнемосковским комплексом фузулинид. По данным Е. Н. Горецкой, ханакинский тип разреза распространен в среднем течении Ханаки (от устья Мубарека до устья Ходжа-Мафрача) и по Лючобу.

Представления Е. Н. Горецкой и др. отражены в исправленных по рекомендации Межведомственного Стратиграфического Комитета стратиграфических схемах Средней Азии, опубликованных в 1962 г.

Отложения, входящие в суффинский тип разреза, по согласованию с Е. Н. Горецкой объединены под названием сагдорской свиты, а отложения ханакинского типа — мубаракской.

В середине 50 — начале 60-х гг. на площади юго-западных отрогов Гиссарского хребта и его южного склона начались крупномасштабные геологические съемки и специальные стратиграфические исследования.

С 1953 г. юго-западные отроги Гиссарского хребта и прилегающая часть его южного склона становятся постоянным объектом работ Кашкадарьинской экспедиции.

В 1955—1956 гг. по заявке этой экспедиции Н. М. Михно и В. А. Аникина изучают разрезы карбона по рекам Ортосай и Шильхазор (бассейн Кызыл-Дарья), по Сангардаку выше кишл. Бахча, южному склону Карасана, саю Тортмоглы, левому борту долины Дегиканоры.

Ими выявлены визейские (предположительно верхневизейские) комплексы фораминифер, кораллов и брахиопод.

При геологической съемке в верховьях Кызыл-Дарьи в 1960—1961 гг. М. Маденов, А. М. Мустафин, А. Ю. Воробьев и А. Абдуразаков отложения карбона подразделили на три части: н и ж н ю ю — туфопесчаники, полимиктовые песчаники, черные углистые сланцы, известняки, отнесенные по положению в разрезе к верхнему турне — визе (?); с р е д н ю ю — конгломераты, полимиктовые песчаники, известняки и мощные горизонты эффузивов (кварцевые порфиры, их туфы, дацитовые порфиры, диабазовые порфириты) с прослоями известняков — верхнее визе (возрастная принадлежность этой части разреза определена по фауне, собранной в 1955 г. Н. М. Михно); в е р х н ю ю — песчаники, алевролиты, конгломераты и известняки, туфы андезитовых порфиритов, туфолавы и диабазы, условно отнесенные к среднему карбону. Предполагается, что средним карбоном датируется и терригенная толща верховьев Чормагола (бассейн Туполанга), которую П. Н. Подкопаев считает верхнедевонской.

С. Я. Лапидус, Ф. М. Фаттахов и др. в 1958—1959 гг. провели геологическую съемку в северной части гор Чакчар и Байсунтау (верховья Сангардака, Аксу, Дегиканоры, Кызылсу, гора Карасан). Отложения карбона в этих районах они условно подразделили на турне, визе, намюр и средний карбон и сопоставили с зойской, каратагской и сагдорской свитами.

Зойскую свиту указанные исследователи по положению в разрезе относят к турне, нижнему и среднему визе, подразделяя ее на три подсвиты: н и ж н ю ю — песчаники, алевролиты, аргиллиты, конгломераты, местами с основными лавами и кислыми эффузивами — верхнее турне — нижнее визе; с р е д н ю ю — конгломераты и песчаники — среднее визе; в е р х н ю ю — кислые эффузивы и их туфы — среднее визе.

Возраст каратагской свиты принят от среднего визе до низов среднего карбона. Литологически каратагская свита также подразделена на три подсвиты: н и ж н ю ю — известняки с прослоями туфов — среднее и верхнее визе; с р е д н ю ю — мощная вулканогенная толща, условно принимаемая верхневизейской; в е р х н ю ю — тонкообломочные туфы, отнесенные предположительно к верхнему визе, намюру и низам башкирского яруса.

К среднему карбону — сагдорской свите С. Я. Лапидус, Ф. М. Фаттахов и др. по положению в разрезе, а также по фауне, найденной нами в 1960 г., относят терригенные породы верховий Аксу (бассейн Сангардака), параллелизуя с ними и терригенные породы вершины Карасана. Наши исследования принадлежность последних к сагдорской свите не подтвердили. Эта толща более древняя.

В 1960 г. в результате поисково-разведочных работ О. И. Черных, А. В. Головченко и др. каменноугольные отложения района месторождения Хандиза подразделили на нижний и средний отделы. В нижнем карбоне они выделили визейский и намюрский ярусы, в среднем — башкирский. Расчленение карбона условное. Более поздние исследования присутствие здесь башкирского яруса не подтвердили. В 1960 г. в самых верхних горизонтах карбона района месторождения Хандиза мы обнаружили нижнекаменноугольные комплексы фораминифер (визе-намюр), а А. С. Питинова и О. С. Тимофеева — нижненамюрскую флору. По этому району А. С. Питинова и О. С. Тимофеева описали четыре частных разреза, но сводный разрез не составили.

В 1961 г. К. Г. Исаков и Ю. С. Храмов в отложениях карбона верховьев Кундаджуаза (бассейн Туполанга) выделили нижний, средний и верхний отделы карбона, находя здесь аналоги зойской, каратагской и гиссарской свит.

К зойской, по положению в разрезе, отнесена пачка черных алевролитов, песчаников и известняков. Возраст этой части разреза условно датирован нижневизейским. Отложения, сопоставленные с каратагской свитой, подразделены на две части, между которыми отмечается угловое несогласие. В нижней части, образованной алевролитами, песчаниками и главным образом известняками, обнаружены фораминиферы, кораллы и брахиоподы, позволившие установить наличие здесь средневерхневизейского подъярусов нижнего карбона. В верхней части, сложенной туфами кварцевых порфиров, пирокластами основных эффузивов и андезитовыми порфиритами, отмечены линзы конгломератов, в известняковой гальке которых установлены нижнекаменноугольные фораминиферы; эту часть каратагской свиты относят к башкирскому ярусу среднего карбона. С гиссарской свитой условно сопоставлена пачка часто переслаивающихся алевролитов, песчаников и конгломератов, залегающая несогласно на каратагской свите. Верхнекаменноугольный возраст этой пачки определен по положению в разрезе и литологическому сходству с фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего карбона юга Байсунтау и бассейна Ханаки, причем для корреляции с последними используются данные С. К. Овчинникова.

В 1961 г. И. А. Кензин, а также Б. П. Пятаев и С. Я. Лапидус и др. на водоразделе Аксу — Вахшивар устанавливают терригенные образования, отвечающие по положению в разрезе среднему карбону.

В составе каменноугольных отложений Сурхантау выделяют: 1) верхнетурнейский — нижневизейский подъярусы, куда относят вулканогенно-осадочные породы, слагающие основание разреза карбона в верховьях Обинауруза, на правобережье Сангардака несколько выше устья Наурангана и ниже устья Хандизы, на правобережье Мальянгура, водоразделе Вахшивар—Обидара и в верховье Вахшивара; 2) средне-

визейский подъярус — вышележащие конгломераты, песчаники, сланцы, туфоалевролиты, туфы кислого состава, прослой известняков, развитые вдоль восточных склонов Сурхантау (Сангардак, верховье Обинауруза, Малянгур, Вахшивар); 3) верхневизейский и нижненамюрский подъярусы — мощная толща карбонатных пород с редкими прослоями кислых лав, развитая в долине Сангардака выше сел. Нилю и верховьях рек Вахшивар и Аксу; 4) намюрский ярус — нижнебашкирский подъярус — вулканогенные породы (туфы, туфолавы кварцевых порфиров, а выше спилиты и диабазы), покрывающие известняки в долине Сангардака и на юго-восточном склоне Сурхантау в верховьях Вахшивара и Аксу; 5) нижняя сагдорская подсвита — известняки, песчаники и конгломераты водораздела Аксу—Вахшивар; 6) верхняя сагдорская подсвита — аргиллиты и алевролиты, редко песчаники, развитые на водоразделе Аксу—Вахшивар. В отчете этих геологов 1964 г. палеонтологическое обоснование трех нижних подразделений карбона дается с учетом наших данных, а также данных палеофитолога Л. И. Савицкой, работавшей одновременно со съемщиками.

Д. А. Рубанов, И. А. Поникленко и др. в 1961—1962 гг. устанавливают тектонически изолированные выходы нижнего карбона (визе) и сагдорской свиты в южной части Байсунтау (верховья Алячапана). При составлении карты эти исследователи учли все данные по распространению и возрасту каменноугольных отложений, полученные до них при картировании и специальных стратиграфических исследованиях.

В 1963 г. В. В. Моторин, А. В. Головченко, З. С. Журавлева в итоге многолетних работ по району месторождения Хандиза в отложениях карбона выделили турнейский, визейский, намюрский ярусы нижнего карбона и башкирский ярус среднего, объединяя все породы, слагающие этот разрез, в две свиты: зойскую и каратагскую. К зойской свите отнесены песчаники, алевролиты, углистые сланцы и гравелиты, переслаивающиеся с туфами кислого состава. По аналогии с другими районами эти отложения считаются турнейскими и нижневизейскими. В визейской части каратагской свиты по литологическим признакам выделяются 6 горизонтов (снизу вверх): базальный, песчано-сланцевый, известняково-кремнистый, вулканогенный, кремнистых известняков и алевролитов. Фауна встречена во втором (брахиоподы) и третьем (кораллы) горизонтах. К намюрской части каратагской свиты отнесены вышележащие конгломераты, алевролиты и песчаники, местами туфы, туфопесчаники, туфобрекчии с прослоями известняков; к башкирской — андезитовые порфириты с линзочками туфобрекчий андезитового состава, лавы и туфолавы кислого и среднего состава, прослой алевролитов, туфоконгломератов, известняков. Для обоснования башкирского возраста верхней части Хандизинского разреза приводится бедный и нехарактерный комплекс брахиопод. Другие органические остатки, известные из «башкир-

ской» части этого разреза по нашим сборам, а также А. С. Питиновой и О. С. Тимофеевой, хандизинскими геологами не учитываются.

Т. А. Сикстель и Л. И. Савицкая к 1963 г. изучили остатки растений из отложений карбона, развитых в верховьях Вахшивара, Кияусу, Обинауруза и Диймалека. Ранее все эти образования включались в зойскую свиту. Комплекс флоры Вахшиварского разреза позволил Л. И. Савицкой (1964) установить здесь нижнее визе, комплекс флоры Обинауруза и Дийбола не исключает возможности отнесения зойской свиты и к самым верхам турне. В Диймалеском сообществе ископаемых растений установлены формы визе и намюра; в настоящее время этот выход карбона к зойской свите не относится.

Южную часть Сурхантау и Байсунтау в 1963 и 1964 гг. картировали Б. П. Пятаев, В. М. Велитченко, А. А. Попова и др. Эти исследователи, придерживаясь в основном нашей схемы деления каменноугольных отложений, уточнили некоторые вопросы их стратиграфии. В частности им удалось доказать, что Ходжаипакский массив кварцевых порфиров является излиянием трещинного типа, переходящим в покров. Растительные остатки, найденные в туффитах и туфоаргиллитах, перекрывающих покров, позволяют установить нижненамюрский возраст массива.

Крупномасштабное картирование восточной части южного склона Гиссарского хребта, относящейся к территории Таджикистана, также внесло много нового и ценного в познание стратиграфии каменноугольных отложений.

В 1962 г. Л. И. Гей, В. П. Лозиев, В. В. Жирнов и др. в среднем течении бассейна Кафирнигана в известняках, переслаивающихся с осадочными и пирокластическими породами, впервые установили среднекаменноугольные комплексы фораминифер, позволяющие палеонтологически обосновать наличие здесь вулканогенно-осадочного среднего карбона. Разрез карбона они разделили на шесть свит, из которых три нижних — кафирниганская, даганинская и шопталинская — относятся к среднему отделу карбона, а три верхних — мультельская, себоринская и кульбельская — к верхнему. Наше изучение этого разреза показало, что по возрасту наиболее высокие его горизонты не выходят за рамки нижнемосковского подъяруса среднего карбона, а в целом разрез среднего карбона по Кафирнигану хорошо сопоставляется с сагдорской свитой, хотя имеются литологические отличия, связанные с присутствием здесь вулканогенных пород.

Южный склон Гиссарского хребта в нижней части бассейнов Обизаранга, Ширкента и Каратага в 1963—1965 гг. картировали В. Н. Ефименко, Е. А. Космынин, К. О. Цориев и др. Ими собраны материалы для детального расчленения вулканогенной каратагской свиты, особенно ее спилитовой толщи. По многочисленным находкам гониатитов,

приуроченных к кровле спилитовой толщи, возраст спилитов определен как намюрский.

Наши работы в Юго-Западном Гиссаре начаты в 1960 г., когда Ф. Р. Бенш, Р. Н. Абдуллаев, А. Хайдаров описали разрезы терригенных толщ карбона в бассейне Ханаки (южный склон Гиссарского хребта), на водоразделе Алячапан — Кайрак (юг Байсунтау), по р. Аксу (север Байсунтау) и на горе Карасан. По Мубарак и на водоразделе Мубарак — Ханака в отложениях, выделяемых С. К. Овчинниковым и А. Т. Тарасенко в верхнекаменноугольную гиссарскую свиту, а Е. Н. Горещкой и др. — в средне-верхнекаменноугольную мубаракскую, по фораминиферам установлены верхнебашкирский подъярус, верейский и каширский горизонты московского яруса среднего карбона. К верхнемосковскому подъярису условно отнесена лишь самая верхняя часть мубаракского разреза с пластами и линзами конгломератов, содержащих в гальке микрофауну нижнемосковского подъяруса. В терригенных образованиях р. Аксу (север Байсунтау) обнаружены верхнебашкирские, а выше по разрезу предположительно нижнемосковские комплексы фораминифер. На водоразделе Кайрак — Алячапан в терригенной алячапанской свите по фузулинидам выделился мячковский горизонт среднего карбона, джилгинсайский (подтритицитовый) и учбулакский (тритицитовый) горизонты верхнего карбона. В терригенной толще карбона, слагающей вершину горы Карасан, фауна не найдена, но в известняках, непосредственно подстилающих эту толщу, собраны намюрские гониатиты и нижнекаменноугольные фораминиферы.

В 1961 г. Ф. Р. Бенш, Р. П. Абдуллаев, А. Хайдаров и Ю. С. Рыбаков изучили стратотипический разрез сагдорской свиты по р. Кштут (бассейн Туполанга). Здесь обнаружены фораминиферы, позволившие установить принадлежность свиты к верхнебашкирскому и нижнемосковскому подъярусам среднего отдела каменноугольной системы. В этот же сезон исследован Вахшиварский разрез карбона, где в основании разреза удалось собрать растительные остатки нижнего визе, а выше, в известняках, верхневизейские, а также нижненамюрские сообщества фораминифер.

В последующие годы Ф. Р. Бенш и А. Хайдаров изучали разрезы карбона на водоразделе Аксу—Вахшивар, по р. Курганча и саю Бадава (южная часть Сурхантау), в верховьях Кайрака (юг Байсунтау), а на южном склоне Гиссарского хребта в верховьях Кундаджуза (бассейн Туполанга), по Кичкине-Чинарсаю (бассейн Ширкента), Сарбинсаю (бассейн Каратага), рекам Суффа (бассейн Ханаки), Варзоб, Кафирниган. Во всех изученных разрезах найдены органические остатки, чаще фораминиферы, иногда обильные (р. Кафирниган, верховья Кайрака), реже брахиоподы, гониатиты, кораллы, мшанки.

К числу главнейших наших достижений за это время можно отнести установление стратиграфического положения и возраста (по гониатитам) ходжибулакской свиты, что позволило расчленить вулканогенный комплекс юго-западных отрогов Гиссарского хребта на две самостоятельные свиты — вахшиварскую и ходжирбулакскую и провести корреляцию с вулканогенными образованиями южного склона Гиссарского хребта.

На юге Сурхантау из отложений, отнесенных Г. С. Чикризовым и Х. В. Рыскиной к зойской свите и нерасчлененному нижнему карбону, нами выделены и палеонтологически доказаны среднекаменноугольные образования — сагдорская свита.

В Байсунтау получены данные, согласно которым можно предполагать принадлежность кайракской свиты к каменноугольной, а не к пермской системе, как это считалось до сих пор, а также уточнено строение алячапанской свиты.

Исследования на южном склоне Гиссарского хребта не подтвердили принадлежности чормагольской свиты (бассейн Туполанга, верховья Чоша и Чормагола) к среднему карбону (эта свита древняя и относится к ордовикам). Возраст вулканогенно-осадочной толщи, развитой в нижнем течении Ширкента, Фатруфа, Суффы, по фораминиферам определен нижнебашкирским. Эти образования ныне рассматриваются в качестве самостоятельной свиты, названной суффинской. Уточнено строение и расчленение разреза среднего карбона по Кафирнигану.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КАРБОНА ЮЖНОГО ГИССАРА

Изученная территория относится к Южногиссарской зоне, рассматриваемой во многих схемах тектонического районирования Тянь-Шаня как самостоятельная тектоническая структура (А. В. Пейве, 1938; В. И. Попов, 1938; Н. М. Синицын, 1957; Д. П. Резвой, 1957; П. Д. Виноградов, А. Е. Довжиков, В. Р. Мартышев, 1958; В. Н. Огнев, 1959, и др.).

В настоящее время большинство исследователей здесь выделяет две подзоны — Южногиссарскую, приуроченную к южным склонам Гиссарского хребта, и Байсунскую, охватывающую юго-западные отроги хребта.

Более детальную схему тектонического районирования предлагает И. А. Кензин (1965). Южногиссарскую зону он делит на девять подзон, расчлененных на тектонические районы. В основу схемы им взята классификация структур по типу развития.

Рассмотрение стратиграфии карбона по подзонам или районам, выделенным И. А. Кензиным, не возможно в силу ограниченности стратиграфического материала. В пределах отдельно взятой подзоны или района зачастую мы имеем лишь один разрез, а не группу, необходимую для установления сходства и отличий в строении разрезов карбона разных подзон и районов Южногиссарской зоны.

В настоящее время в отложениях карбона на южном склоне Гиссарского хребта и в его отрогах палеонтологически доказываются все три отдела рассматриваемой системы.

В нижнем отделе устанавливается присутствие визейского и намюрского ярусов, в среднем — башкирского и московского, в верхнем — касимовского и гжельского. Ярусы почти всегда удается разбить на подъярусы, а разрезы, хорошо охарактеризованные фауной, — на зоны и горизонты.

Вместе с тем из-за редкой встречаемости прослоев с фауной проведение границ, соответствующих наиболее дробным подразделениям региональной стратиграфической шкалы, затруднено.

Для Южного Гиссара предлагается посвитное деление отложений карбона, при котором учитываются палеонтологические и литологические данные, а также сведения о положении поверхностей размывов и несогласий.

В юго-западных отрогах и на южных склонах Гиссарского хребта в отложениях каменноугольной системы выделяются следующие свиты:

алячапанская — $C_2m_2—C_3ks$

несогласие

сагдорская — $C_2b_2—C_2m_1$

локальное несогласие

суффинская — C_2b_1

вахшиварская, ходжирбулакская и каратагская — $C_1v_3—C_1p_1$

несогласие

зойская — C_1v_1

На южных склонах Гиссарского хребта зойская и алячапанская свиты устанавливаются условно.

Нижний карбон

ЗОЙСКАЯ СВИТА

Зойская свита выделена в 1941 г. Е. М. Головиным в южной части Сурхантау, но названа так в 1948 г. Г. С. Чикрызовым и Х. В. Рыскиной. Первоначально по положению в разрезе свита датирована турнейским ярусом нижнего карбона. В решениях Совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии (1959) она отнесена к турнейскому ярусу, ниже- и средневизейскому подъярусам нижнего карбона. Позже одни исследователи включали свиту в турне — нижний визе, другие — турне, нижний и средний визе, третьи — нижний визе. В настоящее время на основании работ Л. И. Савицкой (1963), изучавшей растительные остатки свиты в стратотипической местности, возраст свиты может быть принят как нижневизейский.

К зойской свите относятся осадочные, в основном терригенные и в меньшей мере вулканогенные породы, слагающие основание каменноугольного разреза. Характерная особенность свиты, выделяющая ее из всех других палеозойских образований Южного Гиссара, — наличие в ней темно-серых, почти черных, углисто-глинистых сланцев с флорой.

Нижняя граница свиты отчетливая, совпадает с поверхностью несогласия, отделяющего отложения карбона от метаморфического комплекса, и сопровождается базальными конгломератами.

В разрезах, где зойская свита покрывается вахшиварской, границу между ними мы провели по подошве второго снизу горизонта конгломератов, в котором усматривается базальный горизонт вахшиварской свиты. Этот горизонт конгломератов присутствует почти во всех разрезах карбона, иногда замещаясь гравелитами или грубозернистыми плохо отсортированными песчаниками, и располагается стратиграфически выше углисто-глинистых пород, содержащих флору.

С. Я. Лапидус и др. в 1961 г. при картировании зойской свиты в Сусызтау и на севере Байсунтау ее верхнюю границу провели гораздо выше по подошве первых в разрезе известняков и тем самым базальные слои вахшиварской свиты отнесли к зойской. Б. П. Пятаев и др. в 1964 г. при картировании свиты в Сурхантау эту границу определяли либо по появлению в разрезе пачки темно-малиновых конгломератов и песчаников, либо по смене терригенных пород вулканогенными.

Отложения зойской свиты развиты повсеместно, заполняют понижения и впадины древнего рельефа и имеют, по-видимому, континентальное происхождение.

Выходы ее известны в Сусызтау, Байсунтау и Сурхантау, но нигде не достигают значительных размеров. На южном склоне Гиссарского хребта отложения зойской свиты предполагаются в бассейне Кызыл-Дарьи, верховьях Кундаджуаза (бассейн Туполанга) и в бассейне Оби-заранга (рис. 1).

Наиболее часто отложения свиты встречаются в Сурхантау.

Стратотипическим разрезом свиты следует считать разрез верховий Вахшивара на юге Сурхантау, где ее отложения выражены наиболее типично, а собранные остатки растений определяют возраст свиты точнее, чем в других местах.

Контакт зойской свиты с метаморфическим комплексом и гранитами интрузии Сина в верховьях Вахшивара тектонический, но о несогласном залегании свиты на упомянутых породах свидетельствует галька базальных конгломератов, состоящая из обломков пород метаморфического комплекса и гранитов.

Последовательность напластования отложений зойской свиты в верховьях Вахшивара по нашим данным (снизу вверх):

1. Разногалежные конгломераты, переходящие вверх по разрезу и по простиранию в гравелиты и плохо отсортированные песчаники. Видимая мощность 10 м.

2. Глинистые сланцы серого и темно-серого цвета с прослоями (0,15—0,2 м) углистых сланцев; в верхней части — пласт серого крупнозернистого песчаника. Мощность 9,7 м.

3. Серые и темно-серые глинистые, в основании углистые сланцы с тонкими прослоями и линзочками крупнозернистых, нередко ожелезненных песчаников. В песчаниках и сланцах нижней части пачки встре-

чается обильная флора, состоящая, по определениям Л. И. Савицкой, из *Sublepidodendron elegans* S a v., *Sphenopteridium hissaricum* S a v., *Sphenopteris* cf. *divaricata* Goepp., *Sph. bermudensisiformis* (Schloth.) Zeill., *Rhodea* sp., *Calamostachys* sp., *Protopytospermum monopterium* S a v. Мощность 37,6 м.

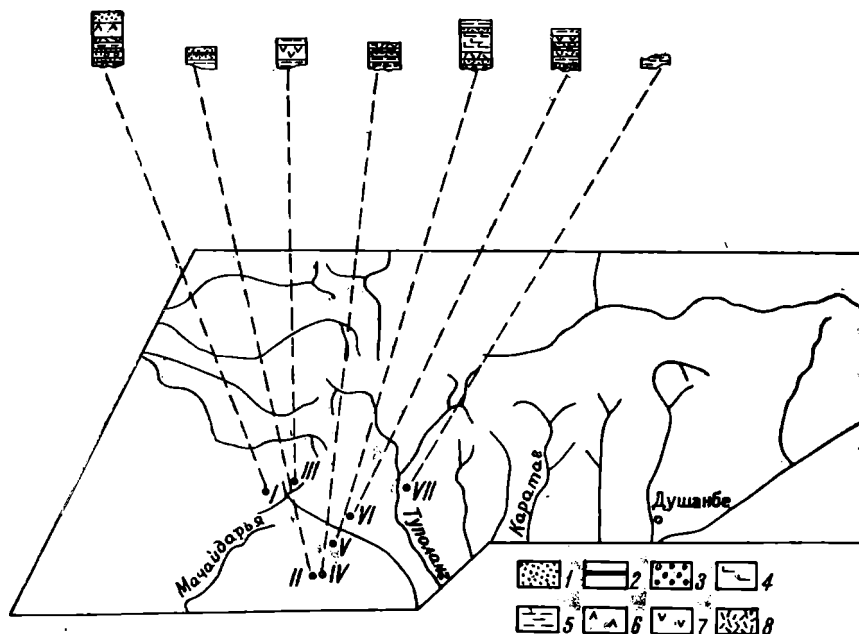


Рис. 1. Схема расположения основных выходов зойской свиты:

I—Карасан, II—Динболо, III—Аксу (Сангардак), IV—Вахшивар, V—Обинауруз, VI—Хандиза, VII—Кундаджуз:

1—песчаники, 2—углистые сланцы, 3—конгломераты, 4—лацитовые порфиры, 5—алевролиты, аргиллиты, 6—спилитовые и диабазовые порфиры, 7—кварцевые порфиры и кварцевые альбитофиры, 8—туфы, туфобрекчии, туфолавы.

4—5. Серые и темно-серые глинистые сланцы, нередко тонко переслаивающиеся с крупнозернистыми песчаниками; по плоскостям напластования сланцев наблюдаются скопления чешуек слюды. Мощность 37,0 м.

6. Закрыто — 16,0 м.

7. Песчаники серые и темно-серые, толсто- и среднеслоистые, мелко- и среднезернистые с большим количеством слюды. Песчаники участками переходят в гравелиты, состоящие из обломков кварца и ме-

таморфических пород. В закрытых интервалах разреза возможны сланцы. Последние сосредоточены в основном в верхней части. Мощность 13 м.

8. Туф дацитового порфира. Мощность 19,4 м.

Мощность зойской свиты здесь 193 м.

Строение разреза зойской свиты в районе сел. Дииболо и верховьях Кияусу почти аналогично.

У сел. Дииболо, расположенном недалеко от сая Зоя, откуда свита получила свое название, видимая мощность ее, согласно последним данным В. М. Велитченко и А. А. Поповой, чуть больше 100 м. Основание свиты срезано разломом, по которому она контактирует с породами сагдорской. Зойская свита сложена песчаниками и алевролитами, иногда углистыми, вулканогенные образования здесь полностью отсутствуют. В песчаниках и алевролитах упомянутые исследователи обнаружили *Asterocalamites* sp., *Sphenopteridium bifidum* Tschirk, *Sublepidodendron* sp., *Archaeopteris* ex gr. *grandifoliata* Tschirk, *Rhodesia* ex gr. *noctstatterii* Stur. (определения Л. И. Савицкой). Г. С. Чикризов и Х. В. Рыскина здесь находили *Asterocalamites scrobiculatus* (Schl.), *Lepidodendron veltheimii* Sternb., *L. glincanum* Eichw., *L. spitzbergense* Nath., *Micheevia* cf. *pulchella* Zall., *Sublepidodendron nordenskioldii* Nath. (определения Г. П. Радченко).

Те же отложения распространены и в сая Зоя, где, по нашим данным, за счет срезания нижних горизонтов свиты видимая мощность ее лишь 43 м. Здесь нами собраны плохо сохранившиеся *Asterocalamites* sp., *Sphenopteridium* sp., *Lepidodendron* sp.

В верховьях Кияусу, где сохранилось основание свиты, базальный горизонт, представленный конгломератами, переходящими по простирацию и вверх по разрезу в гравелиты, залегает с разрывом на гранитах и имеет мощность 33,7 м. Выше, по данным Л. И. Савицкой, следует слюдястый мелкозернистый песчаник с растительными остатками, состоящими из *Calamites* sp., *Sublepidodendron elegans* Sav., *Sphenopteridium hissaricum* Sav., мощность 5,9 м; затем — прослой темно-серого слюдястого алевролита с многочисленными остатками растений, среди которых установлены *Sphenopteridium hissaricum* Sav., *Sphenopteris* sp., *Calamites* sp., *Sublepidodendron elegans* Sav. и, наконец, тонко-слоистые серовато-зеленые сланцы с большим количеством обугленных растительных остатков, представленных *Sphenopteridium hissaricum* Sav., *Sphenopteris* sp. Мощность сланцев немногим более 7,0 м. Далее следуют дацитовые порфиры вахшиварской свиты. Мощность зойской свиты в данном разрезе всего лишь 46 м. По нашим представлениям, зойская и вахшиварская свиты здесь контактируют по разлому, отчего указанная мощность зойской свиты неполная.

Севернее, в верховьях Обинауруза, мощность свиты доходит до 325 м, а в составе ее отмечены сравнительно мощные вулканогенные породы. Согласно описанию Л. И. Савицкой, в основании разреза здесь, как и всюду, залегают конгломераты и гравелиты с прослоями и линзами песчаников. Мощность их 22,6 м.

Выше по разрезу конгломераты сменяются серо-желтыми обогащенными слюдой песчаниками, содержащими пропластки мелкогалечного конгломерата и гравелита и ожелезненные ядра каламитов. Мощность 31,1 м.

Далее следуют среднезернистые серо-бурые песчаники с пластом туфа кварцевого или дацитового порфира в средней части и горизонтом дацитового порфира в основании; в песчаниках имеются следы растительных остатков плохой сохранности, из которых в темных мелкозернистых разностях установлены *Stigmara sp.*, *Calamites sp.*, *Lepidodendron sp.* Мощность 36,6 м.

Выше — частично разложенные и преобразованные дацитовые порфиры. Мощность 156,5 м.

Затем — снова песчаники, внизу массивные, плохо отсортированные с *Calamites sp.*, *Stigmara sp.*, а сверху крупнозернистые, с линзами конгломератов и гравелитов и остатками растений плохой сохранности, среди которых установлены *Lepidodendron ex gr. losseni Weiss.*, *Calamites sp.* Мощность 36,6 м.

Наконец, в кровле свиты залегает пачка переслаивающихся песчаников и сланцев. Песчаники серые, реже зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые, иногда плохо отсортированные, переходящие в гравелиты. Сланцы темно-серые и зеленовато-серые, алевроитовые, в отдельных прослоях углистые, нередко угли. Породы обогащены мусковитом. В песчаниках и сланцах — *Lepidodendron ex gr. losseni Weiss.*, *Calamites* типа *Asterocalamites*, *Stigmara*. Мощность 42,8 м. Вышележащие породы относятся к вахшиварской свите.

В других районах Сурхантау отложения зойской свиты выделяются предположительно — по залеганию в основании карбона и сходству с другими разрезами.

Б. П. Пятаев, С. Я. Лapidус и др. в северной части Сурхантау к ним относят терригенные породы (конгломераты, песчаники, сланцы), иногда с подчиненными им эффузивами, обнажающиеся на правобережье Сангардака выше устья Нурангана и по левому борту Сангардака ниже устья Хандизы. Там, кроме флоры, собранной С. К. Овчинниковым в 1950 г., другие находки растительных остатков неизвестны. Мощность свиты незначительная — 10—20 м.

В районе месторождения Хандиза отложения зойской свиты предполагаются на левобережье Чинарсая и по Майдансаю. Согласно В. Е. Моторину, А. В. Головченко и др., они представлены песчаниками,

гравелитами, алевролитами и углистыми алевролитами, переслаивающимися с туфами кислого состава, мощность 240 м.

Выходы зойской свиты в пределах Байсунтау известны лишь в северной части хребта в устье Дегиканора и нижнем течении Аксу, однако из-за большого числа тектонических нарушений полного разреза свиты там не имеется.

С. Я. Лапидус, Ф. М. Фаттахов и др., основываясь на личных наблюдениях, а также на более ранних данных Н. М. Михно и В. А. Аникиной, сводный разрез зойской свиты в устье Дегиканора и по Аксу представляют в следующем виде (снизу вверх):

1. Черные аргиллиты, алевролиты и темно-серые песчаники с растительными остатками, содержащими *Lepidodendron* sp. в состоянии *Knopfia*, *Calamites* (?) sp., многочисленные *Sphenopteris* ex gr. *porosana* *Tschirk* с репродуктивными органами типа *Potonica*. Мощность 40 м.

2. Альбитофиры и кварцевые альбитофиры. Мощность 95 м.

3. Тонкослоистые туфы кварцевого порфира с прослоями светло-зеленых аргиллитов и сланцев. Мощность 38,5 м.

4. Зеленовато-серые плотные битуминозные алевролиты с прослоями туффов и туфоаргиллитов. Мощность 24,5 м.

5. Крупногалечные конгломераты и туфоконгломераты с прослоями слюдисто-кварцевых мелкозернистых песчаников и туффов (р. Дегиканора) или среднегалечные зеленовато-серые конгломераты и гравелиты, переслаивающиеся с крупнозернистыми песчаниками (р. Аксу). Мощность 100 м.

6. Темно-розовые альбитофиры и серовато-зеленые или розовые грубозернистые туфы, развитые локально.

Отложения пачек 5 и 6, выделенные С. Я. Лапидусом и др. в средне- и верхнезойскую подсвиты, мы относим к основанию вахшиварской свиты. Базальные конгломераты зойской свиты здесь, по-видимому, отсутствуют из-за разрывных нарушений. Видимая мощность зойской свиты, судя по приведенному разрезу, 198 м.

В пределах Сусызтау отложения зойской свиты фиксируются в северной части хребта на горе Карасан, по саям Тортмоглы и Кызылсай, а также в районе перевала Харкуш.

Разрезы свиты из-за большого числа разрывных нарушений здесь недостаточно ясны.

С. Я. Лапидус и др. для нижней части каменноугольных отложений этих районов дают следующую картину смены пород по вертикали, составленную ими на основе изучения фрагментарных разрезов:

1. Внизу — песчаники с прослоями алевролитов, аргиллитов и конгломератов, охарактеризованные флорой, — нижнезойская подсвита. К этой же части разреза отнесены основные эффузивы и кислые туфы района месторождения Южный Карасан и Кызылсай.

2. В середине — песчаники и конгломераты темно-малиновой окраски — среднезойская подсвита.

3. Вверху — кислые лавы и эффузивы — верхнезойская подсвита.

Перерыва здесь не обнаружено, но, как и в других районах юго-западных отрогов Гиссарского хребта, можно допустить, что конгломераты, гравелиты и песчаники среднезойской подсвиты С. Я. Лapidуса, отличающиеся от нижележащих не только окраской, но и размером обломочного материала, относятся к новому циклу осадконакопления — вахшиварскому.

Исходя из этих соображений, можно предположить принадлежность к зойской свите лишь самой нижней части разреза, представленной терригенными породами (нижнезойская подсвита С. Я. Лapidуса). Условно к зойской свите можно отнести тектонические изолированные, сильно разрушенные диабазы и спилиты, хотя оснований для этого мало.

Наиболее полный разрез зойской свиты, мощностью 119 м, описан по саю Тортмоглы Н. М. Михно и В. А. Аникиной. Зойская свита здесь образована песчаниками, алевролитами и, в меньшей мере, конгломератами. Конгломераты средне- и разногальчные, сложенные обломками кварца, кремнистого сланца, кварцитовидного песчаника и двуслюдяного гнейса. Приурочены преимущественно к основанию разреза, где они чередуются с плохо отсортированными песчаниками. В более верхних горизонтах свиты преобладают тонкослоистые мелкозернистые песчаники, переслаивающиеся с темно-серыми нередко углистыми алевролитами и слюдисто-песчанистыми сланцами, содержащими линзочки углистых алевролитов. В сланцах растительные остатки — *Lepidodendron* ex gr. *worthenii* Le s gr., *Stigmara* sp., *Asterocalamites* sp., *Trigonocarpus* sp., *Calamites* sp.

Верхний контакт свиты здесь тектонический.

Сходный разрез зойской свиты описан в 1961 г. Лapidусом и др. в районе месторождения Харкуш, но там мощность свиты всего 75 м.

Присутствие вулканогенных пород в составе свиты ими отмечено в разрезе верхней части левого склона Кызылсая. В основании зойской свиты здесь обособляются переслаивающиеся песчаники, алевролиты и аргиллиты с характерной линзовидной слоистостью. Среди растительных остатков в породах встречен *Sublepidodendron* ex gr. *nordenskioldii* Nath. Мощность 1,5—31,7 м. Выше следуют желтовато-белые и светло-серые кислые туфы с тонкими прослоями алевролитов и аргиллитов темно-серого цвета. Мощность 16 м. Еще выше — сильно измененные диабазы грязно-зеленого цвета, сильно разрушенные, иногда переходящие в спилиты. Мощность 14,7—50 м. Наконец — светло-серые песчаники с прослоями алевролитов в нижней части и конгломератов — в средней. Мощность зойской свиты здесь 91,7 м.

На большей части Южнокарасанского рудного поля терригенные

образования зойской свиты отсутствуют. С породами метаморфического комплекса по линии надвига соприкасаются сильно разложенные диабазы и спилиты мощностью 110 м. На центральном участке этого месторождения и к западу от него основные породы подстилаются светло-серыми фельзит-порфирами, в которых С. Я. Лапидус видит аналоги кислых туфов Кызылсайского разреза. В кровле измененные диабазы и спилиты также ограничены линией нарушения, по которой соприкасаются с визейскими известняками.

В западной части Южнокарасанского рудного поля имеется небольшой выход терригенных образований зойской свиты. В их составе преобладают черные углистые аргиллиты и алевролиты. Здесь же встречаются маломощные прослои углей и отпечатки растений (*Stigmaria ficosides* Stegnb., *Lepidodendron worthenii* Lesgh.), а ниже обнаруживаются залегающие в подошве каменноугольного разреза серые крупногалечные конгломераты и грубозернистые полимиктовые песчаники.

В целом литологический состав свиты в юго-западных отрогах Гиссарского хребта устойчив, хотя мощность ее колеблется от 10—20 до 325 м.

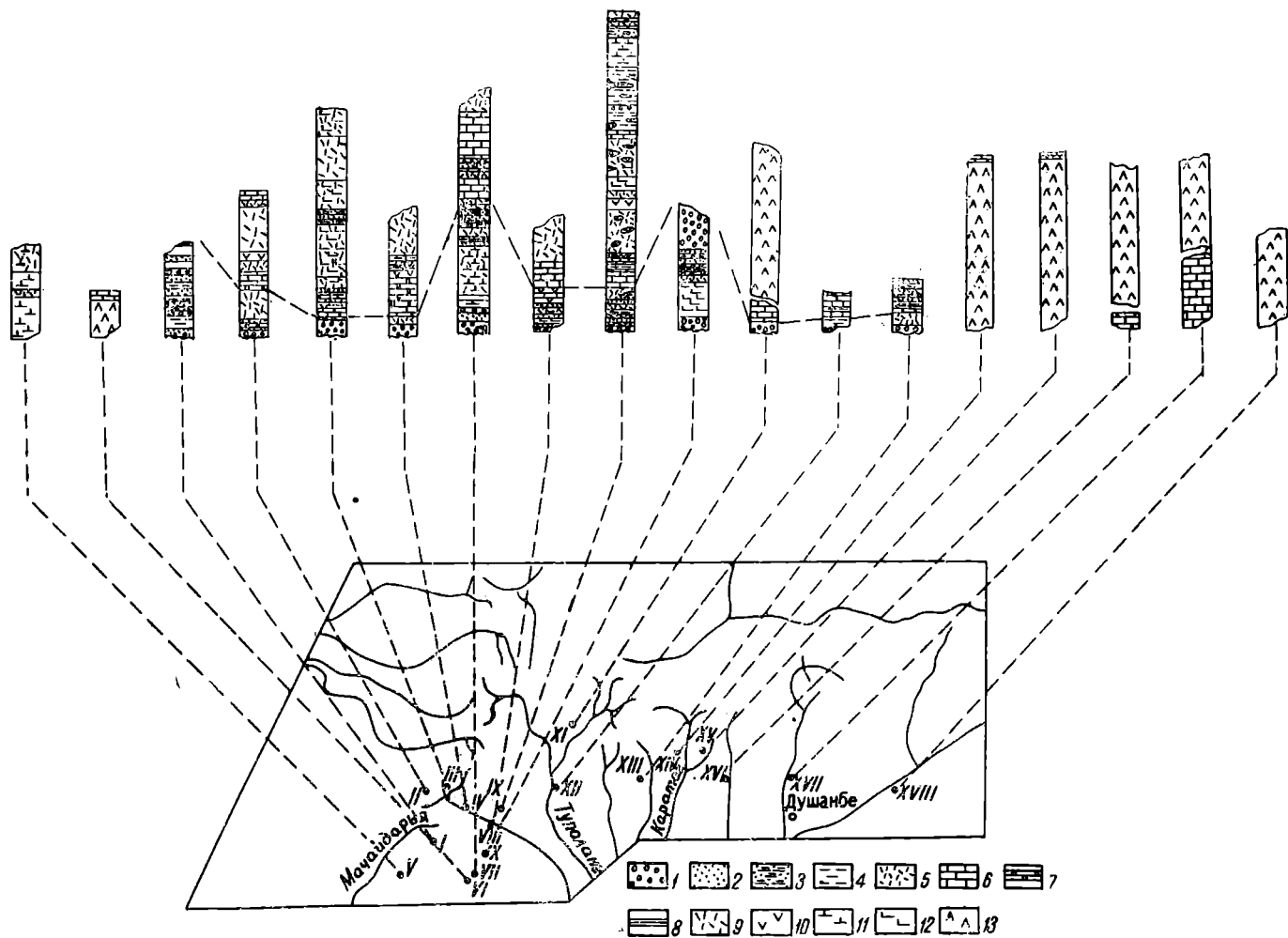
Как видно из характеристики, отложения зойской свиты, кроме флоры, никаких других органических остатков не содержат.

Из приведенных комплексов только вахшиварский наиболее точно определяет возраст зойской свиты. По заключению Л. И. Савицкой, этот комплекс обнаруживает более высокую организацию, чем у известных до настоящего времени растений турнейского века. В нем не наблюдается влияния девонских форм, что характерно для растительных комплексов турне, а это позволяет относить его к раннему визе.

Сообщества растений, выявленные в других пунктах юго-западных отрогов Гиссарского хребта, либо нехарактерны, либо слишком бедны для решения вопроса об их возрастной принадлежности.

В этих комплексах чаще встречаются формы, известные, как указывает Л. И. Савицкая, из отложений турне и визе (*Sphenopteris ex gr. porosana* Tschirk., *Sublepidodendron nordenskioldii* Nath., *Sphenopteridium bifidum* Tschirk., *Archaeopteris ex gr. grandifidiolata* Tschirk.), но иногда отмечаются и виды, более характерные для турне, чем для визе. К таким относятся *Micheevia cf. pulchella* Zai., встречающаяся на границе турне и визе, и *Lepidodendron ex gr. losseni* Weis.— один из древних представителей лепидофитов. Вместе с турне-визейскими формами в Байсунтау и Сусызтау установлен *Lepidodendron worthenii* Lesgh., известный из отложений среднего карбона в Западной Европе.

Присутствие в составе растений зойской свиты разновозрастных элементов позволяет большинству геологов-съемщиков возраст свиты определять широко, чаще как турне — нижнее визе. Л. И. Савицкая



(1964) зойскую свиту склонна считать ранневизейской, хотя в отдельных случаях предполагает наличие в ней и турне, допуская, что образование свиты в разных пунктах могло начинаться неодновременно.

Это допущение противоречит другим данным. Принимая во внимание общность литологического состава зойской свиты, а также небольшую мощность осадков, содержащих флору, и их приуроченность к одному уровню, можно считать, что образование пород зойской свиты на всех участках было одновременным и непродолжительным. Поэтому возраст свиты следует определять по наиболее характерному комплексу флоры, в данном случае Вахшиварскому. Разноречивое толкование возраста свиты объясняется недостаточностью сборов и изученности флоры.

ВАХШИВАРСКАЯ, ХОДЖИРБУЛАКСКАЯ И КАРАТАГСКАЯ СВИТЫ

Вахшиварская, ходжирбулакская и каратагская свиты, различающиеся между собой по мощности либо по литологическому составу, видимо, одновозрастны, однако палеонтологические данные для решения вопроса о их полном соответствии еще недостаточны.

Ходжирбулакская свита развита в южной части Сурхантау, где она характеризуется незначительным распространением, постоянством состава, относительно небольшой мощностью, а главное эффузивами и пирокластами основного состава.

Вахшиварская свита широко распространена в юго-западных отрогах Гиссарского хребта (Сусызтау, Байсунтау, Сурхантау) и меньше на его южных склонах, южнее Богаинского разлома. Для нее характерны преимущественно кислый состав эффузивов, значительная фациальная изменчивость и большие мощности.

Каратагская свита развита на южном склоне Гиссарского хребта севернее линии Богаинского разлома, широко распространена, обладает большой мощностью и, преимущественно, основным составом вулканогенных образований (рис. 2).

По-видимому, отложения ходжирбулакской и каратагской свит, образованные преимущественно основными эффузивами, характеризуют собой области прогибания, а отложения вахшиварской свиты, сложенные главным образом кислыми эффузивами и их пирокластами,— области относительного воздымания.

Рис. 2. Схема расположения основных разрезов вахшиварской, каратагской и ходжирбулакской свит:

I—Дималек, II—Карасан, III—Аксу (бас. р. Сангардак), IV—Сангардак, V—Кайрак, VI—Аксу (Сурхантау), VII—Вахшивар, VIII—Маянгур, IX—Хандиза, X—Обинауруз, XI—Кштут, XII—Кундаджуаз, XIII—Ширкент, XIV—Каратаг, XV—Ойборик, XVI—бас. р. Ханака, XVII—Варзоб, XVIII—Кафирниган; 1—конгломераты, гравелиты, 2—песчаники, 3—туфопесчаники, 4—алевролиты, аргиллиты, 5—туфоалевролиты, туфоаргиллиты, 6—известняки, 7—доломиты, 8—углистые сланцы, угли, 9—туфы, туфобрекчин, туфолавы, 10—кварцевые порфиры, 11—андезитовые порфиры, 12—дацитовые порфиры, 13—спилитовые и диабазовые порфиры и их туфы.

Вахшиварская свита выделяется впервые автором в 1965 г. В возрастном отношении она отвечает верхнему визе и нижнему намюру. Стратотипический разрез расположен в верховьях Вахшивара.

Отложения вахшиварской свиты самые распространенные среди каменноугольных образований юго-западных отрогов Гиссарского хребта. Они устанавливаются в горах Кугитангтау, Сусызтау (горы Чакчар, Карасан, Харкуш), Байсунтау (верховья Диималека, реки Сангардак, Дегиканора, Аксу, гора Хурсантаг), Сурхантау (водораздел Аксу—Вахшивар, верховья Вахшивара и Обидары, бассейны Малянгтура и Наурангана, верховья Обинауруза, Сангардака, район месторождения Хандиза).

На южных склонах Гиссарского хребта вахшиварская свита встречается реже. К ней относятся выходы нижнего карбона в бассейнах Кызыл-Дарьи (Ортасай, Шильхазор), по рекам Кундаджуаз, Обизаранг и Ширкент-Дарья.

Вахшиварская свита залегает трансгрессивно на метаморфическом комплексе и отложениях зойской свиты. В первом случае в основании свиты обособляются базальные конгломераты, во втором — базальные слои свиты представлены переслаивающимися между собой конгломератами, гравелитами, песчаниками, а иногда и алевролитами, отчего граница с зойской свитой литологически выражена нечетко. Характер верхней границы неясен, так как в большинстве случаев наиболее высокие слои свиты эродированы или срезаны разломами. В районах, где вахшиварская свита перекрывается суффинской, граница между ними проводится по кровле гониатитовых известняков.

Литологический состав свиты довольно пестрый. В строении ее преобладают вулканогенные породы кислого и среднего состава, среди которых наиболее часты кварцевые и дацитовые порфиры и их туфы, кварцевые альбитофиры, андезитовые порфиры и туфы андезитового порфира. Среди осадочных пород свиты, довольно значительных в отдельных разрезах, присутствуют конгломераты, гравелиты, песчаники, туфопесчаники, туффиты, алевролиты, аргиллиты, доломиты и известняки с морской фауной. Перечисленные породы составляют, по Е. Н. Горещкой и Н. К. Морозенко (1962), диабазо-кварц-кератофировую формацию прибрежно-морского и отчасти наземного происхождения.

В Сусызтау, Байсунтау и Сурхантау в отложениях вахшиварской свиты последовательно снизу вверх по разрезу почти всегда выделяются четыре литологические толщи, частично замещающие друг друга и по простиранию. Нижняя, базальная, толща сложена конгломератами, гравелитами и песчаниками, местами с подчиненными им алевролитами и вулканогенными породами. Вышележащая, осадочно-вулканогенная,

толща образована кварцевыми альбитофирами, кварцевыми, дацитовыми и андезитовыми порфирами, чаще их туфами, местами переслаивающимися с песчаниками, туфопесчаниками, конгломератами, алевролитами, а иногда и известняками. Следующая толща карбонатная, состоит из слоистых и массивных известняков и доломитов, иногда с прослоями и пачками алевролитов, песчаников, туфов кварцевых и дацитовых порфиров. Наконец, четвертая толща состоит в основном из вулканогенных пород — туфов кварцевых и дацитовых порфиров и кварцевых альбитофиров, местами к вулканогенной толще приурочены осадочные породы — алевролиты, песчаники, конгломераты и известняки.

Поскольку Вахшиварский разрез стратотипический, дадим его подробное описание.

Основание вахшиварской свиты фиксируется на водоразделе двух составляющих реки Вахшивар — правой и центральной. Здесь разломом, отделяющим отложения карбона от метаморфического комплекса и интрузии Сина, срезаются лишь самые низы зойской свиты, а более высокие слои разреза сохраняются полностью. Севернее этот разлом целиком уничтожил зойскую свиту, а ближе к истокам левой составляющей Вахшивара — и нижние горизонты вахшиварской. Верхняя часть вахшиварской свиты здесь более доступна описанию, чем на водоразделе правой и центральной составляющих.

Сводный разрез вахшиварской свиты в верховьях Вахшивара выражен следующим образом¹.

Базальная толща

1. Гравелиты светло-серые, плотные, толстослоистые и массивные. Состоят из угловатых обломков кварца, метаморфических сланцев, гранита и эффузивов. Участками количество обломков уменьшается и порода переходит в грубозернистый плохо отсортированный песчаник. Местами встречаются линзы конгломератов, по составу гальки такие же, как и гравелиты. В средней части пачки — прослои среднеслоистых мелкозернистых песчаников и тонкослоистых аргиллитов. В песчаниках обнаружены отпечатки растений плохой сохранности. Мощность 146 м.

Нижняя осадочно-вулканогенная толща

2. Зеленовато-серый кристаллокластический туф андезитового порфира. Мощность 37,4 м.

3. Альбитизированный лито- и кристаллокластический туф андезитового порфира в свежем изломе серого, а на поверхности выветрива-

¹ Слои 1—18 описаны нами на водоразделе правой и центральной составляющих Вахшивара, слои 19—51 — по правому борту левой составляющей.

ния светло-серого цвета. В кровле — горизонт туфоконгломерата. Мощность 35,2 м.

4. Закрыто — 30 м.

5. Серый литокластический туф дацитового состава. Мощность 54,2 м.

6. Литокластический туф андезитового состава. Мощность 141,0 м.

7. Закрыто — 24,6 м.

8. Желтовато-серые и зеленовато-серые крупнообломочные туфы дацитового состава. Породы толстослоистые. Мощность 7,5 м.

9. Литокластический и кристаллокластический туф дацитового состава. Мощность 44 м.

10. Грубообломочные туфы дацитового состава, такие, как в слое 8. Мощность 8,5 м.

11. Лито- и кристаллокластические туфы дацитового состава. Туф зеленый с обильными обломками розоватого калиевого полевого шпата. Мощность 35,5 м.

12. Массивные и толстослоистые аркозовые песчаники светло-серого цвета. Порода сцементирована слабо. Мощность 18,8 м.

13. Известняки серые и темно-серые тонкослоистые, местами окремненные, глинистые и детритусовые. Содержат фауну фораминифер, кораллов, криноидей, брахиопод и мшанок. Комплекс фораминифер довольно беден, состоит из *Hyperammina vulgaris minor* Raus., *Archaeodiscus krestovnikovi* Raus., *Endothyranopsis compressus* (Raus.), *Endothyra prisca* Raus. et Reitl¹.

По сборам Сурхантауской партии отсюда определены брахиоподы — *Schuchertella radians* Phill., *Meekella* sp., *Camorotoechia pleurodon* Phill., *Spiriferina imbricata* Jan., *Retzia radians* Phill.; кораллы — *Diphyphyllum simplex* Thompson. Мощность 16 м.

14. Закрыто. Проглядывают гривки аркозовых и полимиктовых песчаников. Аркозовые песчаники аналогичны описанным в слое 12. Полимиктовые песчаники серые мелкозернистые средне- и тонкослоистые. Мощность 32 м.

15. Литокластические туфы кварцевого порфира. Мощность 57 м.

16. Литокластические туфы кислого состава. Отличаются от предыдущих тонкой слоистостью, обусловленной чередованием прослоев с различной размерностью обломочного материала. Мощность 8 м.

17. Туфоалевролиты зеленого цвета, участками с обломками эффузивных пород более крупной размерности. Мощность 29,0 м.

18. Темно-серые тонкозернистые известняки с частыми кораллами и криноидеями. Фораминиферы и брахиоподы плохой сохранности и

¹ Определения фораминифер здесь и ниже выполнены Е. А. Рейтлингер.

встречаются очень редко. Известняки пронизаны густой сетью жилок кальцита, местами наблюдается окремнение. Мощность 8,7 м.

19. Лито- и кристаллокластические туфы дацитового состава. Мощность 30,4 м.

20. Зеленовато-серые среднеслоистые туфопесчаники, переходящие вверх по разрезу в туфоалевролиты. Мощность 33,1 м.

21. Слоистые, чередующиеся между собой туфы, туфопесчаники и туфоалевролиты зеленоватой окраски. Туфы литокластические дацитового состава. Мощность 33,4 м.

22. Известняки темно-серые, глинистые, мелкозернистые с детритом криноидей и плохо сохранившимися кораллами и брахиоподами. Известняк среднеслоистый. Мощность 2,2—7,0 м.

23. Слоистые, чередующиеся между собой туфопесчаники и туфоаргиллиты зеленоватой окраски. Мощность 21,7 м.

24. Массивные и толстослоистые туфопесчаники зеленовато-серой окраски. В кровле слоя содержатся многочисленные криноидеи. Мощность 15,6 м.

Карбонатная толща

25. В основании толщи обособляется пачка слоистых известняков. В нижней части пачки известняки серые и темно-серые, тонко- и среднеслоистые, глинистые, чаще песчаные, связанные постепенным переходом с подстилающими туфопесчаниками. Встречаются в отдельных прослоях известняков обломки вулканогенных пород.

К этой части разреза приурочены криноидеи, иногда образующие массивные скопления, и многочисленные фораминиферы, среди которых установлены *Ammodiscus priscus* Raus., *Dainella?* cf. *nibelis* (Durk.), *Tetrataxis* cf. *angusta* Viss., *T. conica* Moell., *Archaediscus krestovnikovi* Raus., *Asteroarchaediscus* sp. N1 ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Globoendothyra ishimica* Raus., *Endothyra prisca* Raus. et Reittl., *E. similis* Raus. et Reittl., *E. convexa* Raus., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Millerella pressula* (Gan.), *Eostaffella* cf. *mosquensis* Viss.

Выше следуют средне- и толстослоистые детритусовые известняки серого цвета. В них встречаются брахиоподы, мшанки, криноидеи. Последние нередко образуют массовые скопления.

Фораминиферы здесь менее разнообразны. Среди них *Hyperammina vulgaris* var. *minor* Raus., *Ammodiscus priscus* Raus. et Reittl., *Archaediscus krestovnikovi* Raus., *Globoendothyra paula* Viss., *Endothyra prisca* Raus. et Reittl., *E. ex* gr. *spirilliniformis* Brazhn., *Millerella pauperis* Durk.

Верхняя часть пачки сложена толсто-, средне- и тонкослоистыми известняками серого и темно-серого цвета, представленными мелкозернистыми и детритусово-шламовыми разностями. В них также встречаются криноидеи, иногда образующие массовые скопления. На поверхности слоя реже попадаются мшанки и брахиоподы. Под микроскопом обнаружены спикуловые разности известняков.

В кровле обособляется прослой крупнодетритусового известняка с массовыми криноидеями. Мощность 10,7 м.

26. Пачка массивных известняков серого цвета. Известняки мелкозернистые, иногда детритусово-шламовые, в нижней части местами с крустификационным цементом. В 75 м к северо-западу от линии описания разреза в основании массивных известняков встречена линза биоморфного известняка с массовыми брахиоподами, мшанками и редкими трилобитами.

В других местах, а также по линии описания разреза в известняках встречаются лишь редкие мшанки и единичные брахиоподы.

Под микроскопом обнаружены фораминиферы: *Hyperammia moderata* Brazh n., *Valvulinella* sp., cf. и ex gr. *tchotchiae* Grozd. et Leb., *Howchinia* cf. *gibba* (Moell.), *Globoendothyra numerabilis* (Viss.), *Endothyranopsis crassus* var. *mosquensis* Raus., *Endothyra similis* Raus. et Reittl., *E. similis magna* Raus., *E. ex gr. omphalota* Raus. et Reittl., *Millerella kazakhstanica* Raus. Мощность 27,3 м.

27. Известняки средне- и толстослоистые, темно-серые и серые, мелкозернистые, детритусово-шламовые и песчанистые. В отдельных прослоях содержат фауну одиночных кораллов. По всей мощности наблюдаются фораминиферы, состоящие из *Hyperammia vulgaris* Raus. et Reittl., *Cribrospira* cf. *mira* Raus., *Haplophragmella* sp., *Palaeotextularia consobrina* Lip., *Climacammina* cf. *simplex* Raus., *Asteroarchaediscus* sp. Nl ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod), *Globoendothyra pseudoglobulus* Reittl., *Gl. numerabilis* (Viss.), *Gl. arguta* Durk., *Endothyranopsis crassus intermedia* (Raus.), *E. crassus substricta* Durk., *Endothyra omphalota minima* Raus. et Reittl., *Mediocris mediocris* (Viss.), *Eostaffella minutissima* Raus., *E. mosquensis* var. *attenta* Gan., *Millerella pressula* Gan., *M. pauperis* Durk., *M. kazakhstanica* Raus., *M. paraparva* Gan., *Parastaffella struvei* (Moell.). Мощность 13,3 м.

28. Известняки массивные, в основании темно-серые, детритусово-шламовые, выше и до самой кровли — светло-серые и серые, мелкозернистые и комковатые, иногда сильно перекристаллизованные.

В известняках отмечаются редкие брахиоподы и фораминиферы. Среди фораминифер установлены *Endothyra prisca* var. *magna* Raus., *Eostaffella prisca* var. *ovoidea* Raus. Мощность 58 м.

29. Известняки, в основании пачки толстослоистые песчанистые с криноидеями и фораминиферами, затем — тонко- и среднеслоистые, в

подошве прослоев грубодетритусовые криноидные, а в кровле — тонкозернистые и окремненные, выше — толстослоистые детритусовые криноидные, иногда с фораминиферами, в кровле пачки — прослой с кораллами.

Комплекс фораминифер, обнаруженный в нижней части пачки, представлен *Howchinia gibba* (Moell.), *Howchinia* aff. *gibba longa* Br a z h n., *Valvulinella* sp., а в верхней — *Valvulinella tchotchiae* Gr. et Leb., *Endothyra convexa* R a u s., *Eostaffella parva* (Moell.). Мощность 8,5 м.

30. В основании пачки — два массивных пласта серого песчанистого известняка с криноидеями. Выше — несколько пластов толстослоистых глинистых и мелкозернистых известняков темно-серого цвета. Еще выше — пласт толстослоистого песчанистого известняка желтовато-серого цвета, а в кровле — массивный сильно перекристаллизованный известняк серого цвета.

По всей мощности встречаются фораминиферы. Из них определены *Valvulinella* sp., *Howchinia* aff. *gibba longa* Br a z h n., *Tetrataxis media* Viss., *Globivalvulina parva* Tchern., *Archaediscus krestovnikovi* R a u s., *Globoendothyra ishimica* (R a u s.), *Endothyranopsis crassus* (Brady), *Endothyra* cf. *bradyi maxima* Br a z h n. *Eostaffella parva* Moeller), *E. paraparva* G a n., *E. prisca* R a u s., *Mediocris breviscula* (V i s s.). Мощность 19,0 м.

31. Светло-серые слоистые туфоалевролиты и реже туфопесчаники с линзой темно-серых известняков, содержащих кораллы, брахиоподы и единичные, плохой сохранности, фораминиферы, среди которых определена лишь *Eostaffella* cf. *prisca* R a u s. Мощность линзы не более 3 м. Мощность 21,4 м.

32. Закрыто — 13,5 м.

33. Туфопесчаники. Мощность 8,1 м.

34. Закрыто — 13,7 м.

35. Туф кварцевого порфира. Мощность 21,6 м.

36. Туфы кварцевого порфира, туфопесчаники и туфоалевролиты. К нижней части пачки приурочены две небольшие (по 0,5 м мощности) линзы глинистых известняков с плохо сохранившимися брахиоподами и кораллами. Мощность 27,6 м.

37. Известняки темно-серые, слоистые, глинистые с массовыми криноидеями и редкими плохо сохранившимися брахиоподами. Мощность 13,5 м.

38. Закрыто — 7,5 м.

39. Туф дацитового порфира. Мощность 26,3 м.

40. Туфоалевролиты и туфоаргиллиты с линзами криноидных и песчанистых известняков. В известняках микрофауна: *Archaediscus* kre-

stovnikovi R a u s., Globoendothyr a sp., Eostaffella ex gr. mosquensis V i s s. Мощность 11 м.

41. Известняки толстослоистые детритусовые, детритусово-шламовые и мелкозернистые серой и темно-серой окраски. В известняках встречаются фораминиферы, криноидеи, кораллы и брахиоподы.

Массовые скопления характерны только для кораллов и криноидей. Фораминиферы представлены: *Tetrataxis angusta* V i s s., *T. conica* M o e l l., *Palaeotextularia consobrina* L i p., *Archaeodiscus karrer i nanus* R a u s., *Globoendothyr a pseudoglobulus* R e i t l., *G l. cf. arguta* D u r k., *G l. paula* V i s s., *Endothyranopsis cf. crassus* (Brady), *Endothyra bradyi* M i k h., *Eostaffella mosquensis* V i s s., *E. aff. accepta* G a n. Мощность 15,6 м.

42. Известняки массивные, светло-серые и серые, пелитоморфные и мелкозернистые, в отдельных прослоях с обильными криноидеями, а иногда и мшанками, брахиоподами и единичными пелециподами.

Фораминиферы в нижних 64 м разреза известняков встречаются редко и имеют плохую сохранность. Среди них удалось определить лишь *Valvulinella* sp., *Howchinia aff. gibba* var. *longa* B r a z h n.

В следующих 43 м разреза отмечены пахисферы, *Howchinia aff. gibba* var. *longa* B r a z h n., много *Tetrataxis eominima* R a u s., *Valvulinella* sp., *Archaeodiscus krestovnikov i* R a u s., *Asteroarchaeodiscus* ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Endothyranopsis cf. compressus* (Raus. et Re i t l.), *Mediocris breviscula* G a n. Наконец, в последних 12 м — пахисферы, *Harplrophragmella?* sp., *Cribrospira* (?) sp., *Cribrospira cf. panderi* M o e l l., *Tetrataxis media* V i s s., *Valvulinella* sp., *Howchinia aff. gibba* var. *longa* B r a z h n., *Endothyranopsis compressus* (Raus. et Re i t l.), *Endothyra omphalota minima* R a u s. et R e i t l., *E. exilis* R a u s., *E. bradyi* M i k h., *Eostaffella paraparva* G a n., *E. minutissima* R a u s., *E. prisca* var. *ovoidea* R a u s.

В известняках этой пачки, по сборам сотрудников Сурхантаурской партии, определены: из брахиопод — *Dictyoclostus* ex gr. *semireticulatus* (Mart.), *Spirifer* ex gr. *striatus* M a r t.; из пелеципод — *Posidoniella vetusta* S o w. Мощность 119 м.

43. Известняки массивные и толстослоистые серого цвета, в основном мелкозернистые, но иногда песчанистые и детритусовые. Фораминиферы встречаются крайне редко. Отсюда определены *Huregammina orientalis* P r i c h., *Cribrospira panderi* M o e l l., *Samarina* (?) sp., *Howchinia gibba* (Moell.), *H. gibba* var. *longa* B r a z h n. Мощность 32 м.

44. Массивные пелитоморфные светло-серые известняки, густо пронизанные жилками кальцита. Мощность 23 м.

45. Массивные пелитоморфные серые известняки с единичными нехарактерными фораминиферами. Мощность 29,0 м.

46. Известняки серые, массивные, плотные, пелитоморфные, местами брекчированные и кремнеелые. В них содержатся редкие криниоидеи и фораминиферы, представленные *Howchinia gibba* var. *longa* B r a z h n, Мощность 56,1 м.

47. Известняки серые, массивные и толстослоистые, мелкозернистые, иногда детритусовые и оолитовые. Фораминиферы обнаружены в верхней части пачки: *Hyperammina orientalis* P r i c h., *Ammodiscus priscus* R a u s., *Deinella* (?) cf. *tujmasensis* (Viss.), *Globivalvulina* sp., *Samarina* (?) sp., *Globoendothyra paula* V i s s., *Endothyra omphalota* var. *minima* R a u s. et R e i t l., *E. exilis* R a u s., *Eostaffella parva* M o e l l., *E. minutissima* R a u s., *E. prisca* R a u s. Мощность 76,7 м.

48. Известняки серые, массивные, пелитоморфные и тонкозернистые, иногда с криниоидеями. В них отмечены следующие фораминиферы: *Hyperammina orientalis* P r i c h., *Archaeodiscus parvus* R a u s., *Endothyra omphalota* var. *minima* R a u s. et R e i t l., *Eostaffella ex gr. mosquensis* V i s s., *E. cf. mosquensis* var. *acuta* K i r. Мощность 30 м.

49. Известняки серые, массивные, пелитоморфные и тонкозернистые с фораминиферами, состоящими из *Cribrospira* sp., *Endothyranopsis crassus* var. *mosquensis* R a u s., *E. cf. crassus* var. *sphaericus* R a u s., *E. cf. substricta* D u r k., *Endothyra similis* var. *magna* R a u s., *Eostaffella parva decurta* R a u s., *E. ex gr. paraprotaevae* R a u s., *Parastaffella* sp. ex gr. *struvei* (Moell.). Мощность 101,4 м.

Верхняя осадочно-вулканогенная толща

50. Туф кварцевого порфира, в отдельных прослоях туфоконгломерат. Мощность 79,6 м.

51. Туф кварцевого порфира, отличается от предыдущего менее крупными обломками пород. Видимая мощность 91,1 м.

Полного разреза свиты здесь нет, так как последняя пачка срезается поверхностью мезозойского несогласия.

Мощность изученной вахшиварской свиты 1808 м. Граница между визе и намюром проводится по подошве слоя 49.

В более северных районах Сурхантау, вдоль его восточных склонов, вплоть до долины Сангардака, судя по данным Б. П. Пятаева, С. Я. Лapidуса и др., разрезы рассматриваемой свиты также распадаются на четыре толщи, литологически близкие к толщам Вахшиварского разреза, но мощность почти каждой из них значительно меньше соответствующих мощностей Вахшивара.

Исключение составляет разрез в верховьях р. Обинауруз, где отложения, относящиеся к базальной толще вахшиварской свиты, по своей мощности (800 м) значительно превосходят известные из других пунктов юго-западных отрогов Гиссарского хребта. В этой толще Л. И. Са-

вицкая, Б. П. Пятаев, С. Я. Лapidус и др. указывают мощные дацитовые порфиры и их туфы. В верховьях Обинауруза, как впрочем и в большинстве пунктов междуречья Малянгур—Сангардак, верхние толщи вахшиварской свиты эродированы.

Сравнительно полный разрез вахшиварской свиты в этих районах отмечен Б. П. Пятаевым, С. Я. Лapidусом и др. в верховьях Малянгурского. Здесь нижние 147 м разреза, относящиеся либо к базальной, а скорее вместе с вышележащими породами к следующей, осадочно-вулканогенной толще, представлены агломератами и туфобрекчиями кислого состава (туфоконгломераты?) с прослоями туфов, туфоалевролитов, туффитов, туфолав и дацитовых порфиров. Эти образования покрываются лавами дацитового и кварцевого порфира розовато-серого и красного цвета, с редкими прослоями туфов — 43 м, а выше — туфами кварцевого порфира мелко- и среднеобломочными, зеленой и серо-зеленой окраски, содержащими в верхней части прослой пепловых туфов и известняка с кораллами, брахиоподами и фораминиферами — *Tetrataxis* ex gr. *conica* Ehr., *Archaeodiscus* ex gr. *krestovnikovii* Raus., *Planoarchaeodiscus* aff. *stilus* (Gr. et Leb.), *Endothyra* aff. *bradyi* Mikh., E. cf. *frequentata* Gan., *Endothyranopsis* sp. — 122 м.

Следующая, вверх по разрезу, карбонатная толща, представленная сначала темными битуминозными известняками с кораллами и верхневизейскими фораминиферами, среди которых Н. М. Михно установлены: *Archaeodiscus krestovnikovii* Raus., *A. karreri* Brady, *Endothyranopsis compressus* (Raus.), E. aff. *umbonata* (Gan.), *Endothyra omphalota* var. *minima* Raus. et Reittl., E. aff. *similis* Raus. et Bel. var. *lenociniosa* Schlyk., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella* ex gr. *parastruvei* Raus., *Millerella* aff. *tantilla* Gan., а затем светло-серыми мелкокристаллическими известняками с криноидеями и верхневизейскими фораминиферами, состоящими из *Hyperammina elegans* Raus. et Reittl., *Palaeotextularia* cf. *longiseptata* Lip., *Archaeodiscus* sp., *Asteroarchaeodiscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Planoarchaeodiscus* cf. *stilus* (Gr. et Leb.), *Howchinia gibba* (Moell.), H. *gibba* var. *longa* Brazhn., *Endothyra omphalota* Raus. et Reittl., E. *similis* Raus. et Reittl. var. *amplix* Schlyk. и др. Мощность карбонатной толщи 167 м.

Верхняя осадочно-вулканогенная толща, как и в Вахшиваре, здесь сложена сине-зелеными туфами кварцевого порфира максимальной мощностью 320 м.

Разрез карбона в северной части Сурхантау, куда относится район месторождения Хандиза, имеет ряд отличий от Вахшиварского.

Благодаря работам О. И. Черных, Ю. С. Храмова и А. В. Головаченко последовательность напластования пород карбона в районе месторождения Хандиза представляется довольно четко и их обобщенное описание этого разреза мы принимаем без изменений.

Наши расхождения по этому разрезу касаются лишь возраста верхней его части, датируемой упомянутыми геологами как средний карбон, а нами на основании находок микрофауны как нижний карбон, не моложе нижнего намюра. С этими поправками весь разрез карбона в районе месторождения Хандиза укладывается в вахшиварскую свиту, исключая его низы, относящиеся к зойской свите.

Базальная толща вахшиварской свиты здесь представлена линзующимися пластами конгломератов и песчаников с многочисленными прослоями туфов кварцевого порфира и имеет мощность от 15—20 до 100—120 м.

Нижняя осадочно-вулканогенная толща образована переслаиванием пластов и линз алевролитов, песчаников, туфопесчаников, гравелитов, туфов, эффузивов кислого состава. В алевролитах встречены брахиоподы — *Chonetes cf. laguessina* Kon., *Productus ex gr. semireticulatus* Mart., *Pugilis cf. pugilis* Phill., *Echinoconchus punctatus* Mart., *Spirifer cf. bisulcatus* Sow.; пелециподы — *Aviculopecten* sp., гастроподы — *Pleurotomaria cf. gemmulifera* Phill. Мощность 60—200 м.

Карбонатная толща сложена известняками, перекрытыми в юго-восточной части района пачкой кремнистых туфоаргиллитов, среди которых местами наблюдаются маломощные линзы и прослои известняков. Известняки сильно перекристаллизованы. В нижней части их установлен лишь *Lithostrotion* sp. Мощность колеблется от 25—30 до 300—350 м.

Верхняя осадочно-вулканогенная толща вахшиварской свиты последовательно снизу вверх по разрезу включает:

1) кварцевые и дацитовые порфиры, их туфы, туфы кварцевых альбитофиров, туфобрекций, слоистые и пятнисто-полосчатые фельзиты, редко алевролиты, известняки, кремнистые породы (IV горизонт хандизинских геологов). Мощность 100—800 м;

2) известняки кремнистые, тонкоплитчатые, с линзами алевролитов (V горизонт). Мощность 10—50 м;

3) монотонные алевролиты, местами с линзами туфопесчаников, песчаников, реже известняков и туфов (VI горизонт). Мощность 40—120 м;

4) алевролиты с линзами песчаников, конгломератов, местами туфов, туфопесчаников, известняков; в подошве — конгломерат.

В известняках брахиоподы — *Productus semireticulatus* Mart., *Lipoproductus corrugatus* M'Coy, *Gigantoproductus cf. terganicus* Bolkh., *G. superbus* Sar., *G. cf. protvensis* Sar.; фораминиферы — *Hyperammina elegans* Raus., *Tetrataxix conica* Ehr., *Archaeodiscus karreri* Brady, *Endothyra* sp., *Eostaffella* sp. (сборы А. С. Пителиной и О. С. Тимофеевой, определения Н. М. Михно). Мощность 300 м;

5) В нижней части — андезитовые порфириты с линзочками туфобрекций андезитового состава. В верхней — лавы, туфолавы кислого

и среднего состава, прослой алевролитов, аргиллитов, туфоконгломератов, известняков. В аргиллитах флора — *Sphenopteris adiantoides* Schloth. (сборы А. С. Питиновой и О. С. Тимофеевой, определения Л. И. Савицкой). В известняках фораминиферы — *Hyperammina vulgaris* R a u s. et R e i t l., *Tetrataxis* ex gr. *conica* E h r., *Archaeodiscus krestovnikovi* R a u s., *Howchinia* sp., *Endothyranopsis crassus* (Brady), *E. crassus* var. *compressus* (Raus. et Reitl.), *Globoendothyra ishimica* (Raus.), *Endothyra bradyi* M i k h., *E. exilis* R a u s., *Mediocris mediocris* (Viss.) (сборы и определения Ф. Р. Бенш) и брахиоподы — *Spirifer poststriatus* N i k. (сборы хандизинских геологов, определения О. И. Сергуньковой). Мощность 150—375 м.

Как видно из приведенного описания, обе осадочно-вулканогенные толщи вахшиварской свиты, и особенно верхняя, в районе месторождения Хандиза содержат большой процент терригенных пород, чего не отмечено по более южным районам Сурхантау. Мощность вахшиварской свиты здесь того же порядка, что и в Вахшиваре. О. И. Черныхом, Ю. С. Храмовым и А. В. Головченко она определяется в 1625 м, но на долю верхней осадочно-вулканогенной толщи приходится более половины разреза.

В вопросе о границе между визейскими и намюрскими отложениями в рассматриваемом районе можно согласиться с упомянутыми исследователями, предложившими проводить ее в подошве конгломератов, покрывающих VI горизонт, т. е. внутри верхней осадочно-вулканогенной толщи. Эта граница хотя и является условной, но фауна из вышележащих отложений ей не противоречит.

В Байсунтау состав и строение отложений вахшиварской свиты также меняется по простирацию.

В северной части Байсунтау по р. Аксу (бассейн Сангардака) развит полный разрез вахшиварской свиты, перекрытый согласно залегающими отложениями суффинской (?) свиты. Мощность вахшиварской свиты здесь около 2000 м.

Нижняя часть разреза была изучена в 1959 г. С. Я. Лapidусом, Ф. М. Фаттаховым и др., а верхняя нами в 1960 г.

По этим данным в разрезе вахшиварской свиты р. Аксу базальная толща представлена среднегалечными зеленовато-серыми конгломератами и гравелитами, переслаивающимися с крупнозернистыми песчаниками — 100 м.

Нижняя, осадочно-вулканогенная толща — темно-розовыми альби-тофирами и серовато-зелеными или розовыми грубозернистыми туфами, находящимися в линзовидном залегании.

Карбонатная толща — известняками, в основании темно-серыми, слоистыми, детритусовыми и детритусово-шламовыми с фораминиферами, кораллами и брахиоподами, а выше — серыми и светло-серыми мас-

сивными пелитоморфными, иногда сгустковыми. Среди фораминиферами устанавливаются: *Ammodiscus priscus* R a u s., *Tetrataxis* ex gr. *angusta* V i s s., *Archaeodiscus krestovnikovi* R a u s., *A.* ex gr. *karreri* B r a d y, *Asteroarchaeodiscus* ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Howchinia* cf. *gibba* var. *longa* B r a z h n., *Globoendothyra globulus* (Eichw.), *Endothyranopsis crassus* (Brady), *Endothyra* ex gr. *omphalota* R a u s. et R e i t l., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella* cf. *mosquensis* V i s s., указывающие на верхнее визе. Комплекс микрофауны, найденной в 1957 г. Н. М. Михно и В. А. Аникиной по р. Дегиканора, состоящий из *Palaeotextularia* aff. *longiseptata* var. *media* L i p., *Globoendothyra* ex gr. *globulus* (Eichw.), *Endothyra prisca* R a u s. et R e i t l., *E.* ex gr. *omphalota* R a u s. et R e i t l., *Endothyra* ex gr. *bradyi* M i k h., *Eostaffella mosquensis* V i s s. var. *acuta* R a u s., *Eost. parastruvei* R a u s., *Eost. aff. constricta* G a n., также указывает на верхнее визе. Мощность толщи 310 м.

Верхняя, осадочно-вулканогенная толща здесь имеет максимальную мощность — 1500 м. В основании ее — светло-зеленые и зеленые пепловые туфы с прослоями и линзами мелкообломочных литокластических туфов дацитового порфира — 177 м. Выше — литокластические туфы дацитового порфира, мелко- и крупнозернистые, плотные, массивные и слоистые, зеленовато-серой окраски — 318 м. Еще выше — крупно- и мелкозернистые туфы дацитовых порфиров, пепловые туфы, иногда туфопесчаники, нередко тонко чередующиеся между собой; породы плотные, массивные, слоистые, зеленовато-серой и зеленой окраски — 471 м. Затем туфы кварцевого порфира, иногда рассланцованные, серые — 313,7 м. Наконец — туфы дацитового порфира серые и зеленовато-серые — 204,5 м. Из-за отсутствия фауны в верхней части разреза и существенных литологических изменений граница между визе и намюром здесь не намечается.

По р. Аксу, как и в Сурхантау, отложения вахшиварской свиты залегают на зойской без видимого несогласия. Однако несколько южнее, по р. Сангардак (ниже устья Дегиканоры и выше сел. Бахча), вахшиварская свита ложится с глубоким разрывом и угловым несогласием на породы метаморфического комплекса. Базальная толща вахшиварской свиты здесь представлена исключительно конгломератами, в основании крупноглыбовыми, выше крупногалечными и в меньшей мере средне- и мелкогалечными. С. Я. Лапидус и др. мощность этой толщи определяют в пределах 100—300 м. Над базальными конгломератами обособляются вулканогенные породы, составляющие нижнюю осадочно-вулканогенную толщу. На правом борту долины Сангардака, по С. Я. Лапидусу и др., в строении этой толщи участвуют (снизу вверх): туфоконгломераты от мелко- до среднегалечных, плохо отсортированные

зеленого цвета (45,7 м); кристаллические туфы (12,5 м) и полосчатые фельзит-порфиры светло-бурые с зеленоватым оттенком (46,7 м).

На левобережье Сангардака данная толща зачастую отсутствует, а там, где она отмечена, мощность ее незначительная. В разрезе, описанном Н. М. Михно и В. А. Аникиной по Сангардаку выше сел. Бахча,— это 20 м туфов кварцевого порфира.

Мощность карбонатной толщи здесь также колеблется. На правом борту реки у высоты с отметкой +2354,9 м она равна 160 м, а на левом, несколько выше сел. Бахча — около 400 м. Органические остатки встречаются редко, вероятно, за счет сильной перекристаллизации и доломитизации пород. Оба разреза изучались Н. М. Михно и В. А. Аникиной в 1957 г., но более интересным представляется второй.

В этом разрезе карбонатная толща включает (снизу вверх): 1) известняки темно-серые, битуминозные, мелкозернистые и детритусовые с фораминиферами *Archaediscus aff. convexus* Gr. et Leb., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *E. prisca* Raus. et Reitl., *Eostaffella aff. prisca* var. *ovoidea* Raus.; кораллами — *Lithostrotion irregulare* Phill. и крупными брахиоподами (7,5 м); 2) известняки темно-серые, шламowo-детритусовые и афанитовые, иногда глинистые, слабо окварцованные с единичными фораминиферами, среди которых указывается *Archaediscus ex gr. krestovnikovi* Raus. (30 м); 3) известняки светло-серые, скрытокристаллические, детритусово-афанитовые, массивные, частично доломитизированные с криноидеями, гастроподами, кораллами и фораминиферами. Среди последних установлены — *Glomospira ex gr. gordialis* Jon. et Parker., *Endothyra ex gr. omphalota* Raus. et Reitl. (10,4 м); 4) доломиты серые и светло-серые тонкозернистые и неравномернозернистые, плотные (204,7 м); 5) кварцевые порфиры зеленовато-серого и зеленоватого цвета (52 м); 6) песчаники полимиктовые (5 м); 7) песчаники туффитовые, серые, среднезернистые с прослоями альбитофира (38,6 м); 8) мергель темно-серый, тонкозернистый, плотный, толстослоистый (24,0 м); 9) сланцы (1,5 м); 10) известняки серые, тонкокристаллические, сильно окремненные (8,5 м).

Отложения верхней осадочно-вулканогенной толщи вахшиварской свиты в Сангардакском разрезе по литологическому составу близки к Аксуйскому. Видимая мощность этой толщи, по подсчетам А. В. Покровского, около 770 м.

Несколько особняком стоит разрез карбона в верховьях Диималека из более южных районов Байсунтау. Здесь отложения карбона залегают с резким угловым несогласием на метаморфическом комплексе, представлены толщей разногальчных конгломератов, гравелитов, песчаников, глинистых и слюдистых сланцев, а в верхней части — и пепловых туфов кварцевых порфиров; неполная мощность около 700 м. Г. С. Чикризов и Х. В. Рыскина этот выход карбона относят к зойской свите. В

настоящее время В. М. Велитченко и А. А. Попова данные отложения считают принадлежащими к вахшиварской. В верхней части свиты Л. И. Савицкая установила следующий комплекс ископаемых растений: *Paracalamites* sp., *Autophyllites macropodus* S a v., *Sphenopteris* cf. *divaricatus* G o e r p., *Rhodea* ex gr. *javorskyi* R a d., *Angaridium* aff. *potanini* (Schmalh.) Z a l., *Neuropteris gigantea* S t e r n b., *Lepidodendron* ex gr. *worthenii* L e s g x., *Sublepidodendron elegans* S a v., *Protopityospermum monopteriscum* S a v. Возраст комплекса Л. И. Савицкая определяет визе-наморским. По ее мнению, весь разрез нижнего карбона здесь выражен в континентальной фации. Это, однако, не подтвердилось последующими работами Б. П. Пятаева, В. М. Велитченко, А. А. Поповой и др., обнаружившими в верховьях Диималека морские породы этого возраста — известняки с верхневизейскими гигантопродуктусами. Известняки обнажаются в тектонических клиньях и привязать их к разрезу не представляется возможным.

В большинстве районов Сусызтау из-за интенсивно проявившейся разрывной тектоники полных разрезов вахшиварской свиты не имеется. Исключение составляет район горы Карасан, где устанавливаются все четыре толщи вахшиварской свиты, а в кровле ее обособляется гониатитовый известняк. Представления о строении свиты в данном районе основаны на изучении тектонически изолированных частей разреза. Базальная и нижняя осадочно-вулканогенная толщи вахшиварской свиты сохранились в 2,5 км юго-восточнее горы Карасан, где были описаны в 1961 г. С. Я. Лapidусом и др. как средне- и верхнезойская подсвиты. Карбонатная толща наиболее полно представлена на южном склоне горы Карасан, но и здесь из-за разломов нет линии, по которой можно бы дать ее полное описание. Низы толщи изучались С. Я. Лapidусом и др., а верхняя часть — Н. М. Михно и В. А. Аникиной. Верхняя осадочно-вулканогенная толща изучалась Н. М. Михно и В. А. Аникиной, а позже нами на южном склоне горы Карасан, где сохранился нормальный стратиграфический контакт этой толщи с верхними горизонтами карбонатной.

Согласно этим данным, базальная толща вахшиварской свиты в районе горы Карасан представлена темно-малиновыми, реже серыми и зеленовато-серыми песчаниками с пачкой средне- и крупногалечных конгломератов и гравелитов. Мощность до 220 м.

В строении нижней осадочно-вулканогенной толщи участвуют туфы, туфобрекчии и лавобрекчии кварцевых порфиров и тонкополосчатые голубовато-зеленые кварцевые порфиры. Мощность ее 52—200 м.

Низы карбонатной толщи (видимая мощность 32 м) образованы темно-серыми детритусовыми известняками, переслаивающимися с аргиллитами. В известняках много фауны. Среди фораминифер Н. М. Михно по сборам С. Я. Лapidуса устанавливает следующие формы: *Glomo-*

spira ex gr. gordialis Jon. et Parker, Glomospirella spirillinoides Gr o z d., G. aff. sigmoidalis R a u s., Ammodiscus ex gr. priscus R a u s., Tetrataxis ex gr. angusta V i s s., Howchinia cf. gibba var. longa B r a z h n., Endothyra aff. infrequentis S c h l y k., E. ex gr. omphalota R a u s. et R e i t l., E. convexa R a u s., Globoendothyra ishimica (Raus.), Archaeiscus karreri B r a d y, A. ex gr. moelleri R a u s., A. ex gr. krestovnikovi R a u s., Asteroarchaediscus ex gr. baschkiricus (Krest. et Theod.), Mediocris mediocris var. ovalis (Viss.), M. breviscula (Gan.), Eostaffella prisca var. ovoidea R a u s., E. ex gr. mosquensis V i s s., E. proikensis R a u s., Parastaffella sublimis S c h l y k.; из брахиопод — Athyris planosulcata P h i l l., Gigantoproductus sp. (определения О. И. Сергуньковой); из кораллов — Lithostrotion irregulare P h i l l. (определение В. А. Аникиной).

Вышележащие слои карбонатной толщи, видимой мощностью 120 м, представлены светло-серыми доломитами, серыми детритусовыми, песчанистыми и глинистыми известняками и в меньшей мере известняковыми конгломератами и мергелями. Среди фораминифер Н. М. Михно установлены: Tetrataxis conica E h r., T. media V i s s., Howchinia gibba var. longa B r a z h n., Archaeiscus moelleri R a u s., A. karreri B r a d y, A. pauxilus S c h l y k., A. aff. spirillinoides R a u s., Globoendothyra ex gr. globulus (Eichw.), Endothyra prisca R a u s. et K e i t l., E. paraprisca S c h l y k., E. aff. similis R a u s. et R e i t l., E. ex gr. bradyi M i k h., E. ex gr. omphalota R a u s. et R e i t l., E. infrequens S c h l y k., Eostaffella sp., Parastaffella sp. Встречены кораллы: Diphyphyllum simplex T h o m p s., Lithostrotion geneviensis E a s t o n, L. junceum F l e m.

Мощность верхней осадочно-вулканогенной толщи на горе Карасан около 550 м. Она подразделяется на три части (снизу вверх): сначала — туфы кварцевого порфира, кварцевые альбитофиты, редкие прослои туффитов и яшмовидных пород (456 м), затем — тонкослоистые голубовато-серые литокластические туфы дацитового порфира, туфоаргиллиты, яшмовидные породы и яшмы с полосчатой зеленовато-голубой и сургучно-красной окраской, песчаники, тонкие прослои и линзочки окремнелых и биоморфных известняков (42 м) и в кровле — известняки пелитоморфные, детритусово-сгустковые, оолитовые со стилолитовыми швами, нередко с линзочками и желваками кремня (45 м).

Из биоморфных известняков нами определены Hyperammia vulgaris R a u s. et R e i t l., Haplophragma sp., Howchinia gibba (Moell.), Bradyina rotula E i c h w., Globivalvulina sp., Archaeiscus ex gr. moelleri R a u s., A. karreri B r a d y, Asteroarchaediscus ex gr. baschkiricus (Krest. et Theod.), Endothyranopsis crassus (Brady), Endothyra prisca R a u s. et R e i t l., E. ex gr. similis R a u s. et R e i t l., E. bradyi M i k h., E. aff. bradyi M i k h. var. simplex R e i t l., E. omphalota var. minima R a u s. et R e i t l., E. koktjubensis R a u s., E. aff. obsoleta R a u s., Me-

diocris breviscula (Gan.), *M. mediocris* (Viss.), *Eostaffella ikensis* Viss., *E. ex gr. acuta* G r o z d. et L e b.

В известняках, слагающих кровлю толщи, встречаются редкие, плохо сохранившиеся радиолярии, единичные фораминиферы и брахиоподы, чаще попадаются гониатиты, но сохранность их очень плохая. Среди гониатитов А. С. Питиновой удалось предварительно определить *Reticuloceras* (?) sp., *Proshumardites* sp., указывающие на намюр. Комплекс фораминифер чрезвычайно беден видами и особями и представлен формами широкого вертикального распространения. Среди них определены: *Tuberitina maljavkini* Mikh., *T. callosa* Reittl., *Hyperammina elegans* Raus. et Reittl., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.) и *Mediocris breviscula* (Gan.).

В заключение следует подчеркнуть две характерные особенности отложений вахшиварской свиты, выявленные по разрезам юго-западных отрогов: однозначная смена пород по вертикали, сильная фациальная изменчивость и резкие колебания мощностей.

На южных склонах Гиссарского хребта сходным строением обладает разрез по Ширкент-Дарье, где обособляются все четыре толщи вахшиварской свиты. В других местах разрезы свиты неполные, либо еще плохо изучены.

Так, о присутствии вахшиварской свиты в западной части южного склона Гиссарского хребта свидетельствует фауна, собранная Н. М. Михно (1956) по рекам Ортосай и Шильхазор (бассейн Кызыл-Дарьи). Здесь с резким угловым несогласием на породах метаморфического комплекса залегают конгломераты, сменяющиеся выше по разрезу пачкой часто переслаивающихся гравелитов, сланцев, песчаников, известняков, реже туфовых песчаников, окрашенных в черный и темно-серый цвета. В прослоях и линзах известняков содержится бедная, плохо сохранившаяся фауна, среди которой в *Ортосае* установлены: *Lithostrotion*, *Striatifera striata* Fisch., *Spirifer* cf. *pseudotrigonalis* Sem., *Productus* sp. (? Pr. ex gr. *concinus* Sow.), *Tuberitina maljavkini* Mikh., *Hyperammina*? sp., *Tetrataxis* sp. и *Endothyra* sp., характеризующие визейский ярус, а по Шильхазору — *Gigantoproductus* sp. (? G. ex gr. *jani-schewskii* Sar.), *Striatifera* cf. *striata* Fisch., *Hyperammina* sp., *Endothyra* sp., *Parastaffella* (?) и представители семейства *Textulariidae*. Максимальная мощность (180—200 м) этой пачки пород отмечена по Ортосаю. Выше по Ортосаю следуют мощные вулканогенные образования (кислые эффузивы и их туфы), в которых фауна не найдена.

В верховьях р. Кундаджауз, судя по данным К. Исхакова и Ю. С. Храмова, в вахшиварскую свиту можно включить (снизу вверх):

1) часто чередующиеся алевролиты и песчаники с линзами известняков, содержащих *Athyris ambigua* Sow., *Gigantoproductus praemoderatus* Sar., *G. sp.*, *Lithostrotion junceum* Flem. Мощность 90 м;

2) известняки серые, доломитистые с линзами алевролитов и фауной фораминифер и кораллов; среди фораминифер: *Ammodiscus aff. priscus* R a u s., *Archaediscus karreri* B r a d y, *A. krestovnikovi* R a u s., *Endothyra prisca* R a u s. et R e i t l., *Eostaffella prisca* R a u s. Мощность 50 м;

3) алевролиты с прослоями песчаников. Мощность 20 м;

4) известняки кремнистые, доломитизированные с фораминиферами — *Hyperammina moderata* M a l., *Brunsia pulchra* M i k h., *Cribrostomum* sp., *Endothyra similis* R a u s. et R e i t l., *E. infrequentis* S c h l y k. и брахиоподами — *Schizophoria resupinata* M a r t., *Productus concinnus* S o w., *Dictyoclostus* ex gr. *semireticulatus* M a r t., *Marginifera scharitimi ensis* J a n., *Spirifer* cf. *bisculatus* S o w. Мощность 100 м.

Выше следуют туфы основного состава и андезитовые порфиры, вероятно, относящиеся к суффинской свите. Они залегают с разрывом на визейских известняках.

Мощный разрез карбона (около 1000 м), сложенный туфами кислых пород и в меньшей мере темными глинистыми сланцами, алевролитами, песчаниками и мраморизованными известняками, выявлен недавно В. Н. Ефименко, Е. А. Космыниным и К. О. Цориевым по р. Манзоб и ее притокам (бассейн Обизаранга).

В нижнем течении р. Ширкент и по ее притоку Кичкине-Чинарсаю в основании разреза вахшиварской свиты отмечаются мелкогалечные конгломераты, несогласно залегающие на метаморфическом комплексе; мощность 30—100 м. Выше — красно-бурые рыхлые туфы кислых пород, фиолетово-зеленые туфы липаритов, зеленовато-серые кварцевые порфиры и зеленовато-бурые эффузивы основного состава; мощность 70 м. Затем — известняки розовато-серые и темно-серые, детритусовые с визейскими фораминиферами, кораллами, криноидеями и брахиоподами; мощность 12—15 м. Еще выше — переслаивание зеленовато-серых, темно-серых и красных туфов кислых пород и тонкослоистых розовато-серых и красных слегка окремнелых известняков, перекрытых серой стекловатой лавой и зеленовато-серой туфоловой риодацита, содержащей изредка горизонты пепловых туфов риодацита; мощность около 170 м.

Приведенная характеристика Ширкентского разреза основана на данных В. Н. Ефименко, Е. А. Космынина, К. О. Цориева. Фауна из пачки известняков собрана еще С. К. Овчинниковым. По его коллекциям установлены фораминиферы — *Tetrataxis* ex gr. *minima* L e e et C h e n, *Cribrospira* sp., *Archaediscus* ex gr. *varsanofievi* G r. et L e b., *Globoendothyra* cf. *tomiliensis* G r o z d., *Parastaffella* ex gr. *struvei* (M o e l l.), *Eostaffella* sp.; брахиоподы — *Gigantoproductus superior* J a n.; кораллы — *Lithostrotion junceum* F l e m. Комплекс фораминифер по нашим

сборам более полный. В нем представлены: *Hyperammina elegans* R a u s. et R e i t l., *H. vulgaris* R a u s. et R e i t l., *Tetrataxis conica* E h r e n b., *Archaediscus karreri* B r a d y, *A. moelleri* R a u s., *A. cf. pauxillus* S c h l y k., *A. cf. krestovnikovi* R a u s., *Globoendothyra cf. paula* V i s s., *G. globulus* var. *numerabilis* V i s s., *Endothyra typica* M i k h., *E. cf. tantilla* S c h l y k., *E. aff. frequentata* G a n., *Eostaffella proikensis* R a u s., *E. cf. prisca* var. *ovoides* R a u s. *E. cf. parastruvei* R a u s., *Millerella* aff. *infulaeformis* G a n., *Parastaffella* ex gr. *struvei* (Moell.) (определение Н. М. Михно).

Отложения вахшиварской свиты здесь перекрыты вулканогенно-осадочной суффинской свитой, относящейся по комплексам фораминифер к нижнебахкирскому подъярису среднего карбона. В. Н. Ефименко, Е. А. Космынин, К. О. Цориев весь разрез карбона в этом районе считают непрерывным, однако по линии, пройденной нами (водораздел Ширкент—Кичкине—Чинарсай), контакт между вахшиварской и суффинской свитами тектонический.

В разных пунктах восточной части южного склона Гиссарского хребта, по сборам С. К. Овчинникова и др., в карбонатной толще известны кораллы — *Lithostrotion junceum* F l e m., *L. irregulare* P h i l l., *L. caespitosum* M a r t., *Bothrophyllum juddiformis* G o r s k y; брахиоподы — *Gigantoproductus superior* J a n., *G. giganteus* S o w.; фораминиферы — *Glomospira duplex* C u s h. et W o t., *Archaediscus* sp., *Samarina* sp., *Endothyra* sp., *Mediocris* ex gr. *breviscula* (Gan.). В долине Варзоба, где видимая мощность карбонатной толщи достигает 500 м, в верхней части разреза нами обнаружены плохо сохранившиеся фораминиферы, из которых Н. М. Михно определены: *Palaeotextularia cf. longiseptata* L i p., *Tetrataxis minima* L e e et C h e n, *T. conica* E h r., *Endothyra cf. prisca* R a u s. et R e i t l., *Mediocris cf. breviscula* (Gan.), *Eostaffella* sp.

Из приведенного обзора видно, что вахшиварская свита как в отрогах, так и на южном склоне Гиссарского хребта сравнительно хорошо охарактеризована органическими остатками, особенно в карбонатной толще, где почти повсеместно присутствуют фораминиферы, кораллы и брахиоподы.

Из брахиопод в нижних горизонтах этой толщи наиболее часто встречаются: *Schizophoria resupinata* M a r t., *Chonetes laquessiana* K o n., *Krotovia aculeata* (M a r t.), *Gigantoproductus giganteus* M a r t., *G. superior* J a n., *G. praemoderatus* S a r., *Striatifera striata* F i s c h., *Dictyoclostus* ex gr. *semireticulatus* M a r t., *Reticularia lineata* M a r t., *Spirifer integricosta* P h i l l., *Athyris planosulcata* P h i l l. и др. О. И. Сергунькова, анализируя приведенный выше комплекс брахиопод, приходит к заключению о соответствии его комплексам машатского и кельтемашатского горизонтов, отнесенных Совещанием по унификации стратиграфических схем Средней Азии к верхнему визе.

Сопутствующие фораминиферы также указывают на верхнее визе. В этом отношении интересен разрез верхний Вахшивара, где мощность карбонатной толщи максимальная и вся она неплохо охарактеризована фауной.

Здесь в нижних фаунистически охарактеризованных слоях разреза мощностью 400 м, приуроченных к верхней части нижней осадочно-вулканогенной и к нижней части карбонатной толщ, вместе с *Schuchertella radians* Phill., *Meekella* sp., *Camarotoechia pleurodon* Phill., *Spiriferina imbricata* Jan., *Retzia rabians* Phill., указывающий на верхневизейский подъярус, встречаются фораминиферы, среди которых наиболее характерны *Eostaffella prisca* Raus. и ее вариетет *ovoidea* Raus., *E. parva* (Moell.), *E. paraparva* Gan., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Millerella kazakhstanica* Raus., *Asteroarchaediscus* sp. N1 ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Criborespira* cf. *mira* Raus., *Valvulinella tchotchiai* Gr. et Leb., *Howchinia* cf. *gibba* (Moell.), *Climacammina* cf. *simplex* Raus., *Globivalvulina parva* Tschern., *Endothyranopsis crassus* Brady и его вариететы *mosquensis* (Raus.), *intermedia* (Raus.), *substricta* Dutk., *Endothyra bradyi* Mikh., *E. convexa* Raus., *Globoendothyra numerabilis* (Viss.), *G. pseudoglobulus* Reittl.

Е. А. Рейтлингер, определявшая нашу фауну, в рассматриваемом интервале разреза выделяет два комплекса, из которых первый говорит о возможности сопоставления с алексинским горизонтом — сл. 13—25, а второй — с михайловским и веневским — сл. 26—41.

Первое сопоставление основано на присутствии в нижнем комплексе *Asteroarchaediscus* sp. ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.) *Globoendothyra ishimica* Raus., *Endothyra convexa* Raus., *Millerella pressula* Gan.; второе базируется на *Howchinia gibba* (Moell.), *Valvulinella tchotchiai* Gr. et Leb., *Globoendothyra numerabilis* (Viss.), *G. pseudoglobulus* Reittl., *Endothyranopsis crassus* (Brady) с вариететами, *Endothyra* ex gr. *bradyi* Mikh., *Criborespira* ex gr. *mira* Raus., *Globivalvulina parva* Tschern., *Climacammina* cf. *simplex* Raus., *Eostaffella parva* (Moell.), *E. paraparva* Gan., *Millerella kazakhstanica* Raus. Следующие 355 м толщи (сл. 42—48) известняков охарактеризованы *Eostaffella prisca* var. *ovoidea* Raus., *E. minutissima* Raus., *Howchinia* aff. *gibba* var. *longa* Brazhn., *Endothyranopsis compressus* (Reittl.), *Endothyra omphalota* var. *minima* Raus. et Reittl., *E. bradyi* Mikh., *E. exilis* Raus., указывающими на тарусский и стешевский горизонты. Брахиоподы в данной части разреза встречаются очень редко. В низах этого интервала установлены *Dictyoclostus* ex gr. *semireticulatus* (Mart.), *Spirifer* ex gr. *striatus* Mart.

По брахиоподам и фораминиферам наиболее низкие, фаунистически охарактеризованные горизонты свиты являются верхневизейскими. На

среднее виле в Южном Гиссаре, по-видимому, приходится перерыв в осадконакоплении.

Верхний возрастной предел свиты определяется комплексом нижнеамюрских фораминифер, обнаруженным в верхах карбонатной толщи Вахшиварского разреза, а также находками флоры и брахиопод в верхней части осадочно-вулканогенной толщи района месторождения Хандиза. Комплекс фораминифер в верховьях Вахшивара состоит из *Eostaffella parva* var. *decurta* R a u s., *E. ex gr. paraprotrvae* R a u s., *Endothyranopsis* cf. *crassus sphaericus* (Raus.), *E. crassus* var. *mosquensis* (Raus.), *E. crassus* (Raus.), *E. cf. substricta* D u r k., *Endothyra similis* var. *magna* R a u s.

Остатки растений, собранные А. С. Питиновой и О. С. Тимофеевой в верхах Хандизинского разреза, относятся к виду *Sphenopteris adiantoides* Schloth., известному из намюра «А» Средней Европы. Брахиоподы представлены *Gigantoproductus* cf. *protvensis* S a r., *G. superbus* S a r., *Spirifer poststriatus* N i k.

ХОДЖИРБУЛАКСКАЯ СВИТА

Ходжирбулакская свита впервые выделена в 1941 г. Е. М. Головинным на юге Сурхантау в составе нерасчлененного нижнего карбона. В схемы карбона Юго-Западного Гиссара, рассмотренные на Совещании по унификации стратиграфических схем Средней Азии, ходжирбулакская свита не вошла в силу отсутствия в ней фауны и неясного положения в разрезе.

В настоящее время гониатиты, найденные в кровле свиты, позволили определить верхний возрастной предел свиты как низы амюрского яруса нижнего карбона. Нижняя возрастная граница свиты неясна — в районах ее типичного развития основание свиты оборвано разломами, а в вышележащих слоях фауна не обнаружена. Предполагается, что ходжирбулакская свита является возрастным аналогом вахшиварской, хотя и не исключено, что они могут быть разновозрастны лишь частично и ходжибулакская свита может располагаться стратиграфически немного выше вахшиварской.

Пространственно вахшиварская и ходжирбулакская свиты разобщены между собой Ходжаипакским массивом кварцевых порфиров.

Ходжирбулакская свита наиболее типично представлена на юго-восточном и южном склонах Сурхантау (междуречье Аксу-Вахшивар, сай Курганча), где по составу слагающих ее пород отчетливо подразделяется на две неравные части: нижнюю — спилитовую и верхнюю — карбонатную.

Нижняя часть свиты хорошо обнажена на юго-восточном склоне хребта к западу от сел. Бадава. Спилиты здесь миндалекаменные,

местами с характерной для этих пород шарообразной отдельностью, иногда слоистые, отличающиеся удивительным однообразием как по мощности, так и по простиранию. В верхней их части встречаются прослой, линзочки и желваки пелитоморфного известняка, имеющего нередко розоватую окраску. Спилиты покрываются пачкой светлых толстослоистых пелитоморфных известняков, иногда сильно окремнелых. В отдельных прослоях известняков содержатся массовые гониатиты, но из-за сильного окремнения пород фауна почти не выбивается. Наибольшая видимая мощность спилитов 300 м. Мощность известняков 250—500 м.

На водоразделе Аксу-Вахшивар от спилитовой части свиты сохранились лишь самые высокие ее горизонты, по которым можно заметить наличие постепенного перехода между спилитами и известняками. На юг от интрузии кварцевых порфиров, в основании видимой части разреза, залегают (снизу вверх): спилит ожелезненный — 1 м; тонкослоистые, сильно окремнелые известняки полосчатой окраски — 1 м; тонкослоистые, темно-малиновые окремнелые известняки — 2,4 м; серые пелитоморфные, сильно окремнелые известняки — 2,65 м; спилит миндалекаменный с линзочками известняков, внизу редкими, а выше по разрезу частыми — 42,2 м.

Выше следуют массивные и слоистые пелитоморфные, участками гониатитовые известняки мощностью 22 м.

По саю Курганча обнаружены лишь гониатитовые известняки и покрывающие их породы суффинской свиты.

Комплекс гониатитов, собранных нами по саю Курганча, на водоразделе Аксу-Вахшивар и западнее сел. Бадава, всюду одинаков и, по определениям А. В. Яговкина, состоит из *Girtyoceras* (?) sp., *Paradimorphoceras* sp., *Megapronorites* sp., *Cravenoceras* aff. *nevadense* Miller et Furnish, C. aff. *hesperium* Miller et Furnish, *Proshumardites* sp. Данный комплекс, как и комплекс фораминифер из верхней части вахшиварской свиты, указывает на нижний намюр или намюр «А».

Развитие отложений ходжирбулакской свиты нами предполагается и на юге Байсунтау. Здесь к данной свите мы условно относим шестисотметровую толщу миндалекаменных спилитов, андезитовых порфиров и их туфов, развитую в верховьях Кайрака и в ур. Конкур-яр, где она известна под названием «кайракской» свиты. Эта толща до последнего времени считалась нижнепермской на основании ее несогласного залегания на верхнекаменноугольной алячпанской свите. Нашими исследованиями это несогласие не подтвердилось. Свиты контактируют между собой по разлому. Литологический состав кайракской свиты близок к составу ходжирбулакской, на что указывал еще в 1941 г. Е. М. Головин, относя обе свиты к нерасчлененному нижнему карбону.

С. К. Овчинников при выделении в 1941 г. каратагской свиты включал в нее мощные вулканогенные толщи основного и среднего состава, развитые на южных склонах Гиссарского хребта. Возраст их определялся среднекаменноугольным.

Позже в решениях Совещания по унификации стратиграфических схем Средней Азии (1959) объем свиты был расширен за счет отнесения к ней визейских известняков и тесно связанных с ними кислых эффузивных пород и их пирокластов, распространенных как на южных склонах Гиссарского хребта, так и в его отрогах, а возрастные рамки свиты определялись от верхневизейского подъяруса нижнего карбона до нижнемосковского подъяруса среднего карбона включительно.

В 1959 г. Е. Н. Горецкая и П. Г. Рысин в бассейнах рек Ханака, Лючоб и Варзоб в составе каратагской свиты выделили четыре толщи: нижнюю альбитофировую, спилитовую, верхнюю альбитофировую и андезитовую. Нижние три толщи отнесены к намюру, четвертая — условно к среднему карбону.

В результате исследований последних лет собран материал, показывающий, что осадочно-вулканогенные образования каратагской свиты на южном склоне Гиссарского хребта распадаются на три самостоятельные свиты. Две из них примерно одновозрастны и не выходят в своей верхней части за рамки нижнего намюра. Площади их развития разделены широтным Богаинским разломом. Третья — более молодая, относящаяся к нижнебашкирскому подъярусу среднего карбона, распространена по обе стороны от упомянутого разлома.

Визе-намюрские отложения, развитые южнее Богаинского разлома, описаны выше под названием вахшиварской свиты. В состав этой свиты входит нижняя альбитофировая толща Е. Н. Горецкой и П. Г. Рысина (1959). Название каратагской свиты сохранено за распространенными севернее визе (?) - намюрскими осадочно-вулканогенными образованиями. К ней относятся спилитовая и верхняя альбитофировая толщи. Самая верхняя часть осадочно-вулканогенного комплекса, отвечающая нижнебашкирскому подъярусу, выделена в суффинскую свиту, образованную главным образом терригенными породами и туфами андезитового порфира. Предположительно к ней отнесена и андезитовая толща Е. Н. Горецкой и П. Г. Рысина (1959).

Отложения каратагской свиты занимают значительные площади в бассейнах рек Туполанг, Обизаранг, Ширкент, Каратаг, Ханака, Варзоб, а также прослеживаются западнее и восточнее. На севере они ограничены Ходжаобигармским разломом, а на юге, как уже говорилось выше, линией Богаинского разлома и его западным продолжением.

Образования каратагской свиты Е. Н. Горещкая и Н. К. Морозенко (1962), а позже Н. Г. Власов и А. Т. Тарасенко (1969) относят к кератофиро-спилито-диабазовой формации. Свита сложена преимущественно диабазовыми порфиритами, спилитами и их туфами, заключающими пачки альбитофиров и редкие прослои и линзы известняков. Общая мощность свиты 1500—3200 м.

В бассейнах Обизаранга, Ширкента и Каратага, где свита представлена в основном спилитами, В. Н. Ефименко, Е. А. Космынин и К. О. Цориев ее расчленили на три части: нижнюю пирокластическую (200 м), собственно спилитовую (1200—1300 м) и верхнюю пирокластическую (630—670 м). В этих районах в кровле спилитовой толщи обособляется горизонт гониатитовых известняков, который может считаться маркирующим, отделяющим каратагскую свиту от вышележащей суффинской. Фауна из этого горизонта указывает на нижний намюр и служит единственным доказательством возраста каратагской свиты. Сарбинсайские известняки с фузулинидами каширского горизонта, по которым С. К. Овчинников определял московский возраст каратагской свиты, отделены от спилитов и вышележащей туфогенно-андезитовой толщи сложной системой тектонических нарушений и к каратагской свите не относятся.

В 1963—1964 гг. таджикские геологи В. Н. Ефименко, Е. А. Космынин, К. О. Цориев на водоразделах рек Каратаг — Ширкент и Ширкент — Обизаранг, по р. Сарбин и в бассейне Фатруфа из горизонта гониатитовых известняков собрали: *Protocanites* sp., *Rhipaeocanites* sp., *Praedaraelites* sp., *Dobarocanites* sp., *Irinoceras* (?) sp., *Girtyoceras* sp., *Trizonoceras typicale* Girty, *Tr. lepidum* Girty, *Platygoniatis* sp., *Cravenoceras* aff. *hesperium* Miller et Furnish, *C. aff. richardsonianum* (Girty), *C. sp. N1*, *C. sp. N2*, *C. (?) sp.*, *Glaphyrites* sp. *Proshumardites* cf. *uralicus* Libr., *Proshumardites* sp. (ex gr. *karpinski* R a u s.),

Аналогичный комплекс гониатитов собран нами в 1964 г. на юго-западном склоне горы Кокгирак (левобережье Сарбинсая в бассейне Каратага). Здесь обнаружены: *Proporites* (?) sp., *Metacanites* sp., *Praedaraelites* sp., *Paradimorphoceras* ex gr. *looneyi* (Phill.), *Kazakhoceras* sp., *Cravenoceras* (?) sp., *Tumpanoceras* sp. nov. Jag., новый род из семейства *Homoceratidae*, *Proshumardites* ex gr. *uralensis* Libr., *Baschkirites* sp., а из наутилоидей — *Mitorthoceras perfilosum* G o r d o n.

Вероятно, из этого же горизонта происходят и сборы А. Н. Худобиной по р. Зачау (бассейн Ханаки), из которых Л. С. Либрович определял *Proshumardites* cf. *uralensis* Libr., Pr. ex gr. *karpinski* R a u s. Фауна в то время не была привязана к разрезу.

По заключению Л. С. Либровича, а также А. В. Яговкина, определявших южно-гиссарские гониатиты из наших сборов и сборов таджикских геологов, на нижненамюрский возраст указывают представители

рода *Cravenoceras* (зональный род для основания намюрского яруса в цефалоподовых фациях Западной Европы, Англии, Африки, Урала, Средней Азии, Северной Америки), а также роды *Kazakhoceras*, *Tympanoceras*, *Paradimorphoceras*, *Metacanites*, *Pronorites*, *Praedaraelites*, характерные для верхов визе и низов намюра; представители родов *Baschkirites* и *Proshumardites* встречаются в интервале от нижнего намюра до башкирского яруса включительно.

Гониатитовые известняки в изученном нами разрезе связаны постепенным переходом с подстилающими вулканогенными образованиями. Так, у подножия юго-западного склона горы Кокгирык в 200 м ниже устья безымянного сая, отделяющего гору Кокгирык от горы Такабош, в основании видимой части разреза спилитовой толщи наблюдаются массивные пепловые туфы, выше которых следуют светло-зеленый литокластический туф андезитового состава (4,8 м), затем — переслаивающиеся между собой тонкослоистые пепловые туфы и светлые, желтоватые и фиолетовые известняки, в отдельных прослоях сильно кремнистые (0,9 м) и, наконец, пелитоморфные фауносодержжащие известняки, почти всегда кремнистые, серой и светло-серой окраски. Мощность их в данном разрезе 11,5 м.

В бассейне Фатруфа В. Н. Ефименко, Е. А. Космынин, К. О. Цориев наблюдали размыв в основании гониатитового горизонта, но и там его подстилали пирокластические породы верхней части спилитовой толщи.

Нижний возрастной предел свиты и характер взаимоотношения ее с подстилающими образованиями, точно не установлены — основание свиты, как правило, срезается разломами. Все же возраст нижней части свиты, видимо, можно ограничить визейским ярусом, а, возможно, и верхневизейским подъярусом нижнего карбона.

В бассейне Туполанга, на водоразделе Сары-Нова—Сагдор, Е. М. Головин в 1941 г. находил известняки с фауной, которые, судя по переслаиванию с плагиоклазовыми порфиритами и яшмовидными породами, вероятно, относятся к каратагской свите, хотя и отделены от типичных пород свиты, представленных здесь диабазовыми порфиритами, интрузиями габбро-диабазов и лейкократовых гранитов. Известняки располагаются непосредственно над базальными конгломератами, залегающими несогласно на метаморфическом комплексе, и содержат верхневизейские кораллы *Lithostrotion affine Flem.*, *L. irregulare Phill.*, *L. maccoyanum E. et H.*, *Chaetetes radians Fisch.*, *Palaeosmilina jagovkini Gorsky.*

Суффинская свита как самостоятельная стратиграфическая единица местной шкалы, отвечающая нижнебашкирскому подъярису среднего карбона, выделена нами впервые в 1965 г. на южном склоне Гиссарского хребта. С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко эти отложения относили либо к верхнему карбону, не отделяя их от гиссарской свиты, либо к среднему отделу карбона, включая в состав каратагской свиты, а Е. Н. Горецкая, П. Г. Рысин и др. — к башкирскому и нижней части московского ярусов среднего карбона — сагдорской свите.

На южном склоне Гиссарского хребта выходы суффинской свиты группируются в две широтно вытянутые прерывистые полосы: южную, приуроченную к нижним течениям Ширкента, Каратага и Фатруфа, к нижнему и среднему течениям Суффы, нижним течениям Ханаки, Лючоба и Варзоба, и северную, выявленную по Сарбину, в верховьях Фатруфа, Суффы и Зачау. Стратотипический разрез свиты расположен в нижнем течении р. Суффа.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта аналоги суффинской свиты устанавливаются в южной части Сурхантау и на горе Карасан в Сусызтау; присутствие свиты предполагается также и в северной части Байсунтау по Аксу (рис. 3).

В строении суффинской свиты наряду с аргиллитами, алевролитами и песчаниками участвуют туфопесчаники, туфоалевролиты, туффиты и туфы, местами превалирующие над терригенными породами. Наличие вулканогенных пород в составе свиты — наиболее характерная особенность, отличающая ее от литологически близкой сагдорской свиты.

В пределах южной полосы характер взаимоотношения суффинской свиты с подстилающими образованиями неясен, так как почти всюду отложения суффинской свиты снизу оборваны разломом. Судя по присутствию в рассматриваемой свите переотложенного материала из отложений верхней части визейского яруса можно предполагать трансгрессивное залегание суффинской свиты на нижележащих породах. Вместе с тем по р. Ширкент В. Н. Ефименко, Е. А. Космынин, К. О. Цориев наблюдают отложения вахшиварской и суффинской свит в непрерывном разрезе.

Верхние горизонты суффинской свиты перекрыты несогласно залегающими пермскими или мезозойскими образованиями.

Наибольшая видимая мощность свиты отмечена в долине Ширкента, где она достигает до 750 м.

Органические остатки встречаются редко, среди них отмечены фораминиферы, криноидеи, иногда брахиоподы, приуроченные к редким прослоям известняков и известковистых песчаников.

Относительно полная микрофаунистическая характеристика свиты, позволяющая судить о принадлежности свиты к нижней части башкирского яруса, получена по разрезу р. Суффа. По мнению Е. Н. Горещ-

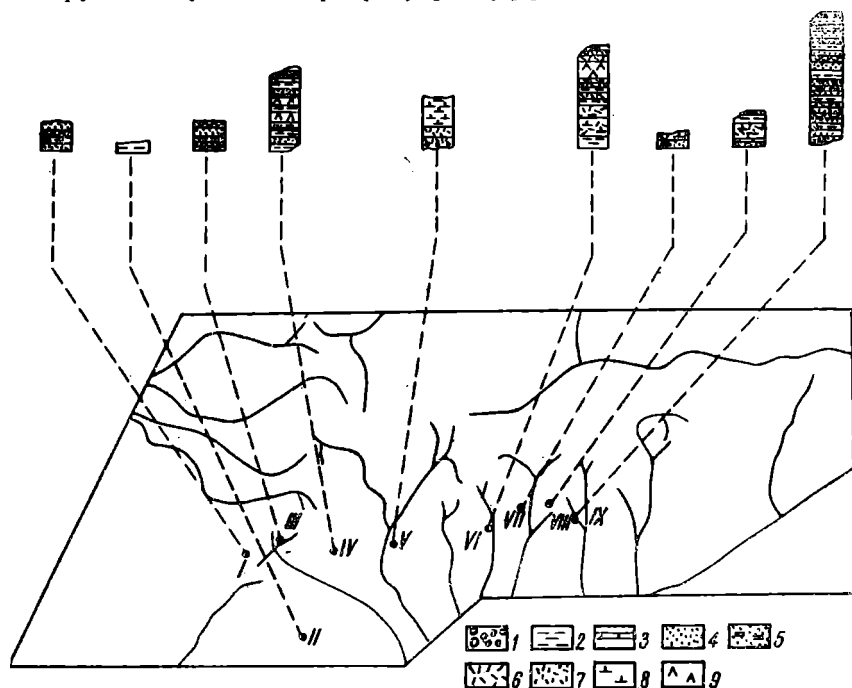


Рис. 3. Схема расположения основных разрезов суффинской свиты:

I—Карасан, II—Аксу (Сурхантау), III—Аксу, IV—Хурсан-Дарья, V—Кундаджауз, VI—Ширкент, VII—Каратаг, VIII—Ойборик, IX—Суффа;
1—конгломераты, гравелиты, 2—алевролиты, аргиллиты, 3—известняки, 4—песчаники, 5—туфопесчаники, 6—туфы, туфобрекчии, туфолавы, 7—туфоалевролиты, туфоаргиллиты, 8—андезитовые порфиры, 9—спилитовые и диабазовые порфиры.

кой и др., изучивших ряд разрезов по отложениям данного возраста, суффинский является типичным и в литологическом отношении.

Этот разрез описан нами по правому борту долины р. Суффа в 1,5—2 км выше сел. Трушоаг. Низы свиты здесь также оборваны разломом. В сохранившейся части свиты последовательно снизу вверх по разрезу выделяются:

1. Сильно измененные слоистые алевролиты и мелкозернистые песчаники. Видимая мощность 28,3 м.
2. Литокластический туф основного состава. Мощность 32 м.
3. Слоистые мелкозернистые песчаники зеленовато-серого цвета. В верхней части среди песчаников встречаются тонкие прослои алевролитов и туфоалевролитов. Мощность 15,8 м.
4. Литокластический туф андезитового состава. Порода массивной отдельности. Мощность 8,2 м.
5. Слоистые и массивные окремненные алевролиты серой и желтовато-серой окраски с прослоями туфопесчаников. Мощность 8,6 м.
6. Слоистые и массивные туфопесчаники, туфоалевролиты и алевролиты, переслаивающиеся между собой и часто замещающие друг друга по простиранию. Мощность 14 м.
7. Плохо обнаженный интервал разреза. На поверхности склона изолированные выходы и обильные высыпки темно-серых алевролитов и мелкозернистых песчаников. Породы тонко- и среднеслоистые. Среди песчаников иногда встречаются сильно известковистые разности, а также тонкие прослои известняков, содержащие угнетенную микрофауну, среди которой преобладают особи молодых стадий. Из этих известняков Е. А. Рейтлингер определены: «*Ammodiscus*» *multivolutus* Reithl., *Glomospira elegans* Lip., *Globivalvulina minima* Reithl., *Gl. parva* N. Tschern., *Endothyra* aff. *irregularis* Reithl., *Neoarchaediscus rugosus* Raus., *N. parvus* Raus., молодые стадии представителей рода *Asteroarchaediscus*, *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella prisca* var. *ovoidea* Raus., *Millerella variabilis* Raus. и, предположительно, молодые стадии представителей рода *Pseudostaffella*. Мощность 47,6 м.
8. Тонкослоистые темно-серые алевролиты и подчиненные им толстослоистые туфопесчаники. Мощность 14,1 м.
9. Массивные и слоистые туфопесчаники, переходящие вверх по разрезу в туфоалевролиты. Мощность 8,2 м.
10. Слоистые алевролиты и туфоалевролиты. Мощность 8,45 м.
11. Массивные туфопесчаники, пласты которых разделены между собой слоистыми алевролитами и туфоалевролитами. Изредка встречаются тонкие прослои песчаных известняков и известковистых песчаников. В известняках молодые стадии архедисцид, «*Ammodiscus*» *multivolutus* Reithl. forma *minima*, *Eostaffella* aff. *exilis* Grozd. et Leb., *Millerella variabilis* Raus. Мощность 19,2 м.
12. Тонко- и среднеслоистые темно-серые алевролиты. Мощность 3,0 м.
13. Массивные туфогенные и полимиктовые песчаники. Последние мелкозернистые, иногда известковистые, серой окраски. Туфопесчани-

ки более грубозернистые, нередко плохо отсортированные, зеленовато-серого цвета. В основании — тонкий прослой песчанистого известняка. Мощность 6,0 м.

14. Алевролиты и туфоалевролиты с прослоями мелкозернистых песчаников. Породы тонко- и среднеслоистые. Мощность 7,3 м.

15. Массивные и толстослоистые мелкозернистые песчаники с прослоями туфопесчаников. Ближе к кровле туфопесчаники преобладают. Мощность 7,5 м.

16. Массивный крупнозернистый туфопесчаник зеленовато-серого цвета. Мощность 3,5 м.

17. Темно-серые слоистые алевролиты и песчаники с редкими прослоями туфопесчаников. Мощность 8,6 м.

18. Плотные слоистые аргиллиты зеленовато-серого цвета. Мощность 6,3 м.

19. Зеленовато-серые туфогенные и известковистые песчаники, в основании толстослоистые с тонкими прослоями темно-серых алевролитов, выше — массивные. Песчаники средне- и крупнозернистые, очень плотные. В известковистых разностях встречаются фораминиферы: *Astroarchaediscus ex gr. baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Eostaffella cf. pseudostruvei* var. *chomatifera* Kir., *Pseudostaffella* sp., *Ozawainella?* aff. *auroa* G r o z d. et L e b. Мощность 12,8 м.

20. Темно-серые тонкослоистые алевролиты с частыми тонкими прослоями мелкозернистых песчаников. В нижней части пачки песчаники известковистые, полосчатой окраски. Мощность 20 м.

21. Литокластический туф кислого состава, переходящий вверх по разрезу в туфопесчаник сначала среднезернистый, затем — мелкозернистый. Породы зеленовато-серые, массивные. В средней части пачки в туфопесчаниках отмечается микрофауна. Здесь Е. А. Рейтлингер определены *Astroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Pseudostaffella* sp. Мощность 11,6 м.

22. Тонкое переслаивание темно-серых алевролитов и песчаников. Песчаники мелкозернистые. Мощность 3,0 м.

23. Три пласта туфопесчаников, разделенных между собой тонко переслаивающимися алевролитами и песчаниками. Туфопесчаники массивные, в подошве пластов среднезернистые, выше — мелкозернистые, расслаивающиеся. Мощность 8,8 м.

24. Массивный литокластический карбонатизированный туф кислого состава, переходящий вверх по разрезу в туфопесчаник средне- и мелкозернистый, вблизи кровли расслаивающийся по плоскостям напластования. Мощность 9,8 м.

25. Слоистые мелкозернистые песчаники, в основании туфогенные зеленовато-серые, а выше — полимиктовые темно-серые. Мощность 4,5 м.

26. Массивный литокластический туф кислого состава, в нижней части зеленовато-серый, в верхней — красноватый. Мощность 25,8 м.

27. Тонкослоистые полосчатые туфопесчаники. В нижней части чередование разностей зеленой и красноватой окраски, выше — зеленой и светло-серой. Мощность 6,6 м.

28. Тонкослоистые темно-серые алевролиты и мелкозернистые песчаники. Мощность 6,6 м.

29. Толстослоистые светло-серые мелкозернистые песчаники, в отдельных прослоях туфогенные. Мощность 10,5 м.

30. Массивный литокластический туф кислого состава, зеленой окраски. Мощность 17 м.

31. Тонкое переслаивание серых мелкозернистых песчаников, полосчатых туфопесчаников и темно-серых алевролитов. Мощность 7,5 м.

32. Массивный литокластический туф кислого состава. Мощность 9,2 м.

33. Тонкое переслаивание алевролитов, песчаников и туфопесчаников. Породы слоистые, светлоокрашенные, иногда полосчатые. Песчаники и туфопесчаники мелкозернистые. Мощность 6 м.

34. Пачка отличается от предыдущей присутствием прослоев грубозернистого туфопесчаника. Породы, образующие пачку, тонко-, средне- и толстослоистые. Мощность 16,0 м.

35. Тонкое переслаивание темно-серых мелкозернистых песчаников и алевролитов, в верхней части — прослой туфопесчаников. Мощность 4,9 м.

36. Массивный литокластический зеленовато-серый туф андезитового состава с линзочками песчаников и известняков. Мощность 20,0 м.

37. Темно-серые мелкозернистые песчаники. Мощность 12,2 м.

38. Тонкослоистые, часто чередующиеся между собой темно-серые алевролиты и серые и темно-серые мелкозернистые песчаники. Частое чередование разноокрашенных алевролитов и песчаников создает полосчатость в пределах одной отдельности. В верхней части пачки встречаются прослой песчаных известняков с фораминиферами. Среди них Е. А. Ройтлингер определены: *Glomospira ex gr. elegans* Lip., «*Ammodiscus*» *multivolutus* Reitl. forma *minima*, *Tetrataxis* sp., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), forma *nana*, *A. subbaschkiricus* (Reitl.) forma *nana*, *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *Eostaffella prisca* var. *ovoidea* R a u s., *E. postmosquensis* K i r., *E. pseudostruvei* var. *angusta* K i r., *E. cf. mixta* R a u s., *Pseudostaffella minor* R a u s., *Ps. primitiva* Reitl., *Pseudostaffella variabilis* Reitl., *Ps. ex gr. antiqua* D u t k., *Ps. varsanofievae* R a u s. Мощность 26,3 м.

39. Средне- и толстослоистые полимиктовые мелкозернистые песчаники серой и зеленовато-серой окраски. Им подчинены прослой туфопесчаников. Мощность 11,2 м.

40. Массивные и толстослоистые песчаники, полимиктовые, мелкозернистые серой окраски, чаще туфогенные, среди которых различаются мелкозернистые, хорошо отсортированные и грубозернистые, плохо отсортированные разности; в последних иногда встречаются линзочки алевролитов. Мощность 26,4 м.

41. Массивный литокластический туф кислого состава, быстро переходящий вверх по разрезу в туфопесчаник, сначала среднезернистый, затем мелкозернистый, слегка расслаивающийся. Мощность 11,7 м.

42. Слоистые темно-серые мелкозернистые песчаники. Мощность 5,9 м.

43. Массивные грубозернистые туфопесчаники зеленовато-серого цвета. Мощность 2,6 м.

44. Тонкослоистые кремнеистые туфопесчаники, песчаники и алевролиты, дающие при переслаивании полосчатую породу. Песчаники мелкозернистые. Мощность 1,7 м.

45. Толстослоистые мелкозернистые туфогенные и полимиктовые песчаники серого и зеленовато-серого цвета. Мощность 6,0 м.

46. Плохо обнаженный интервал разреза. На поверхности склона обильные высыпки темно-серых мелкозернистых песчаников и алевролитов. Мощность 23,0 м.

47. Светло-зеленые толстослоистые туфопесчаники и туфоалевролиты. Песчаники мелко-, реже крупнозернистые. В основании — двухметровый пласт туфа. Мощность 11,3 м.

48. Туфопесчаники и туфоалевролиты. В основании мощный пласт грубозернистого туфопесчаника зеленовато-серого цвета, выше — слоистые средне- и мелкозернистые туфопесчаники и туфоалевролиты светло-зеленой окраски. Мощность более 34 м.

49—52. Далее следуют тонкослоистые, часто чередующиеся между собой песчаники и алевролиты, литокластический туф андезитового состава, тонкослоистые песчаники и алевролиты, массивные туфы и туфопесчаники. Мощность не промерена из-за недоступности склона.

Породы суффинской свиты здесь перекрыты юрскими образованиями. Видимая мощность суффинской свиты около 650 м.

Комплекс микрофауны, обнаруженный в данном разрезе, не определяет возраста точнее, чем нижебашкирский подъярус.

Не менее типично суффинская свита представлена по р. Ширкент, где сохранилось основание свиты и ее контакт с нижележащей вахшиварской свитой. В разрезе, изученном В. Н. Ефименко, Е. А. Космыниным, К. О. Цориевым на левобережье Ширкента, преобладают туфы, причем в нижней части свиты (130 м) развиты туфы андезито-дацитов, а в верхней (585 м) — туфы кислых пород и реже андезитов. Туфы образуют либо самостоятельные пачки, мощностью 10—30 м, либо переслаиваются с темно-серыми кремнеистыми алевролитами. Вахши-

варскую и суффинскую свиты здесь разделяют сильно трещиноватые и тонкослоистые коричневые известняки, обогащенные минералами марганца.

На водоразделе рек Ширкент и Кичкине-Чинарсая в прослоях песчаных известняков суффинской свиты, по нашим сборам, Е. А. Рейтлингер обнаружены два комплекса фораминифер, указывающие на наличие аналогов краснополянского и северокельтменского горизонтов нижнебашкирского подъяруса Русской платформы. Нижний комплекс составляют: *Globivalvulina bulloides* Brady, *Asteroarchaediscus subbaschkiricus* (Reitl.), *Eostaffella* aff. *paraprotvae* Raus., *E. prisca* var. *ovoidea* Raus., *E. postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis* var. *compressa* Brazhn., *E. postmosquensis acutiformis* Kir., *E. cf. amabilis* Gr. et Leb., *E. paraconvexa* Bog. et Juf., *E. cf. parastruvei* var. *chusovensis* Kir., *E. pseudostruvei* var. *angusta* Kir., *E. varvariensis* Brazhn. et Pot.; верхний — *Archaediscus pustulus* *Archaediscus variabilis* Reitl., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *A. subbaschkiricus* (Reitl.) forma *nana*, *Neoarchaediscus rugosus* (Raus.), *N. postrugosus* (Reitl.), *N. timanicus* (Reitl.), *Globivalvulina minima* Reitl., *G. bulloides* Brady, *Bradyina* ex gr. *cribrostomata* Raus. et Reitl., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella minuta* Pot., *E. lenticula* Gr. et Leb., *E. cf. decurta* Raus., *E. aff. paraprotvae* Raus., *E. amabilis* Gr. et Leb., *E. aff. carbonica* Gr. et Leb., *E. prisca* var. *ovoidea* Raus., *E. postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis* var. *compressus* Brazhn., *E. exilis* Grozd. et Leb., *E. cf. Ijudmilae* Raus., *E. pseudostruvei* var. *angusta* Kir., *Millerella variabilis* Raus., *Pseudostaffella variabilis* Reitl., *Ps. primitiva* Reitl., *Ps. antiqua* (Dutk.), *Ps. manjarica* Gr. et Leb., *Ps. varsanofievae* Raus., *Ps. korobezkikh* Raus., *Ps. cf. sofronitzki* Raus., *Ozawainella* aff. *aurora* Gr. et Leb.? *Schubertella* ex gr. *obscura* Lee et Chen.

Микрофауна, находимая Е. Н. Горечкой и др. в более восточных районах развития свиты, характеризуется бедным родовым и видовым составом, но принятию нижнебашкирского возраста суффинской свиты не противоречит. Отсюда указываются *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.) и *Pseudostaffella antiqua* Dutk.

Присутствие суффинской свиты предполагается и западнее, вплоть до р. Кундаджауз (бассейн Туполанга).

В северной полосе развития пород суффинской свиты, по р. Сарбин и в верховьях Фатруфа, свита представлена туфами и туфолавами андезитов, иногда туфами кислых пород, туфопесчаниками, туффитами, песчаниками, алевролитами и известняками, количественные соотношения которых значительно меняются по простиранию. Туфогенная андезитовая толща суффинской свиты повсеместно подстилается

спилитовой толщей каратагской свиты, причем в ряде случаев между ними наблюдаются постепенные переходы. Вместе с тем, по сравнению с каратагской свитой суффинская встречается гораздо реже, что, по всей вероятности, объясняется ее последующим размывом. Наибольшая видимая мощность свиты в этих районах 200—300 м.

Наиболее полная палеонтологическая характеристика свиты получена по юго-западному склону горы Кокгирык (левобережье Сарбинская).

Здесь основание туфогенно-андезитовой толщи сложено тонкослоистыми светло-зелеными пепловыми туфами и тонкозернистыми известняками, содержащими невыбываемые гониатиты. Мощность 2,5 м.

Выше следуют массивные и толстослоистые светло-зеленые мелкозернистые, реже крупнозернистые туфопесчаники с прослоями пелитоморфных кремневых известняков. В отдельных прослоях туфопесчаников встречаются гониатиты, среди которых по нашим сборам А. В. Яговкину удалось определить *Homoceratoides aff. divaricatum* (Hind), т. е. форму, близкую к известной из верхней части намюра и низов башкирского яруса. Мощность 6,8 м.

Еще выше — среднеслоистые кремневые известняки и слоистые туфопесчаники с прослоями туфов андезитового порфира. Мощность 17,3 м.

Затем — массивный литокластический туф андезитового состава, сменяющийся выше по разрезу лавобрекчий андезитового порфирита. В лавобрекчии содержатся обломки карбонатных пород с нижнеамюрскими гониатитами, представленными *Paradimorphoceras* (?) sp., *Cravenoceras aff. hesperium* Miller et Furnish, *C. cf. kettlesingense* Bisat, C. sp. N 1. Мощность 8,85 м.

Над лавобрекчией обособляется метровый пласт серого кремневого известняка с криноидеями и нехарактерными фораминиферами («*Ammodiscus*» *multivolutus* Reitl., *Monotaxinoides cf. priscus*, *Eoliasiodiscus* sp., *Globivalvulina* sp.), после которого следует пачка тонкослоистых песчаников и алевролитов с прослоями песчаных и криноидных известняков, содержащих нижнебашкирские фораминиферы. В комплексе фораминифер установлены: *Monotaxinoides* (?) sp., *Eoliasiodiscus* sp., *Neoarchaedisca postrigosus* (Reitl.), *N. timanicus* (Reitl.), *Eostaffella aff. protvae* Raus., *Eostaffella paraprotvae* Raus., *E. parconvexa* Bog. et Juf., *E. prisca* var. *ovoidea* Raus., *E. postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis* var. *compressa* Brazhn., *E. postmosquensis acutiformis* Kir., *E. parastruvei* Raus., *E. pseudostruvei* var. *angusta* Kir., *E. pseudostruvei* var. *chomatifera* Kir., *E. varvariensis* Brazhn. et Pot. Этот комплекс позволяет сопоставлять данные отложения с краснополянским горизонтом Русской платформы.

Верхняя часть туфогенно-андезитовой толщи срезана разломом, по которому описанные породы контактируют с известняками сагдорской свиты.

В верховьях Фатруфа, выше сел. Ойборик, сохранился более полный разрез толщи. Согласно описанию В. Н. Ефименко, Е. А. Космынина и К. О. Цориева, над гониатитовым известняком нижнего намюра последовательно снизу вверх по разрезу обособляются: гравелитовый туф андезитов—8 м; алевроитовый туф андезитов—8 м; известняки—2,5 м; туфолава андезитов—46 м; тонкослоистые известняки—0,3 м; туфы кислых пород—5,2 м; туф андезитов—28,5 м; бурая известняковая брекчия—1,2 м; туф кислых пород—4,6 м; туффит с прослоями известняков—6 м; известняки—8 м; туф андезитов—8 м; известняк—0,2 м; песчаники и алевролиты—25 м; алевролиты—60 м; песчанистые известняки с нижнебашкирскими фораминиферами—15 м. Среди них Рейтлингер определены: *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Eostaffella postmosquensis* var. *compressus* Brazhn. E. *pseudotruei* var. *chomatifera* Kir., E. *pseudotruei* var. *angusta* Kir., *Pseudostaffella minor* Raus., *Ps. antiqua* (Dutk.), *Ps. korobezkikh* Raus., *Ps. varsanofievae* Raus. и очень крупные глобивальвулины типа московских (? *Globivalvulina mosquensis* Reittl. и др.). Данный комплекс соответствует, скорее всего, комплексу северокельтменского горизонта Русской платформы.

Суммарная мощность туфогенно-андезитовой толщи в этом разрезе 318 м.

Благодаря значительному развитию в рассматриваемой свите пирокластов андезитового состава предполагается ее соответствие андезитовой толще, выделенной Е. Н. Горечкой и др. на р. Ханака.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта суффинская свита не имеет широкого распространения и выделяется до некоторой степени условно, главным образом по положению в разрезе. К ней отнесены терригенные породы, согласно перекрывающие нижненамюрские гониатитовые известняки ходжирбулакской и вахшиварской свит.

На юге Сурхантау, западнее сел. Бадава, суффинская свита сложена темно-серыми тонкослоистыми кремневыми алевролитами и аргиллитами, содержащими редкие прослои песчаников, а в основании и известняков. Видимая мощность аргиллитов и алевролитов до 100 м. Верхние разрезы эродированы трансгрессивно залегающими отложениями сагдорской свиты. На водоразделе Аксу—Вахшивар, как и западнее сел. Бадава, свита образована тонкослоистыми кремневыми аргиллитами зеленовато-серой и темно-малиновой окраски, но видимая мощность их не более 25 м. На них с размывом ложится сагдорская свита.

В Сусызтау на горе Карасан в строении свиты участвуют чередующиеся между собой аргиллиты, пепловые туфы и песчаники. Последовательность напластования (снизу вверх):

1. Тонкослоистые сильно окремненные аргиллиты, туфоаргиллиты и туфопесчаники. Аргиллиты плотные, темно-зеленой, темно-серой и серой окраски; в пачке они резко преобладают. Туфоаргиллиты полосчатые. Туфопесчаники чаще встречаются в нижней части пачки, где они нередко чередуются с аргиллитами и туфоаргиллитами. Мощность 49,7 м.

2. Тонкое переслаивание серых и темно-серых окремненных аргиллитов с туфоаргиллитами и литокластическими туфами зеленовато-коричневой окраски. Преобладают аргиллиты. Мощность 94,5 м.

3. Песчаники мелкозернистые, серые, темно-серые и зеленовато-серые, тонко- и среднеслоистые, в нижней части туфогенные, в верхней — полимиктовые. На отдельных интервалах разреза наблюдается тонкое переслаивание песчаников и аргиллитов. Мощность 62,7 м.

Видимая мощность суффинской свиты здесь близка к 300 м. На отложениях этой свиты с размывом залегает алячапанская.

В северной части Байсунтау по р. Аксу (бассейн Сангардака), где отложения карбона пластуются согласно, по литологическим и палеонтологическим признакам, хорошо узнаются зойская, вахшиварская и сагдорская свиты. Между грубообломочной туфовой толщей вахшиварской свиты и флишевыми образованиями сагдорской обособляется толща тонкослоистых пепловых туфов, туфопесчаников и аргиллитов, мощностью 192 м, которую мы условно относим к суффинской свите, хотя гониатитовый известняк, разграничивающий вахшиварскую и суффинскую свиты, здесь не встречен.

Данный интервал разреза начинается серыми, темно-серыми, светло-зелеными и фиолетовыми сильно рассланцованными пепловыми туфами с прослоями грубозернистых, нередко также рассланцованных, туфов кварцевого порфира, туфопесчаников и ороговикованных алевролитовых сланцев зеленого и темно-серого цвета (45 м). Выше туфы и туфопесчаники преобладают (20 м). Затем вновь следуют рассланцованные пепловые туфы, в отдельных прослоях сильно окремненные с подчиненными им туфопесчаниками и туфами кварцевого порфира (34 м), еще выше — расслаивающиеся по поверхности напластования крупно-, мелкозернистые и пепловые туфы кислого состава (52 м), а в кровле — тонкослоистые сильно окремненные аргиллитовые и алевролитовые сланцы (40 м).

Северо-западнее, в верховьях Хандиза, в 1962 г. А. В. Покровский описывает разрез, где наряду с осадочными породами, представленными туфопесчаниками, песчаниками, алевролитами и известняками, присутствуют основные эффузивы — миндалекаменные спилиты и диаба-

зовые порфириты. Песчаники состоят из обломков кислых эффузивных пород, происходящих из отложений вахшиварской свиты, что свидетельствует о более высоком стратиграфическом положении рассматриваемых отложений по сравнению с вахшиварскими. Не исключено, что и этот выход может принадлежать к суффинской свите. Видимая мощность 600 м.

САГДОРСКАЯ СВИТА

Сагдорская свита впервые выделена в 1941 г. Е. М. Головиным на южном склоне Гиссарского хребта по рекам Кштут и Сагдор в бассейне Туполанга. Возраст свиты предполагался намюрским.

Позже С. К. Овчинниковым (1946, 1958, 1959) свита рассматривалась как среднекаменноугольная, но не исключалась принадлежность ее к верхнему карбону. Площадь распространения свиты ограничивалась стратотипическим районом.

В решениях Совещания (1959) сагдорская свита условно отнесена к московскому ярусу.

Первые находки фауны в стратотипе сагдорской свиты принадлежат П. Г. Рысину, после чего Е. Н. Горецкая и др. отнесли свиту к башкирскому и, предположительно, нижнемосковскому подъярусам среднего карбона. Развитие отложений этой свиты указанные исследователи устанавливали и в более восточных районах Гиссарского хребта (рр. Ширкент, Каратаг, Фатруф, Суффа, Ханака, Лючоб), но, за редким исключением, к сагдорской свите фактически относили более древние образования, принадлежащие к суффинской свите, а сами отложения сагдорской свиты включали в следующую свиту — мубаракскую, которая, по нашим данным, является сборной.

Нами установлена принадлежность сагдорской свиты к верхнебашкирскому и нижнемосковскому подъярусам среднего карбона.

Присутствие отложений сагдорской свиты в пределах юго-западных отрогов Гиссарского хребта палеонтологически доказывается по р. Аксу в северной части Байсунтау, а также на водоразделе Аксу — Вахшивар и по саю Курганча в южной части Сурхантау. Характер взаимоотношения сагдорской свиты с подстилающими образованиями неодинаков. В северной части Байсунтау сагдорская свита связана постепенным переходом с нижележащими образованиями суффинской свиты, а на юге Сурхантау залегает на них с размывом.

На южных склонах Гиссарского хребта отложения сагдорской свиты встречаются чаще. Сравнительно полные разрезы свиты, мощностью 700—1000 м, отмечаются по рекам Кштут, Мубарак, Ханака, Лючоб и Кафирниган. Обрывки свиты присутствуют в бассейнах Обизаранга и Каратага. Взаимоотношение сагдорской свиты с подстилаю-

щими породами на южном склоне Гиссарского хребта неизвестно, так как всюду сагдорская свита от каратагской и суффинской отделена разломами (рис. 4).

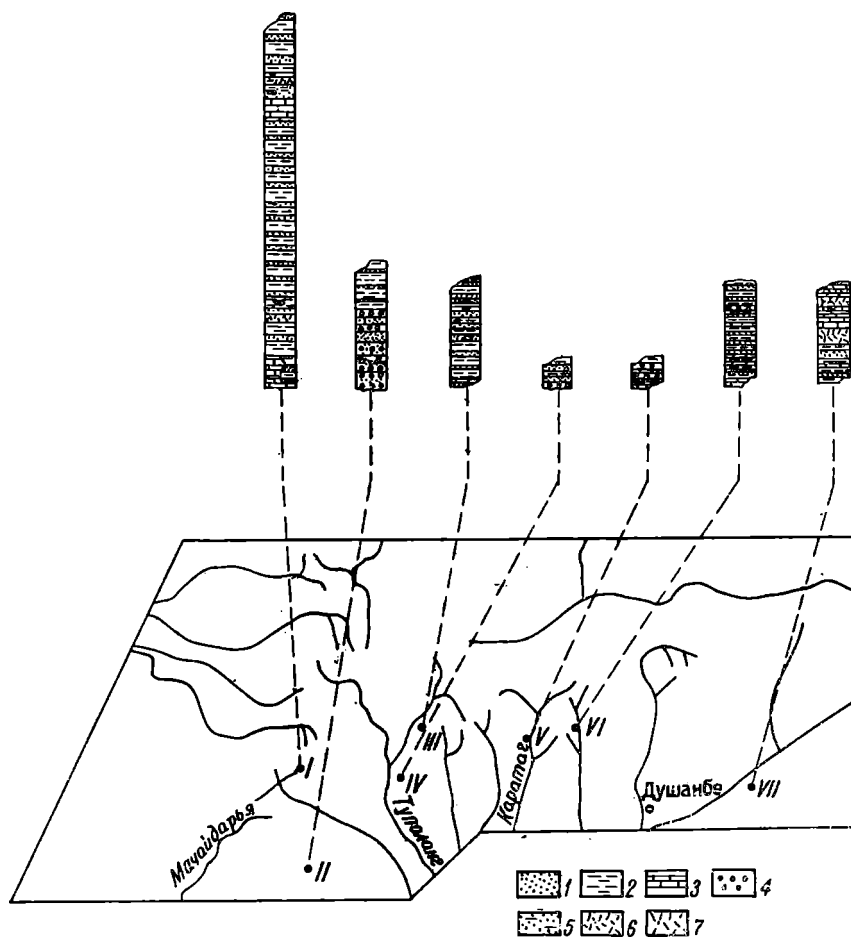


Рис. 4. Схема расположения основных разрезов сагдорской свиты:

I—Аксу (бас. р. Сангардак), II—Аксу, Вахшивар, III—Кштуг, Сагдор, IV—Кундаджуаз, V—Сарбинсай, VI—Мубарак, Ханака, VII—Кафирниган;
1—песчаники, 2—алевриты, аргиллиты, 3—известняки, 4—конгломераты, 5—туфопесчаники, 6—туфоалевриты, туфоаргиллиты, пелловые туфы, 7—туфы, лавобрекчии, туфолавы.

В строении сагдорской свиты Юго-Западного и Южного Гиссара участвуют тонкослоистые, часто чередующиеся между собой песчани-

ки, алевролиты и аргиллиты с редкими горизонтами и линзами конгломератов и известняков.

Е. Н. Горецкая (1961), изучившая литологические особенности свиты в бассейне Ханаки, приходит к заключению о принадлежности ее к флишевой формации. По данным этого исследователя, здесь проявились все признаки нормального флиша, установленного Н. Б. Воссовичем на примере Кавказа¹. Ритмичное строение свиты обусловлено закономерным распределением обломочного материала различной крупности зерна внутри пластов. По Е. Н. Горецкой, в случае полного ритма в основании пласта располагается полимиктовый микроконгломерат (гравелит), сменяющийся выше сначала крупнозернистым, затем среднезернистым и мелкозернистым песчаником, а последний, в свою очередь,—алевролитом; выше алевролитов изредка находятся аргиллиты или глинистые известняки. Мощность такого ритма 85 см, а мощность пород различной крупности зерна внутри пластов колеблется в широких пределах. Не всегда в пластах ритмичного строения имеются все разновидности пород: обычно выпадают породы из нижней части пластов и они, начинаясь соответственно крупно-, средне- или даже мелкозернистыми песчаниками, сменяются сверху алевролитами — обязательным членом флишевого набора. В целом, характерны ритмы с явным преобладанием алевролитов и мелкозернистых песчаников. Пласты ритмичного строения отделяются друг от друга следами ясного размыва. Обычно размыв не превышает глубины 2—5 см, но иногда доходит до 20—25 см. В последних случаях в гравелитах или песчаниках основания пласта встречаются обломки алевролитов из подстилающего слоя.

Ритмичность, аналогичная описанной Е. Н. Горецкой, отмечается по всем выходам сагдорской свиты, но процентные соотношения пластов ритмичного и неритмичного строения в разрезах сагдорской свиты варьируют в широких пределах.

Вопрос о присутствии в составе свиты вулканогенных пород не решен окончательно. В разрезах сагдорской свиты, изученных нами по р. Кафирниган и на юге Сурхантау, встречены породы, которые А. Б. Плаксына и А. Ф. Свириденко определяли как туфы кислого и среднего состава, а А. В. Покровский — как вулканомиктовые гравелиты и песчаники. Самых эффузивов в составе свиты не обнаружено.

Во всех выходах сагдорской свиты наблюдаются фораминиферы, хотя и в разных количествах. В виде единичных экземпляров они присутствуют в прослоях обломочных и песчанистых известняков и известковистых песчаниках. Массовое скопление фораминифер при-

¹ Здесь не рассматривается верхняя часть разреза флишевой формации, отнесенная Е. Н. Горецкой к грубому флишу, так как эта часть образует следующую свиту, сопоставленную нами с алячапанской.

урочено к биоморфным и детритусовым разностям известняков, но такие известняки в разрезах сагдорской свиты редки.

По Сарбинсаю, Мубараку, Ханаке и Лючобу вместе с фораминиферами распространены многочисленные брахиоподы, реже кораллы и гастроподы, а в разрезе р. Кафирниган, кроме перечисленного, — пеллециподы, мшанки и трилобиты. Расчленение свиты проводится по фораминиферам.

В юго-западных отрогах Гиссарского хребта, как уже указывалось выше, пока известно только два выхода отложений сагдорской свиты.

По Аксу в северной части Байсунтау разрез сагдорской свиты наиболее полный (видимая мощность 2000—2200 м), однако для подробного стратиграфического расчленения он мало пригоден, так как горизонты с фауной в нем встречаются крайне редко и фауна имеет плохую сохранность. Породы сагдорской свиты здесь подвергались сильному контактовому метаморфизму (внедрившийся в них интрузивный массив обнажается в верховьях Аксу), в результате чего тонко переслаивающиеся алевролиты и мелкозернистые песчаники превращены в плосчатые ороговикованные породы, в которых через каждые 2—5 см перемежаются темно- и светлоокрашенные разности; прослои, обогащенные карбонатным материалом, превращены в скарнированные породы, а известняки сильно перекристаллизованы и нередко переходят в мрамор. Несколько южнее, на левом борту реки, в 500—1000 м от русла ее, метаморфизм слабеет и отложения сагдорской свиты постепенно принимают свой нормальный облик.

Отложения сагдорской свиты по р. Аксу связаны постепенным переходом с нижележащей суффинской свитой.

В основании сагдорской свиты залегают известняки белые и плосчатые, нередко окремнелые, переслаивающиеся с сильно ороговикованными сланцами и аргиллитами, содержат прослои туфопесчаников (28 м); выше — известняки белые, серые и полосчатые, массивные и тонкослоистые, иногда рассланцованные, значительно окремненные по плоскостям напластования, в отдельных прослоях — криноидные (133 м); а еще выше наряду с указанными разностями известняков встречаются известняки глинистые и песчанистые, чаще отмечаются криноидные, а сами известняки, хотя и преобладают, но нередко переслаиваются с ороговикованными сланцами и реже с песчаниками и туфопесчаниками (52,9 м). Мощность известняков по р. Аксу 214 м.

Эта пачка пород резко меняется по простирацию. Несколько юго-восточнее линии описания разреза она отчетливо распадается на три части.

Нижняя часть (обнажается на левом борту небольшого левого притока Аксу, впадающего в нее в 500 м ниже первой левой составляю-

щей) образована светло-серыми и серыми тонкослоистыми известняками с желваками и линзочками кремня. Среди известняков преобладают тонкозернистые и пелитоморфные разности, последние нередко расслаиваются за счет неравномерного окремнения. Реже встречаются детритусово-фораминиферовые и криноидные известняки. Эти разности известняков довольно сильно перекристаллизованы. В детритусово-фораминиферовых известняках, несмотря на довольно плохую сохранность микрофауны, удалось определить: *Endothyra* ex gr. *bradyi* Mikh., *Bradyina* sp., *Palaeotextularia* sp., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella prisca* var. *ovoidea* R a u s., *E. postmosquensis* var. *acutiformis* Kir., *E. cf. parastruvei* R a u s. var. *chusovens* Kir., *E. pseudostruvei* var. *angusta* R a u s., *E. ex gr. acuta* G r o z d. et L e b., *E. cf. exilis* G r o z d. et L e b., *E. cf. mutabilis* R a u s., *Parastaffella* sp., *Ozawainella* cf. *facoides* M a n., *Pseudostaffella* cf. *praegorskyi* R a u s., *Ps. cf. irinovkensis* L e o n t., *Schubertella obscura* L e e et C h e n var. *sphaerica* Sol., *Fusiella* sp., *Profusulinella* sp. Этот комплекс фауны характеризует верхнюю часть башкирского яруса среднего карбона.

Средняя часть пачки (обнажается на вершине левого борта упомянутого сая и на водоразделе между ним и первой левой составляющей Аксу) образована сланцами и песчаниками с прослоями песчаных криноидных известняков. Известняки толстослоистые, мелко- и крупно-детритусовые, серой и темно-серой окраски. В этих известняках, кроме криноидей, иногда встречаются одиночные кораллы и редкие фораминиферы. Среди последних нами обнаружен верхнебашкирский комплекс, состоящий из *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. parastruvei* R a u s. var. *chusovens* Kir., *E. ex gr. acuta* G r o z d. et L e b., *Pseudostaffella* cf. *irinovkensis* L e o n t., *Profusulinella* cf. *staffellaeformis* Kir., *Pr. ex gr. parva* L e e et C h e n.

Верхняя часть пачки очень изменчива по простираанию. По левой составляющей Аксу эта часть разреза представлена в основном чередованием сланцев и известняков. Несколько юго-восточнее и южнее известняки постепенно вытесняются сланцами, которые в свою очередь замещаются песчаниками, туфопесчаниками, гравелитами и конгломератами. Последние нередко залегают и в виде небольших линз. Часто наблюдается тонкое чередование темных аргиллитовых сланцев и более светлых тонкозернистых песчаников с нерезкой и нечеткой поверхностью разграничения между ними.

Вторая линза известняков, мощностью 134 м, расположена на 1170 м выше основания свиты. В ней встречены плохо сохранившиеся веретенообразные фузулины московского облика. Известняки здесь мраморизованные, нередко рассланцованные, в отдельных прослоях криноидные, в нижней части белые, серые и полосчатые, в верхней — темно-серые, почти черные.

В Сурхантау наиболее полно сагдорская свита сохранилась на водоразделе Аксу — Вахшивар, где литологически распадается на две части: нижнюю — грубообломочную, представленную конгломератами, гравелитами и грубозернистыми песчаниками, и верхнюю — песчано-алевролитовую. С водораздела разные части сагдорской свиты протягиваются на юго-восточный и южный склоны хребта, обнажаясь западнее сел. Бадава, по притокам Аксу и правому борту Курганчасая.

Наличием мощной (более 500 м) грубообломочной толщи в низах разреза сагдорская свита Сурхантау существенно отличается от одновозрастных образований других районов юго-западных отрогов и южного склона Гиссарского хребта.

Строение толщи сложное. В ней насчитывается десять довольно выдержанных по простиранию пластов конгломерата, каждый из которых вверх по разрезу сменяется грубозернистыми песчаниками. Как конгломераты, так и песчаники очень плохо отсортированы и нередко линзуются между собой. Вместе с тем, по количественным соотношениям указанных пород грубообломочная толща распадается на четыре части. Внизу преобладающее развитие получают песчаники — 52 м, выше — конгломераты и песчаники находятся примерно в равных количествах — 70 м, еще выше — преобладают конгломераты — 182 м, наконец, преобладают песчаники — 215 м.

Песчаники и конгломераты, слагающие толщу, как правило, массивные и толстослоистые, имеют зеленовато-серую окраску. Они образовались за счет разрушения кислых и основных вулканогенных пород вахшиварской и ходжирбулакской свит и по внешнему виду нередко имеют сходство с туфогенными конгломератами, туфами и туфопесчаниками, хотя таковыми обычно не являются. Среди конгломератов имеются участки, где наряду с обломками вулканогенных пород в большом количестве содержится галька нижнекаменноугольных известняков.

Микрофауна в этой толще попадает очень редко. Она приурочена к песчаникам, где встречается в виде единичных экземпляров плохой сохранности. Тем не менее состав фауны довольно типичен и позволяет уверенно говорить о среднекаменноугольном возрасте толщи, не выходящем наверху за пределы нижнемосковского подъяруса. Плохая сохранность фауны, ее редкая встречаемость и приуроченность к неблагоприятным для нее фациям в какой-то мере позволяет сомневаться в непереотложенном нахождении фауны в осадках. Однако полное отсутствие среднекаменноугольной микрофауны в гальках конгломератов устраняет эти сомнения.

В цементе песчаников из фораминифер определены *Schubertella cf. minima* Sosn., *Pseudostaffella* sp., *Ozawainella cf. angulata* (Col.), *Parastaffella composita* (Dutk.), *Profusulinella ex gr. prisca* (Depr.), *Pr. ex*

gr. rhomboides (Lee et Chen.), Aljutovella (?), sp., Fusulinella (?) sp., а в гальке конгломератов — нижнекаменноугольные *Archaeodiscus krestovnikovae* R a u s., *Tetrataxis* sp., *Endothyra* sp., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella prisca* R a u s., *E. mosquensis* V i s s.

Литологический состав верхней, песчано-алевролитовой, части свиты (около 300 м) такой же, как и в Байсунтау. В песчаниках здесь встречаются единичные *Profusulinella* sp. и многочисленные отпечатки растений, среди которых установлены *Calamites gigas* B r o n g n., *Lepidodendron* (?) sp.

Неполная мощность сагдорской свиты здесь около 800 м.

Отложения сагдорской свиты в этом районе прорваны многочисленными дайками гранит-порфира и гранодиорит-порфира, причем вторые более молодые.

До нас разрез сагдорской свиты в рассматриваемом районе описывался в 1961 г. И. А. Кензиным и К. Валиходжаевым, а также С. Я. Лапидусом и Б. П. Пятаевым. Этими исследователями к среднему карбону, кроме сагдорской свиты, отнесены подстилающие ее известняки ходжирбулакской и аргиллиты суффинской свит, а поверхность размыва, отделяющая сагдорскую свиту от суффинской, не замечена. Фауна ими не найдена.

На южных склонах Гиссарского хребта отложения сагдорской свиты охарактеризованы фауной гораздо лучше; насыщенность разрезов фауной увеличивается с запада на восток.

Выход сагдорской свиты в бассейне р. Кштут, к которому приурочен стратотипический разрез, является самым западным на южном склоне Гиссарского хребта.

Тектоническое строение этого района мало благоприятствует детальному изучению свиты. Отложения сагдорской свиты здесь сильно перемяты и неоднократно скалываются разломами. В целом можно заметить, что они образуют ряд разорванных вблизи осей, узких антиклинальных и синклинальных складок, осложненных на крыльях дополнительными складками более мелкого порядка. Оси основных складок имеют широтное простирание.

В разрезе, изученном нами по северному крылу самой северной антиклинальной складки, фауной фораминифер охарактеризованы низы свиты, принадлежавшие к верхнебашкирскому подъярсу, и верхняя часть свиты, относящаяся к нижнемосковскому подъярсу. В средней части разреза органические остатки не встречены. Суммарная мощность верхнебашкирских и нижнемосковских отложений в описанном разрезе достигает 740 м, но она не полная, так как основание свиты здесь не обнажается, а верхние горизонты ее срезаны разломом, по которому на сагдорскую свиту надвинута каратагская.

Последовательность напластования пород сагдорской свиты снизу вверх по разрезу следующая (левый борт р. Кштут, вблизи устья Сисанга):

1. Толстослоистые среднезернистые, иногда известковистые песчаники с тонкими прослоями песчанистых известняков и аргиллитов. Песчаники серые с коричневатым оттенком на поверхности выветривания, аргиллиты темно-серые. В известняках фораминиферы: *Archaeodiscus gregorii* D a i n, *A. karreriformis* R e i t l., *Endothyra* ex gr. *bradyi* M i k h., *Eostaffella* ex gr. *parastruvei* R a u s., *E.* ex gr. *ikensis* V i s s., *E. postmosquensis acutiformis* K i r., *E. pseudostruvei* var. *angusta* R a u s., *E. cf. pseudostruvei* var. *chomatifera* R a u s., *E. aff. mixta* R a u s., *E. ex gr. acuta* G r o z d. et L e b., *E. cf. Ijudmilae* R a u s., *E. mutabilis* R a u s., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Ps. ex gr. antiqua* (Dutk.), *Ozawainella cf. pararhomboidalis* M a n., *Profusulinella staffellaeformis* K i r., *P. cf. parva* L e e et C h e n. Видимая мощность 52,3 м.

2. Тонкое чередование темных аргиллитов, алевролитов и зеленовато-серых мелкозернистых песчаников. Встречаются прослои песчанистых и детритусово-шламовых известняков с криноидеями и фораминиферами. Среди фораминифер: *Asteroarchaeodiscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella* ex gr. *parastruvei* R a u s., *E. ex gr. ikensis* V i s s., *E. postmosquensis acutiformis* K i r., *Millerella cf. variabilis* R a u s., *Seminovella carbonica* G r o z d. et L e b., *Parastaffella* ex gr. *struvei* R a u s., *P. bradyi* M o e l l., *Pseudostaffella antiqua* var. *grandis* S c h l y k., *Ps. cf. compressa* R a u s., *Profusulinella staffellaeformis* K i r. Мощность 23,3 м.

3. Зеленовато-серый гравийный конгломерат, состоящий из обломков кварца, кремнистых и вулканогенных пород. Мощность 6,0 м.

4—6. Тонкое чередование темных алевролитов и зеленовато-серых мелкозернистых песчаников. Преобладают алевролиты. Мощность 72,4 м.

7. Зеленовато-серые массивные песчаники, в основании грубозернистые, плохо отсортированные, выше — среднезернистые, а в кровле — мелкозернистые. Мощность 6,8 м.

8. Тонкое переслаивание зеленовато-серых, средне- и мелкозернистых песчаников и темно-серых алевролитов. Преобладают алевролиты. Встречаются линзы гравелитов, состоящих из обломков вулканогенных и карбонатных пород. Мощность 27,8 м.

9. Зеленовато-серые сильно окремненные тонкослоистые алевролиты. Мощность 25,2 м.

10. Тонкослоистые, часто чередующиеся между собой зеленовато-серые средне- и мелкозернистые песчаники и темные алевролиты. Мощность 40,0 м.

11. Зеленовато-серые сильно окремненные тонкослоистые алевролиты. Мощность 32,8 м.

12. Тонкое чередование темных, иногда окремненных, алевролитов и серых, зеленовато-серых средне- и мелкозернистых песчаников. Правильность чередования нарушается присутствием редких прослоев и линз гравелита. Преобладают алевролиты. Мощность 70 м.

13. Тонкое чередование темных, нередко окремненных алевролитов и серых, зеленовато-серых средне- и мелкозернистых песчаников. В чередовании преобладают песчаники. Ритм иногда начинается гравелитами. Мощность 57,5 м.

14. Тонкое и очень правильное чередование темных алевролитов и зеленовато-серых мелкозернистых песчаников. Мощность 55,5 м.

15. Темно-серые тонкослоистые алевролиты с прослоями песчаников и линзами гравелитов, сложенных обломками кварца и вулканогенных пород. Мощность 20,0 м.

16. Серые средне-, крупно- и грубозернистые известковистые песчаники с тонкими прослоями алевролитов и линзами гравелитов. В песчаниках обломки раковин фузулинид — *Profusulinella* ex gr. *prisca* Der g., *Aljutovella* sp. Мощность 7,2 м.

17. Тонкое чередование темных алевролитов и серых песчаников. Мощность 14,3 м.

18. Толсто- и среднеслоистые известковистые песчаники с частыми прослоями темных алевролитов. В песчаниках — обломки раковин фузулинид, среди которых устанавливаются: *Parastaffella* sp., *Ozawainella* sp., *Pseudostaffella* ex gr. *gorskyi* (Dutk.), *Profusulinella prisca* Der g., *Eofusulina* (?) sp. Мощность 48,2 м.

19. Тонкослоистые, часто чередующиеся между собой серые мелкозернистые песчаники и темно-серые алевролиты. Правильность чередования иногда нарушается присутствием прослоев гравелита и грубозернистого песчаника. Мощность 36,0 м.

20—21. Тонкослоистые, часто чередующиеся между собой темные алевролиты и серые песчаники, иногда известковистые. К пачке приурочены прослой песчаных и обломочных известняков с микрофауной и линзы конгломератов. Среди фузулинид устанавливаются: *Ozawainella* sp., *Pseudostaffella* sp., *Profusulinella* sp., *Profusulinella* ex gr. *prisca* Der g., *Aljutovella cafirniganica* sp. n., *Al. cf. subaljutovica* S a f. Мощность 59,5 м.

22. Серые и зеленовато-серые песчаники с прослоями темно-серых алевролитов и более редких гравелитов. Песчаники массивные и слоистые, от мелко- до грубозернистых, вулканомиктовые с карбонатным цементом. Гравелиты, как и песчаники, состоят преимущественно из

обломков вулканогенных пород, в меньшей мере, кварцитов, известняков и песчаников. Мощность 39 м.

23. Массивные и слоистые разногалеchnые конгломераты, переходящие по простираанию в грубозернистые плохо отсортированные песчаники. В составе гальки конгломератов — гранит, кварцит, обломки пород эффузивного состава, известняки. В карбонатной гальке фораминиферы не обнаружены. В цементе встречены единичные экземпляры *Ozawainella* sp., *Profusulinella* sp. Мощность 25,7 м.

24. Массивный грубозернистый плохо отсортированный песчаник с большим количеством обломков вулканогенных пород. Видимая мощность 1,5 м.

Комплекс фораминифер, обнаруженный в пачках 1 и 2, вполне определенно указывает на верхнебашкирский подъярус среднего карбона. Фауна из пачек 16—23 нижнемосковская, но какому горизонту указанного подъяруса она отвечает, решить трудно из-за плохой сохранности и ограниченности материала.

Ниже по р. Кштут, напротив устья Сагдора, нами описан еще один разрез сагдорской свиты, видимой мощностью 600 м, но фауна в нем, за исключением единичных, до вида неопределившихся представителей родов *Profusulinella* и *Ozawainella*, не обнаружена. Зато в верховьях безымянного сая, впадающего с левой стороны в р. Кштут примерно в 1 км ниже устья сая Сагдор, среди тонкослоистых, часто чередующихся песчаников и алевролитов сагдорской свиты, встречены детритусовые известняки с многочисленными фузулинидами каширского горизонта. Среди них определены: *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.), *Profusulinella parva* Lee et Chen, Pr. ex gr. *prisca* (Depr.), Pr. cf. *paraphomboides* R a u s. et B e l., Pr. *pseudorhomboides* P u t r j a, Pr. *constans* S a f., *Aljutovella aljutovica* R a u s., *Hemifusulina* sp. Не исключено, что эти слои занимают более высокое положение в разрезе, чем описанные по р. Кштут.

Восточнее, среди терригенных образований сагдорской свиты появляются линзы биоморфных и детритусовых известняков с обильной фауной.

С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко указывали на присутствие такой линзы известняков в верховьях Мазарсая (бассейн Обизаранга), но мы этот выход не исследовали.

По Сарбину (бассейн Каратага) из принадлежащих к сагдорской свите линз известняков еще в начале 40-х годов С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко собрали брахиоподовую и фузулинидовую фауну, устанавливающую присутствие здесь каширского горизонта среднего карбона. Эта фауна долгое время служила источником ошибок при определении возраста каратагской свиты и ее аналогов. Впервые неясность стратиграфического положения этих известняков по отношению к спилитам отметили геологи группы Е. Н. Горещкой.

Наши наблюдения показали, что каширские известняки и сопровождающие их конгломераты, песчаники и алевролиты снизу и сверху ограничены разломами, по которым соприкасаются со спилитовой толщей каратагской, туфогенно-андезитовой толщей суффинской и кислыми пирокластами нижнепермской лючобской свит. Видимая мощность этих отложений всего 160 м, но они интересны своими органическими остатками.

Из брахиопод С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко указывают *Choristites priscus* F i s c h., *Ch. sowerbyi* F i s c h., *Ch. loczyi* F r e c k s., *Camartoechia* sp., *Derbya* sp.; из кораллов — *Caninia inostranzewi* S t u c k, *Dibynophyllum turlinatum* M'Co y.

Распределение фузулинид по разрезу, изученному нами на юго-западном склоне горы Кокгиряк (левобережье Сарбина), дается ниже. Разрез описан снизу вверх.

1. Известняки темно-серые, толстослоистые, криноидные и детритусовые с массовыми фораминиферами и единичными брахиоподами. В сообществе фузулинид присутствуют: *Pseudostaffella rotundata* sp. n., *Profusulinella ovata* R a u s. (ед.), *Pr. ovata* subsp. *meridiana* subsp. n., *Pr. paratimanica* R a u s., *Pr. mutabilis* S a f., *Pr. parasimplex* sp. nov., *Aljutovella priscoidea* R a u s., *Al. complicata* S a f., *Fusulina subdistenta* P u t r j a. Видимая мощность 7,2 м.

2. Известняки серые, массивные, пелитоморфные, иногда брекчированные с единичными фузулинидами. Мощность 8,6 м.

3. Массивные средне- и мелкозернистые, хорошо отсортированные песчаники зеленовато-серого цвета. Мощность 5,9 м.

4. Конгломерат, состоящий из хорошо окатанных обломков вулканогенных пород, сцементированных терригенно-карбонатным материалом. Мощность 1,05 м.

5. Известковистые песчаники и алевролиты. Песчаники серые, мелкозернистые, толсто- и среднеслоистые. Алевролиты темно-серые, тонкослоистые. Мощность 3,8 м.

6. Известняки с частыми прослоями известковистых песчаников и алевролитов. Известняки слоистые, детритусовые, детритусово-шламовые, иногда песчанистые, криноидные, водорослевые, в отдельных прослоях фузулинидовые.

Комплекс фузулинид, содержащийся в нижних 5 м пачки, довольно разнообразен. Здесь встречаются: *Ozawainella* cf. *mosquensis* R a u s., *Oz. ex gr. pseudoangulata* (Putrja), *Oz. ex gr. angulata* (Col.), *Pseudostaffella* cf. *ozawai* (Lee et Chen), *Ps. topilini* (Putrja), *Parastaffella bradyi* (Moell.), *Profusulinella* ex gr. *rhomboides* L e e et C h e n, *Pr. ovata* R a u s. subsp. *meridiana* subsp. nov., *Pr. cf. nuratavensis* S o l., *Pr. constans* S a f., *Pr. ex gr. prisca* (Depr.), *Pr. cf. paratimanica* R a u s., *Aljutovella priscoidea* (Raus.), *Al. cf. postaljutovica* S a f., *Fusulinella paracolaniae*

S a f., *F. subpulchra* Putrja var. *submesopachis* Putrja, *Eofusulina* *triangula* (Raus. et Bel.) subsp. *gissarica* subsp. n., *Fusulina* *subdistenta* Putrja, *F. cf. meeki* (Dunb. et Condra). Мощность 15,3 м.

7. Известняки средне- и тонкослоистые, глинистые и детритусово-шламовые с немногочисленными фузулинидами, среди которых присутствуют: *Pseudostaffella* ex gr. *ozawai* (Lee et Chen), *Aljutovella* sp., *Eofusulina* *triangula* (Raus. et Bel.) subsp. *gissarica* subsp. n. Мощность 10 м.

8. Массивные и слоистые серые и светло-серые пелитоморфные и сгустковые известняки с единичными фузулинидами. В верхней части пачки в прослое детритусово-сгусткового известняка отмечены *Profusulinella* *prisca* (Depr.), *Pr. ovata* Raus. subsp. *meridiana* subsp. n., *Pr. ex gr. mutabilis* S a f., *Pr. constans* S a f., *Fusulinella* *paracolaniae* S a f. Мощность 21,4 м.

9. Конгломерат зеленовато-серый, мелкогалечный, участками средне- и крупногалечный, состоящий из обломков вулканогенных пород, сцементированных терригенно-карбонатным материалом. Мощность 6,8 м.

10. Плохо обнаженный интервал разреза. На поверхности склона разрозненными гравками и глыбами обнажаются разногалечные конгломераты и серые фузулинидовые известняки. Конгломераты состоят из обломков известняков и вулканогенных пород. В глыбах, которые по-видимому, следует рассматривать как линзы известняков в конгломератах, из фузулинид обнаружены: *Profusulinella* *ovata* subsp. *meridiana* subsp. nov., *Pr. parasimplex* sp. nov., *Fusulinella* *paracolaniae* S a f. Мощность 18,0 м.

11. Толстослоистые песчанистые, глинистые и детритусово-шламовые известняки серой окраски. В отдельных прослоях известняков, особенно в их песчанистых разностях, встречается хорошо окатанная галька кварца, кремня, иногда изверженных пород. Размеры гальки 0,5—3,0 см.

В известняках разнообразные фораминиферы и единичные хететиды. Фузулиниды встречаются редко. Они представлены следующими формами: *Profusulinella* *prisca* (Depr.), *Pr. cf. ovata* Raus., *Aljutovella* *priscoidea* (Raus.), *Fusulinella* *bockiformis* Bog. Мощность 14,35 м.

12. Тонко- и среднеслоистые известняки, преимущественно песчанистые с галькой кремня, кварца и изверженных пород, реже глинистые и биоморфные водорослево-фораминиферовые. В последних разностях известняков содержатся палеотекстулярии, климакаммины, глобивальвулины, брэдиины, эндотиры и единичные фузулиниды, представленные видами групп *Profusulinella* *mutabilis* S a f. и *Pr. ovata* Raus. Мощность 19,7 м.

13. Известняки серые, песчанистые с галькой, переходящие по простиранию и по разрезу в конгломераты с карбонатным цементом. Конгломераты толстослоистые, по составу обломков такие же, как в ниже лежащих пачках. К конгломератам и известнякам приурочены гастроподы, одиночные кораллы, хететиды и брахиоподы, встречающиеся в небольших количествах. Мощность 18 м.

14. Темно-серые тонкослоистые алевролиты. Видимая мощность 11,8 м.

К сагдорской свите, судя по данным А. Н. Горецкой, К. А. Григорьева и других, можно отнести известняки, обнаруживающиеся на правом склоне долины Зарайсанга и на водоразделе Арджанак — Мубарак. Это серые и светло-серые массивные породы органогенной, чаще сгустковой структуры, мощностью 10—12 м, содержащие *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Pseudostafella antiqua* (Dutk.), *Ozawainella angulata* (Col.), *Profusulinella* sp., *Aljutovella aljutovica* (Raus.). Данный комплекс по сравнению со встреченным в Сарбинсае более древний, скорее верейский.

Ханакинский разрез отложений сагдорской свиты по составу и мощности сходен с Кштутским, хотя ранее эти образования рассматривались как разновозрастные.

Отнесение терригенных толщ Ханаки к верхнему карбону (С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко), а позже к верхам среднего — верхнему карбону (Е. Н. Горецкая, 1961) основывалось на данных определениях брахиопод. Обнаруженные вместе с брахиоподами фузулиниды считались переотложенными из более древних нижнемосковских отложений.

По результатам наших исследований терригенный карбон Ханаки на южном крыле Ханакинской синклинали можно разделить на две части.

В нижней части, видимой мощностью 670 м, встречено три комплекса фузулинид, нормально сменяющих друг друга по разрезу: верхне-небашкирский, верейский и каширский. Поскольку при переотложении фауны обычно наблюдается смешение ее разновозрастных элементов, а в данном случае это не устанавливается, есть все основания утверждать синхронность осадка и фауны. Эта часть разреза нами отнесена к сагдорской свите. Брахиоподы здесь, по-видимому, завывают возраст. Подобные примеры известны в Тохтатау (З. С. Румянцева, 1965), Чаткале (А. С. Питинова, 1965) и других районах Тянь-Шаня. Причины явления неясны, здесь требуются специальные исследования.

Верхняя часть терригенного разреза, мощностью 440 м, содержащая в гальке конгломератов микрофауну низов среднего карбона, предположительно относится к более поздней свите, условно сопоставленной с алячапанской. Возраст последней в юго-западных отрогах Гис-

карского хребта определен по фузулинидам как верхи среднего карбона — верхний карбон.

Отложения, относящиеся по комплексу фузулинид к верхней части башкирского яруса, описаны в 300 м ниже устья Мубарака по правому борту Ханак. Контакт между эффузивами карбона и башкирскими отложениями здесь тектонический.

1—3. В основании видимой части разреза обнажаются известняки детритусовые, детритусово-суглистые, песчаные и глинистые с фауной брахиопод, мшанок, криноидей и фораминифер. Видимая мощность 3,8 м.

4—5. Выше залегают переслаивающиеся между собой песчаники, аргиллиты и песчаные известняки. В известняках встречаются фораминиферы. Породы тонко- и толстослоистые. Мощность 15,8 м.

6. Затем следует плохо обнаженный интервал разреза. На поверхности — разрозненные гравки тех же пород, что и в предыдущей пачке. Мощность 25,1 м.

Фораминиферы, определенные из сл. 1—6, представлены: *Endothyra bradyi* Mikh., *Astroarchaediscus* ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella prisca* var. *ovoidea* Raus., *Eostaffella* cf. *postmosquensis* Kir., *E. pseudostruvei* var. *angusta* Raus., *E.* cf. *acuta* Grozd. et Leb., *Schubertella obscura* Lee et Chen., *Pseudostaffella* ex gr. *antiqua* (Dutk.), *Ozawainella* cf. *facoides* Man., *Profusulinella* cf. *parva* Lee et Chen, *Profusulinella* ex gr. *prisca* Depr.

К верейскому горизонту отнесены залегающие выше по разрезу (обнажаются у устья Мубарака):

7—10. Тонкослоистые, часто и правильно чередующиеся между собой песчаники, алевролиты и аргиллиты. Песчаники мелкозернистые, серые и темно-серые, алевролиты и аргиллиты темно-серые, почти черные. Правильность чередования нередко нарушается присутствием толстослоистых средне- и грубозернистых песчаников, иногда переходящих по простираанию в гравелиты, и прослоев песчаных, детритусовых и обломочных известняков.

В гравелитах, как правило сильно известковистых, наблюдается массовое скопление брахиопод. В прослоях известняков — обломки фузулинид, среди которых определены: *Pseudostaffella antiqua* var. *grandis* Schlyk., *Ps. gorskyi* (Dutk.), *Ozawainella* ex gr. *mosquensis* Raus., *Parastaffella bradyi* (Moell.), *P. pseudosphaeroidea* (Dutk.), *P.* aff. *asiatica* Sol., *Profusulinella* cf. *parva* Lee et Chen, *Pr. staffellaeformis* Kir., *Pr. prisca* Depr., *Pr.* cf. *ovata* Raus., *Pr.* ex gr. *rhomboides* Lee et Chen, *Pr. pseudorhomboides* Putrja, *Aljutovella* cf. *artificialis* Leont., *Aljutovella* aff. *cybaea* Leont. Мощность 26,41 м.

11—19. Частое чередование тонкослоистых алевролитов и мелкозер-

нистых известковистых песчаников. Последние нередко и толстослоистые. В пачке преобладают алевролиты.

В известковистых песчаниках обнаружены единичные плохо сохранившиеся фузулиниды. Здесь определены лишь: *Schubertella* cf. *pauciseptata* R a u s., *Pseudostaffella* sp., *Parastaffella umbonata* R a u s., *Ozawainella* sp., *Profusulinella parva* L e e et C h e n, *Profusulinella* ex gr. *rhomboides* L e e et C h e n. Мощность 60,33 м.

20—22. В нижней части — тонкослоистые, часто чередующиеся между собой песчаники и алевролиты с линзами и прослоями глинистых известняков, содержащих многочисленные брахиоподы, и пластами известняковых гравелитов. В верхней — серые толстослоистые песчаники, часто известковистые, с прослоями алевролитов. В песчаниках флора и фузулиниды, обычно приуроченные к известковистым разностям.

Фузулиниды представлены следующими формами: *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.), *Profusulinella* ex gr. *prisca* D e p r., Pr. cf. *rhombiformis* B r a z h n. et P o t., Pr. *rhomboides* L e e et C h e n, *Aljutovella aljutovica* (Raus.). Мощность 38,0 м.

23—26. Тонкое переслаивание серых мелкозернистых песчаников и темных алевролитов. Среди песчаников часто отмечаются известковистые разности с микрофауной. В середине пачки обособляются толстослоистые песчаники. Пласты их здесь разделены между собой тонкими прослоями алевролитов. К этой же части приурочена линза гравелита с брахиоподами и фузулинидами.

Комплекс фузулинид очень беден. Определены: *Eostaffella* cf. *postmosquensis* K i r., *Parastaffella* ex gr. *bradyi* (Moell.), *Profusulinella* cf. *parva* L e e et C h e n. Мощность 41,58 м.

Общая мощность отложений верейского горизонта в данном разрезе 166,3 м.

К каширскому горизонту относятся вышележащие породы, мощностью 460 м, обнажающиеся на водоразделе рек Мубарак и Ханака. Смена пород по вертикали (снизу вверх):

27. Массивные, толсто- и среднеслоистые песчаники с редкими прослоями алевролитов.

Песчаники светлые, мелкозернистые, иногда, особенно в нижней части, известковистые, алевролиты тонкослоистые, известковистые, нередко переходящие по простирацию в глинистые известняки. В нижней части — пласт гравелита с брахиоподами и фузулинидами.

В известковистых песчаниках и гравелите встречены: *Pseudostaffella* cf. *antiqua* (Dutk.), Ps. ex gr. *gorskyi* (Dutk.), *Parastaffella timanica* R a u s., *Profusulinella rhomboides* L e e et C h e n, Pr. ex gr. *ovata* R a u s., *Profusulinella prolibrovichi* R a u s., *Aljutovella* cf. *postaljutovica* R a u s. Мощность 24,9 м.

28—31. Тонкослоистые алевролиты и, в меньшей мере, песчаники с линзами и прослоями гравелитов. В кровле — пласт мелкогалечного конгломерата, состоящего из обломков кремня, кварца, известняков и метаморфических пород, сцементированных карбонатно-глинистым материалом. В цементе — брахиоподы. Гравелиты и некоторые прослои песчаников также известковистые, содержат брахиоподы и редкие фузулины. Среди последних определены: *Pseudostaffella* ex gr. *ozawai* (Lee et Chen), *Pseudostaffella* ex gr. *parasphaeroidea* (Lee et Chen), *Parastaffella asiatica* Sol., *Profusulinella* cf. *fusiformis* Sol., *Aljutovella* sp. Мощность 61,6 м.

32—37. Тонкослоистые, часто чередующиеся между собой серые мелкозернистые песчаники и темно-серые алевролиты. Присутствуют прослои среднезернистых сильно известковистых песчаников, нередко переходящих по простираанию в известковистые гравелиты с микрофауной. Среди фораминифер в гравелитах обнаружены: *Tetrataxis* sp., *Parastaffella bradyi* (Moeller.), *Profusulinella* ex gr. *rhomboides* Lee et Chen, Pr. cf. *fusiformis* Sol., Pr. *prisca* (Depr.), Pr. *mutabilis* Saf., *Aljutovella* cf. *subaljutovica* Saf. Мощность 114,2 м.

38—41. Гравелиты, конгломераты и песчаники с редкими прослоями алевролитов.

Конгломераты массивные, реже слоистые, крупно- и мелкогалечные, состоят из обломков кремня, кварца, сильно измененных эффузивных пород и известняков, сцементированных карбонатно-терригенным материалом. Гравелиты по составу обломков и цемента аналогичны конгломератам, в цементе содержат единичные брахиоподы и фузулины. Конгломераты и гравелиты сосредоточены в основном в средней части пачки.

Песчаники слоистые и массивные, средне- и крупнозернистые, серой и зеленовато-серой окраски, в отдельных прослоях сильно известковистые с микрофауной.

Из гравелитов определены лишь *Profusulinella constans* Saf.: из известковистых песчаников — *Eostaffella* sp., *Pseudostaffella* sp., *Profusulinella* ex gr. *parva* Lee et Chen, *Profusulinella* ex gr. *rhomboides* Lee et Chen, *Aljutovella* sp. Мощность 65,1 м.

42—45. Тонкослоистые, часто чередующиеся между собой, серые мелкозернистые песчаники и темно-серые алевролиты. Отдельные прослои песчаников известковистые. Встречаются прослои песчаных и детритовых известняков. В одном из них, приуроченном к средней части пачки, обнаружены массовые параштаффеллы, представленные: *Parastaffella aff. struvei* (Moell.), *P. bradyi* (Moell.), *P. cf. umbonata* Raus., *P. dagmarae* (Dutk.), *P. ex gr. moelleri* (Ozawa). Вместе с ними присутствуют единичные экземпляры *Schubertella gracilis* Raus., *Ozawainella* ex gr. *umbonata* Brazhnik. et Pot., *Profusulinella* ex gr. *ovata* Raus., *Fusulinella* aff.

eorulchra R a u s. В известковистых песчаниках отмечены: *Pseudostaffella* sp., *Profusulinella rhomboides* (Lee et Chen). Мощность 71,5 м.

46—49. Тонкослоистые, темно-серые алевролиты с частыми и тонкими прослоями серых и зеленовато-серых крупно- и мелкозернистых песчаников, в отдельных случаях известковистых, пластами гравелитов и небольшими линзами конгломератов и известняков.

В составе обломков конгломератов: кварц, сланцы, эффузивные породы; цемент глинисто-карбонатный. Размеры и характер распределения обломков в цементе варьируют: участками порода представляет собой мелкогалечный конгломерат, участками — глинистый известняк с редкой галькой различных пород. Вблизи кровли пачки, в линзе глинистого известняка, наблюдаются желваки водорослевых известняков с массовыми фораминиферами. Среди фораминифер присутствуют: *Asteroarchaediscus* ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostafella prisca* var. *ovoidea* R a u s., *Schubertella obscura* L e e et C h e n, *Sch. obscura* var. *compressa* R a u s., *Sch. obscura* var. *sphaerica* S o l., *Pseudostaffella* ex gr. *antiqua* (Dutk.), *Ps. cf. gorskyi* (Dutk.), *Ozawainella* sp., *Parastaffella* ex gr. *struvei* (Moell.), *P. aff. poststruvei* R a u s., *P. mathildae* (Dutk.), *P. bradyi* (Moell.), *P. moelleri* (Ozawa), *Profusulinella prisca* (Depr.), *Pr. ex gr. rhomboides* L e e et C h e n, *Pr. pseudorhomboides* P u t r j a, *Eofusulina* sp. Мощность 76,8 м.

50. Песчаники зеленовато-серые, в основном толстослоистые, крупнозернистые, выше — средне- и тонкослоистые, мелко- и тонкозернистые, с прослоями темно-серых алевролитов. Количество алевролитов постепенно увеличивается вверх по разрезу. В средней части пачки отмечен пласт гравелита.

В песчаниках из основания пачки встречены: *Mediocris* ex gr. *mediocris* (Viss.), *Profusulinella prisca* (Depr.), *Pr. ex gr. rhomboides* (Lee et Chen). Мощность 23,8 м.

51—53. Алевролиты, песчаники и гравелиты, переслаивающиеся между собой. Алевролиты тонкослоистые, темно-серые, в отдельных прослоях с единичными брахиоподами. Песчаники толсто- и среднеслоистые от грубо- до мелкозернистых, серого и зеленовато-серого цвета. Гравелиты серые, состоят из обломков кремня, кварца, метаморфических сланцев и вулканогенных пород, сцементированных карбонатно-глинистым материалом. Как и песчаники, они толсто- и среднеслоистые. Мощность 42,4 м. Вышележащие образования нами отнесены к алячепанской свите.

Е. Н. Горецкая (1961) терригенные образования Ханак также расчленяет на две части, из которых нижняя, относящаяся к нормальному флишу, содержит подольско-мячковские формы брахиопод, а верхняя, представляющая собой грубый флиш, охарактеризована верхнекаменноугольными брахиоподами. Точная увязка нашего разреза с

разрезом, изученным Е. Н. Горецкой на южном крыле синклинали, затруднена схематичностью описания и почти полным отсутствием списков фузулинид в работе Е. Н. Горецкой. В целом можно предполагать, что та часть разреза, которая отнесена Е. Н. Горецкой к нормальному флишу, есть не что иное, как сагдорская свита, а к грубому — алячипанская.

На северном крыле Ханакинской антиклинали в составе терригенного карбона также предполагаются две свиты, сагдорская и алячипанская, но из-за недостаточной изученности разреза пока неясно, где проходит граница между свитами.

У устья р. Ходжа-Мафрач наиболее низкие слои сагдорской свиты, контактирующие по разлому с андезитовой толщей, представлены серыми известковистыми песчаниками и песчанистыми известняками, содержащими каширский комплекс фузулинид — *Pseudostaffella parasphaeroidea* (Lee et Chen.), *Ps. rotundata* sp. nov., *Profusulinella bona* G r o z d. et L e b., *Pr. ex gr. ovata* R a u s., *Pr. constans* S a f., *Pr. prolibrovichi* R a u s., *Fusulinella praedocki* R a u s. Наряду с фузулинидами здесь присутствуют брахиоподы и кораллы. Среди брахиопод Е. Н. Горецкая указывает *Schizophoria* cf. *resupinata* (Mart.), *Schellwienella* sp., *Chonetes* cf. *carboniferus* Key s., *Echinoconchus punctatus* M a r t., *Dictyoclostus neoinflatus* L i c h., *D. bonetzianus* L i c h., *Choristites priscus* E i c h w., *Ch. priscus* var. *fischeri* F r c k s., *Ch. trautscholdi* S t u c k., *Ch. loczyi* F r c k s., *Brachythyridina strangwaysi* V e r n., *Neospirifer* cf. *tegulatus* T r a u t s c h., *Spirifer sorokini* R o t., *Sp. cameratus* M a r t., позволившие относить эти отложения к подольско-мячковскому горизонту среднего карбона.

Отложения алячипанской (?) свиты по аналогии с южным крылом Ханакинской синклинали можно было бы выделять начиная с горизонта 2 разреза А. Н. Горецкой, где в гальке конгломератов нами обнаружены нижнемосковские формы фузулинид *Schubertella* ex gr. *obscura* Lee et Chen, *Ozawainella tingi* Lee, *Pseudostaffella parasphaeroidea* (Lee et Chen), *Profusulinella* ex gr. *rhomboides* (Lee et Chen). Однако выше этих конгломератов в горизонтах 3 и 5 разреза Е. Н. Горецкой среди песчаников и алевролитов снова имеются прослои известняков с микрофауной низов московского яруса, представленной *Profusulinella* cf. *pseudorhomboides* P u t r j a, *Eofusulina* sp., *Fusulinella* (?) sp.

Эти противоречивые факты могут иметь двойное объяснение: либо мы имеем гальку из внутрiformационных конгломератов и тогда на северном крыле складки развиты в основном породы сагдорской свиты, куда относятся и горизонты 3 и 5, либо в прослоях известняков, залегающих над конгломератами горизонта 2, микрофауна переотложена, горизонт 2 и более высокие слои разреза Е. Н. Горецкой относятся к алячипанской свите.

По особенностям состава и фауны к сагдорской свите может относиться и более восточный выход терригенного карбона, обнажающийся в

бассейне Лючоба в зоне разломов северо-западного простирания, сопряженных с Шираталинским разломом. Наибольшая видимая мощность терригенных образований, по данным Е. Н. Горецкой, 400 м. Имеются ли здесь аналоги и более высокой алячупанской свиты, пока неясно. В разрезе, приведенном Е. Н. Горецкой (1961), комплексы микрофауны не указываются, а по брахиоподам эти отложения отнесены к верхам московского яруса среднего карбона и верхнему карбону. Между тем сообщество фораминифер, характерные для низов среднего карбона, здесь известны по работам С. К. Овчинникова и А. Т. Тарасенко, А. К. Заболотного и других, проводивших исследования в этом районе. В долине р. Лючоб и по ее правым притокам С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко в нижней части терригенного разреза находили *Pseudostaffella compressa* Raus., *Ps. sphaeroidea* (Ehr. et Moell.), *Profusulinella* ex gr. *prisca* (Depr.), *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.), а в перевальной части тропы, ведущей из сел. Шираталы в сел. Гусхар — *Bradyina* sp. (? Br. cf. *magna* Roth. et Skinner), *Pseudostaffella* ex gr. *sphaeroidea* (Ehr. et Moell.), *Profusulinella* cf. *prisca* (Depr.), *Pr. cf. rhomboides* Lee et Chen, *Eofusulina* cf. *triangula* (Raus et Bel.). Эта фауна верейско-каширская.

Совершенно обособленна в отношении литологического состава сагдорская свита р. Кафирниган¹. Низы видимой части свиты по сравнению с другими разрезами отличаются несколько большим содержанием известняков. Вышележащая часть свиты образована чередованием мощных горизонтов органогенных известняков и вулканогенных пород (туфов среднего и кислого состава).

Разрез сагдорской свиты описан нами по левому борту долины р. Кафирниган в 1,5—2 км выше сел. Чинар.

Основание разреза здесь, как и всюду в Южном Гиссаре, отсутствует из-за разрыва. Разрез начинается верхнебашкирскими образованиями. Последовательность напластования их видимой части (снизу вверх):

1. Тонкослоистые часто чередующиеся между собой песчаники и алевролиты. Указанные породы либо образуют самостоятельную отдельность, либо перемежаются между собой в пределах одной отдельности. Во втором случае поверхность разграничения между песчаниками и алевролитами неровная и нерезкая, наблюдаются обломки алевролитов в песчаниках. Алевролиты темно-серые. Песчаники серые и желтовато-серые, мелко- и среднезернистые. Первые, как правило, участвуют в переслаивании с алевролитами, вторые образуют самостоятельные прослои. В пачке преобладают алевролиты. Мощность 11,0 м.

2. Три пласта песчаников, в основании грубозернистых, выше—средне- и мелкозернистых, вблизи кровли пласта переходящих в алевроли-

¹ На стратиграфическом совещании 1969 г. эти отложения выделены под названием Заркуинской свиты.

ты. Песчаники толстослоистые, пласты их разделены между собой тонкими прослоями алевролитов. Мощность 4,0 м.

3. Переслаивание, аналогичное описанию в пачке 1. Мощность 11,2 м.

4. Толстослоистые зеленовато-серые туфопесчаники, вблизи подошвы грубозернистые, выше — крупно- и среднезернистые. Пласты песчаников иногда разделены между собой тонкослоистыми алевролитами. Мощность 10,1 м.

5. Массивные, темно-серые детритусовые известняки с редкими прослоями кварцевых гравелитов. В известняках водоросли и фораминиферы. В нижней части пачки среди фораминифер — *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *A. cf. baschkiricus* var. *pressula* (Gr. et Leb.), *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis acutiformis* Kir., *E. paraprotaevae* Raus., *Ozawainella cf. eoangulata* Man., *Oz. aff. alchevskiensis* Pot., *Pseudostaffella ex gr. compressa* (Rausser), *Ps. proozawai* Kir., *Profusulinella* sp.; в средней — *Asteroarchaediscus* sp., *Eostaffella postmosquensis acutiformis* Kir., *E. exilis* Gr. et Leb., *Pseudostaffella ex gr. compressa* (Rausser), *Profusulinella* sp.; в верхней — *Eostaffella acuta* Gr. et Leb., *Ozawainella cf. eoangulata* Man., *Pseudostaffella* sp., *Profusulinella staffellaeformis* Kir., *Pr. cf. oblonga* Pot. Мощность 17,7 м.

6. Толстослоистые песчаники темно-серого цвета, в основании грубозернистые, почти гравелиты с большим количеством обломков кварца, выше — крупно- и среднезернистые. Мощность 6,0 м.

7. Тонкослоистые сильно глинистые известняки темно-серого цвета. Мощность 5,5 м.

8. Массивные темно-серые песчаники, в основании грубозернистые, с большим количеством обломков кварца, выше — хорошо отсортированные, среднезернистые. Мощность 3,7 м.

9. Слоистые известковистые алевролиты и глинистые брахиоподовые и брахиоподово-мшанковые известняки. Вместе с указанными организмами в виде единичных экземпляров встречаются пелециподы и трилобиты. Мощность 6,7 м.

10. Массивные серые и зеленовато-серые песчаники, в основании грубозернистые, выше — крупно- и среднезернистые, а в кровле — мелкозернистые. Мощность 5,4 м.

11. Слоистые известковистые алевролиты с прослоями песчаников мелко- и крупнозернистых. В кровле пачки обособляются прослой сильно известковистых алевролитов и глинистых известняков с массовыми брахиоподами и кораллами. Мощность 15,1 м.

12. Слоистые глинистые и детритусовые водорослево-фораминиферовые известняки с прослоями известковистых алевролитов темно-серой окраски. Среди фораминифер установлены: *Asteroarchaediscus daschkiri-*

cus (Krest. et Theod.), *Endothyra bradyi* Mikh., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella varvariensis* Brazhn. et Pot., *E. parastruvei* var. *chusovensis* Kir., *E. exilis* Gr. et Leb., *E. postmosquensis acutiformis* Kir., *Ozawainella* aff. *alchevskiensis* Pot., *Oz. facoides* Man., *Pseudostaffella compressa* Raus., Ps. cf. *antiqua* var. *grandis* Schlyk., *Profusulinella staffellaeformis* Kir., Pr. sp. Мощность 5,3 м.

13. Тонкослоистые известковистые алевролиты с прослоями песчаников и известняков. Известняки глинистые, коралловые и детритусово-шламовые с фораминиферами, среди которых присутствуют: *Globivalvulina* sp., *Endothyra* sp., *Bradyina* sp., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella varvariensis* Brazhn. et Pot., *E. Ijudmilae* Raus., *Pseudostaffella* sp., Мощность 3,7 м.

14. Массивные гравелиты и мелкогалечные конгломераты, переходящие к кровле в среднезернистые песчаники. Гравелиты зеленовато-серые, в их обломках много вулканогенного материала и кварца. Мощность 11,4 м.

15. Толстослоистые темно-серые глинистые и детритусово-шламовые известняки с водорослями и фораминиферами, представленными: *Endothyra bradyi* var. *compressa* Reitl., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella* cf. *paraprotvae* Raus., *M. mutabilis* Raus., *Millerella* aff. *variabilis* Raus., *Ozawainella* aff. *alchevskiensis* Pot., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Profusulinella* cf. *staffellaeformis* Kir. Мощность 1,5 м.

16. Тонкослоистые зеленовато-серые алевролиты с редкими прослоями мелко- и среднезернистых песчаников. Мощность 9,4 м.

17. В основании — пласт толстослоистого вулканомиктового гравелита зеленовато-серого цвета, выше — слоистые темно-серые известняки, содержащие в подошве колониальные кораллы (мощность известняков 1,5 м), затем — снова пласт массивного вулканомиктового гравелита, а в кровле — переслаивание глинистых известняков, известковистых песчаников и алевролитов. Мощность 9,3 м.

18. Средне- и толстослоистые глинистые известняки темно-серого цвета. Мощность 3,8 м.

19. Тонкослоистые алевролиты и мелкозернистые песчаники темно-серого цвета. Мощность 1,9 м.

20. Средне- и толстослоистые известковистые песчаники и алевролиты. Песчаники средне- и мелкозернистые. Первые образуют самостоятельные прослои. Вторые, располагаясь, как правило, в основании пласта, к его кровле постепенно переходят в алевролиты. В нижней части пачки преобладают песчаники, в верхней — алевролиты. В кровле пачки в алевролитах встречаются пелециподы, гастроподы и брахиоподы. Фауна массовых скоплений не дает. Мощность 7,3 м.

21. Серые и зеленовато-серые толсто- и среднеслоистые песчаники с прослоями темно-серых алевролитов. Мощность 14,3 м.

22. Известняки серые, слоистые, глинистые, с детритусом водорослей и фораминифер. Фораминиферы содержат: *Asteroarchaediscus ex gr. baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella prisca var. ovoidea* R a u s., *Parastaffella cf. umbonata* R a u s., *Profusulinella* sp. Мощность 4,3 м.

23. Средне- и толстослоистые песчаники, иногда известковистые, с тонкими прослоями алевролитов и реже песчаных известняков. Окраска пород серая и зеленовато-серая. Песчаники средне- и мелкозернистые. В известняках — *Verella* sp. Мощность 19,2 м.

24. Массивные лито-кристаллокластические туфы андезитового порфирита*. Мощность 42,0 м.

25. Средне- и тонкослоистые туфопесчаники зеленовато-серого цвета. Слоистость обусловлена чередованием прослоев с различной размерностью обломочного материала (от крупно- до средне-, реже мелкозернистых). Мощность 7,76 м.

26. Массивные литокластические туфы кислого состава* с редкими прослоями туфопесчаников. Туф зеленовато-серого цвета. Мощность 34,5 м.

27. Массивные и слоистые, средне- и крупнозернистые, но в отдельных прослоях грубозернистые плохо отсортированные туфопесчаники. Мощность 22,1 м.

28. Слоистые и массивные туфопесчаники с несколькими пластами литокластических туфов андезитового порфирита*. Мощность 26,1 м.

29. Массивные литокластические туфы кислого состава*. Мощность 11,7 м.

Несколько западнее (в 0,3—0,5 км) линии описания нашего разреза среди туфопесчаников и туфов кислого и среднего состава (п.п. 24—29) встречаются линзы детритусовых водорослево-фораминиферовых известняков и конгломератов, состоящих из обломков вулканогенных пород. В известняках среди фораминифер присутствуют: *Asteroarchaediscus ex gr. baschkiricus* (Krest. et Theod.), *A. cf. postrugosus* Re i t l., *A. aff. latipiralis* Gr. et Le b., *Eostaffella pseudostruvei var. chomatifera* R a u s., *E. parastruvei var. chusovens* K i r., *Schubertella aff. gracilis var. znensis* R a u s., *Ozawainella umbonata* B r. et P o t., *Pseudostaffella aff. antiqua var. grandis* Sch l y k., *Ps. composita* Gr. et Le b., *Ps. cf. krasnopolskyi* (Dutk.), *Ps. cf. latipiralis* K i r., *Profusulinella stafellaeformis* K i r., *Pr. bona* Gr. et Le b., *Pr. cf. rhombiformis* B r. et P o t., *Pr. rhombiformis var. nibelensis* B r. et P o t., *Pr. pseudorhomboides* P u t r j a, *Pr. intermedia* sp. n., *Verella aff. spicata* D a l m.

* Здесь и ниже породы, отмеченные звездочкой, А. В. Покровский определил как вулканомиктовые.

Вышележащие образования относятся к московскому ярусу среднего карбона. Сюда входят:

30. Массивные и толстослоистые детритусово-шламовые и биоморфные водорослево-фораминиферовые и фораминиферово-криноидные, реже глинистые и песчанистые известняки серого цвета. Вблизи кровли — прослой туфопесчаников.

Фораминиферы встречаются во всех разностях известняков.

В нижних 14 м комплекс фораминифер почти не отличается от обнаруженного в верхах башкирского яруса и представлен: *Asteroarchaediscus* ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Eostaffella* ex gr. *parastruvei* R a u s., *E. parastruvei* var. *chusovens* Kir., *E. Ijudmilae* R a u s., *E. mutabilis* R a u s., *E. varvariensis* var. *umbonata* Br. et Pot., *Pseudostaffella* cf. *antiqua* (Dutk.), *Ps. antiqua* var. *posterior* S a f., *Profusulinella* cf. *parva* (Lee et Chen), *Pr. convoluta* (Lee et Chen), *Pr. bona* Gr. et L e b., *Pr. intermedia* sp. nov., *Verella fusiformis* sp. nov.

Выше отмечено типичное сообщество верейского горизонта. Определены: *Endothyra spirieiformis* Br. et Pot., *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *A. aff. latispiralis* Gr. et L e b., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis acutiformis* Kir., *E. cf. Ijudmilae* R a u s., *E. acuta* Gr. et L e b., *E. mutabilis* R a u s., *E. varvariensis* var. *umbonata* Pot., *Schubertella obscura* Lee et Chen var. *mosquensis* R a u s., *Pseudostaffella* cf. *nibelensis* R a u s., *Ps. aff. gorskyi* (Dutk.), *Ps. pseudoquadrata* M a n., *Ps. subquadrata* Gr. et L e b., *Ps. cf. khotunensis* R a u s., *Ps. aff. topilini* (Putrja), *Ozawainella* cf. *mosquensis* R a u s., *Oz. ex gr. angulata* (Col.), *Oz. eoangulata* M a n., *Oz. facoides* M a n., *Oz. ex gr. tingi* (Lee), *Oz. cf. minima* M a n., *Oz. ex gr. pararhomboidalis* M a n., *Profusulinella* aff. *ovata* R a u s., *Pr. ex gr. prisca* (Depr.), *Pr. cf. prisca* var. *angulata* S o l., *Pr. cf. pararhomboides* R a u s. et B e l., *Aljutovella* aff. *cybaea* S a f., *Al. distorta biformis* L e o n t., *Verella* aff. *spicata* D a l m., *V. fusiformis* sp. nov. Мощность 77 м.

31. Тонкослоистые серые и темно-серые известняки, среди которых устанавливаются глинистые, песчанистые и криноидные разности. В закрытых интервалах возможны прослой менее плотных пород. Мощность 19,0 м.

32. Тонкослоистые песчанистые и глинистые известняки с частыми прослоями известковистых алевролитов, а иногда и песчаников. Мощность 20,5 м.

33. Средне- и толстослоистые серые и темно-серые известняки, криноидные, глинистые, песчанистые. В нижней части пачки преобладают криноидные известняки с детритом водорослей и фораминифер, в верхней — глинистые со стяжениями кремня. Среди фораминифер в нижней части пачки обнаружены: *Asteroarchaediscus latispiralis* (Gr. et Leb.),

Pseudostaffella ex gr. *ozawai* (Lee et Chen), *Profusulinella* *paratimanica* R a u s., Pr. ex gr. *prisca* (Depr.), Pr. cf. *rhombiformis* B r. et P o t., *Aljutovella* *subaljutovica* S a f. Мощность 46,4 м.

34. Литокластические туфы кислого состава* с тонкими подчиненными прослоями туфопесчаников и известняков. Мощность 65 м.

35. Светло-серые массивные детритусовые известняки с водорослями и редкими фузулинидами. Вблизи кровли в известняках наблюдаются стяжения кремня. Среди фузулинид здесь определились лишь *Schubertella obscura* Lee et Chen, Sch. ex gr. *lata* Lee et Chen, *Profusulinella parva* (Lee et Chen), Pr. sp., *Verella postfusiformis* sp. nov. Мощность 14,3 м.

36. Литокластические туфы кислого состава* в нижней части с пластом биоморфного фораминиферо-водорослевого известняка. Туфы плотные, массивные, иногда расслаивающиеся по плоскостям напластования, светло-зеленой и буровато-малиновой окраски. Известняк серый, на поверхности выветривания малиновый. Комплекс фузулинид в нем довольно однообразен, состоит из *Profusulinella staffellaeformis* K i r., Pr. *praeprisca* S o l o v., *Verella postfusiformis* sp. nov. Мощность 13,0 м.

37. Слоистые серые и светло-серые известняки, среди которых унавливаются биоморфные и детритусово-шламовые разности. В них присутствуют криноидеи, водоросли и фузулиниды, в отдельных прослоях являющиеся пороодообразующими.

Комплекс фузулинид в видовом отношении однообразен: *Pseudostaffella* aff. *gerskyi* (Dutk.), *Profusulinella pseudorhomboides* P u t r j a et L e o n t., *Aljutovella* aff. *paraaljutovica* S a f., *Al. elegans* sp. nov. Мощность 8,2 м.

К каширскому горизонту отнесены вышележащие слои:

38. Тонкослоистые сильно окремненные светлые известняки, на поверхности выветривания окрашенные в малиновые тона. Известняки сгустково-шламовые с фузулинидами. Среди фузулинид установлены: *Pseudostaffella syzranica* R a u s. et S a f., Ps. *rotundata* sp., nov., *Aljutovella* aff. *cybaea* S a f., *Al. cafirniganica* sp. nov. Мощность 6,1 м.

39. Тонко- и толстослоистые светлые мелкозернистые, водорослевые и оолитовые известняки в отдельных прослоях с фузулинидами, представленными *Schubertella obscura* Lee et Chen, *Profusulinella* ex gr. *prisca* (Depr.), Pr. cf. *ovata* R a u s., *Aljutovella* aff. *cybaea* L e o n t., *Al. skelnevatica* (Putrja), *Verella postspicata* sp. nov. Мощность 5,1 м.

40. Светло-серые массивные и толстослоистые, участками окремненные детритусово-шламовые и биоморфные известняки с многочисленными водорослями и фузулинидами, образующими породу.

Сообщество фузулинид характеризуется богатством видов и особей и в пределах пачки почти не изменяется. Здесь встречены: *Eostaffella acuta* G r. et L e b., *Pseudostaffella rotundata* sp. nov., Ps. cf. *larionovae*

Raus. et Saf., Ps. aff. topilini Putrja, Ozawainella ex gr. mosquensis Raus., Profusulinella rhomboides Lee et Chen, Pr. orbicularis sp. nov., Pr. cf. prisca var. timanica Kir., Pr. parapriska sp. nov., Pr. paratimanica Raus., Pr. aff. ovata Raus., Pr. cf. ovata var. nytvica Saf., Pr. subovata Saf., Pr. ex gr. mutabilis Saf., Aljutovella cf. skelnevatica (Putrja), Al. aff. cybaea Leont., Al. cafirniganica sp. nov., Al. tumida sp. nov., Verella postspicata sp. nov., Eofusulina sp. Видимая мощность 19,3 м.

Более высокие слои разреза по данной линии уничтожены эрозионными процессами.

Мощность верхнебашкирских отложений в разрезе 332 м, верейских — 264, каширских — 30 м.

Верхи среднего — верхний карбон

АЛЯЧАПАНСКАЯ СВИТА

Алячапанская свита впервые выделена в 1951 г. Г. С. Чикризовым в верховьях рек Кайрак и Алячапан в Байсунтау. Тогда в ней был установлен лишь один прослой с микрофауной, благодаря чему свита отнесена к верхнему карбону. В решениях Совещания (1959) возрастной диапазон свиты принят от основания верхнего карбона до нижней перми (швагеринового горизонта) включительно.

В настоящее время в стратотипическом разрезе для разных частей свиты получена микропалеонтологическая характеристика, позволившая установить, что свита включает отложения верхней части среднего карбона, джилгинсайский (подтритицитовый) и учбулакский (тритицитовый) горизонты верхнего карбона.

На водоразделе рек Алячапан и Кайрак, где расположен ее стратотип, низы свиты срезаны по разлому. О несогласном залегании алячапанской свиты на более древних породах можно судить по горе Карасан в Сусызтау. Там с размывом на суффинской свите лежат конгломераты, в известняковой гальке которых содержится микрофауна нижнемосковского подъяруса (*Profusulinella prisca* (Depr.), *Aljutovella sp.*, *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.). Судя по этой фауне, данные конгломераты можно считать базальными конгломератами алячапанской свиты.

В других пунктах юго-западных отрогов Гиссарского хребта отложения алячапанской свиты неизвестны.

На южных склонах Гиссарского хребта синхронные образования предполагаются в бассейне Ханаки и по р. Каратагу, в районах развития отложений сагдорской свиты (рис. 5).

Литологический состав алячапанской свиты близок к составу сагдорской (рис. 6). В строении ее участвуют главным образом терригенные породы. Карбонатные породы встречаются спорадически и имеют подчиненное значение. Среди терригенных образований основная роль

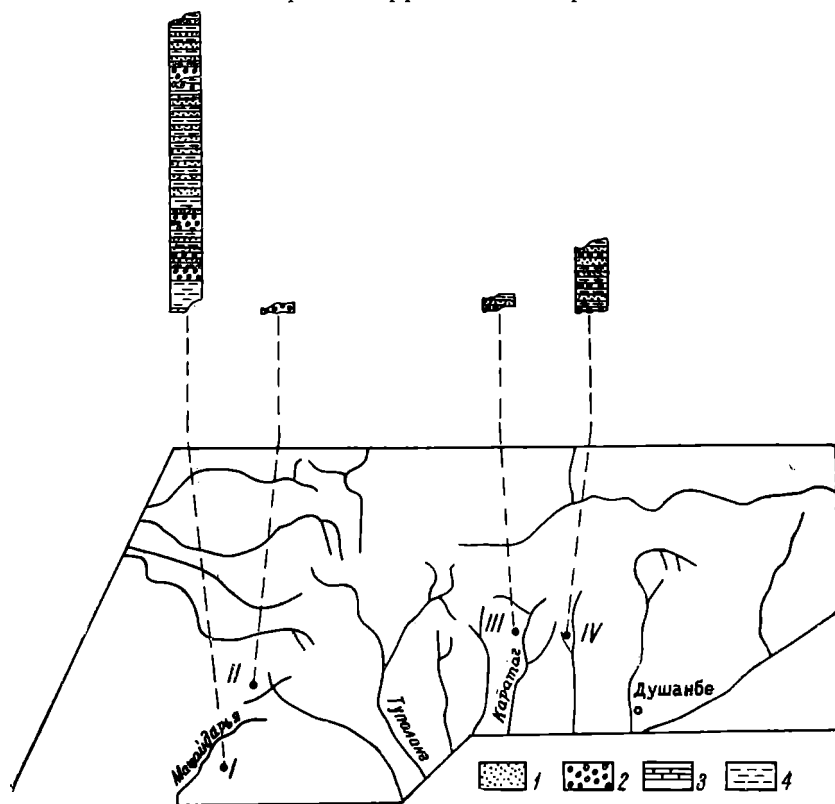


Рис. 5. Схема расположения основных выходов алячапанской свиты:

I—Кайрак, Алячапан, II—Карасан, III—Сарбинсай, IV—Ханака, Мубарак;
1—песчаники, 2—конгломераты, 3—известняки, 4—алевролиты, аргиллиты.

принадлежит алевролитам и песчаникам, часто чередующимся между собой на отдельных интервалах разреза. Алевролиты темно-серые, тонкослоистые. Песчаники преимущественно мелкозернистые, полимиктовые, иногда известковистые. По сравнению с сагдорской свитой здесь больше конгломератов, которые встречаются в виде линз и довольно мощных и выдержанных по простиранию горизонтов.

Полных разрезов свиты не имеется. Наибольшая видимая мощность, отмеченная в верховьях Кайрака, превышает 1500 м.

В верховьях Кайрака и Алячапана отложения алячапанской свиты довольно сильно дислоцированы, но в целом они смяты в синклинальную складку с осью, вытянутой в северо-западном направлении.

Наиболее низкие слои свиты, относящиеся к мячковскому горизонту среднего карбона, сохранились по северо-восточному крылу синклинали на правом борту Алячапана, в 2,5 км выше одноименного кишлака, где по тектоническому контакту они соприкасаются с гранитами Гуматакского интрузива. Здесь же, но выше по склону, по фузулинидам устанавливается джилгинсайский горизонт верхнего карбона, а на склоне, обращенном к р. Кайрак, и учбулакский горизонт.

Разрез алячапанской свиты следующий (снизу вверх):

1. В основании видимой части среднего карбона обнажаются известняки, в низах слоистые, обломочные, реже детритусовые с редкими фузулинидами, а выше массивные, пелитоморфные, в кровле опять слоистые, обломочные, переходящие по простиранию в известняковые гравелиты и известняковые мелкогалечные конгломераты.

В известняках содержатся: *Fusulinella bocki* Moeller, F. ex gr. *schwagerinoides* De pr., F. aff. *helenae* Raus., *Fusulinella* cf. *longiaxialis* Bog., F. rara Schlyk., *Fusulina* sp. и другие формы, оставшиеся без определения из-за плохой сохранности. Мощность 20,3 м.

Возможно, отсюда же происходят собранные в 1956 г. С. К. Овчинниковым и А. Т. Тарасенко *Fusulinella* ex gr. *pseudobocki* Lee et Chen, F. cf. *colaniae* Lee et Chen, *Fusulina* cf. *cyindrica* Fisch.

2. Выше следуют тонкослоистые и очень однообразные аргиллиты и алевролиты с редкими линзочками глинистого известняка и известковистого песчаника.

С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко в одном из прослоев известняка встретили довольно частые фузулиnellы, близкие к *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen. Мощность 166,3 м.

Видимая мощность мячковского горизонта 186,6 м.

К джилгинсайскому горизонту верхнего карбона относятся:

3. Конгломераты, в нижней части массивные, среднегалечные, в верхней — массивные и толстослоистые, крупно-, средне- и мелкогалечные с подчиненными им пластиами крупнозернистых песчаников. В средней части пачки обособляются зеленовато-серые крупнозернистые толстослоистые песчаники с прослоями темно-серых алевролитов.

В составе гальки конгломератов отмечены изверженные, метаморфические и эффузивные породы; изредка встречаются разнообразные известняки, некоторые из них содержат микрофауну верхней части московского яруса. Галька хорошо окатана и заключена в терригенном цементе. Распределение гальки в цементе равномерное, хотя местами

встречаются участки с редкой галькой и порода представляет собой плохо отсортированный песчаник. Мощность 89,4 м.

4. Песчаники с прослоями алевролитов. В нижней и верхней частях пачки песчаники крупнозернистые, толстослоистые, серой и зеленовато-серой окраски. Пласты их разделены между собой прослоями тонкослоистых темно-серых алевролитов, нередко переслаивающихся с тонкослоистыми мелкозернистыми песчаниками. К верхней части приурочена линза конгломерата. В гальке этого конгломерата много фауно-содержащих известняков, откуда определен верхнемосковский комплекс фораминифер, состоящий из *Fusiella* aff. *typica* Lee et Chen, *Fusulinella schwagerinoides* Depr., *F.* aff. *mosquensis* Raus. et Saf., *F.* cf. *pseudobocki* Lee et Chen, *F.* ex gr. *pulchra* Raus. et Bel., *Bradyina nautiliformis* Moeller. Известняковая галька хорошо окатана, размеры ее колеблются от 5 до 30 см, но иногда встречаются и глыбы, достигающие до 1—1,5 м в поперечнике. В последних обнаружены плохо сохранившиеся фораминиферы, кораллы и водоросли. Мощность 27,4 м.

5. Песчаники с линзами и прослоями конгломератов и гравелитов. Песчаники массивные и толстослоистые, грубозернистые, плохо отсортированные, зеленовато-серой окраски, по простиранию иногда переходят в гравелиты. Конгломераты мелкогалечные, по составу гальки аналогичны встречающимся ниже по разрезу. Мощность 26,6 м.

6. Массивные среднегалечные конгломераты, постепенно переходящие вверх по разрезу в грубозернистые плохо отсортированные песчаники. В конгломератах отмечены небольшие линзы глинистых, водорослевых и криноидно-детритусовых известняков с редкими фузулинидами плохой сохранности. Среди последних определена лишь *Fusulinella* (?) sp. Мощность 17,1 м.

7. Массивные и толстослоистые грубозернистые плохо отсортированные песчаники с тонкими прослоями темно-серых алевролитов. Мощность 89 м.

8. Темные слоистые известняки с редкими прослоями алевролитов и песчаников. Известняки глинистые, песчанистые и обломочные (известняковые гравелиты). В обломочных известняках обнаружены фузулиниды: *Fusulinella* cf. *adjuncta* Schlyk., *Protriticites* aff. *manukalovae* Kir., *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., *Q.* cf. *paralusiformis* sp. nov. Мощность до 30 м.

9. Частое чередование темных тонкослоистых песчаников и алевролитов с преобладанием алевролитов в нижней части пачки и песчаников — в верхней. В верхней части пачки наряду с указанными породами встречаются пласты крупно- и грубозернистых полимиктовых песчаников серого цвета. Мощность 31,7 м.

10. Пачка отличается от предыдущей присутствием частых пластов мелкогалечных конгломератов, переходящих по простиранию в граве-

литы и грубозернистые плохо отсортированные песчаники с галькой. В нижних пластах конгломератов галька представлена метаморфическими и реже интрузивными и карбонатными породами, а в верхней — метаморфическими породами и кварцем. Мощность 40,1 м.

11. Плохо обнаженный интервал разреза. На поверхности обильные высыпки и изолированные выходы темно-серых алевролитов. Мощность 20,7 м.

12. Песчаники, алевролиты и известняки. В основании — мощный пласт сложного состава, где песчаники и алевролиты замещают друг друга как по горизонтали, так и по вертикали и содержат небольшие линзы темно-серых глинистых, иногда водорослевых известняков и обломки эффузивных и метаморфических пород. Выше следуют темно-серые тонкослоистые алевролиты с тонкими прослоями мелкозернистых песчаников, а затем — частое чередование алевролитов, песчаников и обломочных известняков.

В обломочных известняках найдены фузулиниды, среди которых определены: *Protriticites aff. globulus* (Putrja), *Pr. cf. ovatus var. lata* Kir., *Pr. aff. pseudomontiparus* (Putrja), *Obsoletes aff. peculiaris* (Grysl.), *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., *Q. aff. discorbis* (Chern.). Мощность 19,3 м.

13. Тонкослоистые алевролиты темно-серой окраски с редкими прослоями песчаников, гравелитов, конгломератов и обломочных известняков с единичными фузулинидами. Мощность 175,6 м.

14. Массивные средне- и разногальчатые конгломераты с прослоями песчаников и алевролитов и линзами известняков. В составе гальки — вулканогенные, метаморфические и карбонатные породы. Цемент конгломератов терригенно-карбонатный.

Известняки (в линзах) водорослевые, пелитоморфные и детритусовые, иногда содержат единичные экземпляры фузулинид плохой сохранности. Мощность 30,2 м.

15. Толстослоистые, грубозернистые, плохо отсортированные серые и зеленовато-серые песчаники, участками вулканомиктовые с хорошо окатанной галькой разнообразных известняков и реже эффузивных пород; песчаники местами переходят в гравелиты и конгломераты. Мощность 104,2 м.

Общая мощность джилгинсайского горизонта составляет 700 м.

К учбулакскому (третицитовому) горизонту относятся:

16. Песчаники среднеслоистые, средне- и крупнозернистые, иногда плохо отсортированные, зеленовато-серого цвета с частыми прослоями темных алевролитов и обломочных и песчаных известняков с микрофауной. Отсюда определены: *Protriticites* sp., *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., *Triticites ex gr. schwageriniformis* R a u s., *Tr. ex gr. montipa-*

rus Ehr. Tr. umbonoplicatus R a u s. et B e l., Tr. aff. reticulatus R o s. Мощность 14,8 м.

17. Песчаники серые и зеленовато-серые, средне- и крупнозернистые, толстослоистые и массивные. Отдельные прослои песчаников сильно известковистые. Мощность 21,3 м.

18. Закрыто — 12,4 м.

19. Конгломераты массивные среднегалечные. В составе гальки — известняки, метаморфические и изверженные породы. Цемент терригенно-карбонатный. В известняковой гальке конгломератов обнаружены фузулины: *Fusulinella* sp., *F. schwagerinoides* D e r g. Мощность 14,2 м.

20. Темно-серые тонкослоистые алевролиты с редкими прослоями песчаников. Видимая мощность 78,9 м.

Далее следует синклинальный перегиб слоев, после которого разрез повторяется.

Мощность алячпанской свиты по северо-восточному крылу синклинали равна 1029 м.

Более высокие слои разреза обнаружены нами в истоках Кайрака по южному крылу синклинали.

Среднекаменноугольная часть свиты здесь отсутствует. Джилгинсайский горизонт представлен неполностью. Наиболее низкие слои этого горизонта обнажаются на левом борту правой составляющей Кайрака, а учбулакский горизонт — на водоразделе между правой и основной составляющей этой реки. Породы алячпанской свиты ограничены разломами, по которым нижние горизонты свиты соприкасаются с юрскими образованиями, а верхние — с кайракской свитой.

В основании видимой части джилгинсайского горизонта обнажаются тонкопереслаивающиеся песчаники и алевролиты серой, зеленовато-серой и темно-серой окраски. Мощность 107 м.

Выше, среди песчаников и алевролитов, много известковистых разностей, присутствуют редкие и тонкие прослои песчаных известняков и линзочки известнякового гравелита. В известняках *Protriticites* sp., *Obsoletes obsoletes* (Schellw.), *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., *Q. parafusiformis* sp. nov. Мощность 190 м.

Еще выше — темно-серые тонкослоистые алевролиты с прослоями и пластами песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Мощность 118 м.

Наконец, плотные массивные конгломераты с линзами грубозернистых плотно сцементированных песчаников, сильно известковистых алевролитов и серых водорослевых известняков. Конгломераты состоят из обломков известняков и алевролитов, сцементированных терригенно-карбонатным или только карбонатным материалом. Обломки известняков почти всегда не окатаны и сильно варьируют в размерах (от нескольких сантиметров до нескольких метров). Количественные соотно-

шения обломочного и цементирующего материала также непостоянны. Как в мелких обломках, так и в глыбах в цементе и линзах известняки представлены одной разновидностью — фораминиферо-водорослевой и содержат однообразный и одновозрастный комплекс фузулинид. По всей вероятности, обломки известняков здесь не являются переотложенными из более древних отложений, а представляют собой продукт подводного разрушения, расположенного поблизости биогерма.

В конгломератах встречаются гальки и более древних пород, но количество их незначительно; они хорошо окатаны и отсортированы. По простиранию состав галек несколько меняется, карбонатные убывают, появляется галька вулканогенных пород; заполняющий материал в таких разностях конгломератов также вулканогенный.

Комплекс фузулинид, обнаруженный в фораминиферо-водорослевых известняках, состоит из *Fusulinella aff. pulchra* R a u s. et B e l., *Protititices aff. globulus* (Putrja), *Obsoletes cf. obsoletes* (Schellw.), *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., *Q. fusiformis* Ros., *Q. parafusiformis* sp. nov.

Мощность конгломератов точно не замерена из-за недоступности склона, ориентировочная 20—50 м.

Стратиграфически выше располагается однообразная и мощная (800—1000 м) толща пород, представленная ритмичным чередованием песчаников и алевролитов. Примерно в середине этой толщи встречаются тонкие и очень редкие прослои песчанистых известняков с фауной учбулакского горизонта.

Над этой толщей имеется еще 50 м разреза, где устанавливается многочисленная микрофауна верхней части учбулакского горизонта. В строении этой части разреза участвуют серые средне- и крупнозернистые местами плохо отсортированные известковистые песчаники и песчанистые известняки с прослоями и линзами гравелитов, алевролитов и желваками водорослевых известняков.

Комплекс фузулинид включает *Quasifusulina longissima* (Moeller), *Triticites ferganensis* M.-M a c l., *Tr. arcticus* (Schellw.), *Tr. subrossicus* sp. nov., *Tr. subrossicus* sp. nov. forma longa, *Tr. subrossicus* sp. nov. forma curta, *Tr. schwageriniformis* R a u s. subsp. kairakensis subsp. nov., *Tr. gissaricus* sp. nov., *Tr. gissaricus* sp. nov. forma compacta, *Tr. gissaricus* sp. nov. forma depressa, *Tr. subundatus* sp. nov., *Tr. uniensis* G r. et L e b., *Rugosofusulina alpina* (Schellw.), а в самых верхних прослоях — *Triticites schwageriniformis* R a u s. subsp. baisunensis subsp. nov.

Верхнепалеозойский разрез в верховьях Кайрака заканчивается фаунистически неохарактеризованными конгломератами, а затем алевролитами и песчаниками. Конгломераты здесь массивные и толстослойные, мелко- и разногальечные, состоящие из обломков различных вулканогенных пород, сланцев, известняков, реже кварца и кремня. Алевро-

ролиты и песчаники, как правило, тонкослоистые, часто чередующиеся между собой, но нередко образующие пачки с преобладанием той или иной породы. Мощность этой части разреза 253 м.

Находки фауны в верховьях рек Кайрак и Алячапан не ограничиваются приведенными выше разрезами.

В верховьях левой составляющей Кайрака (сай Карану) в известняках, сходных с описанными в пачке 1 первого разреза, нами найдены многочисленные фузулиниды скорее всего джилгинсайского горизонта, состоящие из *Profusulinella* cf. *librovitschi* (Dutk.) var. *perseverata* S a f., *Fusulinella pseudobocki* L e e et Chen, F. cf. *mosquensis* R a u s. et S a f., F. *rara* S c h l y k., F. aff. *mira* Sem., F. *schwagerinoides* Depr., F. *adjuncta* S c h l y k., *Obsoletes* (?) *ovoides* (Putrja), *Protriticites* aff. *globulus* (Putrja), *Pr. ovatus* (Putrja), *Quasifusulinoides* (?) *bosbien-sis* (Bogush).

Известняки с этой фауной здесь тектонически изолированы от окружающих песчано-сланцевых образований алячапанской свиты.

Палеонтологически доказанная верхняя часть учбулакского горизонта установлена также в истоках небольшого левого притока р. Алячапан в 600 м выше одноименного кишлака. Здесь отложения алячапанской свиты обнажаются небольшим тектоническим клином, зажатым между Гуматакским интрузивом и меловыми породами. Сами они также разбиты множеством мелких нарушений, в результате которых отдельные части разреза алячапанской свиты изолированы друг от друга и нормальную стратиграфическую последовательность пород свиты восстановить не удается.

Видимая мощность отложений, относимых по фауне к верхней части тритицитового горизонта, здесь составляет 127 м. В строении ее участвуют (снизу вверх): тонкослоистые аргиллиты темно-серого цвета — 19 м; тонкослоистые аргиллиты с прослоями обломочных, песчанистых, оолитовых и детритусовых известняков — 3,4 м; тонкослоистые алевролиты с редкими прослоями обломочных фауносодержащих известняков — 50 м; тонкослоистые аргиллиты с прослоями обломочных известняков и гравелитов с фузулинидами — около 30 м.

Суммарный список фузулинид из этой части разреза: *Quasifusulina* sp., *Triticites schwageriniformis* R a u s. subsp. *baisunensis* subsp. nov., *Tr. gissaricus* sp. nov., *Tr. subrossicus* sp. nov., *Tr. arcticus* (Schellw.), *Tr. ex gr. irregularis* (Schellw. et Staff), *Rugosofusulina* sp.

Комплексы верхней части учбулакского горизонта, кроме того, собраны нами на водоразделе левой и средней составляющей р. Кайрак, на правом борту правой составляющей р. Кайрак и в других местах.

В последние годы Б. П. Пятаевым, В. М. Велитченко и А. А. Поповой в истоках Алячапана получены данные, позволяющие предполагать наличие в этих районах еще одной свиты, более молодой по срав-

нению с алячапанской, отделенной от последней несогласием. Здесь с размывом на Гуматакских гранитах залегают конгломераты, содержащие в гальке микрофауну верхних горизонтов алячапанской свиты (*Quasifusulina longissima* (Moell.), *Triticites* ex gr. *ferganensis* M.-M a c l., *Triticites gissaricus* sp. nov.), а в прослоях известняков комплекс фузулинид, позволяющий сопоставлять эти отложения с зоной *Triticites stuckenbergi* R a u s или нижней частью клязьминского горизонта Русской платформ. Данный комплекс состоит из *Quasifusulina* sp., *Triticites schwageriniformis* R a u s. subsp. *baisunensis* subsp. nov., *Tr.* ex gr. *stuckenbergi* R a u s., *Tr. paraarcticus* R a u s., *Tr. refertus* sp. nov., *Tr. dictyophoris* R o s. subsp. *tjanshanica* subsp. nov., *Tr.* ex gr. *ventricosus* M e e k et H a y d e n, *Daixina samarensis* R a u s., *Rugosofusulina* sp. Не исключено, что в верховьях р. Кайрак им отвечает самая верхняя часть разреза мощностью 253 м.

В Средней Азии комплекс зоны *Triticites stuckenbergi* обнаружен впервые, но имеются основания предполагать, что он входит в состав дастарского горизонта верхнего карбона региональной стратиграфической шкалы.

Швагерины, послужившие в свое время (решения Совещания по унификации стратиграфических схем Средней Азии, 1959) основанием для выделения в составе алячапанской свиты карачатырского (швагеринового) горизонта нижней перми, нами не обнаружены. Возможно, за *Schwagerina* был принят вид *Triticites expessus* A p o s.

Выше уже указывалось, что на южном склоне Гиссарского хребта возрастные аналоги алячапанской свиты выделяются условно. К ним относится верхняя часть терригенного карбона, развитого в бассейне Ханаки в ядре одноименной синклинали. Эта часть разреза отличается от нижележащей, отнесенной по микрофауне к сагдорской свите, наличием частых и мощных (от 5 до 20 м) горизонтов конгломератов, состоящих из плохо отсортированных обломков различного состава. В их гальках встречается микрофауна нижнего карбона (*Archaeodiscus* ex gr. *krestovnikovi* R a u s., *Asteroarchaeodiscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Neoarchaeodiscus rugosus* (Raus.), *Mediocris mediocris* (Viss.), *M. breviscula* (Gan.), *Eostaffella* ex gr. *mosquensis* V i s s.) и низов среднего карбона (*Eostaffella postmosquensis* var. *acutiformis* K i r., *E. prisca* var. *ovoidea* R a u s., *Pseudostaffella subquadrata* G r o z d. et L e b., *Profusulinella parva* L e e et C h e n, Pr. cf. *prisca* D e p r., *Aljutovella aljutovica* R a u s.), что позволяет допустить наличие здесь перерыва и глубокого размыва. Положение поверхности размыва предположительно намечается по подошве первых в разрезе конгломератов, содержащих переотложенную микрофауну сагдорской свиты. Выше этих конгломератов обломочные и детритусовые разности известняков, столь характерные для сагдорской свиты, отсутствуют. Очень редко встречаются

прослой глинистых известняков с брахиоподами, но микрофауна в них не найдена. В песчаниках попадаются единичные, плохо сохранившиеся, вероятно переотложенные, профузулины и остатки растений. На северном крыле и в осевой части синклинали, ниже устья р. Ходжамафрач, наряду с нижнемосковскими представителями фузулинид С. К. Овчинников и А. Т. Тарасенко находили *Fusulinella pseudobocki* Lee et Chen, *Fusulinella bocki* Moeller, *Triticites* sp., *Pseudofusulina* sp., т. е. формы, характерные для верхней части среднего и верхнего карбона. На водоразделе Мубарак — Ханак видимая мощность отложений, условно сопоставленных с алячапанской свитой, составляет 440 м.

Литологически сходные отложения имеются также в бассейнах рек Каратаг (Сарбин) и Лючоб. Верхнемосковская или верхнекаменноугольная микрофауна в них не найдена, но они занимают такое же положение в разрезе, как и предполагаемые аналоги алячапанской свиты по р. Ханак.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ ПО СРЕДНЕМУ И ВЕРХНЕМУ КАРБОНУ

Башкирский ярус

В башкирском ярусе Средней Азии устанавливаются оба подъяруса: нижне- и верхнебашкирский. Нижний подъярус М. Н. Соловьева (1963) выделяет в бедакский горизонт, которому отвечает микрофаунистическая зона *Pseudostaffella antiqua*, *Eostaffella varvariensis*, *E. pseudostruvei*, местами подразделяющаяся на две части: нижнюю с *Asteroarchaediscus baschkiricus*, *Neoarchaediscus postrugosus*, *Bradyina cribr stomata*, *Millerella umbilicata*, *Eostaffella varvariensis umbonata*, *E. mosquensis*, *E. postmosquensis*, *E. pseudostruvei chomatifera* и *Pseudostaffella antiqua* и верхнюю с теми же эоштаффеллами и массовыми псевдоштаффеллами группы *Pseudostaffella antiqua*.

Верхнебашкирскому подъярусу, или каравшинскому горизонту региональной стратиграфической шкалы, по данным М. Н. Соловьевой (1963), отвечает одна зона — зона *Verella aff. spicata*, *Pseudostaffella proozawai*, *Pseudostaffella antiqua var. grandis*.

Изучение каменноугольных отложений Юго-Западного Гиссара показало возможность получения более подробного расчленения башкирского яруса в Средней Азии, особенно его верхнего подъяруса. Полученные подразделения, обозначенные как слои, довольно хорошо сопоставляются с разновозрастными подразделениями Русской платформы и Донбасса и только потому не возведены в ранг региональных зон, что пока еще не все прослежены по другим районам Средней Азии. Вместе с тем корреляция башкирских отложений Юго-Западного Гиссара с разновозрастными образованиями других районов Средней Азии уже сейчас позволила предположить, что расчленение башкирского яруса Средней Азии на бедакский и каравшинский горизонты не охватывает всего объема башкирского яруса и что между этими горизонтами в региональную шкалу Средней Азии следует ввести дополнительные подразделения башкирского яруса, относящиеся к его верхнему подъярусу.

Отложения нижнебашкирского подъяруса в Юго-Западном Гиссаре образуют вулканогенно-осадочную суффинскую свиту. На южном склоне Гиссарского хребта, где свита сравнительно неплохо охарактеризована органическими остатками, в ее составе по микрофауне выделяются две части — слои с массовыми зоштаффеллами и слои с *Pseudostaffella antiqua* и другими примитивными псевдоштаффеллами.

Слои с массовыми зоштаффеллами выделяются в нижней части суффинской свиты по рекам Сарбинсай (бас. Каратага) и Кичкине-Чинарсай (бас. Ширкента). В первом районе под ними располагается известняк с гониатитами нижнего намюра (*Cravenoceras* aff. *hesperium* Miller et Furnish, *C.* aff. *richardsonianum* (Girty), *Tumrapoceras* sp. и др.), венчающий вулканогенную каратагскую свиту.

Комплекс микрофауны в рассматриваемых слоях состоит из *Archaeodiscus subbaschkiricus* Reittl., *Neoarchaeodiscus postrugosus* (Reittl.), *N. timanicus* (Reittl.), *Globivalvulina bulloides* Brady, *Eostaffella* aff. *protvae* Raus., *E. paraprotvae* Raus., *E.* aff. *paraprotvae* Raus., *E. prisca* var. *ovoidea* Raus., *E. postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis* var. *compressus* Brazhn., *E. postmosquensis* var. *acutiformis* Kir., *E. parastruvei* Raus., *E. parastruvei* var. *chusovens* Kir., *E. pseudostruvei* var. *angusta* Kir., *E. pseudostruvei* var. *chomatifera* Kir., *E. varvariensis* Brazhn. et Pot., *E.* cf. *amabilis* Gr. et Leb.

Данный комплекс хорошо сопоставляется с комплексом краснополянского горизонта Русской платформы, где типично нижнекаменноугольные формы фораминифер уже отсутствуют, среднекаменноугольный род *Pseudostaffella* еще не появился и сообщество фораминифер представлено многочисленными архедисцидами и мелкими зоштаффеллами с приостренной и округлой периферией, среди которых наиболее характерны *Eostaffella postmosquensis* с вариантами *compressus* Brazhn. и *acutiformis* Kir., *E. pseudostruvei* Raus. et Bel. с вариантами *angusta* Kir. и *chomatifera* Kir., *E. varvariensis* Brazhn. et Pot. с вариантами *umbonata* Brazhn. и *grandis* Brazhn. (Киреева и Далматская, 1960; Рейтлингер, 1961).

Слои с массовыми зоштаффеллами, кроме того, сопоставляются с нижней частью свиты C_1^5 (Е) Донбасса (Киреева, 1961) и намюром В Западной Европы. Последняя корреляция основана на присутствии в рассматриваемых слоях гониатита, близкого к *Homoceratoides divaricatum* (Hind.).

Слои с *Pseudostaffella antiqua* и другими примитивными псевдоштаффеллами устанавливаются в верхней части суффинской свиты по рекам Суффа, Ойборик, Кичкине-Чинарсай. Выделяются в основном по появлению псевдоштаффелл группы

Pseudostaffella antiqua среди общего комплекса архедисцид и эоштаффелл краснополянского типа. В комплексе микрофауны этих слоев содержатся *Archaediscus variabilis* Reitl., *Asteroarchaediscus baschkircus* (Krest. et Theod.), *Neoarchaediscus rugosus* (Reitl.), *N. timanicus* (Reitl.), *Globivalvulina minima* Reitl., *G. bulloides* Brady, *G. mosquensis* Reitl., *Bradyina* ex gr. *cribrostomata* Raus. et Reitl., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella* cf. *decurta* Raus., *E. aff. paraprotvae* Raus., *E. amabilis* Gr. et Leb., *E. lenticula* Gr. et Leb., *E. minima* Pot., *E. aff. carbonica* Gr. et Leb., *E. prisca* var. *ovoidea* Raus., *E. postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis* var. *compressus* Brazhn., *E. cf. exilis* Gr. et Leb., *E. cf. Ijudmilae* Raus., *E. pseudostruvei* var. *angusta* Kir., *E. pseudostruvei* var. *chomatifera* Kir., *Millerella variabilis* Raus., *Pseudostaffella minor* Raus., *Ps. variabilis* Reitl., *Ps. primitiva* Reitl., *Ps. antiqua* (Dutk.), *Ps. manjarica* Gr. et Leb., *Ps. varsanofievae* Raus., *Ps. korobezkikh* Raus., *Ps. cf. safronitzki* Raus., *Ozawainella aff. aurora* Gr. et Leb.,? *Schubertella* ex gr. *obscura* Lee et Chen.

Слой с *Pseudostaffella antiqua* и другими примитивными псевдоштаффеллами параллелизуется с северокельтменским горизонтом Русской платформы и верхней частью свиты C_1^5 (Е) Донбасса (Киреева, 1961). Некоторым отличием нашего комплекса от комплекса северокельтменского горизонта является присутствие в его составе единичных озаваинелл и неточно определившихся шубертелл, появляющихся на Русской платформе лишь в следующем прикамском горизонте. Возможно, более раннее появление указанных родов — местная особенность Гиссарского разреза.

Аналоги прикамского горизонта Русской платформы или свиты C_2^1 (F) Донбасса, для которых характерны разнообразные псевдоштаффеллы, в том числе и *Ps. praegorskyi* Raus. и первые *Profusulinella staffellaeformis* Kir., в разрезах башкирского яруса Юго-Западного Гиссара не выявлены.

ВЕРХНЕБАШКИРСКИЙ ПОДЪЯРУС

Разобщенность разрезов ниже- и верхнебашкирского подъярусов в Юго-Западном Гиссаре не позволяет судить о характере взаимоотношения и палеонтологической границе между ними.

Отложения верхнебашкирского подъяруса установлены в нижней части сагдорской свиты по рекам Кафирниган, Ханака, Кштут (южный склон Гиссарского хребта) и Аксу (северная часть Байсунтау). В первых трех разрезах основание верхнебашкирского подъяруса срезано разломами. В Аксу, хотя мы и имеем непрерывный разрез, но нижнебаш-

кирские отложения там палеонтологически не охарактеризованы и выделяются предположительно.

Детальное расчленение получил лишь Кафирниганский разрез, где видимая мощность верхнебашкирского подъяруса наибольшая — 330 м. В остальных разрезах фауны мало, да и сохранившаяся мощность подъяруса незначительная (по р. Кштут — 85 м, по р. Ханака — 45 м).

По фораминиферам в верхнебашкирском подъярусе Кафирниганского разреза выделяются три части: слои с ромбоидными профузулинеллами, *Pseudostaffella proozawai* и *Ozawainella* aff. *alchevskiensis*; слои с *Profusulinella rhombiformis* и *Profusulinella intermedia* и слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata*.

Слои с ромбоидными профузулинеллами, *Pseudostaffella proozawai* и *Ozawainella* aff. *alchevskiensis* охватывают пачки 1 — 15 общей мощностью 118 м.

Сообщество фораминифер в них представлено: *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella paraprotvae* R a u s., *E. prisca* var. *ovoidea* R a u s., *E. postmosquensis* K i r., *E. postmosquensis* var. *acutiformis* K i r., *E. exilis* G r. et L e b., *E. Ijudmilae* R a u s., *E. parastruvei* var. *chusovens* K i r., *E. mutabilis* R a u s., *E. varvariensis* B r a z h n. et P o t., *Millerella* aff. *variabilis* R a u s., *M. marblensis* T h o m p s., *Pseudostaffella antiqua* (Dutk.), *Ps. antiqua* var. *grandis* S c h l y k., *Ps. compressa* R a u s., *Ps. proozawai* K i r., *Ozawainella* aff. *alchevskiensis* P o t., *Oz. aff. pararhomboidalis* M a n., *Oz. cf. eoangulata* M a n., *Profusulinella staffellaefensis* K i r., *Pr. sp.* (из группы ромбоидных профузулинелл), *Pr. cf. oblonga* P o t.

Как видно из приведенного списка, в данных слоях еще много архедисцид, эоштаффелл и псевдоштаффелл, общих с нижнебашкирскими слоями, но присутствие в них единичных и не точно определившихся ромбоидных профузулинелл, озаваинелл, близких к *Oz. alchevskiensis* P o t. и *Pseudostaffella proozawai* K i r. позволяют сопоставлять эти слои со свитой C_2^3 (G) или зоной *Profusulinella primitiva* и *Ozawainella alchevskiensis* верхнебашкирского подъяруса Донбасса (Потиевская, 1952; Киреева, 1952, 1961). На Русской платформе эта часть разреза отсутствует в связи с перерывом в осадконакоплении (Киреева, 1961).

Слои с *Profusulinella rhombiformis* и *Profusulinella intermedia*. Фауна этих слоев обнаружена в изолированном обнажении, отчего не получила точную привязку. Предполагается, что они соответствуют пачке 22 и подстилающим ее терригенным и карбонатным породам без микрофауны. Эти слои содержат архедисциды, эоштаффеллы, шубертеллы, но отделяются от нижележащих появлением ряда новых видов ромбоидных профузулинелл и изменением состава псевдоштаффелл и озаваинелл. Комплекс микрофауны рассматри-

ваемых слоев состоит из *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *A. baschkiricus* var. *pressula* (Gr. et Leb.), *A. aff. latispiralis* (Gr. et Leb.), *Neoarchaediscus postrugosus* (Reitl.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eostaffella parastruvei* R a u s. var. *chusovens* K i r., *E. pseudostruvei* var. *chomativera* K i r., *Schubertella* aff. *gracilis* var. *znen* s i s R a u s., Sch. ex gr. *galinae* S a f., *Pseudostaffella compressa* R a u s., Ps. cf. *krasnopolskyi* (Dutk.), Ps. cf. *latispiralis* K i r., *Ozawainella umbonata* B r a z h n. et P o t., *Profusulinella* cf. *staffellaeformis* K i r., Ps. cf. *bona* G r. et L e b., Pr. cf. *rhombiformis* B r a z h n. et P o t., Pr. *rhombiformis* var. *nibelensis* R a u s., Pr. *intermedia* sp. nov.

Присутствие в этом комплексе *Profusulinella rhombiformis* B r a z h n. et P o t. с вариететом *nibelensis* R a u s. и единичных Pr. *bona* G r. et L e b. позволяет условно параллелизовать его с комплексом черемшанского горизонта Русской платформы и свиты C_2^3 (H) Донбасса (Киреева и Далматская, 1960; Киреева, 1961; Потиевская, 1952, 1958, 1964). Наиболее характерная для указанных подразделений *Ozawainella pararhomboidalis* M a n. в рассматриваемых слоях не встречена, но в виде единичных экземпляров определены *Pseudostaffella* cf. *krasnopolskyi* (Dutk.), Ps. cf. *latispiralis* K i r. и *Ozawainella umbonata* B r a z h n. et P o t., обычно распространенные в вышележащем мелекесском горизонте Русской платформы.

Слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata* охватывают пачки 23—29 Кафирниганского разреза, общей мощностью 164 м.

Комплекс микрофауны этих слоев отличается от предыдущего присутствием в его составе первых верелл, появлением профузулиnell группы *Profusulinella parva*, многочисленностью *Profusulinella bona* G r. et L e b., появлением *Pseudostaffella antiqua* var. *posterior*. Среди архедисцид и эштаффелл особых изменений не произошло. Озаваинеллы в этом комплексе не обнаружены.

Встречены следующие формы: *Archaediscus stilus* G r. et L e b., *Asteroarchaediscus* ex gr. *baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Eostaffella parastruvei* R a u s. var. *chusovens* K i r., *E. ljudmilae* R a u s., *E. mutabilis* R a u s., *E. varvariensis* var. *umbonata* B r. et P o t., *Pseudostaffella compressa* R a u s., Ps. *composita* G r. et L e b., Ps. *antiqua* var. *grandis* S c h l y k., Ps. *antiqua* var. *posterior* S a f., *Profusulinella staffellaeformis* K i r., *Profusulinella* cf. *rhombiformis* B r a z h n. et P o t., Pr. *pseudorhomboides* P u t r j a, *Profusulinella bona* G r. et L e b., Pr. *bona* G r. et L e b. forma *longa*, Pr. cf. *parva* (Lee et Chen), Pr. *convoluta* (Lee et Chen), Pr. *intermedia* sp. n., *Verella* aff. *spicata* D a l m.

Слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata* могут быть сопоставлены со свитой C_2^4 (J) Донбасса и мелекесским горизонтом Русской платформы.

В пределах Средней Азии слоям с массовыми эоштаффеллами в Каратау и Таласском Алатау отвечают слои с *Eostaffella pseudostruvei angusta* (Богуш и Юферев, 1962), в Угамском, Пскемском и Чаткальском хребтах — сеславинская свита (Сергунькова, 1965), Каржантау — горизонт «в» свиты уя (Сергунькова, 1965), на северном склоне Катрантау — верхняя часть шуранской свиты (Миклухо-Маклай и Поршняков, 1954; Горянов и др., 1961), в высоких предгорьях Алайского и Туркестанского хребтов — нижняя часть газской свиты (Поршнякова, 1958; Соловьева, 1963). Слоям с *Pseudostaffella antiqua* и другими примитивными псевдоштаффеллами в Каратау и Таласском Алатау соответствуют слои с *Pseudostaffella antiqua* (Богуш и Юферев, 1962), Угамском и Пскемском хребтах — сурхатская и яхакская свиты (Питинова, 1965), Каржантау — горизонт «г» свиты уя (Арапов, 1965), высоких предгорьях Алайского и Туркестанского хребтов — верхняя часть газской свиты (Соловьева, 1963), северо-западной части Ферганского хребта — конуртубинская свита (Турбин, 1958, 1960).

Нижние подразделения верхнебашкирского подъяруса Южного Гиссара в большинстве районов Средней Азии неизвестны. Аналоги слоев с ромбоидными профузulinеллами, *Pseudostaffella proozawai* и *Ozawainella* aff. *alchevskiensis* и слоев с *Profusulinella rhombiformis* и *Pr. intermedia* в настоящее время можно указать только в хребтах Кокшаал и Борколдой, где, согласно данным Л. А. Эктовой (1966), им, вероятно, отвечают ее II, III и IV подзоны.

Отложения каравшинского горизонта или зоны *Verella* aff. *spicata*, *Pseudostaffella proozawai*, *Ps. antiqua grandis*, отвечающие по М. Н. Соловьевой всему объему верхнебашкирского подъяруса, как нам представляется, соответствуют только его верхней части. Выделенные в исследованном регионе слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata* по комплексам микрофауны хорошо коррелируются с указанной зоной. Отсутствие комплексов фораминифер, аналогичных обнаруженным в нижней части верхнебашкирского подъяруса южного склона Гиссарского хребта, а также в Кокшаале и Борколдое, вероятно, во многих случаях связано с перерывом в осадконакоплении, падающим на это время. Наличие бокситоносных пород на границе между ниже- и верхнебашкирскими подъярусами в Алайском, Туркестанском, Зарафшанском и Нуратинском хребтах в какой-то мере подкрепляет это предположение.

Московский ярус

В московском ярусе Средней Азии отчетливо выделяются четыре части, соответствующие по микрофауне верейскому, каширскому, по-

дольскому и мячковскому горизонтам унифицированной схемы Русской платформы*.

Тесная связь фауны верейского и каширского горизонтов объединяет их в нижнемосковский, а подольского и мячковского — в верхнемосковский подъярусы.

НИЖНЕМОСКОВСКИЙ ПОДЪЯРУС

Верейский горизонт установлен в сагдорской свите по рекам Ханака и Кафирниган на южном склоне Гиссарского хребта. Наиболее полная микропалеонтологическая характеристика получена по кафирниганскому разрезу, где отложения верейского горизонта подразделены на две части: слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами и слои со складчатыми вереллами, *Pseudostaffella aff. gorskyi* и *Aljutovella elegans*.

Нижняя граница московского яруса по микрофауне проводится достаточно отчетливо. Она обосновывается значительным обновлением фауны за счет почти полной смены состава псевдоштаффелл, большого разнообразия профузулинелл, среди которых впервые появляются представители групп *Profusulinella prisca* и *Pr. ovata*, и первого появления и развития альютовелл.

Слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами охватывают пачки 30—34 кафирниганского разреза, общей мощностью 228 м. Они содержат *Asteroarchaediscus baschkiricus* (Krest. et Theod.), *Neoarchaediscus aff. latispiralis* (Gr. et Leb.), *N. latispiralis* (Gr. et Leb.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Endothyra spirilliformis* Brazhn. et Pot., *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. postmosquensis* var. *acutiformis* Kir., *E. aff. Ijudmilae* R a u s., *E. acuta* Gr. et Leb., *E. mutadilis* R a u s., *E. varvariensis* var. *umbonata* Br. et Pot., *Schubertella obscura* (Lee et Chen) var. *mosquensis* R a u s., *Pseudostaffella aff. gorskyi* (Dutk.), *Ps. cf. subquadrata* Gr. et Leb., *Ps. pseudoquadrata* Man., *Ps. cf. nibelensis* R a u s., *Ps. cf. khotunensis* R a u s., *Ps. cf. gr. ozawai* (Lee et Chen), *Ps. aff. topilini* (Putrja), *Ozawainella edita* Man., *Oz. cf. mosquensis* R a u s., *Oz. ex gr. angulata* (Col.), *Oz. ex gr. tingi* (Lee), *Oz. cf. minima* Man., *Oz. facoides* Man., *Oz. cf. pararhomboidalis* Man., *Profusulinella bona* Gr. et Leb. (в основании слоев), *Pr. convoluta* (Lee et Chen), *Pr. aff. ovata* R a u s., *Pr. ex gr. prisca* (Depr.), *Pr. cf. prisca* var. *angulata* Sol., *Pr. paratimanica* R a u s., *Pr. cf. rhombiformis* Br. et Pot., *Profusulinel-*

* В стратиграфической схеме карбона Средней Азии, принятой в 1969 г., эти горизонты получили местные названия: кокчинский, кельвасайский, актерекский и шункмазарский.

la cf. *pararhomboides* R a u s. et B e l., *Aljutovella subaljutovica* S a f., *Al. aff. cybaea* L e o n t., *Al. distorta biformis* L e o n t., *Verella aff. spicata* D a l m., *V. fusiformis* sp. nov.

Из перечисленных наиболее характерными формами верейского горизонта или близкими к ним являются *Eostaffella mutabilis*, *Pseudostaffella* cf. *subquadrata*, *Ps. pseudoquadrata*, *Ps. aff. gorskyi* (форма с широкими хоматами и вытянутой по диаметру, как у *Ps. timanica* R a u s., раковиной), *Aljutovella subaljutovica* S a f., *Al. aff. cybaea* L e o n t., *Al. distorta biformis* L e o n t. Последние две формы в европейских областях Союза обычно приурочены к верхней части верейского горизонта. Здесь еще имеются доживающие башкирские формы (архедисциды, эштаффеллы, нескладчатые вереллы), но появляются и элементы более молодой каширской фауны (единичные не точно определившиеся озаваинеллы из групп *Oz. mosquensis* и *Oz. tingi*).

Слои со складчатыми вереллами, *Pseudostaffella aff. gorskyi* и *Aljutovella elegans*, выделяющиеся выше по разрезу (пачки 35—37 общей мощностью 35,5 м), отличаются от предыдущих полным исчезновением архедисцид и появлением верелл со складчатыми перегородками по всей длине раковины в двух наружных оборотах.

Среди псевдоштаффелл и профузулиnell ничего нового не отмечено: сообщества их бедны видами. Комплекс алютовелл также обедненный, но в нем появляется *Aljutovella elegans* sp. nov., не выходящая за пределы рассматриваемых слоев. Эштаффеллы и озаваинеллы представлены единичными экземплярами.

Общий список форм из этих слоев включает *Schubertella obscura* L e e et C h e n, *Sch. obscura* var. *sphaerica* S o l., *Sch. ex gr. lata* L e e et C h e n, *Pseudostaffella aff. gorskyi* (Dutk.), *Profusulinella parva* (L e e et C h e n), *Pr. staffellaeformis* K i r., *Pr. aff. ovata* R a u s., *Pr. ex gr. prisca* (Depr.), *Pr. praepрисca* S o l., *Pr. pseudorhomboides* P u t r j a et L e o n t., *Aljutovella aff. paraaljutovica* S a f., *Al. elegans* sp. nov., *Verella postfusiformis* sp. nov.

Каширский горизонт установлен в сагдорской свите по р. Кафирниган и в бассейнах рек Ханака (pp. Мубарак, Ходжа-Мафрах) и Каратаг (р. Сарбинсай). Выделяются слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими алютовеллами группы *Al. skelnevatica* и слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaninae*. Первые находятся в верхней части Кафирниганского разреза, где к ним относятся пачки 38—40, мощностью 30 м, вторые — по рекам Сарбинсай, Мубарак и Ходжа-Мафрах. Отсутствие в Южном Гиссаре единых разрезов каширского горизонта не позволяет быть уверенным в том, что выделенные подразделения охватывают весь объем каширского горизонта.

Слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. laronovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*. В данных слоях устанавливается значительное количество верейских форм альютовелл (*Aljutovella skelnevatica*, *Al. aff. cybaea*, *Al. aljutovica*), но вместе с тем комплекс их обнаруживает существенное обновление за счет появления типично каширских псевдоштаффелл (*Ps. syzranica*, *Ps. cf. laronovae*) и озаваинелл (группы *Oz. mosquensis*) и большого разнообразия представителей групп *Profusulinella ovata* и *Pr. prisca*, из которых последние встречается довольно часто. В значительном количестве экземпляров присутствуют новые псевдоштаффеллы, близкие к каширской форме (*Ps. gorskyi*, выделенные в новый вид *Ps. rotundata*, а также новые профузулины из групп *Profusulinella rhomboides*, характеризующиеся очень укороченной раковиной (*Pr. orbicularis* sp. nov.), новые альютовеллы с дополнительными отложениями и слабой складчатостью перегородок (*Al. cafirniganica* sp. nov., *Al. tumida* sp. nov.), сближающими их с верейскими формами, и сильно складчатые вереллы, переходные к эофузулинам (*Verella postspicata* sp. nov.) и первые эофузулины. В целом комплекс рассматриваемых слоев состоит из элементов верейской и каширской фауны, но, учитывая ее значительное обновление, мы относим слои к каширскому горизонту.

Определены: *Eostaffella acuta* Grozd. et Leb., *Pseudostaffella rotundata* sp. n., *Ps. aff. topilini* Putrja, *Ps. syzranica* Raus. et Saf., *Ps. cf. laronovae* Raus. et Saf., *Ozawainella* ex gr. *mosquensis* Raus., *Profusulinella* aff. *ovata* Raus., *Pr. subovata* Saf., *Pr. prisca* (Depr.), *Pr. cf. prisca* var. *timanica* Kir., *Pr. paratimanica* Raus., *Pr. paraprisca* sp. nov., *Pr. rhomboides* (Lee et Chen.), *Pr. orbicularis* sp. nov., *Pr. ex gr. mutabilis* Saf., *Aljutovella skelnevatica* (Putrja), *Al. aff. cybaea* Leont., *Al. cafirniganica* sp. nov., *Al. tumida* sp. n., *Al. aljutovica* (Raus.). *Verella postspicata* sp. nov., *Eofusulina corpulenta* Rum.

Слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaniae* содержат типично каширский комплекс фузулинид: *Pseudostaffella rotundata* sp. n., *Ps. topilini* (Putrja), *Ps. cf. ozawai* (Lee et Chen), *Ozawainella* ex gr. *pseudoangulata* Col., *Oz. cf. mosquensis* Raus., *Parastaffella bradyi* (Moell.), *Profusulinella ovata* subsp. *meridiana* subsp. nov., *Pr. constans* Saf., *Pr. prisca* (Depr.), *Pr. paratimanica* Raus., *Pr. ex gr. rhomboides* (Lee et Chen), *Pr. mutabilis* Saf., *Pr. parasimplex* sp. nov., *Pr. cf. nuratauensis* Sol., *Pr. prolibrovichi* Raus., *Aljutovella complicata* Saf., *Al. priscoidea* Raus., *Al. cf. postljutovica* Saf., *Fusulinella paracolaniae* Saf., *Fusulinella bockiformis* Bogush, *Fusulinella subpulchra* Putrja, *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.) subsp. *gissarica* subsp. nov., *Fusulina subdistenta* Putrja, *F. cf. meeki* (Dunb. et Condra).

Подольский горизонт (зона *Fusulinella vozghalensis*, *Fusulina kamensis*, *Putrella brazhnikovae*). Фауна подольского горизонта в исследуемом регионе не встречена. Присутствие этого горизонта предполагается в нижней части алячапанской свиты бассейна Ханаки, где могло сохраниться основание свиты.

Мячковский горизонт (зона *Fusulinella schwagerinoides*, *Nemifusulina bocki*) устанавливается в нижней части алячапанской свиты Байсунтау. Сохранность микрофауны не очень хорошая. Определены лишь *Fusulinella* cf. *colaniae* Lee et Chen, *F.* ex gr. *pseudobocki* Lee et Chen, *F. bocki* Moeller, *F. aff. helenae* Raus., *F. rara* Schlyk, *F.* ex gr. *schwagerinoides* Dergr., *F. cf. longiaxilaris* Bog., *Fusulina* cf. *cylindrica* Fisch.

Видимая мощность мячковского горизонта 186 м.

Верхний карбон

К верхнему карбону в Юго-Западном Гиссаре относится почти вся алячапанская свита, развитая на юге Байсунтау. Здесь же, возможно, имеется еще одна свита, более молодая, но также позднекаменноугольная. Во всяком случае разрез верхнего карбона в Байсунтау довольно полный, особенно в его нижней части. По фузулинидам устанавливается два яруса — касимовский и гжельский и три горизонта — джилгинсайский, учбулакский и дастарский, последний несколько предположительно.

Интересно полученное здесь зональное расчленение верхнего отдела, позволившее через Юго-Западный Гиссар провести корреляцию верхнекаменноугольных отложений Ферганы, Южного Урала и Русской платформы.

Снизу вверх по разрезу в Байсунтау выделяются:

Зона *Protriticites* aff. *globulus* и *Obsoletes obsoletes*., отложения ее выделены в разрезах, описанных на водоразделе Алячапан — Кайрак и в верховьях Кайрака, а также в верховьях левой составляющей Кайрака — по саю Караной.

Как и в других разрезах Средней Азии, для этой зоны, обособляющейся в самом низу верхнекаменноугольного разреза, наиболее характерны протритициты, обсолеты и квазифузулиноидесы, обладающие стенкой промежуточного строения между тонкопористой стенкой среднекаменноугольных фузулинид и грубопористой альвеолярной стенкой верхнекаменноугольных фузулинид.

Из типично среднекаменноугольных родов сюда проходят только фузулинеиллы и фузулины.

Комплекс зоны включает: *Fusulinella pseudobocki* (Lee et Chen), *F. rara* Schlyk., *F. schwagerinoides* Depr., *F. adjuncta* Schlyk., *Protriticites* aff. *globulus* (Putrja), *Pr.* aff. *pseudomontiparus* (Putrja), *Pr. ovatus* (Putrja), *Pr. cf. ovatus* var. *lata* Kir., *Obsoletes ovoides* (Putrja), *Pr. aff. manukalovae* Kir., *Obs. obsoletes* (Schellw.), *Obs. dagmarae* Kir., *Obs. sp.* (близкий к *Obs. peculiaris* Grysl.), *Fusulina sp.* *Quasifusulina* (?) *bosbiensis* Boguch, *Q. juvenatus* Kir., *Q. parafusiformis* sp. n., *Q. aff. discorbis* Grysl.

Зона *Triticites montiparus* и *Tr. umbonoplicatus* выделяется в разрезе, описанном на водоразделе Алячапан — Кайрак, где определены *Protriticites* sp., *Quasifusulina juvenatus* Kir., *Triticites* ex gr. *montiparus* Ehr., *Tr. umbonoplicatus* Raus. et Bel., *Tr. aff. reticulatus* Ros., *Tr. ex gr. schwageriniformis* Raus.

От нижележащей данная зона отделяется первым появлением трититов, среди которых наиболее характерны представители группы *Triticites montiparus*, выделенные недавно С. Е. Розовской (1966) в самостоятельный род *Montiparus*.

Зона *Triticites arcticus* и *Tr. ferganensis* установлена в верховьях Кайрака и по левому притоку Алячапана, впадающему в Алячапан несколько выше селения с тем же названием. Комплекс фузулинид этой зоны включает: *Quasifusulina longissima* (Moell.), *Triticites ferganensis* M.-MacI., *Tr. aff. irregularis* (Schellw. et Staff.), *Tr. arcticus* (Schellw.), *Tr. subrossicus* sp. nov. с формами *longa* и *curta*, *Tr. schwageriniformis* subsp. *kairakensis* subsp. nov., *Tr. schwageriniformis* subsp. *baisunensis* subsp. nov., новые виды из группы *Tr. schwageriniformis* Raus., а именно *Tr. subundulatus* sp. nov. и *Tr. gissaricus* sp. nov. с формами *compacta* и *depressa*, *Rugosofusulina alpina* (Schellw.). Как видно из приведенного списка, данный комплекс отличается от предыдущего большим разнообразием представителей рода *Triticites* и первым появлением ругозофузулин. Из перечисленных за пределы зоны не выходят *Triticites ferganensis* M.-MacI. и *Tr. aff. irregularis* (Schellw. et Staff.). Характерно для зоны, кроме того, массовое развитие и разнообразие группы *Triticites schwageriniformis*.

Зона *Triticites stuckenbergi* выделена в верховьях Алячапана по материалам В. М. Велитченко и А. А. Поповой. Предполагается, что между отложениями данной зоны и нижележащих зон, составляющих алячапанскую свиту, проходит несогласие.

Сообщество фузулинид зоны *Triticites stuckenbergi* — самого верхнего члена верхнекаменноугольного разреза в Байсунтау представлено *Quasifusulina* sp., *Triticites schwageriniformis* Raus. subsp. *baisunensis* subsp. nov., *Tr. ex gr. stuckenbergi* Raus., *Tr. paraacticus* Raus., *Tr. refertus* sp. nov., *Tr. dictyophoris* Ros. subsp. *tjanshanica* subsp. nov., *Tr. ex gr. ventricosus* Meek et Hayden, *Daixina samarensis* Raus., Ru-

gosofusulina sp. Из перечисленных наиболее часты *Triticites refertus* sp. nov., близкий к *Tr. sphaericus* Ros., и *Tr. dictyophoris* Ros. subsp. *tjanshanica* subsp. nov.

Зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes* отвечает зоне *Protriticites pseudomontiparus*, *Obsoletes obsoletes* или кривякинского горизонту Русской платформы. В горном обрамлении Ферганы, где верхний отдел каменноугольной системы представлен наиболее полно в Средней Азии, отложения зоны *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes* образуют джилгинсайский горизонт.

Зона *Triticites montiparus*, *Tr. umbonoplicatus* соответствует зоне *Triticites montiparus* или хамовническому горизонту Русской платформы (решения Совещания, 1965) и зоне *Tr. montiparus* Южного Урала (Розовская, 1949, 1952). В Фергане отложения этой зоны находятся в нижней части учбулакского горизонта.

Зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis* отвечает зоне *Triticites arcticus*, *Tr. acutus* или дорогомилловскому горизонту Русской платформы и зоне *Triticites arcticus*, *Tr. irregularis* Южного Урала. В Фергане зона *Tr. arcticus*, *Tr. ferganensis* составляет верхнюю часть учбулакского горизонта.

Зона *Triticites stuckenbergi* соответствует одноименной зоне Русской платформы (нижняя часть клязьминского горизонта) и Южного Урала. В Фергане эта зона неизвестна. Там зона *Triticites arcticus* и *Tr. ferganensis* вверх по разрезу сменяется зоной *Tr. longus*, а затем зоной *Daixina* aff. *sokensis* и *Pseudofusulina ferganensis*, составляющими дастарский горизонт. Комплекс фузулинид зоны *Tr. stuckenbergi* по уровню развития фауны тяготеет к комплексу фузулинид зоны *Tr. longus*.

В обоих случаях выше зоны *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis* наблюдается довольно резкое обновление фауны, выразившееся в появлении тритицитов со складчатыми перегородками и неустойчивыми или отсутствующими хоматами в наружных оборотах и в первом появлении даиксин. Это позволяет относить отложения зоны *Tr. stuckenbergi* к дастарскому горизонту (скорее всего к его нижней части) региональной стратиграфической шкалы.

ОПИСАНИЕ ФУЗУЛИНИД

ОТРЯД FUSULINIDA

Надсемейство Fusulinidea Moeller, 1878

СЕМЕЙСТВО OZAWAINELLIDAE THOMPSON ET FOSTER, 1937

Подсемейство Ozawainellinae thompson et foster, 1937

Род *Pseudostaffella* Thompson, 1942

Pseudostaffella rotundata, sp. nov*

(табл. I, фиг. 4,5)

Г о л о т и п — экз. № 2/4, хранится в Институте геологии и геофизики АН УЗССР.

О п и с а н и е. Раковина сжатая с боков, с плоско-выпуклой срединной областью, переходящей довольно круто, но без угловатости в слабо выпуклые бока с небольшими пупковыми впадинами. Подобная форма раковины характерна и для внутренних оборотов. Отношение $L : D$ равно 0,80—0,92. Ширина 1,22—1,29 мм; диаметр 1,40—1,56 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера крупная, сферическая, с наружным диаметром 123—137 м. Спираль равномерно развертывающаяся, довольно свободная, с диаметром четвертого оборота 0,85—0,90 мм.

Стенка трехслойная, иногда со слабо выраженной диафанотеккой в предпоследнем обороте. Толщина стенки доходит до 25—30 м, но в последнем обороте зачастую всего лишь 15—20 м за счет отсутствия наружного текториума. Хоматы массивные по всем оборотам, высокие и широкие, как правило, асимметричные в начальных и средних оборотах, более узкие или низкие в наружных. Хоматы расположены в месте перегиба срединной области в боковые склоны, спускаясь по ним в пупковые впадины.

Устье узкое и высокое по всем оборотам, за исключением последнего, где оно обычно значительно расширяется.

С р а в н е н и е. Формой раковины и хомат описываемый вид наиболее близок к *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.), особенно к особям из каширского горизонта Русской платформы (Паузер-Черноусова и др., 1951), характеризующимся сравнительно крупными размерами и широкими хоматами. Однако размеры нашего вида больше, чем у самых

* Rotundata — округленная.

крупных представителей вида *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.), раковина немного уже, спираль выше, а переход от срединной области раковины к ее боковым склонам округлый, тогда как у *Pseudostaffella gorskyi* (Dutk.) угловатый.

М а т е р и а л — 12 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Гиссарского хребта, сагдорская свита. По р. Кафирниган в слоях с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lagionovae* и доживающими альятовеллами группы *Al. skelnevatica*, по рекам Ходжа-Мафрач (бас. Ханаки) и Сарбинсай (бас. Каратага) в слоях с *Profususulinella contans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fususulinella paracolaniae* Saf.

Pseudostaffella off *topilini* (Putrja)
(табл. 1, фиг. 7, 8)

О п и с а н и е. Раковина округлая, вытянутая по диаметру по всем оборотам, со слабо уплощенной срединной областью во всех оборотах, кроме наружного, где срединная область выпуклая или слегка оттянутая. Отношение L:D взрослой раковины 0,75—0,80. Ширина раковины 1,06—1,14 мм, диаметр 1,30—1,52 мм. Число оборотов 6—6½.

Начальная камера диаметром 82—110 м. Спираль тесная, постепенно расширяющаяся с диаметром четвертого оборота 0,64—0,84 мм.

Стенка с ясной диафанотеккой, особенно в наружных оборотах. Толщина стенки доходит до 25—30 м. Перегородки прямые. Хоматы массивные, высокие и длинные, выклинивающиеся у полюсов, во внутренних оборотах более низкие, иногда с утолщенным приустьевым краем в одном-двух наружных оборотах.

Устье узкое, с ростом оборотов слабо расширяющееся.

С р а в н е н и е. По сжатой раковине, особенно во внутренних оборотах, наша форма близка к *Pseudostaffella topilini* (Putrja), а по строению хомат — к *Ps. ozawai* (Lee et Chen).

От *Ps. topilini* (Putrja), кроме хомат, наша форма отличается более крупными размерами, более слабой и непостоянной оттянутостью срединной области и более широкой раковиной в наружных оборотах.

М а т е р и а л — 3 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта по левобережью Кафирнигана в отложениях сагдорской свиты (слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисципидами и слои с первыми *Pseudostaffella lagionovae* и доживающими альятовеллами группы *Al. skelnevatica*).

Pseudostaffella syzranica: Раузер-Черноусова и др., 1954. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 122—123, табл. VIII, фиг. 6—8.

Описание. Раковина во внутренних оборотах почти шарообразная, слегка уплощенная в срединной области, в наружных вытянутая по диаметру с закругленной срединной областью, плавно переходящей в слабо выпуклые или слегка уплощенные бока. Отношение $L:D$ в наружных оборотах 0,85—0,88. Ширина 1,18—1,44 мм, диаметр 1,33—1,63 мм. Число оборотов 6—7.

Начальная камера диаметром 95—123 м. Спираль довольно компактная, равномерно развертывающаяся. Диаметр четвертого оборота 0,70—0,76 мм.

Стенка трехслойная, иногда с неясной диафанотеккой. Толщина стенки в последних оборотах достигает до 25—30 м. Перегородки прямые. Хоматы лентовидные высокие во внутренних оборотах и более низкие в одном-двух последних.

Устье узкое по всем оборотам, за исключением наружного, где оно нередко слегка расширяется.

Сравнение. От восточноевропейских представителей вида *Pseudostaffella syzranica* Raus. et Saf. гиссарские экземпляры отличаются немного более широкой раковиной в наружных оборотах (отношение $L:D=0,85—0,88$ вместо 0,75—0,85) и более крупными ее размерами, связанными с более крупной начальной камерой и более свободной спиралью. Остальные признаки тождественны.

Материал — 3 экземпляра.

Местонахождение. Южный склон Гиссарского хребта, левобережье Кафирнигана, сагдорская свита, слои с псевдоштаффеллами группы *Ps. lagopovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*.

Распространение и возраст. Русская платформа. Широко распространенная форма в каширском (верхняя часть) и подольском горизонтах московского яруса среднего карбона.

Profusulinella bona Grozdilova et Lebedeva
(табл. II, фиг. 1—5)

Profusulinella bona: Гроздилова и Лебедева, 1954. Микрофауна СССР, сб. VII, вып. 81, стр. 152—153, табл. XVI, фиг. 14; Гроздилова и Лебедева, 1960. Тр. ВНИГРИ, вып. 150, стр. 146, табл. XX, фиг. 2.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, почти шарообразная, более или менее вытянутая по оси и уплощенная в срединной области в наружных оборотах, штаффеллоидная, сжатая по оси навивания в одном-двух первых оборотах. Форма раковины по оборотам меняется постепенно. Отношение L:D взрослой раковины равно 1,10—1,30. Длина 1,0—1,50 мм, диаметр 0,75—1,40 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ —5, редко 6.

Начальная камера сферическая, реже неправильная, диаметром 100—130 м. Спираль равномерно развертывающаяся с диаметром четвертого оборота 0,76—0,95 мм.

Стенка трехслойная. Толщина ее в последних оборотах 15—25 м. Перегородки слабо волнистые в осевой области. Хоматы изменчивой формы, преимущественно высокие, коротко асимметричные или округло-четырёхугольные, но нередко в первых полутора оборотах низкие и длинные, а в последних уменьшаются в высоте или полностью исчезают.

Устье сравнительно низкое и узкое во внутренних оборотах, умеренное или широкое в наружных.

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее неустановившимися признаками настоящего вида является форма раковины, то более удлиненная, то более укороченная как во внутренних, так и в наружных оборотах, и характер хомат, изменяющихся даже в пределах одного оборота от высоких и узких до довольно низких и широких.

Встречено два экземпляра с маленькой начальной камерой (диаметр 68 м), эндотироидным навиванием первого оборота, после которого следуют один-два оборота, вытянутые по диаметру неравномерно развертывающейся спиралью с диаметром четвертого оборота, равным 0,49—0,57 мм. Эти экземпляры нами предположительно относятся к микросферической генерации вида *Profusulinella bona* (табл. II, фиг. 5).

С р а в н е н и е. Гиссарские экземпляры вида *Profusulinella bona* Grozd. et Leb. отличаются от уральских более крупными (в среднем) размерами раковины и, соответственно, большей начальной камерой, бо-

лее свободным навиванием спирали и более широким устьем в наружных оборотах.

Наиболее близкими видами являются *Profusulinella staffelloides* Map. и *Profusulinella staffellaeformis* Kir. От первого вида *Profusulinella bona* Gr. et Leb. отличается отсутствием вдавленности периферического края, а от второго — сжатыми по оси внутренними оборотами. Кроме того, от обеих из названных форм гиссарские экземпляры вида *Profusulinella bona* Gr. et Leb., как и уральские, отличаются более крупными размерами, более крупной начальной камерой, более свободной спиралью и более массивными хоматами.

Материал — 11 экземпляров.

Местонахождение. Южный склон Гиссарского хребта, левобережье Кафирнигана, сагдорская свита, слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata* и нижняя часть слоев с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцилами.

Распространение и возраст. Русская платформа, Пермское Прикамье, западный склон Урала, Средняя Азия. Средний карбон, верхняя часть башкирского яруса, реже низы московского яруса (верейский горизонт).

Profusulinella bona Crozdilova et Lebedeva fonga loufa
(табл. II, фиг.

Выделенная форма отличается от типичных особей вида *Profusulinella bona* Gr. et Leb. более удлиненной раковиной в наружных оборотах, слабой штаффеллоидностью первых оборотов, более низкими и широкими хоматами в средних оборотах и более широким устьем.

Измерения: длина 1,50—1,80 мм; диаметр — 1,22—1,33 мм; L:D—1,33—1,37; число оборотов — 4—5; н. к. — 150 м; диаметр четвертого оборота 1,02—1,22 мм.

Материал — 4 экземпляра.

Местонахождение. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта по левобережью Кафирнигана в отложениях сагдорской свиты вместе с основной формой.

Profusulinella convoluta (Lee et chen)

(табл. II, фиг. 9,10)

Neofusulinella parva var. *convoluta*: Lee, Chen and Chu, 1930. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., N 9, p. 119, pl. VIII, fig. 1—2.

Fusulinella parva var. *convoluta*: Chen, 1934. Acad. Sin. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., XIV, p. 37, pl. VI, fig. 13.

Profusulinella convoluta: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 160, табл. XVIII, фиг. 10, 11.

Описание. Раковина маленькая, в одном-двух последних оборотах вздуто-веретенообразная с округлой срединной областью, прямыми или слабо выпуклыми боками и выступающими округло-приостренными осевыми концами, а в первых — очень короткая, сначала шубертеллоидная, затем сферическая или веретенообразная с широко закругленными осевыми концами. Отношение $L:D$ равно 1,45—1,60. Длина 0,70—0,85 мм, диаметр 0,47—0,68 мм. Число оборотов $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, не более 55 μ в наружном диаметре. Спираль тесная, равномерно развертывающаяся, с диаметром четвертого оборота около 0,45 мм.

Стенка очень тонкая, трехслойная, толщина ее в последнем обороте 15—20 μ . Перегородки почти прямые. Хоматы четкие, округло асимметричные, переходящие на боках раковины во внутренних оборотах в отложения наружного текториума.

Устье узкое, меняющее свое положение по оборотам.

Сравнение. Гиссарские экземпляры вида *Profusulinella convoluta* (Lee et Chen) отличаются от описанных из европейских областей Союза меньшими размерами и меньшим числом оборотов. По-видимому, в нашем распоряжении имелись не вполне взрослые особи рассматриваемого вида.

Материал — 5 экземпляров.

Местонахождение. Южный склон Гиссарского хребта, левобережье Кафирнигана; сагдорская свита, слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata* верхнебашкирского подъяруса и слои с *Pseudostafella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta bififormis* и доживающими архедисцидами нижнемосковского подъяруса.

Распространение и возраст. Китай, Средняя Азия, Русская платформа. Средний карбон. Вид *Profusulinella convoluta* на Русской платформе встречается преимущественно в верейском горизонте, но иногда отмечается в верхнем горизонте башкирского яруса и каширском горизонте московского.

Profusulinella aff. *ovata* Räuser
(табл. II, фиг. 7, 8)

Описание. Раковина коротко-веретенообразная с плавно закругленной срединной областью, слабо выпуклыми боками и округло-приостренными осевыми концами. Форма раковины с ростом оборотов меняется незначительно. Отношение $L:D$ в наружном обороте равно 1,7—2,0. Длина 1,60—2,45 мм, диаметр 0,45—1,30 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$.

Начальная камера диаметром 70—85 μ . Спираль тесная во внутренних оборотах и умеренная в наружных, расширяется сравнительно

постепенно. Диаметр четвертого оборота колеблется в пределах 0,45—0,80 мм.

Стенка трехслойная, очень редко с тусклой диафанотеккой в наружных оборотах, где общая толщина ее достигает 30—35 м. Перегородки прямые, в осевых концах скрученные или слабо волнистые. Хоматы четкие, довольно высокие, во внутренних оборотах длинные асимметричные, в наружных — коротко асимметричные или округлочетырехугольные.

Устье умеренной ширины и высоты.

Сравнение. Настоящая форма отличается от *Profusulinella ovata* Rauser, известной из разных пунктов европейских областей Союза и Средней Азии, более крупной начальной камерой, отсутствием эндотироидности в начальных оборотах, более равномерно развертывающейся спиралью и более узко закругленными осевыми концами в средних и наружных оборотах. Недостаток материала затрудняет определение ранга указанных отличий.

Материал — 6 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на левобережье Кафирнигана в слоях сардорской свиты, содержащих *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающие архедисциды. Не вполне типичные экземпляры отмечены и в вышележащих слоях кафирниганского разреза — слоях с первыми псевдоштаффеллами группы *Pseudostaffella larionovae* и доживающими алытовеллами группы *Al. skelnevatica*.

Profusulinella ovata Rauser subsp. *meriaiana* subsp. nov.
(табл. II, фиг. II, табл. III, фиг.)

Голотип — экз. № 2/22, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина коротко-веретенообразная с выпуклой срединной областью и боками и округло-приостреленными, реже широко закругленными осевыми концами. Форма раковины по оборотам меняется мало и постепенно. Отношение L:D колеблется от 1,75:1 до 2,0:1. Размеры крупные: длина 2,28—3,60 мм, диаметр 1,14—1,90 мм. Число оборотов 6—7, реже 5½ или 7½.

Начальная камера маленькая, тонкостенная, сферическая. Диаметр начальной камеры 68—82 м. Спираль тесная в начальных оборотах и довольно свободная в конечных. Расширение спирали сравнительно равномерное. Диаметр четвертого оборота 0,53—0,84 мм. Начальный оборот нередко эндотироидный, последующие навиты симметрично.

Стенка трехслойная, состоящая из тектума и одинаковой толщины протекти и наружного текториума; в наружных оборотах местами слабо

намечается диафанотека. Наибольшая толщина стенки (55 μ) в предпоследнем обороте. В последнем обороте за счет отсутствия наружного текториума толщина стенки 25—30 μ . Перегородки скрученные или слабо волнистые в осевых концах раковины. Хоматы отчетливые, асимметричные, довольно высокие и длинные, особенно во внутренних оборотах, с крутым краем, обращенным к устью и пологим к полюсам.

Устье умеренное, равномерно расширяющееся.

С р а в н е н и е. От описанных в литературе представителей вида *Profusulinella ovata* (Раузер-Черноусова, 1938; Путря и Леонтович, 1948; Раузер-Черноусова и др., 1951; Богуш, 1963) гиссарский подвид отличается более крупными размерами и, соответственно, более высокой спиралью, более толстой стенкой, более массивными хоматами и более широким устьем в наружном обороте. По индексу вздутости наша форма занимает промежуточное положение между *Profusulinella ovata ovata* Rauser и *Profusulinella ovata nytvica* Saf.

М а т е р и а л — 11 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Гиссарского хребта, бассейн Каратага (р. Сарбин); сагдорская свита, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaninae* Saf.

Profusulinella subovata Сафонова
(табл. III, фиг. 2)

Profusulinella subovata: Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 164—165, табл. XIV, фиг. 5—6.

О п и с а н и е. Раковина правильно овоидная по всем оборотам, за исключением одного-полтора первых эндотироидных. Отношение L:D около 1,50:1. Длина 1,60—1,75 мм, диаметр 1,05—1,20 мм. Число оборотов 6—6 $\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, сферическая, ее наружный диаметр 50—80 μ . Спираль равномерно разветвляющаяся с диаметром четвертого оборота 0,42—0,57 мм.

Стенка трехслойная, очень тонкая, 15—25 μ толщиной в последнем обороте. Хоматы умеренные, широкие и асимметричные во внутренних оборотах, короткие, округло асимметричные и бугорковидные в наружных. Перегородки прямые в срединной области и слабо волнистые или скрученные в осевых концах.

Устье узкое во внутренних оборотах и довольно широкое в наружных.

С р а в н е н и е. Гиссарские представители вида *Profusulinella subovata* Сафонова отличаются от известных на Русской платформе только более укороченной раковиной.

М а т е р и а л — 2 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Гиссарского хребта, левобережье Кафирнигана; сагдорская свита, слои с первыми псевдоштаффеллами группы Ps. lagionovae и доживающими алытовеллами группы Al. skelnevatica.

Р а с п р о с т р а н е н и е , в о з р а с т. Русская платформа (Горьковское и Ульяновское Поволжье, Пермское Прикамье, Красная поляна и др.), Средняя Азия. Средний карбон, каширский, редко верейский горизонты московского яруса и их аналоги.

Profusulinella constans Safonova
(табл. III, фиг. 4., табл. IV, фиг. 1, 2)

Profusulinella constans: Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 164—165, табл. XIV, фиг. 8; Богуш, 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, стр. 72, табл. IV, фиг. 1.

О п и с а н и е. Раковина овоидная или коротко-веретенообразная с выпуклой срединной областью и узко закругленными осевыми концами. Форма раковины по оборотам сохраняется постоянной, за исключением одного-двух первых, где она штаффеллоидная или с эндотироидным навиванием. Отношение L:D колеблется в пределах 1,7—2,0. Длина 2,80—3,20 мм, диаметр 1,48—1,70 мм. Число оборотов 5—6.

Начальная камера маленькая, сферическая, диаметром 68—96 м. Спираль свободная в наружных оборотах и более тесная в начальных. Расширение спирали равномерное. Диаметры по оборотам у типичного экземпляра: I — 0,15; II — 0,24; III — 0,42; IV — 0,68; V — 1,10; VI — 1,70 мм.

Стенка трехслойная по всем оборотам, кроме последнего, где наружный текториум обычно отсутствует. Стенка пористая. Толщина ее в предпоследнем обороте 35—55 м, в последнем — 15—20 м. Перегородки тонкие, прямые в срединной области и на боках раковины и волнистые или слабо складчатые в осевых концах. Хоматы отчетливые, но очень неустойчивые по форме даже в пределах одного оборота. В сечениях хоматы бугорковидные, асимметричные (обычно короткие, но иногда и длинные), высокие и узкие, округлочетырехугольные.

Устье низкое и широкое, особенно в наружных оборотах.

С р а в н е н и е. Гиссарские экземпляры вида *Profusulinella constans* Saf. отличаются от описанных на Русской платформе несколько более крупными размерами и более свободным навиванием спирали в наружных оборотах. Отличий от алайских и туркестанских экземпляров этого вида не отмечено.

М а т е р и а л — 9 экземпляров.

Местонахождение. Южный склон Гиссарского хребта, бассейны Каратага (р. Сарбинсай), Ханаки (водораздел Ханака-Мубарак, устье р. Ходжа-Мафрач); сагдорская свита, слои с *Profusulinella conpans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaniae* Saf.

Распространение и возраст. Русская платформа, Средняя Азия. Каширский горизонт московского яруса и его аналоги.

Profusulinella paraprisca sp. nov.
(табл. III, флг. 3)

Голотип — экз. № 2/24, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина коротко-веретенообразная с широко закругленной срединной областью, прямыми или слабо выпуклыми боками и выступающими округло-приостренными осевыми концами. Вытягивание раковины начинается с третьего-четвертого оборота. До этого раковина очень короткая, почти сферическая, в первом или полутора оборотах вытянутая по диаметру. Отношение $L:D$ взрослой раковины колеблется в пределах 1,55—1,70. Длина 1,48—2,60 мм, диаметр 1,20—1,71 мм. Число оборотов $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$.

Начальная камера обычно маленькая, сферическая, диаметром 40—50 м, но нередко достигает 80 м и тогда неправильная. Спираль тесная во внутренних оборотах и довольно свободная в наружных, расширение спирали сравнительно постепенное. Диаметр четвертого оборота 0,45—0,65 мм.

Стенка тонкая, трехслойная, в наружных оборотах местами с зачаточной диафанотеккой. Толщина стенки в последних оборотах около 30 м. Перегородки слабо волнистые в осевых концах двух-трех наружных оборотов. Хоматы четкие, асимметричные с крутым внутренним краем и пологим наружным, длинные и низкие в первых двух-трех оборотах и короткие, более высокие, хотя и непостоянные по высоте в последующих.

Устье узкое во внутренних оборотах, заметно расширяющееся в одном-двух наружных.

Сравнение. Форма раковины и характер хомат в наружных оборотах позволяют сравнивать описываемый вид с представителями группы *Profusulinella prisca* (Deprat). От форм этой группы наш вид отличается более равномерным развертыванием спирали и более длинными хоматами во внутренних оборотах, приближающимися к таковым группы *Profusulinella parva* (Lee et Chen). Характером удлинения раковины и отношением $L:D$ в наружных оборотах *Profusulinella paraprisca* sp. nov. наиболее близка к *Profusulinella paratimanica* Raus. От пос-

ледней наш вид отличается не только равномерным развертыванием спирали и строением хомат во внутренних оборотах, но и формой хомат в наружных, где они коротко асимметричные, а не округлочетырехугольные, а также более крупными размерами и более широким устьем в последнем обороте.

М а т е р и а л — 6 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на левобережье Кафирнигана в отложениях сагдорской свиты (слои с первыми псевдоштаффеллами группы Ps. lagionovae и доживающими альютовеллами группы Al. skelnevatica).

Profusulinella paratimanica Rauser
(табл. IV, фиг. 3, 4)

Profusulinella paratimanica: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 168, табл. XVI, фиг. 2, 3; Пу т р я, 1956. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 98, сб. VIII, стр. 417, табл. VII, фиг. 1.

О п и с а н и е. Раковина коротко-веретенообразная с широко закругленной срединной областью, слабо выпуклыми или уплощенными боками и выступающими округло-приостренными осевыми концами. Вытягивание раковины раннее, начинается со второй половины третьего или четвертого оборота. В первых трех оборотах раковина очень короткая, почти шарообразная. Отношение L:D взрослой раковины 1,40—1,56. Длина 1,52—2,45 мм, диаметр 1,10—1,56 мм. Число оборотов $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, сферическая, диаметром 55—70 м. Спираль, медленно развертывающаяся в первых четырех-пяти оборотах и более быстро в последующих. Диаметр четвертого оборота 0,42—0,53 мм. Первые один-полтора оборота — с эндотироидным навиванием.

Стенка тонкая, во внутренних оборотах трехслойная, в наружных иногда с широкой и тусклой диафанотеккой. Толщина ее в последних оборотах 25—30 м. У некоторых экземпляров наблюдалась пористость стенки. Перегородки слабо волнистые в осевых концах двух-трех наружных оборотов. Хоматы четкие, довольно массивные по всем оборотам, за исключением полутора-двух первых, где они точечные или низкие и широкие в сечениях. В средних и наружных оборотах хоматы округлочетырехугольные или коротко асимметричные.

Устье узкое, в последнем обороте слегка расширяющееся, с непостоянным положением по оборотам.

С р а в н е н и е. От экземпляров вида *Profusulinella paratimanica*, описанных Д. М. Раузер-Черноусовой из европейских областей Союза,

гиссарские экземпляры отличаются лишь более свободным навиванием в первых оборотах и более широким устьем в последнем обороте.

М а т е р и а л — 13 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта в отложениях сагдорской свиты левобережья Кафирнигана (слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими алыутовеллами группы *Al. skelnevatica*) и Сарбинская (слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella piscoidea*, *Fusulinella paracolaniae* Saf.).

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Русская платформа, Донбасс, Тиман, Средняя Азия. Широко распространенная форма. Средний карбон, верейский и каширский горизонты московского яруса и их аналоги.

Profusulinella cf rhombiformis Brozhnikava et Potievskaja
(табл. V, фиг. 3, 4)

О п и с а н и е. Раковина ромбоидная с прямыми или слабо вогнутыми боками и приостренными осевыми концами. Удлинение раковины во внутренних оборотах происходит медленно и сравнительно равномерно; первый оборот иногда с эндотироидным навиванием. Отношение L:D взрослой раковины равно 1,60—2,00. Длина 1,98—2,30 мм, диаметр 1,25—1,35 мм. Число оборотов 5—5¹/₂.

Начальная камера довольно крупная, сферическая. Наружный диаметр ее 100—137, единично 55 м. Спираль медленно и равномерно расширяющаяся во внутренних оборотах и более быстро в двух наружных. Диаметр четвертого оборота 0,87—0,95, редко 0,55 мм.

Стенка отчетливо трехслойная. Толщина ее в последнем обороте 20—30 м. Перегородки скрученные или слабо волнистые в осевых концах двух-трех наружных оборотов. Хоматы массивные, округлочетыреугольные или коротко асимметричные в последних оборотах и более широкие в начальных, где они переходят в довольно мощные отложения наружного текториума.

Устье узкое и высокое, несколько расширяющееся в последнем обороте.

С р а в н е н и е. От представителей вида *Profusulinella rhombiformis* Br. et Pot. (1948), описанных в Донбассе, наши экземпляры существенных отличий не имеют, однако отсутствие у нас полноценных сечений по описываемой форме не позволяет быть уверенным в ее полном тождестве с донбасской. От *Profusulinella rhombiformis* Br. et Pot. var. *nibelensis* Raus. (Раузер-Черноусова и др., 1951) наша форма, как и донбасская, отличается в основном более слабой волнистостью перегородок в осевых концах наружных оборотов.

М а т е р и а л — 6 экземпляров.

Местонахождение. Южный склон Гиссарского хребта, левобережье Кафирнигана; сагдорская свита, верхняя часть башкирского яруса (слои с *Profusulinella* cf. *rhombiformis* и *Pr. intermedia* и слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata*) и низы московского яруса (слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими археодисцидами).

Распространение и возраст. Русская платформа, Донбасс. Верхняя часть башкирского яруса и верейский горизонт московского яруса.

Profusulinella intermedia sp. nov.
(табл. V, фиг. 1, 2)

Голотип — экз. № 2/30, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина коротко-веретенообразная или округло-ромбовидная с выпуклой срединной областью, уплощенными или слабо выпуклыми боками и выступающими закругленными осевыми концами. Форма раковины по оборотам меняется очень мало. Отношение L:D равно 1,60—1,95. Длина — 1,55—2,65 мм; диаметр — 1,05—1,48 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера диаметром 85—135 м, иногда меньше. Навивание спирали сравнительно тесное во внутренних оборотах и свободное в двух наружных. Возрастание высоты спирали происходит с небольшим скачком. Диаметр четвертого оборота 0,68—0,87 мм.

Стенка тонкая, трехслойная, иногда с зачаточной диафанотеккой в наружных оборотах, где толщина стенки достигает 20—25 м. Перегородки прямые в срединной области и на боках раковины и слегка скручены вдоль оси. Хоматы лентовидные в одном-полуторах первых оборотов и довольно массивные коротко асимметричные или округлочетырехугольные в последующих.

Устье узкое, заметно расширяющееся к наружным оборотам.

Сравнение. Вид *Profusulinella intermedia* sp. n. по своим морфологическим признакам занимает промежуточное положение между представителями группы *Profusulinella rhomboides* (Lee et Chen) и представителями группы *Profusulinella prisca* (Depr.). С первыми его сближают форма раковины и характер хомат в начальных оборотах, а со вторыми — строение хомат на более поздней стадии развития.

Материал — 7 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта на левобережье Кафирнигана в отложениях сагдорской свиты в слоях *Profusulinella* cf. *rhombiformis* и *Pr. intermedia* (6 экземпляров) и в слоях с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata* (1 экземпляр).

Голотип — экз. № 2/34, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина короткая, вздуто-веретенообразная с узко закругленной срединной областью, крутыми слабо вогнутыми у полюсов боками и узко закругленными осевыми концами. В первых двух-трех оборотах раковина наутилоидная и сферическая, позже постепенно и незначительно удлиняющаяся за счет осевых концов. Отношение L:D колеблется в пределах 1,30—1,40, иногда около 1,2:1. Длина 2,05—2,60 мм, диаметр 1,55—2,0 мм. Число оборотов $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$, редко 8.

Начальная камера маленькая, сферическая, диаметром около 100 м; имеется один экземпляр диаметром 190 м. Спираль умеренная, равномерно развертывающаяся. Диаметр четвертого оборота — 0,55—0,80 мм, у экземпляра с крупной начальной камерой — 1,02 мм.

Стенка трехслойная, иногда с зачаточной диафанотеккой в последних оборотах. Толщина стенки в последних оборотах 27—30 м, редко больше. Перегородки скрученные или слабо волнистые вдоль оси в трех-четырех наружных оборотах. Хоматы довольно массивные, во внутренних двух-трех с половиной оборотах длинные, асимметричные, выклинивающиеся к полюсам, в трех-четырех наружных оборотах коротко асимметричные. Форма хомат по оборотам меняется постепенно.

Устье узкое, слабо и постепенно расширяющееся. Иногда в последнем обороте расширение устья значительное.

Сравнение. Формой раковины, длинными хоматами во внутренних оборотах и равномерным раскручиванием спирали описываемый вид сходен с представителями группы *Profusulinella rhomboides* Lee et Chen.

Однако от всех известных видов этой группы наш вид отличается более короткой раковиной как во внутренних оборотах, где она даже сжата с боков, так и в наружных, где за счет округленности осевых концов она имеет скорее округло-ромбическую, нежели ромбическую форму, а также более короткими хоматами в наружных и средних оборотах.

От вида *Profusulinella pseudorhomboides* Putrja (Путря и Леонтович, 1948; Раузер-Черноусова и др., 1951), к которому описываемый вид наиболее близок укороченностью раковины, большими размерами и высотой спирали, *Profusulinella orbicularis* sp. nov., кроме формы раковины, отличается и хоматами, более слабыми, выклинивающимися к полюсам во внутренних оборотах и более короткими и высокими в наружных.

* *Orbicularis* — округлый.

М а т е р и а л — 10 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на левобережье Кафирнигана в отложениях сагдорской свиты (слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lagionovae* и доживающими альтиовеллами группы *Al. skelnevatica*).

Profusulinella prolibrovichi Rauser
(табл. VI, фиг. 2, 3)

Profusulinella librovitchi: Раузер-Черноусова, 1938. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 7, табл. II, фиг. 7; Путря и Леонтович, 1948. Бюлл. Моск. общ-ва испыт. природы, т. XXIII, стр. 23—24, табл. 1, фиг. 9;

Profusulinella prolibrovichi: Раузер-Черноусова, 1951. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 175, табл. XVIII, фиг. 1—4.

О п и с а н и е. Раковина вздуто-веретенообразная с сильно выпуклой срединной областью, прямыми или слабо прогнутыми боками, довольно круто спускающимися к округло-приостренным и оттянутым осевым концам. Указанная форма раковины характерна для двух-трех наружных оборотов. В первых двух-трех оборотах раковина очень короткая, постепенно принимающая форму наружных оборотов. Отношение $L : D$ взрослой раковины 2,0—2,2, чаще 2,0:1. Длина 1,26—1,50 мм, диаметр 0,56—0,74 мм. Число оборотов 5—6.

Начальная камера очень маленькая (25—30 μ). Спираль во внутренних оборотах тесная, в наружных — довольно свободная, быстро расширяющаяся. Первые полтора-два оборота с эндотироидным навиванием. Диаметр четвертого оборота 0,27—0,34 мм.

Стенка тонкая, неясного строения. Толщина ее около 25 μ . Перегородки скрученные или слабо волнистые в осевых концах. Хоматы во внутренних оборотах низкие и длинные, в наружных — более высокие, бугорковидные или коротко асимметричные.

Устье узкое, несколько расширяющееся к наружным оборотам.

С р а в н е н и е. От вида *Profusulinella prolibrovichi* Rauser, широко распространенного в среднекаменноугольных отложениях Русской платформы, гиссарские представители отличий не имеют.

М а т е р и а л — 6 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта в бассейне Каратага (р. Сарбин) и Ханаки (рр. Мубарак, Ходжа-Мафрач) в отложениях сагдорской свиты (слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea*, *Fusulinella paracolaniae* Saf.).

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Русская платформа, Тянь-Шань. Вертикальное распространение вида *Profusulinella prolibrovichi* на Русской платформе ограничено каширским и нижней частью подоль-

ского горизонта. В Донбассе и Тянь-Шане вид приурочен к каширскому горизонту и его аналогам.

Profusulinella parasimplex sp. nov.
(табл. VI, фиг. 4—6)

Голотип — экз. № 2/38, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина в двух-трех начальных оборотах очень короткая, шарообразная или сжатая по оси навивания, в следующих веретенообразная со слабо выпуклой срединной областью, выпуклыми боками и округло-приостренными осевыми концами в средних оборотах и широко закругленными в наружных. Переход от шарообразной формы начальных оборотов к веретенообразной средних сравнительно резкий, а от веретенообразной в средних к почти овоидной наружных постепенный. Отношение L:D взрослой раковины равно 2,10—2,40. Длина 2,0—3,0 мм, диаметр 0,90—1,40 мм. Число оборотов 5½—6, реже 5 или 6½.

Начальная камера диаметром 40—80 м. Расширение спирали происходит с небольшим скачком после первых двух-трех тесно свернутых оборотов. Первый оборот эндотироидный, последующие навиты симметрично. Диаметр четвертого оборота 0,45—0,68 мм.

Стенка трехслойная. Местами в предпоследнем обороте наблюдается тусклая диафанотека и просветление наружного текториума. Наибольшая толщина стенки в предпоследнем обороте 30—40 м. Перегородки волнистые, слабо складчатые, а иногда только скрученные в осевых концах раковины. Хоматы невысокие, но четкие, лентовидные, а чаще длинные асимметричные с крутым приустьевым краем и пологим внешним во внутренних оборотах и коротко асимметричные с округленной вершинкой или бугорковидные во внешних.

Устье узкое во внутренних оборотах и довольно широкое в наружных.

Сравнение. Описываемая форма может быть сравниваема с *Profusulinella simplex* Saf. и *Pr. arta* Leont., известными из верхней части верейского горизонта Русской платформы (Раузер-Черноусова и др., 1951).

По форме взрослой раковины, типу складчатости перегородок, характеру хомат и устья, настоящая форма близка к *Profusulinella simplex* Saf., но отличается от последней строением раковины на ранних стадиях ее развития, а именно: более длительным сохранением сферичности первых оборотов, веретенообразностью, а не овоидностью средних оборотов.

Эти отличия сближают нашу форму с *Profusulinella arta* Leont., однако от этого вида описываемый отличается менее резким изменением формы раковины при переходе от шарообразных оборотов к веретенообразным, более короткой раковиной в средних и наружных оборотах и ее формой в наружных, большей волнистостью перегородок, более заметными хоматами и очень слабым проявлением затемнений на оси.

От обеих сравниваемых форм гиссарская отличается более крупными размерами и более толстой стенкой.

Материал — 14 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта по рекам Сарбинсай и Мубарак в отложениях сагдорской свиты (слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea*, *Fusulinella paracolaniae* Saf.).

Под *Aljutovella* Rauser, 1951
Aljutovella aff cybaea Leontovich
(табл. VII, фиг. 1, 2)

Описание. Раковина небольшая, укороченная, вздуто-веретенообразная, с широко закругленной срединной областью, круто падающими слегка вогнутыми у полюсов боками и выступающими тупо-приостренными осевыми концами. Отношение L:D взрослой раковины колеблется: 1,60—1,90. Во внутренних оборотах раковина округло-ромбовидная, незначительно и постепенно изменяющая свою форму с ростом оборотов. Длина 1,90—2,60 мм; диаметр 1,20—1,80 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$, единично 6.

Начальная камера крупная, толстостенная, с наружным диаметром 100—150, редко 190 м. Спираль широкая, равномерно разворачивающаяся. Диаметр четвертого оборота 0,8—1,20 мм, чаще 1,0—1,20 мм.

Стенка тонкая (25—30 м), трехслойная, в последнем обороте нередко пористая. Перегородки слабо складчатые в осевых концах и непостоянно на боках раковины в двух наружных оборотах. Хоматы массивные, субквадратные. В первых двух-трех оборотах поверх стенки на боках раковины присутствуют довольно мощные, но прерывистые дополнительные отложения.

Устье узкое, незначительно расширяющееся к последнему обороту. Положение его с ростом оборотов слегка меняется.

Изменчивость. Настоящая форма отличается непостоянством в характере дополнительных отложений, выражающимся в значительном исчезновении эпитекальных отложений на боках раковины или, наоборот, их сильном развитии, захватывающем не только бока, но и осевую область раковины во внутренних оборотах.

Непостоянна и складчатость перегородок.

Сравнение. Настоящая форма наиболее близка к *Aljutovella cybaea* Leont. по размерам, укороченной и почти постоянной форме ра-

ковины, высоте и характеру разворачивания спирали, строению устья и хомат, но не может быть полностью отождествлена с последней из-за развития у нее довольно мощных дополнительных отложений во внутренних оборотах и более слабой складчатости перегородок.

Указанные отличительные признаки коррелятно связаны между собой. Возможно, что появление мощных дополнительных отложений и ослабление складчатости перегородок является реакцией организма на особые условия среды и данную форму следовало рассматривать как экологическую, а может быть и географическую разновидность. Однако до окончательного выяснения происхождения этих отличий данная форма описывается как *Aljutovella aff. cybaea* Leont.

Материал — 13 экземпляров.

Местонахождение. Южный склон Гиссарского хребта, сагдорская свита. Левобережье Кафирнигана, слои с *Pseudostaffella pseudocuadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами и слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lariovovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*. Реки Мубарак и Кштут, нижнемосковский подъярус среднего карбона.

Aljutovella elegans sp. nov.
(табл. VII, фиг. 3—5)

Голотип — экз. № 2/44, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина маленькая, во взрослом состоянии вздуто-веретенообразная с шарообразно выпуклой срединной областью, прямыми или слабо выпуклыми боками и выступающими узко закругленными концами. Во внутренних оборотах раковина близка к ромбоидной, исключая первые один-полтора оборота, где она почти сферическая. Форма раковины с ростом оборотов меняется постепенно. Отношение $L : D$ в наружных оборотах 1,50—1,70. Длина 1,45—1,75, реже около 2,0 мм, диаметр 0,90—1,25 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера маленькая, сферическая, диаметром 40—70 м. Спираль равномерно разворачивающаяся, не особенно широкая. Диаметр четвертого оборота 0,45—0,58 мм.

Стенка тонкая, трехслойная, иногда с зачаточной диафанотекой в последних оборотах, нередко пористая. Толщина стенки в последних оборотах 20—25 м. Перегородки складчатые в осевой области двух-трех наружных оборотов, где образуют негустое сплетение, расширяющееся к наружному обороту, выступая здесь в виде волнистых линий, нередко доходящих до области устья. Хоматы четкие, округлочетырехугольные или бугорковидные по всем оборотам, за исключением двух первых, где они длинные, асимметричные или лентовидные.

Устье узкое и высокое, незначительно расширяющееся к последнему обороту.

Сравнение. Описываемый вид четко обособляется от других видов альютовелл характерной коротко-веретенообразной раковиной в сочетании с невысокой спиралью и довольно интенсивной складчатостью перегородок в осевых концах наружных оборотов.

По общей форме раковины, характеру ее изменения по оборотам, а также хоматам и устью наш вид сходен с *Aljutofella cybaea* Leont., описанной Г. Е. Леонтович (Раузер-Черноусова и др., 1951) из верхней части верейского горизонта Нижнего Поволжья. Наша форма, однако, еще короче, спираль у нее ниже, а зона осевых сплетений перегородок значительно шире.

М а т е р и а л — 13 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта на левобережье р. Кафирниган в отложениях сагдорской свиты (слои со складчатыми вереллами, *Pseudostaffella* aff. *gorskyi* и *Aljutovella elegans*).

Aljutovella cafirniganica sp. nov.
(табл. VII, фиг. 1, табл. VIII, фиг. 1—3)

Г о л о т и п — экз. № 2/49, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

О п и с а н и е. Раковина почти ромбоидная с довольно крутым перегибом в срединной области, прямыми или слабо вогнутыми боками и приостренными осевыми концами. Указанная форма раковины устанавливается со второго оборота, удлинение ее происходит с первого. Отношение $L:D$ взрослой раковины 1,75—1,95, иногда 2,15:1. Длина 2,45—3,35, редко 3,65 мм, диаметр 1,30—1,80 мм. Число оборотов 5—6, чаще 5.

Начальная камера крупная, толстостенная, с наружным диаметром 115—165 м, реже до 225 м. Спираль свободная, равномерно расширенная, с диаметром четвертого оборота 0,90—1,05 мм, единично 1,35 мм.

Стенка трехслойная, утолщенная мощным наружным текториумом в начальных оборотах. Толщина стенки в последних оборотах 20—27 м. Перегородки складчатые, вдоль оси раковины в двух-трех наружных оборотах, где, кроме осевых сплетений, видны редкие невысокие арочки на боках раковины вблизи концов. Хоматы массивные, округло-четырехугольные. В первых полутора-двух оборотах они сливаются с наружным текториумом, образуя мощные дополнительные отложения, достигающие до полюсов раковины. Позже массивные дополнительные отложения развиты непостоянно.

Устье узкое, овальное во внутренних оборотах и вытянуто-овальное в одном-двух наружных.

Изменчивость. Изменчивым признаком является форма раковины, то с более сильным, то с более слабым удлинением начиная с первых оборотов, с сохранением при этом ее субромбичности. Несколько непостоянна интенсивность дополнительных отложений в средних оборотах и складчатость перегородок в наружных.

Половой диморфизм (?). Вместе с представителями описываемой формы встречено два экземпляра, относящиеся, по всей вероятности, к микросферической генерации. Они отличаются от первой очень маленькой начальной камерой, большим числом оборотов при почти одинаковых размерах, более тесно свернутыми первыми оборотами и более поздним появлением мощных дополнительных отложений во внутренних оборотах (табл. VIII, фиг. 3).

Измерения: длина около 2,45 мм; диаметр 1,30 мм; отношение $L : D = 1,87 : 1$; начальная камера — 27 μ ; диаметр четвертого оборота 0,34 мм; число оборотов $6\frac{1}{2}$ —7. Массивные дополнительные отложения покрывают третий, четвертый и первую половину пятого оборота, уменьшаясь в последующих.

Сравнение. Сохранением постоянства в форме раковины и ее субромбичности с ростом оборотов, а также складчатостью перегородок и формой хомат описываемая форма наиболее близка к *Aljutovella artificialis* Leont., отличаясь от нее более крупными размерами, более свободной спиралью, более узким устьем, а главное, присутствием массивных дополнительных отложений во внутренних оборотах. Последний признак сближает нашу форму с представителями группы *Aljutovella tikhonovichi* Rauser, к которой она не может быть отнесена по складчатости перегородок.

Материал — 15 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта по р. Кафирниган в отложениях сагдорской свиты (слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. laronovae* и доживающими алытовеллами группы *Al. skelnevatica*).

Aljutovella tumida sp. nov.
(табл. IX, фиг. 1—3)

Голотип — экз. № 2/52 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина короткая, вздуто-веретенообразная с узко закругленной срединной областью, крутыми слабо вогнутыми боками и слегка оттянутыми округло-приостренными осевыми концами в трех-

четырёх наружных оборотах и выступающими в двух первых. Отношение $L:D$ равно 1,30—1,40, единично до 1,57:1. Длина при 5—6 оборотах—3,0—3,27 мм, при $4\frac{1}{2}$ оборотах—2,15—2,28 мм; диаметр при 5—6 оборотах—1,98—2,50 мм, при $4\frac{1}{2}$ оборотах—1,65—1,70 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ —6, чаще $5\frac{1}{2}$.

Начальная камера крупная, толстостенная, с наружным диаметром 205—230 м, редко 165 м. Спираль свободная, равномерно расширяющаяся с ростом оборотов. Диаметр четвертого оборота колеблется: 1,25—1,45 мм.

Стенка трехслойная, в наружных оборотах тонкая (27—35 м), во внутренних утолщенная мощным наружным текториумом. Перегородки тонкие, после второго-третьего оборота складчатые вдоль оси и на боках раковины, с образованием в сечениях узких осевых сплетений и редких арок, иногда поднимающихся до срединной области. Хоматы массивные, округлочетырёхугольные, реже высокне, полукруглые. Мощные дополнительные отложения покрывают начальную камеру и первый оборот; в следующем обороте, реже двух, они становятся прерывистыми.

Устье овальное, узкое во внутренних оборотах, несколько расширяющееся в двух наружных.

Сравнение. Настоящая форма, для которой характерны очень укороченная и довольно постоянная по всем оборотам раковина, массивные дополнительные отложения в начальных оборотах и складчатые перегородки в последующих, четко обособляется от всех известных в литературе алытовелл.

По укороченности раковины наиболее близкой формой является *Aljutofella isvarica*, описанная Ф. С. Путрей (1956) из известняка К₅ Донбасса. Однако у последней формы отношение $L:D$ больше, спираль ниже, складчатость перегородок слабее, а массивные дополнительные отложения отсутствуют.

Характером дополнительных отложений описываемая форма близка к *Aljutovella safirniganica* sp. nov., с которой встречается иногда совместно, но чаще стратиграфически выше. Отличия *Aljutovella tumida* sp. nov. от *Al. safirniganica* sp. nov. проявляются как в форме раковины, размерах, высоте спирали, так и в более раннем исчезновении массивных и сплошных дополнительных отложений и более раннем появлении складчатости перегородок.

М а т е р и а л — 7 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на левобережье Кафирнигана в отложениях сагдорской свиты (слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lariopovae* и доживающими алытовеллами группы *Al. skelnevatica*).

(табл. VI, фиг. 6)

Aljutovella distorta var. *biformis*: Леонтович, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 203, табл. XXV, фиг. 2.

О п и с а н и е. Раковина в наружных оборотах веретенообразная со слабо выпуклой срединной областью и приостряющимися закругленными осевыми концами, в более ранних — ромбоидная, довольно быстро удлиняющаяся с ростом оборотов. Отношение L:D равно 2,2—2,4. Длина 1,67—2,30 мм, диаметр 0,80—0,95 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$.

Начальная камера сферическая, диаметром 70—120 м. Спираль умеренная, равномерно расширяющаяся. Диаметр четвертого оборота 0,68—0,85 мм.

Стенка тонкая, отчетливо трехслойная. Толщина ее в последнем обороте достигает 30 м. Перегородки складчатые вдоль оси и на боках раковины в последнем обороте. Хоматы массивные, непостоянные по форме с преобладанием округлосемиугольных или топоровидных в сечении.

Устье узкое до предпоследнего оборота, где оно значительно расширяется.

С р а в н е н и е. От *Aljutovella distorta biformis* Leont., описанной Г. Е. Леонтович (Раузер-Черноусова и др., 1951) из верхней части верейского горизонта Нижнего Поволжья, настоящая форма отличается немного более укороченной раковиной в последних оборотах и более массивными хоматами.

М а т е р и а л — описание сделано по четырем экземплярам, один из которых молодой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Южный склон Гиссарского хребта, левобережье Кафирнигана и Мубарака (бас. р. Ханак), сагдорская свита, слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами.

Aljutovella priscoidea (Rausser)

(табл. VIII, фиг. 4)

Profusulinella priscoidea: Раузер-Черноусова, 1938. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. 7, стр. 102—103, табл. II, фиг. 1—3.

Aljutovella priscoidea: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 208, табл. XXVII, фиг. 5. 6.

О п и с а н и е. Раковина коротко-веретенообразная с широко закругленной срединной областью, слабо выпуклыми боками и выступающими узко закругленными осевыми концами. Во внутренних двух-трех оборотах раковина шарообразная или наутилоидная, часто с эндотиронидным первым оборотом. Отношение $L:D$ равно 1,35—1,60. Размеры довольно крупные: длина 2,0—2,8 мм, диаметр 1,48—1,79 мм. Число оборотов $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, тонкостенная, диаметром около 40 м. Спираль тесная во внутренних оборотах и свободная в наружных. Диаметр четвертого оборота 0,42—0,65 мм.

Стенка трехслойная, иногда в наружных оборотах с широкой и тусклой диафанотеккой, а в последнем — без наружного текториума. Наибольшая толщина стенки до 40 м. Перегородки складчатые вдоль оси в трех наружных оборотах. В осевых сечениях складчатость проявляется в виде узкой зоны осевых сплетений, несколько расширяющейся к последнему обороту с образованием на боках раковины вблизи полюсов волнистых линий и одиночных арочек. Хоматы четкие, бугорковидные или коротко асимметричные.

Устье узкое, медленно расширяющееся с ростом оборотов.

С р а в н е н и е. Встреченные в Гиссарском хребте немногочисленные особи вида *Aljutovella priscoidea* Raus. отличаются от описанных с Русской платформы лишь более слабыми хоматами и более сильной складчатостью перегородок.

М а т е р и а л — 3 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта по р. Сарбин (бассейн Каратага) в отложениях сагдорской свиты (слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea*, *Fusulinella paracolaninae* Saf.).

Р а с п р о с т р а н е н и е и **в о з р а с т.** Русская платформа (Самарская Лука, Нижнее Поволжье, Пермское Прикамье и др.), Тиман, Средняя Азия. Средний карбон, московский ярус, каширский горизонт и его аналоги.

Род *Fusulinella* Moeller, 1877

***Fusulinella paracolaninae* Safonova**

(табл. X, фиг. 1,2)

Fusulinella paracolaninae: Сафонова, 1951, см. Раузер-Черноусова и др. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 219, табл. XXX, фиг. 7—9.

О п и с а н и е. Раковина веретенообразная с выпуклой срединной областью, прямыми или слабо выпуклыми боками, иногда прогибаю-

щимися у полюсов, закругленными, слегка оттянутыми осевыми концами в наружных оборотах и приостренными во внутренних. В первых двух-двух с половиной оборотах раковина сферическая, обычно с эндотироидным навиванием в одном-двух начальных оборотах. Удлинение раковины во внутренних оборотах постепенное, в двух-трех внешних сравнительно быстрое. Отношение L:D взрослой раковины 2,0—2,20. Длина 2,85—3,05 мм, диаметр 0,95—1,64 мм. Число оборотов 5½—7.

Начальная камера маленькая, диаметром 55—75 м. Спираль тесная во внутренних оборотах и невысокая в наружных. Высота оборотов возрастает равномерно. Диаметр четвертого оборота 0,42—0,59 мм. Диаметры раковины по оборотам у наиболее типичных экземпляров следующие (в мм):

Номер экз.	Диаметр нач. камеры, м	I	II	III	IV	V	VI	VII
2/57	55	0,08	0,16	0,26	0,45	0,68	0,91	—
2/58	68	0,13	0,22	0,38	0,59	0,95	—	—

Стенка сравнительно тонкая, пористая, обычно трехслойная, но в наружных оборотах иногда с зачаточной диафанотекой, обособляющейся как под тектумом, так и поверх тектума. Наибольшая толщина стенки 30—40 м. Перегородки волнистые или слабо складчатые в осевых концах двух-трех наружных оборотов. Хоматы низкие, лентовидные в первых двух с половиной-трех шарообразных оборотах и длинные асимметричные, реже — коротко асимметричные в последующих.

Устье низкое, умеренное по ширине, равномерно расширяющееся с ростом оборотов.

Сравнение. Описываемая форма отличается от *F. paracolaniae* более короткой раковинной в наружных оборотах и слабо дифференцированной стенкой. Только у единичных экземпляров в двух последних оборотах наблюдалась довольно постоянная, но тусклая диафанотека. В большинстве случаев в последних оборотах лишь местами устанавливается слабое просветление верхней части протекти.

Материал — 12 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта в бассейне Каратага (р. Сарбин) в слоях с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaniae* (кардорская свита).

Распространение и возраст. На Русской платформе вид *Fusulinella paracolaniae* Saf. распространен в верхней части каширского, но чаще в подольском горизонте московского яруса среднего карбона.

(табл. X, фиг. 3)

Fusulinella bockiformis: Богущ, 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, стр. 80—81, табл. V, фиг. 2, 3.

Описание. Раковина в наружных оборотах коротко-веретенообразная с выпуклой срединной областью, слабо выпуклыми или прямыми боками и узко закругленными осевыми концами. Во внутренних трех оборотах раковина близка к овоидной; первый оборот нередко эндотиroidный. Отношение $L:D$ равно 1,67—1,95. Длина 2,0—3,0 мм, диаметр 1,20—1,70 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, сферическая, диаметром 40—50 мк. Спираль тесная в начальных оборотах, быстро, но равномерно расширяющаяся к наружным. Диаметр четвертого оборота около 0,50 мм.

Стенка в двух-трех наружных оборотах с довольно отчетливой и постоянной диафанотеккой, во внутренних оборотах — трехслойная. Толщина стенки в последних оборотах 40—55 мк. Перегородки прямые в срединной области и слабо складчатые в осевых концах. Хоматы длинные, асимметричные, но невысокие в первых двух с половиной-трех оборотах, довольно массивные, субквадратные, коротко асимметричные или высокие бугорковидные в наружных.

Устье узкое во внутренних оборотах и умеренное во внешних.

Сравнение. Гиссарские представители вида *Fusulinella bockiformis* отличаются от карачатырских только более тесной спиралью в начальных оборотах и меньшей начальной камерой.

Материал — 3 экземпляра.

Местонахождение. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта, по Сарбинсаю в отложениях сагдорской свиты (слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaniae*).

Распространение и возраст. Представители данного вида известны из нижнемосковского подъяруса среднего карбона Карачатыра (чекабадские слои), Алайского и Туркестанского хребтов.

Fusulinella rara Schlykova

(табл. X, фиг. 4)

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

Fusulinella rara: Раузер-Черноусова и др., 1951. Среднекаменноугольные фузулины Русской платформы и сопредельных областей, стр. 231, табл. XXXIV, фиг. 3, 4; Богущ, 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, стр. 38—39, табл. VI, фиг. 1—3.

Описание. Раковина во взрослом состоянии вытянуто-веретеновидная, слегка выпуклая в срединной области и слабо суживающаяся к закругленным концам. Во внутренних трех-четыре оборота раковина овоидная или плоско-веретенообразная, сравнительно медленно удлиняющаяся. Сильное вытягивание раковины происходит в двух-двух с половиной последних оборотах. Отношение $L:D$ взрослой раковины 3,0—3,25. Длина 3,65—4,55 мм, диаметр 1,29—1,45 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера маленькая, диаметром 55—70 м. Спираль тесная во внутренних оборотах и довольно свободная в двух наружных. Диаметр четвертого оборота 0,50—0,65 мм.

Стенка тонкая, четырехслойная, с тектумом, двумя непостоянными по мощности текториумами и широкой, тусклой, но отчетливой диафанотекой, местами вытесняющейся внутренним текториумом. В наружных оборотах видна пористость. Толщина стенки в последних оборотах 30—40 м. Перегородки складчатые в осевых концах двух-трех наружных оборотов, в сечениях выступают в виде довольно широкой зоны крупночешуйчатых сплетений. Хоматы заметные, в начальных оборотах широкие, нередко лентовидные, позже — высокие, округлочетырехугольные, несколько понижающиеся в предпоследнем обороте.

Устье умеренное во внутренних оборотах и широкое в наружных. Расширение его происходит скачкообразно.

Сравнение. Гиссарские экземпляры вида *Fusulinella gara* Sklyk, по всем признакам тождественны с карачатырскими. От представителей данного вида, описанных из среднекаменноугольных отложений Самарской Луки и Подмоскovie, среднеазиатские особи отличаются более тесной спиралью в начальных оборотах и более уплощенной срединной областью раковины в наружных.

Материал — 7 экземпляров.

Местонахождение. Байсунтау, верховья рек Алячапан, Кайрак, алячапанская свита, зона *Fusulinella schwagerinoides*, *Hemifusulina bocki* и предположительно зона *Protriticites aff. globulus*, *Obsoletes obsoletes*.

Распространение и возраст. Широко распространенная форма в верхней части среднего карбона (мячковский горизонт) Русской платформы (Самарская Лука, Токмово, южное крыло Подмосковного бассейна). В Тянь-Шане встречается и в нижней части верхнего карбона (джилгинсайский горизонт).

Neofusulinella schwagerinoides: Deprat, 1913. Mem. Serv. Geol. Indochine, vol. 2, fasc. I, pp. 42—43, pl. 7, figs. 17—22.

Описание. Раковина веретенообразная с выпуклой срединной областью, слабо выпуклыми, почти прямыми боками и округло-приостренными осевыми концами. В первых трех оборотах раковина овальная, в последующих — быстро принимает внешнюю форму. Отношение L:D равно 2,30—2,50. Длина 2,97—3,42 мм, диаметр 1,25—1,60 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера диаметром 82—95 м. Спираль навита тесно в первых 3— $3\frac{1}{2}$ оборотах и довольно свободно в последующих. Расширение спирали скачкообразное. Диаметр четвертого оборота 0,72 мм.

Стенка сравнительно толстая, состоит из тектума, двух текториумов, из которых более постоянен внутренний, и тусклой диафанотеки. Толщина стенки в последнем обороте 40, реже 50 м. Перегородки слабо складчатые вдоль оси в двух последних оборотах. Хоматы слабые, низкие и широкие во внутренних оборотах, бугорковидные или коротко асимметричные в наружных.

Устье быстро расширяющееся к наружному обороту.

Сравнение. Формой раковины, скачкообразным расширением спирали, характером складчатости хомат и устья гиссарская форма отождествляется с *Fusulinella schwagerinoides* (Deprat), описанной Депра из Юго-Восточной Азии.

Материал — 3 экземпляра.

Местонахождение. Южная часть Байсунтау, верховья р. Кайрак (сай Караноу), алячапанская свита, зона *Fusulinella schwagerinoides*, *Hemifusulina bocki* и предположительно зона *Protriticites aff. globulus*, *Obsoletes obsoletes*.

Распространение и возраст. Русская платформа и Азия. Вид *Fusulinella schwagerinoides* на Русской платформе встречается преимущественно в мячковском горизонте среднего карбона, но близкое к нему формы поднимаются и в нижние горизонты верхнего карбона.

Protriticites aff. *globulus* (Putrja)
(табл. X, фиг. 8)

Описание. Раковина в наружных оборотах веретенообразная с довольно вздутой срединной областью, прямыми или слегка вогнутыми боками и округло-приостренными осевыми концами. Раковина удлинняется скачкообразно в двух, реже трех последних оборотах. До этого она короткая, изменяющаяся от сферической в первых оборотах до коротко-веретенообразной или субромбической в средних. Отношение L:D взрослой раковины 2,10—2,20. Длина 3,05—4,30 мм, диаметр 1,45—1,94 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера диаметром 82—110 м. Спираль равномерно расширяющаяся, с диаметром четвертого оборота 0,70 мм.

Стенка толстая, грубопористая, состоящая из тектума двух непостоянных по мощности текториумов, а иногда и тусклой слабо заметной диафанотеки. Толщина стенки в последних оборотах до 65 м. Перегородки слабо складчатые вдоль оси и непостоянно волнистые на боках последнего оборота. Хоматы довольно сильные, развитые по всем оборотам, в сечениях округлочетыреугольные или коротко асимметричные.

Устье равномерно расширяющееся.

Сравнение. Отличается от донбасских представителей вида *Protriticites globulus*, описанных Ф. С. Путрей (1948), более короткой раковиной в наружных оборотах и более субромбической в средних, а также более слабой складчатостью перегородок.

Материал — 3 экземпляра.

Местонахождение. Встречена в Байсунтау, на водоразделе рек Кайрак — Алячапан и в верховьях Кайрака в отложениях алячапанской свиты (зона *Protriticites* aff. *globulus* и *Obsoletes obsoletes*).

Protriticites aff. *pseudomontiparus* (Putrja)
(табл. X, ориг. 7, табл. XI, фиг. 1)

Описание. Раковина в последних оборотах веретенообразная с выпуклой срединной областью и округлыми осевыми концами, в начальных — очень короткая, почти шарообразная, с ростом оборотов постепенно удлинняющаяся. Отношение L:D—1,8—2,2. Длина 3,05—4,20 мм, диаметр 1,70—2,17 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера диаметром 95—135 μ . Спираль умеренная, расширяющаяся равномерно или с небольшим скачком в одном-двух последних оборотах. Диаметр четвертого оборота 0,95—1,05 мм.

Стенка в двух-трех наружных оборотах грубопористая, трехслойная, реже четырехслойная с тусклой диафанотеккой. Строение стенки во внутренних оборотах неясное. Толщина стенки доходит до 40—55 μ . Перегородки слабо складчатые вдоль оси и непостоянно волнистые на боках в двух-трех наружных оборотах. Хоматы массивные, округлоспиральные или коротко асимметричные в наружных оборотах и более широкие во внутренних.

Устье умеренное во внутренних оборотах и довольно широкое в одном-двух наружных.

С р а в н е н и е. Описываемая форма наиболее близка к донбасским представителям вида *Protriticites pseudomontiparus* (Putrja). От экземпляров этого вида, описанных Ф. С. Путрей (1939, 1940, 1948), наша форма отличается более крупными размерами и более высокой спиралью в начальных оборотах, а от экземпляров, выделенных Г. Д. Киреевой (1949) в разновидность *Protriticites pseudomontiparus* var. *procera* — более крупными размерами и более широким устьем в наружных оборотах.

Недостаток материала по нашей форме и его сохранность не позволяют определить таксономический ранг указанных отличий.

М а т е р и а л — 5 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Байсунтау, водораздел рек Кайрак — Алячапан, алячапанская свита, зона *Protriticites* aff. *globosus* и *Obsoletes obsoletes*.

Под *Obsoletes* Kireeva, 1952

Obsoletes (?) *ovoides* (Putrja)
(табл. XI, фиг. 2—4)

Fusulinella ovoides: Путрей, 1940. Мат. по геол. и полезн. ископ. Аз.-Черн. Геол. упр., сб. XI, стр. 53—54, табл. II, фиг. 5.

Protriticites ovoides: Путрей, 1948. Тр. Львовского геол. об-ва при Гос. Университете им. И. Франко, пал. сер., вып. 1, стр. 95, табл. I, фиг. 8.

О п и с а н и е. Раковина веретеновидная, близкая к овоидной, со слабо выпуклой срединной областью и слегка суженными широко закругленными осевыми концами. В первых двух-трех оборотах раковина очень короткая, веретенообразно-овоидная, в последующих — довольно быстро, но равномерно удлиняющаяся, мало изменяющая свою форму с ростом оборотов. Отношение L:D взрослой раковины 2,30—2,60. Длина 3,50—4,0 мм, диаметр 1,45—1,75 мм. Число оборотов 5—6.

Начальная камера сферическая, диаметром 95—125 μ , спираль медленно расширяющаяся во внутренних оборотах и резко в одном-двух наружных. Диаметр четвертого оборота 0,68—0,87 мм.

Стенка во внутренних оборотах четырехслойная, состоящая из тектума, двух текториумов и тусклой диафанотеки. В наружных двух оборотах диафанотека почти не различается, наружный и внутренний текториум присутствуют несовместно и стенка местами (особенно в последнем обороте) состоит из тектума и однородного пористого слоя. Стенка слегка волнистая. Толщина ее в предпоследнем обороте колеблется от 20 до 65 μ , чаще около 40 μ . В последнем обороте толщина стенки более постоянная (55 μ). Перегородки тонкие, слабо складчатые вдоль оси в двух-трех последних оборотах, в сечениях выступают в виде неширокой зоны крупночешуйчатых сплетений и волнистых линий на боках раковины вблизи полюсов. Хоматы отчетливые, довольно высокие и широкие во внутренних оборотах и малозаметные, почти полностью исчезающие в двух наружных. Хоматы округлые, бугорковидные или коротко асимметричные во внутренних оборотах и неправильные по форме в наружных.

Устье — от умеренного (во внутренних оборотах) до очень широкого (в наружных). Расширение его происходит скачкообразно.

С р а в н е н и е. По основным признакам, а именно форме раковины и характеру ее изменения по оборотам, складчатости перегородок, типу хомат и размерам устья, наша форма тождественна с видом *Protriticites ovoides*, описанным Ф. С. Путрей из известняка O_1 Восточного Донбасса. Отнесение нашей формы, как и донбасской, к роду *Obsoletes* проведено условно из-за неполного соответствия строения стенки диагнозу рода *Obsoletes*. Последняя и у наших экземпляров и у донбасских только в наружном обороте соответствует обсолетовой (если думать, что под «тонкоальвеолярной» структурной стенкой Ф. С. Путря понимал «тонкопористую»), а во внутренних оборотах она близка к фузулинеловой.

М а т е р и а л — 4 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в Байсунтау, в верховьях Кайрака (сай Карану) в нижней части алячапанской свиты (предположительно зона *Protriticites aff. globulus* и *Obsoletes obsoletes*).

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Донбасс, верхняя часть московского яруса среднего карбона (известняк C_3^n) и низы верхнего карбона (известняк C_3^0).

Obsoletes dagmarae: Киреева, 1950. Материалы по стратиграфии и палеонтологии Донецкого бассейна, стр. 202, табл. II, фиг. 6—8; Богущ, 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, стр. 100, табл. IX, фиг. 1—2.

Описание. Раковина веретенообразная со слабо выпуклой срединной областью и боками и закругленными осевыми концами. Вытягивается раковина после первых двух шарообразных оборотов. Отношение $L:D$ равно 2,5—2,6. Длина 3,43—3,96 мм, диаметр 1,33—1,64 мм. Число оборотов 6.

Начальная камера диаметром 55—80 м. Спираль разворачивается с небольшим скачком после первого оборота. Диаметр четвертого оборота 0,60—0,65 мм.

Стенка тонкая, состоящая в трех наружных оборотах из тектума и отчетливо пористого слоя. Во внутренних оборотах местами прослеживается тусклая диафанотека. Текториумы в наружных оборотах раковины отсутствуют, но на отдельных участках стенки, обычно на боках, иногда можно наблюдать тонкий, быстро выклинивающийся слой внутреннего текториума. Толщина стенки в последних оборотах достигает до 40 м. Перегородки тонкие, слабо складчатые вдоль оси, выступают в сечениях в виде зоны крупночешуйчатых сплетений, иногда заходящей и на бока раковины в последнем обороте. Хоматы небольшие, бугорковидные.

Устье низкое и довольно широкое.

Сравнение. Байсунские экземпляры вида *Obsoletes dagmarae* Кир. отличаются от донбасских и алайских более короткой раковиной как во внутренних, так и в наружных оборотах. По размерам они крупнее донбасских, но мельче алайских.

Материал — 3 экземпляра.

Местонахождение. Встречена в Байсунтау в верховьях Кайрака на водоразделе рек Кайрак — Алячапан в отложениях алячапанской свиты (зона *Protriticites* aff. *globulus* и *Obsoletes obsoletes*).

Распространение и возраст. Донбасс и Тянь-Шань. Основание верхнего карбона.

Настоящее описание составлено на основании одного экземпляра, к тому же недостаточно хорошей сохранности. Однако своеобразие морфологических особенностей этого экземпляра, а главное, принадлежность его к роду *Obsoletes*, среди представителей которого формы крупных размеров редки, позволяют надеяться, что краткое описание его представит некоторый интерес.

Описание. Раковина в первых трех оборотах вздуто-веретенообразная, равномерно удлинняющаяся, в последующих за счет сильного оттягивания осевых концов становится удлинненно-веретенообразной с довольно выпуклой срединной областью, прогибающимися боками и закругленными концами. Отношение $L:D$ в последнем обороте равно 4,2:1. Длина 7,00 мм, диаметр 1,67 мм. Число оборотов 5.

Начальная камера довольно крупная, сферическая, толстостенная, с наружным диаметром 178 м. Спираль умеренная, равномерно расширяющаяся, с диаметром четвертого оборота 1,48 мм.

Стенка в наружных двух-трех оборотах пористая, с непостоянным слоем наружного текториума. Строение стенки во внутренних оборотах не различается. Толщина стенки в последнем обороте 40 м. Перегородки толстые во внутренних вздуто-веретенообразных оборотах и тонкие в осевых концах наружных оборотов. Перегородки складчатые вдоль оси, где наблюдается ячеистое сплетение, заметно расширяющееся в оттянутых концах последнего оборота. Хоматы массивные, широкие и высокие, иногда несколько асимметричные, уменьшающиеся в размерах в двух последних оборотах.

Устье узкое во внутренних оборотах, заметно расширяющееся в последнем.

Сравнение. По размерам и отношению $L:D$ близкими формами являются *Obsoletes mirabilis* и *O. cylindricus*, описанные Г. Д. Киревой (1950) из известняков O_1 и O_2 Донбасса. Однако основные признаки (форма раковины и характер ее изменения по оборотам, высота спирали, складчатость перегородок, форма и размеры хомат) у сравниваемых форм резко различны.

Более близка форма *Obsoletes peculiaris* Grysl. из кровли галанинской толщи Подмосковья (Раузер-Черноусова и др., 1951). С ней наш экземпляр сближают не только размеры и отношение $L:D$, но высота и характер развертывания спирали, а также характер складчатости перегородок. Наш экземпляр отличается, главным образом, более вздутыми внутренними оборотами, удлинненно-веретенообразной, а не субцилиндрической раковиной во взрослом состоянии, менее интен-

сивной и менее правильной складчатостью перегородок и большей их утолщенностью во внутренних оборотах.

М а т е р и а л — 1 экземпляр.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречен на водоразделе рек Алячапан—Кайрак в отложениях алячапанской свиты (зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*).

Подсемейство *Fusulininae* Moeller, 1878

Род *Fusulina* Fischer et Waldheim, 1829

Fusulina subdistenta Putrja
(табл. XII, фиг. 1,2)

Fusulina dislenta: Пу т р я, 1938. Материалы по геол. и полезн. ископ. Аз.-Черн. геол. треста, сб. 1, стр. 78—80, табл. 1, фиг. 1—3, 6, 7.

Fusulina subdistenta: Пу т р я, 1956. Тр. ВНИГРИ, нов. серия, вып. 98, сб. VIII, стр. 438—439, табл. XI, фиг. 1—3.

О п и с а н и е. Раковина во взрослом состоянии коротко-веретенообразная с выпуклой срединной областью, слабо выпуклыми или прямыми боками, слегка прогибающимися у полюсов, и округло приостренными осевыми концами. В начальных трех-трех с половиной оборотах раковина очень короткая, почти ромбовидная, медленно удлиняющаяся с ростом оборотов. В следующих оборотах удлинение раковины происходит быстрее. Отношение $L:D$ взрослой раковины 2,0—2,15, отношение $L:D$ в третьем обороте—1,54—1,75. Длина 2,66—3,80 мм, диаметр 1,33—1,86 мм. Число оборотов 6—6½.

Начальная камера сферическая, диаметром 80—130 м. Спираль невысокая, равномерно расширяющаяся. Диаметр четвертого оборота 0,73—0,87 мм.

Стенка тонкая, обычно трехслойная, но иногда со слабо намечающейся диафанотеккой в последних оборотах. Наружный текториум в начальных оборотах мощный, в конечных нередко исчезающий. Стенка пористая. Толщина ее в последних оборотах 25—30 м. Перегородки тонкие, сильно складчатые вдоль оси и на боках раковинки после второго, реже третьего оборота. Складчатость особенно интенсивная вдоль оси. В осевых сечениях складчатость проявляется в виде зоны осевых мелкоячеистых сплетений, заполняющих концы раковины, и неправильных, но частых арочек, высоко поднимающихся на бока раковины, доходя до области устья. Хоматы во внутренних двух оборотах высокие и широкие, сливаясь с наружным текториумом, протягивают-

ся до полюсов, позже — высокие и довольно узкие, округлоспиральные, замещающиеся псевдохоматами к наружным оборотам.

Устье узкое и высокое, слабо расширяющееся с ростом оборотов. Положение устья слегка меняется.

Сравнение. Гиссарские экземпляры вида *Fusulina subdistenta* Putrja отличаются от донбасских несколько более сильным вытягиванием раковины в наружных оборотах, отчего отношение $L:D$ взрослой раковины у наших особей больше, чем у донбасских. По форме раковины во внутренних оборотах, складчатости перегородок, характеру хомат и устья, а также строению стенки сравниваемые формы тождественны.

Материал — 6 экземпляров.

Местонахождение. Южный склон Гиссарского хребта, р. Сарбин (бассейн Каратага), сагдорская свита в слоях с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracalanina*.

Распространение и возраст. *Fusulina subdistenta* описана из известняков K_7 и K_8 свиты C_2^5 (К) Восточного Донбасса. Средний карбон, нижнемосковский подъярус.

Под *Quasifusulinoides* Rauser et Rosovskaya, 1959

Quasifusulinoides (?) *bosbiensis* (Bogush)
(табл. XII, фиг. 3)

Pseudotriticites bosbiensis: Богущ, 1960. «Палеонтологический журнал», № 2, стр. 15—16, табл. 1, фиг. 9;

Quasifusulinoides (?) *bosbiensis*: Богущ, 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, стр. 121—122, табл. XI, фиг. 5—6.

Описание. Раковина крупная, почти субцилиндрическая, уплощенная в срединной области и слегка суженная к закругленным концам. Вытягивание раковины раннее, в первых двух оборотах незначительное, в последующих — сильное. Отношение $L:D$ в наружных оборотах 4,15:1. Длина 7,30 мм, диаметр 1,75 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$.

Начальная камера крупная, сферическая, с наружным диаметром 230 м. Спираль умеренная, более тесно свернутая в первых оборотах. Диаметры раковины по оборотам у наиболее типичного экземпляра: I—0,34; II—0,53; III—0,80; IV—1,14; V—1,67 мм.

Стенка тонкая, слегка волнистая, состоящая из тектума, двух тонких текториумов и тусклой, пронизанной порами диафанотеки. Общая толщина стенки в наружных оборотах 40 м. Перегородки немного тоньше стенки, интенсивно складчатые в осевых концах, где образуют гус-

тое ячеистое сплетение, полностью заполняющее осевые концы раковины и менее складчатые в широкой срединной области, выступая в осевых сечениях в виде нечастых и невысоких арок, не распространяющихся на область устья. Хоматы — на начальной камере и в первом полуобороте, позже — псевдохоматы.

Устье умеренное в первых двух оборотах, довольно быстро расширяющееся в последующих.

С р а в н е н и е. Байсунские экземпляры вида *Quasifusulinoides* (?) *bosbiensis* (Bogush) отличаются от ферганских более тонкой стенкой (за счет более слабого развития внутреннего текториума) и более интенсивной складчатостью перегородок в осевых концах раковины.

М а т е р и а л — 2 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в верховьях Кайрака в отложениях алячпанской свиты Байсунтау (предположительно зона *Protriticites* aff. *globulus* и *Obsoletes obsoletes*).

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Средняя Азия. Восточный Карачатыр, основание верхнего карбона.

Quasifusulinoides juvenatus Kireeva
(табл. XII, фиг. 4,5)

Quasifusulinoides juvenatus: Киреева в работе Боруш, 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, стр. 119—120, табл. XI, фиг. 3, 7.

О п и с а н и е. Раковина в наружных оборотах субцилиндрическая, во внутренних — удлиненно-веретенообразная с уплощенной срединной областью, суживающимися боками и приостренными осевыми концами. Отношение $L:D$ взрослой раковины 4,50—4,70. Длина 7—9 мм, диаметр 1,50—1,90 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера крупная, сферическая или сжатая по диаметру, с наружным диаметром 205—240 м. Спираль умеренная, более тесно свернутая в первых двух-трех оборотах, почти не возрастающая в высоте в двух последних. Диаметр четвертого оборота 0,95—1,20 мм.

Стенка тонкая, состоящая из тектума, пористого слоя и тонкого непостоянного внутреннего текториума: во внутренних оборотах иногда просвечивает диафанотека. Толщина стенки в последних оборотах 40—55 м. Перегородки немного тоньше стенки. Складчатость перегородок довольно интенсивная, выступающая в осевых сечениях в виде зоны осевых сплетений и немногочисленных широких и округлых арок, отсутствующих в области устья. Осевые уплотнения узкие, прерывистые, сосредоточенные, в основном во внутренних оборотах. Хоматы — на начальной камере; по оборотам — слабые псевдохоматы.

Устье умеренное во внутренних оборотах и широкое или очень широкое в наружных. Положение устья по оборотам меняется.

С р а в н е н и е. Своими наиболее характерными признаками, заключающимися в форме раковины и характере осевых уплотнений, байсунские экземпляры обнаруживают полное сходство с ферганскими представителями вида *Quasifusulinoides juvenatus*, описанными Г. Д. Киревой в работе О. И. Богущ (1963). Отличия между ними наблюдаются в строении стенки и складчатости перегородок. У ферганских представителей *Quasifusulinoides juvenatus* Kir. толщина внутреннего текториума составляет около двух третей от общей толщины стенки, тогда как у описываемых экземпляров внутренний текториум значительно тоньше, нередко «подчеркнут» или не прослеживается по всей длине оборота. Складчатость перегородок в срединной области наших экземпляров более слабая и неправильная.

М а т е р и а л — 2 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в верховьях Кайрака в отложениях алячпанской свиты Байсунтау (зона *Protriticites* aff. *globulus* и *Obsoletes obsoletes*).

Quasifusulinoides parafusiformis sp. nov.

(табл. XII, фиг. 6, табл. XIII, фиг. 1—4)

Quasifusulinoides sp.: Богущ, 1963. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, стр. 120—121, табл. XI, фиг. 4.

Г о л о т и п — экз. № 2/76, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

О п и с а н и е. Раковина веретенovidная с уплощенной срединной областью, слабо суживающимися округло-приостренными осевыми концами в начальных и средних оборотах и широко закругленными в последнем. Удлинение раковины происходит довольно быстро и равномерно, начиная со второго оборота. Отношение L:D взрослой раковины 3,8—4,5. Длина 6,30—8,20 мм, диаметр 1,40—2,10 мм. Число оборотов 5—6.

Начальная камера крупная, часто неправильная, диаметром 210—350 м. Спираль умеренная, равномерно расширяющаяся по оборотам. Диаметр четвертого оборота 1,0—1,35, чаще около 1,20 мм.

Стенка тонкая (40—55 м), пористая, со слабым и непостоянным слоем внутреннего текториума в наружных оборотах; строение стенки во внутренних оборотах не различается. Перегородки немного тоньше стенки, интенсивно и довольно правильно складчатые по всей длине раковины. В осевых сечениях складчатость проявляется в виде частых преимущественно невысоких, округлых или с уплощенной вершин-

кой арочек, расположенных в срединной области и на боках раковины, исключая область устья. Вдоль оси раковины развиты довольно длинные и массивные осевые уплотнения, в первых трех оборотах сплошные, в последующих прерывистые. Хоматы на начальной камере; на первых оборотах слабые псевдохоматы.

Устье узкое во внутренних оборотах, умеренное или широкое в наружных.

Изменчивость. Для данного вида характерно усиление дополнительных отложений, распространяющихся не только на осевую часть раковины, но и на ее боковые склоны. Экземпляр с наиболее массивными осевыми уплотнениями и утолщенными арочками на боках наружных оборотов изображен на фиг. 4 табл. XIII.

Несколько непостоянна форма раковины во внутренних оборотах, то более короткая, то более длинная, а также складчатость перегородок в этих оборотах, изменяющаяся от сильной и правильной до более слабой и неправильной.

Сравнение. Наиболее близок вид *Quasifusulinoides fusiformis* Ros. От южноуральских и ферганских экземпляров этого вида, описанных С. Е. Розовской (1952) и О. И. Богуш (1963), наш вид отличается более удлиненной раковинной во внутренних оборотах, более правильно складчатыми перегородками, более массивными осевыми уплотнениями и несколько иным строением стенки за счет слабого развития внутреннего текториума. К числу отличий описываемого вида от южноуральских экземпляров *Quasifusulinoides fusiformis* Ros., кроме перечисленного, относится также более удлиненная форма взрослой раковины, более тесная спираль и более тонкая стенка у *Q. parafusiformis* sp. nov. по сравнению с таковыми *Q. fusiformis* Ros.

По форме раковины, характеру складчатости перегородок, дополнительным отложениям и другим признакам, рассматриваемые экземпляры, вероятно, тождественны экземпляру из Южной Ферганы, описанному О. И. Богуш (1963) под названием *Quasifusulinoides* sp. Отличия между ними заключаются лишь в индексе вздутости взрослой раковины. У *Quasifusulinoides parafusiformis* он равен 3,8—4,5, у экземпляра, описанного О. И. Богуш, — 5,4 : 1, но судя по изображению, представляется меньшим.

М а т е р и а л — 14 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в Байсунтау в верховьях Кайрака в отложениях алячипанской свиты (зона *Protriticites* aff. *globulus* и *Obsoletes obsoletes*).

Описание. Раковина вытянуто-веретеновидная, постепенно суживающаяся к округло-приостренным осевым концам, со срединной областью, уплощенной или слегка вогнутой с одной стороны раковины и слегка выпуклой с другой. Резкое и сильное вытягивание раковины начинается с первого или второго оборота. Отношение L:D колеблется от 4,0:1 до 5,0:1. Длина 3,15—4,95 мм, диаметр 0,76—0,95 мм. Число оборотов $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$.

Начальная камера сферическая, диаметром 115—150 м. Спираль равномерно возрастающая по высоте с ростом оборотов. Диаметр четвертого оборота 0,84—0,95 мм.

Стенка тонкая, без ясной дифференциации, состоящая из тектума, протеки и иногда слабого наружного текториума. Толщина стенки в последнем обороте доходит до 20—25 м. Перегородки прямые до предпоследнего оборота, где они становятся волнистыми или слабо складчатыми вблизи полюсов, образуя в сечениях ряд низких арочек, прилегающих к осевым концам. Хоматы низкие, угловатые или округлые, исчезающие в предпоследнем обороте. Осевые уплотнения узкие и длинные, прерывистые, развиты от второго до предпоследнего оборота.

Устье низкое, равномерно расширяющееся с ростом оборотов.

Сравнение. Формой раковины и характером дополнительных отложений гиссарская форма не отличается от описанной И. И. Даламатской (1951) из башкирских отложений Пензенской области. Однако раковина у нашей формы крупнее, спираль выше, складчатость перегородок слабее, устье шире, а осевые концы несколько округлены. Недостаток материала не позволяет описать ее как самостоятельный вид.

Материал — 3 экземпляра.

Местонахождение. Встречена на левобережье Кафирнигана в отложениях сагдорской свиты (слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata*).

Распространение и возраст. Вид *Verella spicata* широко распространен в верхней части башкирского яруса Русской платформы (Пензенская область, Доно-Медведицкие поднятия и др.). Близкие, но не тождественные формы встречаются в разновозрастных образованиях Кызылкумов, Туркестанского хребта и других районах Средней Азии.

Голотип — экз. № 2/84, хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина толсто-веретенообразная, быстро суживающаяся к округло-приостренным осевым концам. Вытягивание раннее, несильное, равномерное. Отношение $L:D$ около 3,0:1. Длина 3,10—3,80 мм, диаметр 1,06—1,29 мм. Число оборотов 4.

Начальная камера крупная, сферическая или сплюснутая по диаметру, с наружным диаметром 165—205 м. Спираль равномерно разветвляющаяся.

Стенка без ясной дифференциации, значительно перекристаллизованная. Толщина ее в последнем обороте 20—25 м. Перегородки слабо и неправильно складчатые в осевых концах и на боках раковины в двух наружных оборотах. Осевые уплотнения довольно широкие, но прерывистые, развитые от первого до последнего оборота. Хоматы невысокие округлые, прослеживаются по всем оборотам.

Устье умеренное, значительно расширяющееся к наружному обороту.

Сравнение. От *Verella spicata* Dalm. настоящий вид отличается более короткой раковиной как в наружных, так и во внутренних оборотах более свободной спиралью, более широкими осевыми уплотнениями, более складчатыми перегородками и более широким устьем.

Формой раковины, характером ее изменения по оборотам, а также высотой спирали *Verella fusiformis* sp. nov. наиболее близка к *V. pormalis* Rum., особенно к экземпляру, изображенному З. С. Румянцевой (1962) на фиг. 5, табл. II. Однако у нашего вида раковина короче, складчатость перегородок интенсивнее, хоматы отчетливее, а устье шире. Возможно различается и форма осевых уплотнений. У *Verella fusiformis* sp. nov. наибольшая ширина осевых уплотнений приурочена к средним оборотам, у *V. pormalis* — к наружным.

Материал — 5 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на левобережье Кафирнигана в отложениях сардорской свиты (слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta bififormis* и доживающими архедисцидами).

Голотип — экз. № 2/85 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина веретенообразная со слабо выпуклой срединной областью, суживающимися боками и закругленными осевыми концами. Раковина удлиняется медленно и равномерно, начиная с первого оборота, так что ее форма во внутренних оборотах близка к внешней. Отношение $L : D$ равно 3,0—3,50. Длина 3,88—4,60 мм, диаметр 1,22—1,33 мм. Число оборотов 5.

Начальная камера сферическая с наружным диаметром 125—165 м. Спираль равномерно развертывающаяся. Диаметр четвертого оборота 0,87—0,95 мм.

Стенка тонкая, состоящая из тектума и протекти, иногда пористая. Толщина стенки в наружных оборотах 20—25 м. Перегородки складчатые по всей длине раковины в двух наружных оборотах. Складчатость их довольно правильная и глубокая. Осевые уплотнения сравнительно массивные, но прерывистые, развиты от первого до предпоследнего или последнего оборота. Хоматы маленькие, треугольные, наблюдаются на начальной камере и в первых двух оборотах, в последующих — замещаются псевдохоматами.

Устье слабо расширяющееся с ростом оборотов.

Сравнение. От описанной выше *Verella fusiformis* sp. nov. настоящий вид отличается, главным образом, более сильной и правильной складчатостью перегородок в двух наружных оборотах, распространяющейся на всю длину раковины, за исключением области устья. Кроме того, у *V. postfusiformis* sp. nov. раковина длиннее, спираль ниже, в наружных оборотах хоматы замещаются псевдохоматами, а устье уже.

Материал — 4 экземпляра.

Местонахождение. Встречена на левобережье Кафирнигана в слоях со складчатыми вереллами, *Pseudostaffella* aff. *gorskyi* и *Aljutovella elegans* сагдорской свиты.

Голотип — экз. № 2/86 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина веретенообразная, с одной стороны вздутая, с другой — уплощенная с оттянутыми и приостренными осевыми

концами. Резкое вытягивание раковины происходит с первого или второго оборота. Отношение $L:D$ равно 3,8—4,1. Длина 3,27—5,33 мм, диаметр 0,85—1,33 мм. Число оборотов 4—5.

Начальная камера сферическая или сплюснутая по диаметру, сравнительно небольшая с наружным диаметром 125—150 м. Спираль довольно тесная в начальных оборотах и свободная в конечных, расширение ее происходит с небольшим скачком после первых двух-трех оборотов. Диаметр четвертого оборота 0,80—0,95 мм, иногда всего 0,53 мм.

Стенка тонкая, слабо дифференцированная, состоящая из тектума и протекти. Толщина стенки в последних оборотах колеблется от 15 до 20, иногда 25 м. Перегородки складчатые в осевых концах и на боках раковины в двух-трех наружных оборотах. В сечениях складчатость проявляется в виде частых, высоких и довольно правильных по форме арок, расположенных на боковых склонах и в срединной части раковины, исключая область устья. В последнем обороте взрослых раковинок складчатость нередко ослабевает или становится неправильной. Осевые уплотнения длинные, сравнительно широкие, развиты от первого до предпоследнего оборота. Хоматы точечные или низкие и округлые, исчезающие после двух-трех начальных оборотов.

Устье узкое и низкое во внутренних оборотах и широкое в наружных.

Сравнение. Интенсивной складчатостью перегородок, начиная со второго оборота, описываемый вид более соответствует диагнозу рода *Eofusulina*, нежели рода *Verella*. Однако, принимая во внимание наличие постепенных переходов между «нескладчатыми» и «складчатыми» вереллами, наблюдаемых не только в Гиссаре, но и в Кызыл-кумах (Румянцева, 1962), а также такие признаки рода *Verella*, как сравнительно тесная многооборотная спираль и присутствие в начальных оборотах хомат, позволяют относить описываемый вид к роду *Verella*. По-видимому, в диагнозе рода *Verella*, данном И. И. Далматской (1951), следует несколько изменить характеристику складчатости, как это предлагает З. С. Румянцева (1962).

По типу складчатости перегородок *Verella postspicata* sp. nov. сходна с *V. plicata* Rum., отличаясь от последней более веретенообразной формой раковины в наружных оборотах с приостренными, а не закругленными осевыми концами, более короткой (в среднем) раковинкой и ее меньшими размерами, более ранним (на один оборот) появлением складчатости, более узкими осевыми уплотнениями и более широким устьем в наружных оборотах.

От вида *Eofusulina* (*Paraeofusulina*) *trianguliformis* Putrja, описанного из Восточного Донбасса (Путря, 1956), наш вид отличается более укороченной раковинкой, начиная с первого оборота ($L:D$ у нашего ви-

да 3,8—4,1 против 6,5 : 1 у донбасского), более четким и широким устьем в наружных и более четкими хоматами во внутренних оборотах.

Материал — 8 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта по левобережью р. Кафирниган в отложениях сагдорской свиты (слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lagionovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*).

Под *Eofusulina* Rauser, 1951

Eofusulina triangula (Rauser et Beljaev) subsp. *gissarica*, subsp. nov.
(табл. XV, фиг. 1—3)

Голотип — экз. № 2/90 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина длинная, уплощенная в широкой срединной области и приостренная в осевых концах, нередко с изогнутой осью навивания и вогнутой срединной областью с одной стороны и выпуклой с другой. Вытягивание раковины сильное и раннее, происходит с первого или второго оборота. Отношение L:D взрослой раковины колеблется в пределах 4,3—6,45, чаще 5,5—6,0. Число оборотов 3—3½, редко 4. Длина 5,71—8,15 мм, при четырех оборотах доходит до 9,5 мм; диаметр 1,14—1,67 мм, при четырех оборотах около 2,0 мм.

Начальная камера крупная, диаметром 190—420 м. Форма ее то сферическая, то неправильная, то сжатая по оси или диаметру. Спираль свободная начиная с первого или второго оборота.

Диаметры раковин по оборотам у типичных экземпляров (в мм):

Номер экз.	Диаметр нач. камеры, м	I	II	III	IV
2/90 (голотип)	205	0,45	0,61	1,14	—
2/91	192	0,42	0,84	1,41	—
2/89	232	0,38	0,53	1,02	—
2/92	246	0,38	0,61	1,02	—
2/93	301	0,49	0,87	1,33	1,90
2/94	192	0,41	0,80	1,37	—

Стенка тонкая, во внутренних оборотах однородная, в наружных — с едва намечающимися диафанотеккой и текториумами, пористая. Толщина стенки в последних оборотах 20—25 м. Перегородки складчатые во всех оборотах и по всей длине раковины. Складчатость интенсивная, высокая, более или менее правильная. В осевых сечениях складчатость выступает в виде довольно разнообразных по форме арочек с преобладанием высоких и узких, петлевидных, располагающихся в срединной

области и на боках раковины. Дополнительные скелетные образования протягиваются узкой прерывистой полосой вдоль оси раковины от первого или второго до последнего оборота. Хоматы только на начальной камере.

Устье умеренное в начальных оборотах и широкое в конечных.

С р а в н е н и е. По субцилиндрической форме раковины, крупным размерам, высоте спирали, характеру складчатости перегородок и строению устья описываемая форма наиболее близка к донбасским особям *Eofusulina triangula rasdorica* Putrja (Путря, 1938), отличаясь лишь более укороченной раковиной и более слабыми осевыми уплотнениями.

Эти отличия сближают нашу форму с *Eofusulina triangula triangula* (Raus. et Bel.), описанной на Русской платформе. Однако раковина у нашей формы все-таки длиннее, чем у *Eofusulina triangula triangula* (Raus. et Bel.), занимая по отношению $L : D$ промежуточное положение между *E. triangula triangula* и *E. triangula rasdorica*, осевые уплотнения более сильные, особенно по сравнению с северными особями *E. triangula triangula*, спираль свободней, складчатость перегородок выше, устье отчетливей, а форма раковины субцилиндрическая, а не треугольно-веретенообразная. Перечисленные отличия позволяют рассматривать гиссарскую форму как новый подвид вида *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.).

М а т е р и а л — 15 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена на южном склоне Гиссарского хребта в бассейнах рек Каратаг и Ханак в отложениях сагдорской свиты (слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaninae*).

Семейство Schwagerinidae Dunbar et Henbest, 1930

Подсемейство Schwagerininae Dunbar et Henbest, 1930

Род Triticites Girty, 1904

Triticites aff. *reticulatus* Rosovskaya
(табл. XV, фиг. 4—6)

О п и с а н и е. Раковина небольшая, в последнем обороте овоидная, в более ранних — довольно скачкообразно изменяющаяся от вздуто-веретенообразной, почти ромбоидной (в первых двух-двух с половиной оборотах), до веретенообразной (в предпоследнем обороте). Отношение $L:D$ взрослой раковины—2,0—2,3. Длина 3,60—4,60 мм, диаметр 1,70—2,0 мм. Число оборотов 4—4½.

Начальная камера крупная, толстостенная, с наружным диаметром 200—260 μ . Спираль высокая, более тесная в первых двух оборотах. Диаметр четвертого оборота 1,65—1,75 мм. Диаметр раковины по оборотам у наиболее типичного экземпляра: I—0,38; II—0,68; III—1,18; IV—1,71 мм.

Стенка с тонкоальвеолярной кериотеккой, тектумом и непостоянным по мощности слоем наружного текториума, исчезающим в предпоследнем или последнем обороте, где толщина стенки меньше, чем в предыдущих оборотах и составляет 55—60 μ . Перегородки слабо складчатые вблизи полюсов, образующие в осевых сечениях негустые, но широкие осевые сплетения. Хоматы массивные, субквадратные, развитые по всем оборотам и на начальной камере.

Устье высокое, узкое, слегка меняющее свое положение с ростом оборотов.

Сравнение. Наиболее отличительные признаки группы *Triticites montiparus* (Ehr. em Moel.), выделяемой в настоящее время в самостоятельный род (Розовская, 1966), хорошо проявились у описываемой формы. От всех представителей указанной группы наша форма отличается более высокой и более равномерно развевывающейся спиралью.

По характеру развевывания спирали, форме раковины на ранней стадии ее развития и сравнительно раннему исчезновению наружного текториума, наиболее близким видом является *Triticites reticulatus* Ros., от которого наша форма отличается более высокой спиралью, более слабой складчатостью перегородок и формой раковины в последнем обороте.

Материал — 5 экземпляров.

Местонахождение. Встречена на водоразделе рек Алячпан — Кайрак в отложениях алячпанской свиты Байсунтау (зона *Triticites montiparus*, Tr. *umbonoplicatus*).

Triticites schwageriniformis Rauser subsp. *baisunensis* subsp. nov
(табл. XVI, фиг. 1,2)

Голотип — экз. № 2/99 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина коротко-веретенообразная, вздутая в срединной области, со слегка выпуклыми боковыми склонами, несколько оттянутыми и закругленными осевыми концами в наружных оборотах. В первых двух-трех оборотах раковина почти шарообразная, навивание начальных оборотов нередко эндотироидное, в последующих вытягивание раковины происходит сначала постепенно, а в последнем одном-двух оборотах за счет оттянутости осевых концов — резко. Отношение L:D в наружных оборотах колеблется в пределах 1,8—2,4, чаще 2,1—

2,3:1. Длина 3,05—4,57 мм; диаметр 1,33—1,98 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$, чаще $5\frac{1}{2}$ —6.

Начальная камера очень маленькая, диаметр ее 55—70, редко 120 м. Спираль тесно свернута в первых $2\frac{1}{2}$ —4 оборотах и скачкообразно расширяется в двух последних. Диаметр четвертого оборота 0,4—0,8 мм, иногда доходит до 1,2 мм.

Стенка очень тонкая в первом одном-двух эндотироидных оборотах, постепенно утолщающаяся в последующих, достигая в наружных 70 м. Перегородки тонкие, слабо складчатые в осевых концах раковины и почти нескладчатые в срединной области. В сечениях они проявляются в виде редких волнистых линий в срединной области раковины и зоны осевых сплетений, несколько расширяющейся к последнему обороту. Во внутренних оборотах перегородки скручены вдоль оси. Имеются септальные пластинки. Хоматы отчетливые, точечные или коротко асимметричные во внутренних двух-трех оборотах, бугорковидные в последующих, прослеживаются до предпоследнего оборота. Устье узкое во внутренних оборотах, значительно расширяющееся к наружным; положение устья по оборотам слегка меняется.

С р а в н е н и е. Наиболее характерные признаки описанной формы, заключающиеся в слабой складчатости перегородок и наличии скачка в расширении спирали, позволяют сравнивать ее с представителями вида *Triticites schwageriniformis* Raus. Из разновидностей этого изменчивого вида наша форма наиболее близка к *Triticites schwageriniformis* subsp. *mosquensis*, описанной С. Е. Розовской (1950, 1958) из верхнего карбона Подмосковной котловины и Самарской Луки, и к *Triticites schwageriniformis* subsp. *perstabilis*, описанной С. Ф. Щербонович (1969) из гжельского яруса Кокпекты.

От первой наша форма отличается более высокой спиралью в наружных оборотах раковины, волнистостью перегородок в срединной области наружных оборотов, наличием септальных пластин и более крупными хоматами. От второй — более крупными размерами, небольшой оттянутостью осевых концов, более слабой волнистостью перегородок в срединной области, наличием септальных пластин и более массивными хоматами.

От описанного ниже *Triticites schwageriniformis* subsp. *kairakensis* subsp. nov. настоящий подвид отличается, главным образом, более короткой раковинной в наружных оборотах, хотя удлинение ее в этих оборотах происходит более резко, чем у *Tr. schwageriniformis* subsp. *kairakensis* subsp. nov., большим скачком в расширении спирали и более слабой складчатостью перегородок.

М а т е р и а л — 14 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в верховьях Кайрака в отложениях алячипанской свиты. Зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis*.

Голотип — экз. №2/100 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина во взрослом состоянии веретенообразная с выпуклой срединной областью, прямыми или слегка прогнутыми боковыми склонами и скругло-приостренными нередко оттянутыми осевыми концами. Во внутренних трех с половиной-четырех с половиной оборотах раковина сильно укорочена, несколько уплощенная в срединной области. Переход от коротко-веретенообразной формы раковины во внутренних оборотах к веретенообразной в двух-трех внешних постепенный, реже сравнительно скачкообразный за счет оттянутости у некоторых экземпляров осевых концов в средних оборотах. Отношение L:D в наружном обороте колеблется от 2,6 до 3,1, чаще 2,8—3,0. Длина 4,5—6 мм, диаметр 1,5—2,02 мм. Число оборотов 6—7½.

Начальная камера маленькая, тонкостенная, диаметром 40—80 м. Навивание спирали тесное в первых трех с половиной-четырех с половиной оборотах, более или менее скачкообразно расширяющееся в двух-трех последних. Диаметр четвертого оборота 0,4—0,8 мм.

Стенка тонкая, слабо утолщающаяся с ростом оборотов, достигая в последних оборотах 70, реже 80 м. Перегородки немного тоньше стенки, во внутренних оборотах скручены вдоль оси, в наружных—складчатые в осевых концах раковины и слегка волнистые в ее срединной области. В сечениях они наблюдаются в виде мелко- и среднеячеистых сплетений, заполняющих осевые концы раковины, и редких петель и волнистых линий, расположенных на боках и в срединной области раковины. Имеются септальные пластинки (френотеки). Хоматы отчетливые, в первых двух с половиной-трех с половиной оборотах низкие и широкие, нередко асимметричные, в последующих—высокие и бугорковидные, в предпоследнем обороте они нередко замещаются псевдохоматами.

Устье во внутренних оборотах умеренное, в двух-трех наружных—довольно широкое. Расширение устья происходит сравнительно неравномерно.

Изменчивость. Изменчивость данного подвида проявляется, главным образом, в сторону исчезновения скачка в расширении спирали. Непостоянна и форма осевых концов с оттянутостью их, проявляющейся уже в средних оборотах или полностью отсутствующей. Волнистость перегородок в срединной области отдельных экземпляров не проявляется.

Сравнение. Размерами и формой раковины как во внутренних, так и в наружных оборотах настоящий подвид очень близок к *Triticites schwageriniformis* subsp. *schwageriniformis* Rauser, от которого отличается более постепенным удлинением раковины при переходе от юношеской стадии развития к взрослой, менее резким скачком в расширении спирали, более интенсивной складчатостью и волнистостью септ, присутствием френотек.

От *Triticites schwageriniformis* Raus. subsp. *parallelos* Scher. наш подвид отличается большими размерами, более удлиненной раковиной в наружных оборотах, более тесной спиралью во внутренних оборотах, более широким устьем в наружных оборотах, присутствием септальных пластин, а отдельные экземпляры, кроме того, и меньшей волнистостью перегородок в срединной области.

Материал — 11 экземпляров.

Местонахождение. Встречен в верховьях Кайрака в отложениях алачпанской свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, Tr. *ferganiensis*.

Triticites gissaricus sp. nov.
(табл. XVI, фиг. 5—8)

Голотип — экз. № 2/102 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина небольшая, во взрослом состоянии удлинненно-веретенообразная с уплощенной или слабо выпуклой срединной областью, со слабо суживающимися закругленными осевыми концами. Во внутренних двух с половиной-трех с половиной оборотах раковина веретенообразная, реже веретенообразно-овоидная, в двух-трех последних резко вытягивается по оси, быстро принимая внешнюю форму. Отношение L:D в наружных оборотах 3,0—3,32. Длина 4,2—5,60 мм, диаметр 1,35—1,70 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$.

Начальная камера очень маленькая, тонкостенная, диаметром 55 м. Спираль тесно свернута в первых двух с половиной-трех с половиной оборотах и скачкообразно расширяется в последующих. Диаметр четвертого оборота около 0,65 мм.

Стенка очень тонкая в первых трех-трех с половиной оборотах, заметно утолщающаяся в последующих, достигая максимальной толщины (40—55 м) в наружных оборотах. Перегородки тонкие, нескладчатые или волнистые в срединной области и слабо складчатые вдоль оси, где они выступают в виде зоны разноячеистых сплетений, расширяющейся к наружным оборотам. Септальные пластинки (френотеки) присутствуют постоянно. Хоматы отчетливые, бугорковидные, исчезают в предпоследнем обороте.

Устье умеренное во внутренних оборотах и широкое в наружных.

Изменчивость. Изменчивость вида проявляется в большем или меньшем вытягивании раковины в наружных оборотах и в характере спирали, развертывающейся то скачком, то более постепенно. Выделены две формы.

Сравнение. Данный вид наиболее близок к *Triticites schwageriniformis* subsp. *schwageriniformis* Rauser, описанному Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) и С. Е. Розовской (1950) из европейских областей Союза, отличаясь от него более сильным вытягиванием раковины в наружных оборотах, более уплощенной срединной областью, начиная с ранних оборотов, более беспокойной складчатостью перегородок в осевых концах раковины, наличием френотек.

Уплощенностью раковины, начиная с ранних оборотов, рассматриваемый вид сходен с *Triticites asiaticus* Bensh, описанным из верхнего карбона Северной Ферганы (Бенш, 1962). Однако по сравнению с *Tr. gissaricus* sp. nov. раковина у *Tr. asiaticus* Bensh в наружных оборотах короче, а в первых двух-трех длиннее, складчатость перегородок интенсивнее, френотеки отсутствуют.

Материал — 12 экземпляров.

Местонахождение. Встречена в верховьях р. Алячapan в отложениях одноименной свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis*.

Triticites gissaricus sp. nov. forma *depressa*
(табл. XVII, фиг. 1,2)

Выделенная форма отличается от типичных особей вида более низкой спиралью в наружных оборотах и почти полным отсутствием скачка в ее расширении, а также более равномерным удлинением раковины с ростом оборотов. Септальные пластинки непостоянны. Длина 2,74—4,26 мм, диаметр 0,95—1,37 мм, отношение L:D—2,8—3,2; число оборотов 5—6¹/₂. Начальная камера 40—50 м. Диаметры по оборотам у экземпляра № 2/106: I—0,09; II—0,015; III—0,26; IV—0,42; V—0,76, VI—1,14 мм. Наибольшая толщина стенки 55 м.

Материал — 7 экземпляров.

Местонахождение. Встречена вместе с *Triticites gissaricus* sp. nov. в верховьях р. Алячapan в отложениях одноименной свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis*.

Настоящая форма характеризуется более поздним скачком в расширении спирали, наблюдающимся после четырех-четырёх с половиной первых оборотов, сравнительно небольшим вытягиванием раковины в одном-двух последних оборотах, менее уплощенной срединной областью.

Длина 2,05—3,12 мм, диаметр 0,84—1,25 мм. Отношение L:D изменяется от 2,44 до 2,5. Число оборотов 5—6. Диаметр четвертого оборота 0,41—0,57 мм. Диаметры по оборотам у типичного экземпляра № 2/108: н. к.—0,068; I—0,11; II—0,19; III—0,34; IV—0,58; V—0,99 мм. Наибольшая толщина стенки у типичного экземпляра 54 м.

М а т е р и а л — 4 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена вместе с *Triticites gissaricus* sp. nov. в верховьях р. Алячapan в отложениях алячapanской свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis*.

*Triticites subundulatus** sp. nov.
(табл. XVII, фиг. 6—8)

Г о л о т и п — экз. № 2/111 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

О п и с а н и е. Раковина веретенообразная со слегка уплощенной срединной областью и слабо суживающимися округло-приостренными осевыми концами. Вытягивание раковины в первых двух-трех оборотах незначительное, в последующих сильное, но равномерное. Отношение L:D у взрослой раковины от 2,7 до 3,1:1. Длина 4,4—5,5 мм, диаметр 1,52—2,0 мм. Число оборотов $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$.

Начальная камера маленькая, тонкостенная, сферическая, диаметр ее 55—70 м. Спираль тесная во внутренних оборотах и свободная в наружных. Прирост высоты спирали в начальных и средних оборотах равномерный, в последних одном-двух оборотах — довольно резкий. Диаметр четвертого оборота 0,57—0,87 мм.

Стенка слегка волнистая, тонкая, слабо утолщающаяся с ростом оборотов в начальной стадии развития и более резко в конечной, где она достигает 55—68 м. Перегородки тонкие, слегка утолщенные в срединной области наружных оборотов, с неправильной и неглубокой складчатостью, более интенсивной вдоль оси раковины. В осевых сече-

* *Subundulatus* — слабо волнистый.

ниях видны редкие петли, волнистые линии и широкая зона разноячеистых осевых сплетений. Имеются септальные пластины. Хоматы четкие, во внутренних оборотах низкие и широкие или асимметричные, в средних—бугорковидные, в двух последних оборотах замещаются псевдохоматами.

Устье узкое или умеренное во внутренних оборотах, значительно расширяющееся к наружным. Положение устья по оборотам слегка меняется.

Изменчивость. Изменчивыми признаками являются складчатость перегородок и высота спирали в наружных оборотах.

Сравнение. Описываемый вид четко обособляется от других видов группы *Triticites schwageriniformis* Raus., к которой он относится по характеру спирали, своей уплощенно-веретеновидной равномерно удлинняющейся раковины в сочетании со слабо волнистой стенкой, довольно интенсивной, но неправильной складчатостью перегородок и утолщением перегородок в срединной области складчатости наружных оборотов.

Не исключено, что *Triticites subundulatus* sp. nov. тождественен *Triticites* sp. N 2, описанному С. Ф. Щербович из Северного Прикаспия (Кокпекты), но из-за недостатка материала по Прикаспийской форме нельзя провести их полное сравнение.

Материал — 12 экземпляров.

Местонахождение. Встречен в верховьях Кайрака в верхней части алячпанской свиты. Зона *Triticites arcticus* и *Tr. ferganensis*.

*Triticites expressus Anosova**

(табл. XVII, фиг. 9, табл. XVII, фиг. 1—3)

Описание. Раковина во взрослом состоянии коротко-веретенообразная с шарообразно выпуклой срединной областью, прямыми боками и округло-приостренными осевыми концами, реже коротко-овоидная со слабо выпуклыми, но крутыми боками и выступающими осевыми концами. В первых трех-четырех оборотах раковина уплощенно-веретенообразная, овоидная или веретенообразная с отношением L:D, равным 2,0—2,2. Переход к внешней форме раковины резкий, происходит на протяжении следующего оборота или его половины. Отношение L:D взрослой раковины — 1,40—1,60, чаще 1,47—1,55. Длина 4,10—5,25 мм, диаметр 2,70—3,10, иногда до 3,60 мм. Число оборотов 5—7.

Начальная камера маленькая, тонкостенная, с наружным диаметром 50—70 м. Спираль тесная в первых трех-четырех оборотах, становится свободной при переходе от юношеской стадии к взрослой и очень резко расширяется в оборотах взрослой стадии, где максимальная высота ее, приуроченная к предпоследнему обороту, колеблется от 0,5 до 0,8 мм.

* Описание Н. А. Аносовой.

Изменение диаметров раковины у типичных экземпляров (в мм):

Номер экз.	Диаметр нач. камеры, μ	I	II	III	IV	V	VI	VII
2/116	—	0,04	0,13	0,23	0,42	0,72	1,60	2,85
2/115	—	0,05	0,13	0,23	0,40	1,05	2,59	3,61
2/118	55	0,10	0,20	0,38	0,69	1,60	2,70	—
2/119	55	0,10	0,20	0,39	0,80	1,64	2,70	—

Стенка тонкая в начальных оборотах, постепенно утолщаясь в оборотах взрослой стадии, достигает в последних 55—70, редко 80 μ . Альвеолярное строение стенки проступает лишь в наружных оборотах. Перегородки тонкие, слабо складчатые в осевых концах и волнистые на боках и в срединной области раковины в свободно навитых наружных оборотах; в юношеской стадии перегородки скручены вдоль оси. Септальные пластинки обильные. Хоматы отчетливые, прослеживаются по всем оборотам за исключением последнего. В первых оборотах юношеской стадии хоматы обычно широкие и низкие, асимметричные, в последующих — высокие и узкие округленной формы, в предпоследнем обороте — низкие, коротко асимметричные.

Устье узкое или умеренное в первых оборотах и широкое в последних. Расширение устья происходит со скачком при переходе от юношеской стадии развития к взрослой.

Изменчивость. Наиболее колеблющиеся признаки настоящего вида: форма раковины, характер скачка в расширении спирали и величина наибольшей высоты спирали.

Экземпляры с относительно небольшой высотой спирали и менее резким скачком в ее расширении описываются ниже как *Triticites expressus forma pressula*.

Сравнение. Отличий между байсунскими и североферганскими представителями данного вида не отмечено.

Материал — 10 экземпляров.

Местонахождение. Встречен в верховьях р. Алячапан в отложениях одноименной свиты Байсунтау (коллекция В. М. Велитченко и А. А. Поповой).

Triticites expressus Anosova forma *pressula*
(табл. XVIII, фиг. 4,5)

Выделенная форма характеризуется более тесной спиралью и более удлинённой раковинной в наружных оборотах, небольшим различием в форме раковины в оборотах юношеской и взрослой стадии развития. Длина 3,50—4,20 мм, диаметр 1,80—2,30 мм. Отношение L:D взрослой

раковины 1,65—1,90, в первых четырех оборотах — около 2,3:1. Число оборотов 6—6¹/₂. Диаметр начальной камеры 50 μ . Диаметры по оборотам у типичного экземпляра: I—0,09; II—0,16; III—0,27; IV—0,49; V—0,99; VI—1,83 мм. Максимальная высота спирали, приуроченная к первой или второй половине шестого оборота, 0,49—0,53 мм. Толщина стенки последнего оборота 55—60 μ .

Материал — 4 экземпляра.

Местонахождение. Встречена в верховьях р. Алячапан в отложениях одноименной свиты Байсунтау.

Triticites ferganensis Mikluho-Maklay
(табл. XVIII, фиг. 6)

Triticites ferganensis: Миклухо-Маклай, 1950. Ученые записки ЛГУ, сер. геол., вып. 1, стр. 61—70, табл. 7, фиг. 1—4.

Описание. Раковина длинная, субцилиндрическая с узкозакругленными осевыми концами во внутренних оборотах и более широко в наружных, где наблюдается их небольшая изогнутость. Вытягивание раковины ранее, происходит со второго оборота; первый оборот вздуто-веретенообразный. Отношение L:D в наружных оборотах равно 5,73 : 1. Длина 9,57 мм, диаметр 1,67 мм. Число оборотов 5¹/₂.

Начальная камера толстостенная, сферическая, с наружным диаметром около 150 μ . Спираль равномерно расширяющаяся. Диаметр четвертого оборота 1,06 мм.

Стенка ровная, относительно толстая начиная с первых оборотов. Толщина стенки в последних оборотах доходит до 110 μ . Перегородки тоньше стенки. Складчатость их сосредоточена вдоль осевых концов, где в осевых сечениях она проявляется довольно широкой зоной крупночешуистых осевых сплетений, иногда поднимающихся на нижнюю часть боковых склонов в виде единичных арочек. Хоматы отчетливые, высокие и сравнительно широкие, хорошо развитые по всем оборотам.

Устье узкое и умеренное во внутренних оборотах и широкое в двух наружных. Расширение его происходит скачкообразно.

Сравнение. От представителей вида *Triticites ferganensis*, описанных А. Д. Миклухо-Маклаем из Кара-Чатыра (Южная Фергана), гиссарские экземпляры отличаются более свободной спиралью, более широкой зоной септальной складчатости в осевых концах раковины и немного более массивными хоматами.

Материал — 3 экземпляра.

Местонахождение. Встречена в верховьях р. Алячапан в отложениях алячапанской свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis*.

Распространение и возраст. Вид *Triticites ferganensis* М.-Масл. до сих пор был известен только в горном обрамлении Ферганы в верхней части учбулакского горизонта верхнего карбона.

Triticites subrossicus sp. nov.
(табл. XIX, фиг. 1—5)

Голотип — экз. № 2/123 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина удлинненно-веретенообразная, незначительно вздутая в срединной области, суживающаяся к округло-заостренным быстро удлинняющимся осевым концам. В первых двух-трех оборотах раковина вздуто-веретенообразная, по сравнению с последующими сильно укорочена. Отношение L:D взрослой раковины изменяется от 3,35:1 до 3,7:1. Отношение L:D в коротких оборотах равно 2,0—2,4. Длина 6,20—8,00 мм, диаметр 1,75—2,25 мм. Число оборотов 4—5.

Начальная камера крупная, толстостенная, с наружным диаметром 250—340 м. Спираль свободная, равномерно расширяющаяся по оборотам. Диаметр четвертого оборота изменяется от 1,55 до 2,25 мм, с преобладанием значений 1,75—1,95 мм. Изменение диаметров раковин по оборотам у типичных экземпляров (в мм):

Номер экз.	Диаметр нач. камеры, м	I	II	III	IV	V
2/123 (голотип)	274	0,53	0,87	1,37	1,90	—
2/125	274	0,53	0,87	1,41	1,94	—
2/127	300	0,49	0,80	1,29	1,94	—
2/124	260	0,45	0,76	1,10	1,56	—
2/126	274	0,49	0,83	1,22	1,75	—

Стенка равномерно утолщающаяся по оборотам, достигая 70—80, реже 95 м в последних оборотах. Стенка грубоальвеолярная с постоянным слоем наружного текториума, прослеживающимся нередко до последнего оборота. Перегородки сравнительно толстые во внутренних (укороченных) и в срединной области наружных оборотов и тонкие в осевых концах двух последних оборотов. Складчатость перегородок сильная, довольно глубокая, но неправильная. В сечениях складчатость проявляется в виде мелко- и среднеячеистых сплетений, заполняющих осевые концы и нижнюю часть боковых склонов раковины. В срединной области наружных оборотов складчатость выступает в виде редких, очень неправильных по форме, но преимущественно низких арок, обычно отсутствующих в области устья. Хоматы массивные, субквадратные, хорошо прослеживаются по всем оборотам.

Устье высокое, узкое во внутренних оборотах, заметно расширяется к наружным. Положение устья по оборотам меняется.

Изменчивость. Среди экземпляров описываемого вида наблюдаются два направления изменчивости, проявляющиеся, в основном, в различном изменении формы раковины на разных стадиях ее развития.

Одно из этих направлений характеризуется более слабым удлинением раковины в наружных оборотах и приводит к обособлению формы *Triticites subrossicus forma curta*, второе — более ранним и равномерным удлинением раковины, сопровождающимся небольшим уплощением ее срединной области и дает форму *Triticites subrossicus forma longa*. Краткое описание этих форм приводится ниже.

С р а в н е н и е. Наиболее характерные признаки *Triticites subrossicus* sp. nov., заключающиеся в сильной вытянутости раковины в наружных оборотах и интенсивной складчатости перегородок, позволяют сравнивать его с представителями вида *Triticites rossicus* (Schellw.),

Утолщенностью перегородок во внутренних оборотах и постоянством хомат гиссарский вид близок к экземплярам *Triticites rossicus subsp. gzhelicus*, известным из верхнего карбона Гжели (Schellwien, 1908; табл. XV, фиг. 13; табл. XVI, фиг. 1), Самарской Луки и Заволжья (Паузер-Черноусова, 1938). От указанного подвида *Tg. subrossicus* sp. nov. отличается внешней формой раковины (удлинненно-веретенообразной, а не субцилиндрической), более укороченной раковиной во внутренних оборотах, имеющей к тому же вздутую, а не уплощенную срединную область, более свободной спиралью, иной складчатостью перегородок (более мелкочаеистой в осевых концах и более слабой в срединной области), более толстыми перегородками в срединной области наружных оборотов. К признакам, отличающим *Tg. subrossicus* sp. nov. от донбасских представителей *Triticites rossicus subsp. rossicus*, изображенным Шелльвиным в 1908 г. на фиг. 5 и 6 табл. XV, кроме перечисленных выше, добавляются более толстые перегородки и более массивные хоматы. Приведенные отличия подтверждают самостоятельность рассматриваемой формы.

Среди экземпляров, отнесенных Ф. С. Путрей (1940) к *Triticites rossicus* (Schellw.), встречаются особи очень близкие, а возможно, и тождественные нашему виду.

М а т е р и а л — 16 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в верховьях рек Алячпан и Кайрак в отложениях зоны *Triticites arcticus* и *Triticites ferganensis* алячпанской свиты Байсунтау.

Данная форма характеризуется ранним и сравнительно равномерным удлинением раковины, небольшой притупленностью осевых концов в последнем обороте и уплощенностью ее срединной области.

Длина 7,0—8,38 мм, диаметр 1,90—2,13 мм; отношение L:D—3,65—4,0; число оборотов $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$; диаметр начальной камеры 205—220 м, диаметр четвертого оборота 1,40—1,90 мм, толщина стенки последнего оборота 80—95 м.

По общему облику раковины настоящая форма очень близка к гжельской разновидности вида *Triticites rossicus* (Schellw.), особенно к экземплярам, описанным Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) из Самарской Луки. Отличия между ними несущественны. У нашей формы начальная камера крупнее, спираль немного выше, а перегородки в срединной области наружных оборотов толще. Возможно, данная форма является предковой для вида *Triticites rossicus* (Schellw.).

М а т е р и а л — 2 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в верховьях Кайрака в отложениях алячипанской свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, Tr. *ferganensis*.

Triticites subrossicus sp. nov. forma *curta*
(табл. XX, фиг. 1,2)

Экземпляры этой формы отличаются от типичных более укороченной раковиной с незначительным удлинением в двух последних оборотах, более интенсивной складчатостью перегородок и более узким устьем в наружных оборотах.

Длина 5,0—5,35 мм, диаметр 1,80—1,90 мм. Отношение L:D—2,6—3,0. Число оборотов 4—5. Диаметр начальной камеры 170—350 м. Диаметр четвертого оборота 1,30—1,90 мм. Толщина стенки в последнем обороте около 70 м.

М а т е р и а л — 4 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Верховья р. Кайрак, Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, Tr. *ferganensis*.

Triticites arcticus (Schellwien)
(табл. XX, фиг. 4)

Fusulina arctica: Schellwien, 1909. *Palaeontogr.*, Bd. 55, S. 173—174, Taf. XVI, Fig. 8, 9.

Triticites arcticus: Раузер-Черноусова, 1938. Тр. Геол. ин-та АН СССР, т. VII, стр. 115—117, табл. IV, фиг. 4—6.

О п и с а н и е. Раковина веретенообразная со слабо выпуклой срединной областью и узко закругленными осевыми концами. Вытягивание раковины раннее, сравнительно равномерное, происходит со вто-

рого оборота. Отношение L:D взрослой раковины 2,9—3,2. Длина 5,50—6,0 мм, диаметр 2,0—3,0 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ —5.

Начальная камера довольно крупная, толстостенная, диаметром 170—200 м. Спираль умеренная, равномерно расширяющаяся, с диаметром четвертого оборота 1,50—1,70 мм.

Стенка толстая, грубоальвеолярная с непостоянным по длине раковины слоем наружного текториума до предпоследнего оборота. У типичного экземпляра по оборотам толщина стенки следующая (в м): I—35; II—55; III—68; IV—82 м. Перегородки сравнительно тонкие, складчатость их неправильная, интенсивная, ослабевающая в срединной области наружных оборотов. Хоматы отчетливые, довольно массивные, прослеживающиеся до последнего оборота.

Устье умеренной ширины и высоты во внутренних оборотах, заметно расширяющееся в последнем. Положение устья по оборотам меняется.

Сравнение. Гиссарские экземпляры вида *Triticites arcticus* (Schellwien) отличаются от шпицбергенских и самарских более слабой складчатостью перегородок в срединной области наружных оборотов, а от последних, кроме того, немного более высокой спиралью и более толстой стенкой.

М а т е р и а л — 3 экземпляра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в верховьях р. Кайрак в отложениях алячпанской свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis*.

Р а с п р о с т р а н е н и е и в о з р а с т. Форма широко распространена в верхнем карбоне Русской платформы, Шпицбергена, Тимана, Донбасса, Южного Урала. Относится к числу видов узкого вертикального распространения, характеризующего зону *Triticites arcticus* и *Tr. acutus* в европейской части СССР, но нередко встречающегося и в выше лежащей зоне *Tr. stuckenbergi*.

Triticites dictyophoris Rosovskaya subsp. *tjanshanicus* subsp. nov
(табл. XX, фиг. 5,6)

Г о л о т и п — экз. № 2/132 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

О п и с а н и е. Раковина веретенообразная с выпуклой срединной областью, прямыми или слегка выпуклыми боками и тупо-приостренными или слегка раздутыми осевыми концами. В первых двух-двух с половиной оборотах раковина очень короткая с сильно выпуклой срединной областью и выступающими осевыми концами. Переход от коротко-веретенообразной формы раковины во внутренних оборотах к веретенообразной двух-трех внешних — довольно резкий. Отношение L:D в укороченных оборотах—1,50—1,80, в наружных—2,70—3,0. Дли-

на 5,30—6,50 мм, диаметр 1,95—2,45 мм. Число оборотов обычно 4½—5, реже 4 или 5½.

Начальная камера сферическая, диаметром 200—300 м. Спираль свободная, более тесно свернутая в первых двух оборотах. Диаметр четвертого оборота колеблется от 1,65 до 2,0 мм, чаще 1,70. Изменение диаметров раковины по оборотам у типичных экземпляров (в мм):

Номер экз.	Диаметр нач. камеры, м	I	II	III	IV	V
2/132 (голотип)	274	0,49	0,76	1,16	1,71	—
2/133	274	0,53	0,80	1,18	1,64	2,01
2/134	246	0,47	0,76	1,14	1,71	—
2/135	—	0,42	0,72	1,14	1,64	2,17

Стенка равномерно утолщается по оборотам, достигая в наружных 70—90 м. Перегородки слегка утолщены в срединной области, реже по всей длине раковины во внутренних укороченных оборотах. Складчатость перегородок неправильная, во внутренних оборотах более сильная, в наружных сосредоточенная, главным образом вблизи полюсов. В осевых сечениях складчатость выступает довольно широкой зоной среднеячеистых сплетений, переходящих в срединной области последних оборотов в редкие волнистые линии. Хоматы развиты на начальной камере и в первых двух-трех оборотах, позже замещаются псевдохоматами.

Устье узкое или умеренное во внутренних оборотах, заметно расширяется в двух наружных.

С р а в н е н и е. По форме раковины во внутренних оборотах, типу складчатости, характеру хомат и особенностям устья описанные экземпляры тождественны с подмосковной и самарской разновидностью *Triticites dictyophorus* subsp. *dictyophorus*, описанной С. Е. Розовской (1950, 1958) из зоны *Triticites stuckenbergi*.

От подвида *Triticites dictyophorus* subsp. *dictyophorus* Ros. наш подвид отличается большей вытянутостью раковины в двух-трех наружных оборотах, а следовательно, и большим отношением L : D, более свободным (в среднем) навиванием спирали, начиная с первых оборотов, присутствием, хотя и непостоянным, слабых дополнительных отложений.

По форме раковины в наружных оборотах данный подвид можно сравнивать с *Triticites subrossicus* subsp. nov. forma *curta*. Однако у *Triticites dictyophorus* subsp. *tianshanicus* раковина в первых двух с половиной оборотах короче и более вздута, складчатость перегородок во внутренних оборотах более правильная, а в наружных более волнистая, дополнительные отложения выражены очень слабо, хоматы более узкие и раньше исчезающие.

Материал — 12 экземпляров.

Местонахождение. Встречена в верховьях р. Алячпан в Байсунтау. Зона *Triticites stuckenbergi*. Коллекция В. М. Велитченко и А. А. Поповой.

Triticites refertus sp. nov (табл. XXI, фиг. 1—4)

Голотип — экз. № 2/136 хранится в Институте геологии и геофизики АН УзССР.

Описание. Раковина в последнем обороте толсто-веретенообразная со слегка прогибающимися боками и тупо закругленными осевыми концами. Одна сторона раковины обычно выпуклая, другая уплощена. Во внутренних $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ оборотах раковина очень короткая, изменяется от сферической до вздуто-веретенообразной, где отношение L:D не более 1,6—1,8. Переход к внешней форме раковины происходит оттягиванием осевых концов и уплощением срединной области. Отношение L:D в наружных оборотах изменяется от 2,30:1 до 2,80:1. Длина 4,60—4,90 мм, диаметр 1,70—2,05 мм. Число оборотов $4\frac{1}{2}$ —5.

Начальная камера сферическая, толстостенная, с наружным диаметром 200—260 м. Спираль умеренная, равномерно расширяющаяся по оборотам. Диаметр четвертого оборота 1,35—1,65 мм. Диаметры по оборотам у типичных экземпляров (в мм):

Номер экз.	Диаметр нач. камеры, м	I	II	III	IV	V
2/136 (голотип)	246	0,45	0,80	1,21	1,64	—
2/140	260	0,49	0,76	1,10	1,56	2,05
2/137	205	0,38	0,64	0,95	1,37	1,79
2/139	195	0,34	0,51	0,80	1,18	1,67
2/138	205	0,34	0,53	0,80	1,18	1,71

Стенка ровная, грубоальвеолярная, во внутренних оборотах нередко со слосм наружного текториума, непостоянного по длине раковины. Толщина стенки равномерно увеличивается с ростом оборотов, достигая в наружных 55—80 м. Перегородки тоньше стенки, часто сильно утолщенные дополнительными отложениями по всей длине раковины во внутренних укороченных оборотах. Складчатость перегородок сильная и глубокая во внутренних оборотах, более слабая и волнистая в наружных. В сечениях, во внутренних оборотах обычно видны расположенные на боках раковины довольно высокие арочки неправильной формы, в наружных — широкая зона мелкочейстых осевых сплетений, высоко поднимающихся на бока раковины или переходящих там в волнистые линии. Хоматы на начальной камере и в первых двух,

реже двух с половиной оборотах, в последующих — замещаются псевдохоматами.

Устье узкое во внутренних оборотах, заметно расширяется в двух наружных.

Изменчивость проявляется главным образом в степени развития дополнительных отложений и в складчатости перегородок. Экземпляр с ослабленной складчатостью изображен на фиг. 4 табл. XXI, а с наиболее интенсивной — на фиг. 5 табл. XXI.

С р а в н е н и е. По форме раковины во внутренних оборотах настоящий вид можно сравнивать с видом *Triticites sphaericus* Ros., описанным С. Е. Розовской из верхнего карбона Южного Урала (Розовская, 1952) и Самарской Луки (Розовская, 1958). Однако у нашего вида во внутренних оборотах спираль более свободная, а складчатость перегородок и дополнительные отложения интенсивнее. Несколько отличается и внешняя форма сравниваемых видов. У описываемого вида за счет легких прогибов на боках раковина толсто-веретенообразная, а у *Triticites sphaericus* — овоидная.

Характером разветвления спирали и укороченностью раковины во внутренних оборотах *Tr. refertus* sp. nov. сходен с *Tr. dictyophorus* subsp. *dictyophorus* Ros. (Розовская, 1950), отличаясь от него более длительным сохранением сферичности в форме раковины, наличием дополнительных отложений и более интенсивной складчатостью перегородок.

М а т е р и а л — 6 экземпляров.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в верховьях р. Алячапан в Байсунтау. Зона *Triticites stuckenbergi*. Коллекция В. М. Велитченко и А. А. Поповой.

Под *Rugosofusulina* Rauser, 1937, *Rugosofusulina alpina* (Schellwien) (табл. XXI, фиг. 6, 7)

Fusulina alpina var. *antiqua*: Schellwien, 1898, стр. 244 — 245, табл. XVII, фиг. 1 — 4.

Fusulina alpina var. *fragilis*: Schellwien, 1898, стр. 245, табл. XVII, фиг. 8, 9.

Fusulina alpina var. *communis*: Schellwien, 1898, стр. 246 — 247, табл. XVII, фиг. 5 — 7.

Schellwienia alpina: Lee, 1927, стр. 94 — 96, табл. XV, фиг. 1 — 11.

Pseudofusulina alpina: Chen, 1934, стр. 62 — 63, табл. V, фиг. 3 — 5.

Schwagerina alpina: Гроздилова, 1937, стр. 38 — 39, табл. III, фиг. 3.

Rugosofusulina alpina: Раузер-Черноусова, 1937, табл. II, рис. 7; Путря, 1940, стр. 116 — 117, табл. XIV, фиг. 4; Иго, 1957, стр. 239 — 242, табл. XIV, фиг. 12 — 14; табл. XV, фиг. 2; Щербонович, 1969, табл. VII, фиг. 4 — 6.

Описание. Раковина удлиненно-веретенообразная с несколько уплощенной срединной областью и вытянутыми, иногда слегка изогнутыми округло-приостренными осевыми концами. Удлинение раковины быстрое, но довольно равномерное, начинается со второго оборота. Отношение $L:D$ в наружных оборотах равно 3,7—4,0. Длина 6,70—7,50 мм, диаметр 1,65—2,0 мм. Число оборотов 4—4 $\frac{1}{2}$.

Начальная камера крупная, диаметром 285 м. Спираль свободная начиная с первого оборота, высота ее почти не возрастает в двух последних оборотах. Диаметр четвертого оборота 1,70—2,0 мм.

Стенка волнистая, в последних оборотах волнисто-морщинистая, равномерно утолщающаяся с ростом оборотов, достигая в наружных 70—95 м. Перегородки тонкие, слегка утолщены в приустьевой области; складчатость их сильная и беспорядочная, дающая в осевых концах, а иногда и в прилегающих частях боковых склонов раковины довольно интенсивное разноячеистое сплетение. В срединной области раковины складчатость ослабевает; в осевом сечении здесь видны редкие разнообразные петли и арочки, обычно не распространяющиеся на область устья. Хоматы на начальной камере и на первом обороте.

Устье довольно широкое, особенно в наружных оборотах.

Сравнение. Анализ литературы и материала по Прикаспию позволил С. Ф. Щербович (1969) установить большую индивидуальную изменчивость вида *Rugosofusulina alpina* (Schellw), проявляющуюся в толщине септ, интенсивности складчатости, скорости разворачивания спирали во внутренних оборотах и форме раковины.

Гиссарские экземпляры по форме взрослой раковины и складчатости перегородок наиболее близки к экземплярам, описанным Шелльвиным под названием *Fusulina alpina* var. *antiqua*, отличаются от них в основном более свободной спиралью и иной формой раковины.

М а т е р и а л — 2 экземпляра.

Местонахождение. Встречена в верховьях р. Алячапан в отложениях алячапанской свиты Байсунтау. Зона *Triticites arcticus*, *Tg. ferganensis*.

Распространение и возраст. Вид широкого горизонтального и вертикального распространения, известный из отложений верхнего карбона и нижней перми Карнийских Альп, Русской платформы, Донбасса, Средней Азии, Китая.

ЛИТЕРАТУРА

- Айзенберг Д. Е. Основные черты стратиграфии нижнего карбона и намюрский ярус Донецкого бассейна, Тр. Совещания по вопросу об объеме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе, Киев, Изд-во АН УССР, 1957.
- Арапов В. А. Хребты Каржантау, Чаткальский, Кураминский, Верхепалеозойские отложения, В кн.: Стратиграфия Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Архангельский А. Д. Годовой отчет о геологических исследованиях в Бухаре, Изв. Геол. Ком., т. 36, 1916.
- Бенш Ф. Р. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений хр. Карачатыр, «Узб. геол. ж.», 1958, № 5.
- Бенш Ф. Р. Позднекаменноугольные и раннепермские фузулиниды Северной Ферганы, Сб.: Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1962.
- Бенш Ф. Р. Схема стратиграфии каменноугольных отложений юго-западных отрогов и южного склона Гиссарского хребта, В сб.: Геология и рудоносность палеозоя Южного Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Бенш Ф. Р. Туркестано-Алайская горная система. Верхнепалеозойские отложения, В кн.: Стратиграфия Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Бенш Ф. Р. Зеравшано-Гиссарская горная система. Верхнепалеозойские отложения, В кн.: Стратиграфия Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Бенш Ф. Р., Сергунькова О. И., Соловьева М. Н. Схема стратиграфического расчленения карбона Средней Азии, В сб.: Тезисы докладов к совещанию по унификации стратиграфических схем Средней Азии, М., Госгеолтехиздат, 1958.
- Бенш Ф. Р., Головин Е. М., Михно Н. М. Юго-западные отроги и южный склон Гиссарского хребта. Нижнекаменноугольные отложения, В кн.: Стратиграфия Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Богущ О. И. Фораминиферы араванских слоев хребта Кара-Чатыр, «Палеонтологический журнал», 1960, № 2.
- Богущ О. И. Фораминиферы и стратиграфия среднего и верхнего карбона восточной части Алайского хребта, М., Изд-во АН СССР, Сиб. отд., 1963.
- Богущ О. И. и Юферев О. В. Фораминиферы и стратиграфия каменноугольных отложений Каратау и Таласского Алатау, М., Изд-во АН СССР, 1962.

- Бражникова Н. Е., Потієвська П. Д. Наслідки вивчення форамініфер за матеріалами свердловини західної окраїни Донбасу, Збірник праць з палеонт. та страт. Інст, геол. Акад. наук УРСР, вип. 2, Київ, 1948.
- Васильковский Н. П. Стратиграфия и вулканизм верхнего палеозоя юго-западных отрогов Северного Тянь-Шаня, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1952.
- Вебер В. Н. Плавка железных руд в Бухарском ханстве, «Горный журнал», 1898, № 8.
- Вебер В. Н. Заметка о юрских отложениях в Восточной Бухаре, Тр. Геол. музея, т. 3, вып. 2, 1909.
- Виноградов П. Д., Довжиков А. Е., Мартышев В. Р. Тяньшанская складчатая область, В кн.: Геологическое строение СССР, т. 3, Тектоника, М., Гостеолтехиздат, 1958.
- Власов Н. Г., Миклухо-Маклай А. Д. Новые данные по стратиграфии каменноугольных отложений Юго-Западного Дарваза, ДАН СССР, т. 129, 1959, № 5.
- Горецкая Е. Н. Флишевая каменноугольная формация южного склона Гиссарского хребта, Тр. Ин-та геологии АН ТаджССР, т. 4, 1961.
- Горецкая Е. Н., Рысин П. Г. Нижнекаменноугольная интрузивная фаза в Южном Гиссаре на примере Ханакинской интрузии плагиогранитов, Зап. Тадж. отд. ВМО, т. 104, вып. 1, 1959.
- Горецкая Е. Н., Морозенко Н. К. Магматизм и металлогения в палеозойской истории геологического развития Южного Гиссара (Южный Тянь-Шань), Петрографический сб., 4, ВСЕГЕИ, 1962.
- Горский И. И. Кораллы из визейских известняков в Кугитангтау, Тр. ТПЭ, вып. 66, 1934.
- Горянов В. Б., Миклухо-Маклай А. Д., Поршняков Г. С., Яговкин А. В. Стратиграфия палеозоя Южно-Ферганского сурьмяно-ртутного пояса, Уч. записки САИГИМС, вып. 6, 1961.
- Гроздилова Л. П. и Лебедева Н. С. Некоторые виды штаффелл среднекаменноугольных отложений западного склона Урала. Микрофауна СССР, сб. III. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 50, Л., Гостоптехиздат, 1950.
- Гроздилова Л. П. и Лебедева Н. С. Фораминиферы нижнего карбона и башкирского яруса среднего карбона Колво-Вишерского края. Микрофауна СССР, сб. VII. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., 81, Л., Гостоптехиздат, 1954.
- Гроздилова Л. П. и Лебедева Н. С. Фораминиферы каменноугольных отложений западного склона Урала и Тимана, Тр. ВНИГРИ, вып. 150, Л., Гостоптехиздат, 1960.
- Далматская И. И. Новый род фузулинид из нижней части среднекаменноугольных отложений Русской платформы, Тр. Моск. об-ва испыт. природы, т. 1, отд. геол., изд. МОИП, 1951.
- Далматская И. И. Стратиграфия и фораминиферы среднекаменноугольных отложений Горьковского и Саратовского Поволжья, Региональная стратиграфия СССР, т. 5, М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Захаревич В. А. К вопросу о бокситоносности палеозоя и нижнего мезозоя в Южном Узбекистане, Изд. Ком. наук УзССР, 1939.
- Исамухамедов И. М., Купченко П. Д., Василевский Б. Ф. Магматизм и некоторые вопросы металлогении юго-западных отрогов Гиссарского хребта, Ташкент, 1962.
- Колесник С. В. Геологические наблюдения в бассейне рек Аксу и Туполанг, Тр. ТПЭ, вып. 40, 1936.
- Кензин И. А. Схема тектонического районирования Юго-Западного Гиссара в герцинской структуре, В сб.: Геология и рудоносность палеозоя Южного Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.

- Киреева Г. Д. Некоторые новые виды фузулинид из каменноугольных известняков центрального района Донбасса, Тр. геолого-исслед. бюро Главуглеразведки, вып. 6, 1949.
- Киреева Г. Д. Новые виды фузулинид из известняков C_1^3 и C_2^3 Донецкого бассейна, М., Углетехиздат, 1950.
- Киреева Г. Д. Стратиграфия и фораминиферы среднего карбона Западного Донбасса, Автореферат канд. дисс., Киев, 1952.
- Киреева Г. Д. К вопросу о взаимоотношении нижне- и верхнебашкирского подъярусов на Русской платформе и в Донецком бассейне, ДАН СССР, т. 141, 1961, № 2.
- Киреева Г. Д. К таксономическому анализу строения стенки некоторых родов фузулинид на рубеже среднего и позднего карбона, «Вопросы микропалеонтологии», 1964, № 8.
- Киреева Г. Д. и Далматская И. И. К вопросу о стратиграфии башкирского яруса, Известия АН СССР, сер. геол., 1960, № 9.
- Кудрявцев Н. А. Геологическое строение южного склона Гиссарского хребта в районе горы Каратаг, Тр. НГРИ, сер. А, вып. 23, 1932.
- Кухтиков М. М. Тектоническая зональность складчатой области Гиссаро-Алая (Южный Тянь-Шань) в герцинской структуре. Тектоника Памира и Тянь-Шаня, М., Изд-во «Наука», 1964.
- Лебедева Н. С. Микрофауна среднего карбона Северного Тимана. Микрофауна СССР, сб. XIV, Тр. ВНИГРИ, вып. 250, Л., Изд-во «Недра», 1966.
- Левицкий С. И. Геологическое строение района каменноугольных месторождений Южно-Гиссарской группы в Таджикистане, Тр. ТПЭ, вып. XII, 1935.
- Либрович Л. С. Каменноугольные отложения р. Шартымки и верховий р. Урала, Тр. ЦНИГРИ, вып. 114, 1939.
- Либрович Л. С. Гонимитовые фации карбона СССР и их значение для стратиграфии этих отложений, БМОИП, отд. геол., т. 22, вып. 5, 1947.
- Либрович Л. С. Основные изменения фауны гонимитов в конце нижнего и начале среднего карбона. Тр. Совещания по вопросу об объеме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе, Киев, Изд-во АН УССР, 1957.
- Линский В. Н. Горная Бухара, 1902.
- Манукалова М. Ф. Фораминиферы каменноугольных отложений Баклановской св. № 2 Семичного района Большого Донбасса, Тр. геолого-исслед. бюро, вып. 3, М., Углетехиздат, 1948.
- Манукалова М. Ф. Стратиграфическое подразделение среднего карбона Донецкого бассейна по фораминиферам. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., т. XXXI, 1956, № 6.
- Мартышев В. Р. Новые данные о распространении каменноугольных отложений в долине р. Зеравшан, ВСФГЕИ, Информационный сборник, 1958, № 5.
- Миклухо-Маклай А. Д. Верхнепалеозойские фузулиниды Средней Азии, Л., Изд-во ЛГУ, 1949.
- Миклухо-Маклай А. Д. *Triticites ferganensis* sp. n. из верхнекаменноугольных отложений хребта Кара-Чатыр (Южная Фергана), Уч. Записки ЛГУ, сер. геол., вып. 1, 1950.
- Миклухо-Маклай А. Д. Биостратиграфическое расчленение верхнего карбона хр. Карачатыр (Ю. Фергана), ДАН СССР, т. 108, 1956, № 6.
- Миклухо-Маклай А. Д. Стратиграфия каменноугольных отложений Средней Азии, Вестник ЛГУ, № 6, сер. геология и география, вып. 1, 1960.
- Миклухо-Маклай А. Д. Верхний палеозой Средней Азии, Л., Изд-во ЛГУ, 1963.
- Миклухо-Маклай А. Д., Поршняков Г. С. К стратиграфии и тектонике карбона Южной Ферганы, Вестник ЛГУ, сер. биол.-геол., 1954, № 4.

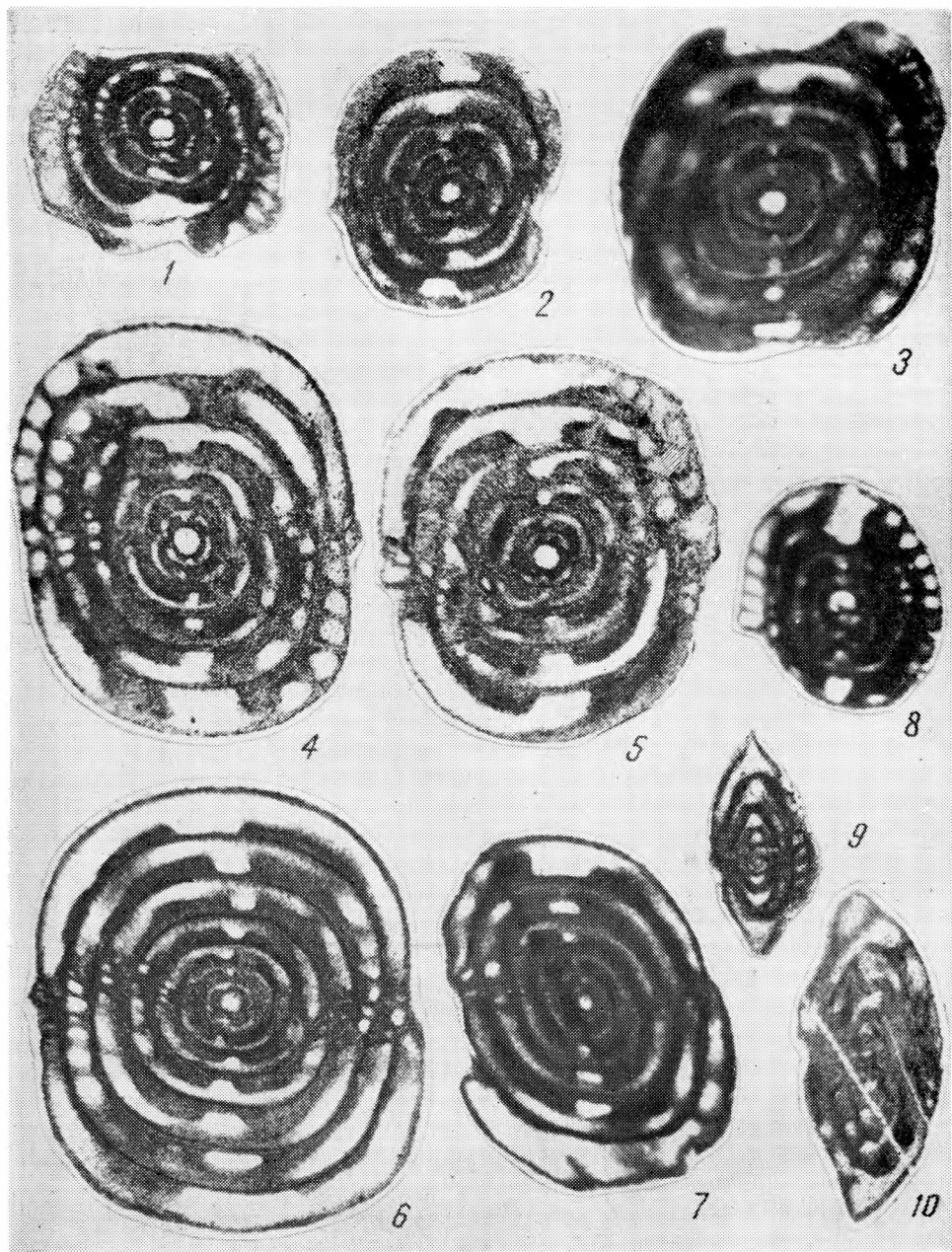
- Михайловский С. Н. Геологические исследования в Центральной Бухаре, Записки Горного ин-та, т. 5, вып. 2 и 3, 1914.
- Мушкетов И. В. Туркестан, т. 1, ч. 2, СПб., 1886.
- Овчинников С. К. Новые данные по геологии южного склона Гиссарского хребта, Изв. Тадж. ФАН СССР, 1946, № 11.
- Овчинников С. К. Структура Южного Гиссара и основные черты его геологического развития в палеозое, Автореферат канд. дисс., Л., 1956.
- Овчинников С. К. Схема стратиграфии вулканогенных и терригенных толщ карбона и перми Южного Гиссара, Тезисы докл. к совещ. по унификации стратигр. схем Средней Азии, М., Госгеолтехиздат, 1958.
- Овчинников С. К. Структурные этажи Южного Гиссара, Изв. отд. естеств. наук АН ТаджССР, вып. 3 (30), 1959.
- Овчинников С. К. Каменноугольные отложения Центрального Таджикистана, В кн.: Геология СССР, т. XXIV, 1959.
- Огнев В. Н. Основные структурно-фациальные зоны Средней Азии. Решения совещания по разработке унифицированных схем для Средней Азии, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1959.
- Пейве А. В. Схема тектоники Западного Тянь-Шаня, Изв. АН СССР, сер. геол., 1938, № 5—6.
- Пейве А. В., Смирнов А. Д. Новые данные по стратиграфии и тектонике западной части Зеравшано-Гиссарской горной системы, М., Госгеолтехиздат, 1940.
- Питинова А. С. Пскемский и Угамский хребты. Верхнепалеозойские отложения, В кн.: Стратиграфия Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Попов В. И. История депрессий и поднятий Западного Тянь-Шаня, Изд. Ком. наук УзССР, 1938.
- Поршнякова Я. Ф. Намюрские отложения хр. Пешкаут (Ю. Фергана), Вестник ЛГУ, сер. геол. и геогр., вып. 4, 1958, № 24.
- Потиевская П. Д. Фораминиферы верхнебашкирских отложений западной части Донецкого бассейна, Автореферат канд. дисс., Киев, 1952.
- Потиевская П. Д. Фораминиферы верхнебашкирських відкладів в західній частині Донецького басейну, Тр. Інст. геол. наук АН УРСР, сер. стратиграфії і палеонтології, вып. 31, 1958.
- Потиевская П. Д. Некоторые фузулины и мелкие фораминиферы башкирских отложений Большого Донбасса. Материалы к фауне верхнего палеозоя Донбасса, вып. 2, Киев, Изд-во «Наукова думка», 1964.
- Потиевская П. Д. и Ярцева М. В. К характеристике башкирского яруса западного продолжения Донбасса по фауне фораминифер, ДАН СССР, т. 120, 1958, № 3.
- Путря Ф. С. О группе *Fusulina distenta* Roth et Skinner из среднего карбона Донецкого бассейна и других мест. Материалы по геол. и полезн. ископ. Аз.-Черн. геол. треста, сб. 1, 1937.
- Путря Ф. С. К изучению среднекаменноугольных фораминифер в Донецком бассейне. Материалы по геол. и полезн. ископ. Аз.-Черн. геол. упр., сб. 8, 1939.
- Путря Ф. С. Фораминиферы и стратиграфия верхнекаменноугольных отложений восточной части Донецкого бассейна. Материалы по геол. и полезн. ископ. Аз.-Черн. геол. упр., сб. XI, 1940.
- Путря Ф. С. *Protriticites* — новый род фузулинид. Тр. Львовского геол. об-ва при Гос. ун-те им. И. Франко, пал. сер., вып. 1, 1948.
- Путря Ф. С. Стратиграфия и фораминиферы среднекаменноугольных отложений Восточного Донбасса. Микрофауна СССР, сб. VIII, Тр. ВНИГРИ, вып. 98, Л., Гостоптехиздат, 1956.

- Путря Ф. С. и Леонтович Г. Е. К изучению среднекаменноугольных фузулинид Саратовского Поволжья, Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, т. 23, вып. 4, 1948.
- Пыжьянов И. В. Стратиграфия зеленокаменных толщ Юго-Западного Дарваза. Материалы по геологии Памира, вып. 2, Душанбе, 1964.
- Раузер-Черноусова Д. М. *Rugosofusulina* — новый фузулинид. Этюды по микропалеонтологии, т. 1, вып. 1, 1937.
- Раузер-Черноусова Д. М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья, Тр. ГИН АН СССР, т. VII, М., Изд-во АН СССР, 1938.
- Раузер-Черноусова Д. М. Новые данные к стратиграфии верхнего карбона Окско-Циньского вала, ДАН СССР, т. 30, 1941, № 5.
- Раузер-Черноусова Д. М. Стратиграфия среднекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья, Тр. ГИН АН СССР, вып. 105, 1949.
- Раузер-Черноусова Д. М. Опыт сверхдробного расчленения разреза среднекаменноугольных отложений в районе Куйбышевской ГЭС, Тр. ГИН АН СССР, вып. 13, 1958.
- Раузер-Черноусова Д. М. Некоторые среднекаменноугольные фузулиниды Прикамья и Поволжья. Региональная стратиграфия СССР, т. 5, М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Раузер-Черноусова Д. М. Биостратиграфическое расчленение по фораминиферам среднекаменноугольных отложений Самарской Луки и Заволжья. Региональная стратиграфия СССР, т. 5, М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Раузер-Черноусова Д. М., Беляев Г. М. и Рейтлингер Е. А. Верхнепалеозойские фораминиферы Печорского края, Тр. Полярной Комиссии, М. — Л., Изд-во АН СССР, вып. 28, 1936.
- Раузер-Черноусова Д. М. [и др.]. Среднекаменноугольные фузулиниды Русской платформы и сопредельных областей. Справочник-определитель, М., Изд-во АН СССР, 1951.
- Раузер-Черноусова Д. М. и Рейтлингер Е. А. Биостратиграфическое распределение фораминифер в среднекаменноугольных отложениях южного крыла Подмосковной котловины, Региональная стратиграфия, т. 2, М., Изд-во АН СССР, 1964.
- Раузер-Черноусова Д. М. и Далматская И. И. Стратиграфия и фораминиферы среднекаменноугольных отложений юго-восточной окраины Московской синеклизы (Токмовский свод), Региональная стратиграфия СССР, т. 2, М., Изд-во АН СССР, 1954.
- Раузер-Черноусова Д. М. и Сафонова Т. П. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений Пермского Прикамья, Региональная стратиграфия СССР, т. 5, М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Резвой Д. П. Основные черты тектоники Туркестано-Алайской горной системы, Геол. сб. Львовского геол. об-ва, 1957, № 4.
- Резвой Д. П. Тектоника восточной части Туркестано-Алайской горной системы, Изд-во Львовского Гос. ун-та, 1959.
- Резолюция совещания по вопросу об объеме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе. Тр. Совещ. по вопросу об объеме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе, Киев, Изд-во АН УССР, 1957.
- Рейтлингер Е. А. Намюрский ярус Русской платформы (по фауне фораминифер), Тр. Совещ. по вопросу об объеме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе, Киев, Изд-во АН УССР, 1957.

- Рейтлингер Е. А. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений разреза скв. № 1 Красной Поляны в Среднем Заволжье, Региональная стратиграфия СССР, т. 5, М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Рейтлингер Е. А. и Балашова Н. Н. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений Ржевского Поволжья, Региональная стратиграфия СССР, т. 2, М., Изд-во АН СССР, 1954.
- Решения Всесоюзного совещания по выработке унифицированной схемы стратиграфии каменноугольных отложений Русской платформы и западного склона Урала, Л., Гостоптехиздат, 1951.
- Решения совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем для Средней Азии, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1959.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем верхнего докембрия и палеозоя Русской платформы 1962 г., Л., 1965.
- Розовская С. Е. Стратиграфическое распределение фузулинид в верхнекаменноугольных отложениях Южного Урала, ДАН СССР, т. 69, 1949, № 2.
- Розовская С. Е. Род *Triticites*, его развитие и стратиграфическое значение, Тр. ПИН АН СССР, т. 26, 1950.
- Розовская С. Е. Фузулиниды верхнего карбона и нижней перми Южного Урала, Тр. ПИН АН СССР, т. 40, 1952.
- Розовская С. Е. Фузулиниды и биостратиграфическое расчленение верхнекаменноугольных отложений Самарской Луки, Тр. ГИН АН СССР, вып. 13, 1958.
- Розовская С. Е. К систематике семейства *Schwagerinidae*, «Вопросы микропалеонтологии», сб. 10, М., Изд-во «Наука», 1966.
- Романовский Г. Д. Материалы для геологии Туркестанского края, вып. 2, СПб., 1884.
- Румянцева З. С. Новые виды фузулинид среднего карбона Центральных Кызылкумов, В сб.: Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1962.
- Савицкая Л. И. Об уточнении возраста зойской свиты в верховьях р. Вахшивар, Сб. научн. трудов, вып. 3, Ташкент, 1964.
- Салтовская В. Д. Стратиграфия среднекаменноугольных отложений Зеравшано-Гиссарской горной области, Тр. Ин-та геологии АН ТаджССР, т. VII, 1963.
- Салтовская В. Д. К стратиграфии терригенных толщ девона и карбона Зеравшано-Гиссарской горной области. Проблемы геологии Таджикистана, Душанбе, 1964.
- Семихатова С. В. Намюрский ярус и его значение в стратиграфии карбона в СССР, БМОИП, отд. геол., т. XXX, 1955, № 5.
- Семихатова С. В. Вопросы стратиграфии намюрского яруса в западноевропейской литературе, Тр. Совещ. по вопросу об объеме намюрского яруса и его положении в каменноугольной системе, Киев, Изд-во АН УССР, 1957.
- Сергунькова О. И. Чаткало-Кураминская горная система. Нижнекаменноугольные отложения, В кн.: Стратиграфия Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Сергунькова О. И. Алайский, Туркестанский и Нурагинский хребты. Нижнекаменноугольные отложения, В кн.: Стратиграфия Узбекистана, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Сергунькова О. И., Соловьева М. Н., Бенш Ф. Р. Карбон. Стратиграфический очерк, В сб.: Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов, Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1962.
- Синицын Н. М. Схема тектоники Тянь-Шаня, «Вестник Ленинградского Университета», 1957, № 12.

- Соловьева М. Н. Стратиграфия и фузулинидовые зоны среднекаменноугольных отложений Средней Азии, Тр. ГИН АН СССР, вып. 76, М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Тарасенко А. Т. К вопросу о сопоставлении геологического развития Южно-Гиссарской и Кураминской зон в верхнем палеозое, Инф. сб. ВСЕГЕИ, 1961, № 46.
- Турбин Л. И. К стратиграфии верхнего палеозоя Северной Ферганы, Тр. Упр. геол. и охраны недр. при СМ КиргССР, сб. 1, М., Гостеолтехиздат, 1960.
- Херасков Н. П. Тектонический очерк юго-западного окончания Гиссарского хребта и некоторых прилегающих к нему районов, БМОИП, отд. геол., т. 10, 1932, № 3—4.
- Чень Цзинь-ши. К морфологии и систематике родов *Protriticites*, *Quasifusulinoides* и *Obsoletes* из пограничных отложений среднего и верхнего карбона, Вопросы микропалеонтологии, вып. 7, М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Чернова Е. И. К стратиграфии каменноугольных отложений в районе сел. Жирного Сталинградской области. Региональная стратиграфия СССР, т. 2, М., Изд-во АН СССР, 1954.
- Чернова Е. И. Биостратиграфия (по фораминиферам) среднекаменноугольных отложений Саратовского правобережья. Региональная стратиграфия, т. 5, М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Чихачев П. К., Борнеман Б. А., Бурачек Р. А. [и др.]. Геологическая карта Средней Азии, лист J-42-B (юго-западная четверть листа — Оби-Гарм), 1941.
- Чуенко П. П. Геологическая карта Средней Азии (юго-западные отроги Гиссарского хребта), Тр. ТПЭ, вып. 66, 1936.
- Чуенко П. П. Юго-западные отроги Гиссарского хребта. В кн.: Геология УзССР, т. 2, 1937.
- Шамсутдинов М. Ш. Литолого-фациальная характеристика осадочных и эффузивно-осадочных образований карбона юго-западных отрогов Гиссарского хребта, Ташкент, Изд-во «Наука», 1965.
- Шлыкова Т. И. Фузулиниды верхнего карбона Самарской Луки. Микрофауна СССР, сб. 1, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 31, Л., Гостоптехиздат, 1948.
- Эдельштейн Я. С. Заметка о юрских слоях в гряде Байсунтау (в Восточной Бухаре), Тр. Геол. музея, вып. 2, 1909.
- Эктова Л. А. Стратиграфия башкирских отложений Тянь-Шаня (по фузулинидам). Автореферат. канд. дисс., Л., 1966.
- Chen S. *Fusulinidae of South China*, p. I, *Palaeont. Sinica*, ser. B, vol. IV, fasc. 2, 1934.
- Lee S. J. *Fusulinidae of North China*, *Palaeont. Sinica*, ser. B, vol. IV, fasc. I, 1927.
- Lee S. J., Chen S. and Chu S. *The Huanglung Limestone and its Fauna*, *Acad. Sinica, Mem. Nat. Res. Inst. Geol.*, 1930, N 9.
- Schellwien E. *Die Fauna des Karnischen Fusulinenkalks*, Teil II, *Foraminifera*, *Palaeont.*, Bd XLIV, 1898.
- Schellwien E. *Monographie der Fusulinen*, Teil I, *Die Fusulinen des russisch-arctischen Meeresgebiets*, *Palaeontographica*, Band 55, 1908 — 1909.
- Staff H. und Wedekind R. *Der oberkarbone Foraminiferen-sappropelit Spitzbergens*, *Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala*, vol. X, 1910 — 1911.

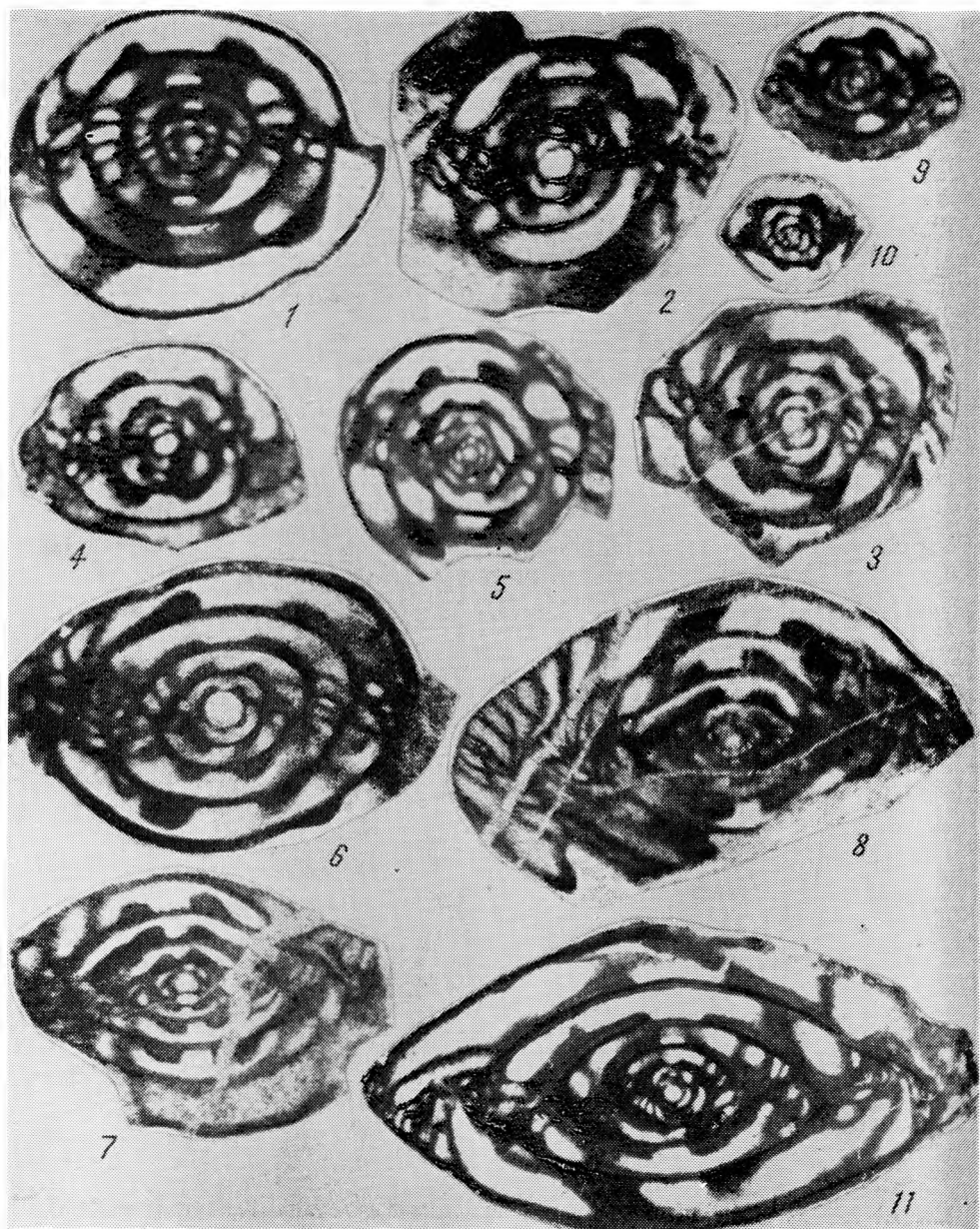
ТАБЛИЦЫ



Т а б л и ц а 1

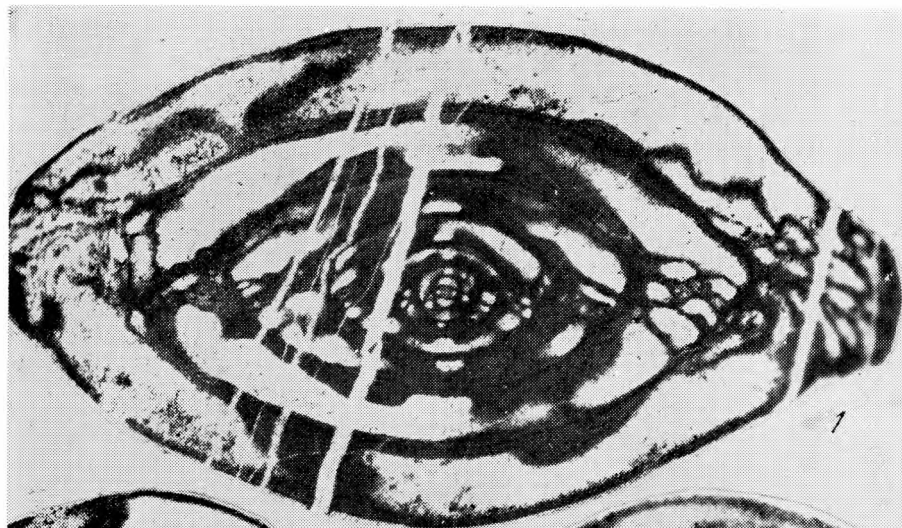
Все увеличения, кроме фиг. 9, 10, $\times 35$

- Ф и г. 1. *Pseudostaffella pseudoquadrata* М а п., сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/1; Гиссарский хр., р. Кафирниган, московский ярус, слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами.
- Ф и г. 2. *Pseudostaffella* aff. *gorskyi* (Dutk.), осевое сечение, экз. № 2/2; Гиссарский хр., р. Кафирниган, московский ярус, слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами.
- Ф и г. 3. *Pseudostaffella* cf. *larionovae* Raus. et Saf., осевое сечение, экз. № 2/3; Гиссарский хр., р. Кафирниган, московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*.
- Ф и г. 4, 5. *Pseudostaffella rotundata* sp. nov., 4 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/4; Гиссарский хр., р. Кафирниган, московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*; 5 — осевое сечение, экз. № 2/5, там же.
- Ф и г. 6. *Pseudostaffella syzranica* Raus. et Saf., осевое сечение, экз. № 2/6; Гиссарский хр., р. Кафирниган, московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*.
- Ф и г. 7, 8. *Pseudostaffella* aff. *topilini* (Putrja), 7 — осевое сечение, экз. № 2/7; Гиссарский хр., р. Кафирниган, московский ярус, слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами; 8 — скошенное осевое сечение, экз. № 2/8, там же.
- Ф и г. 9, 10. *Ozawainella* aff. *alchevskiensis* Pot., 9 — осевое сечение, экз. № 2/9, $\times 45$; Гиссарский хр., р. Кафирниган, башкирский ярус, слои с ромбоидными профузулинеллами, *Pseudostaffella proozawai* и *Ozawainella* aff. *alchevskiensis*; 10 — тангенциальное сечение, экз. № 2/10: $\times 45$, там же.



Т а б л и ц а II
Все увеличения $\times 35$

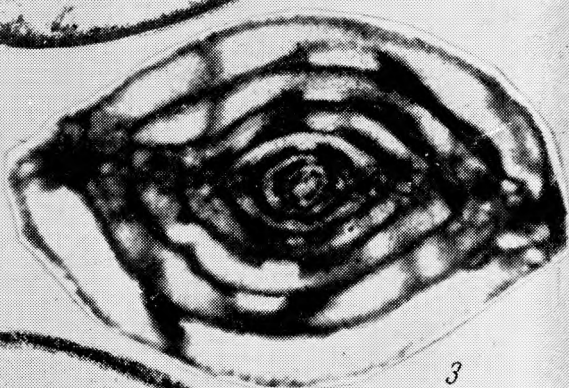
- Ф и г. 1 — 5. *Profusulinella bona* Gr. et Leb., 1 — параосевое сечение, экз. № 2/11; Гиссарский хр., р. Кафирниган, башкирский ярус, слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata*.; 2 — осевое сечение, экз. № 2/12, там же; 3 — осевое сечение, экз. № 2/13, там же; 4 — осевое сечение, экз. № 2/14, там же; 5 — слегка скошенное, близкое к осевому сечение микросферического (?) экземпляра № 2/15, там же.
- Ф и г. 6. *Profusulinella bona* Gr. et Leb. forma *longa*, осевое сечение, экз. № 2/16, там же.
- Ф и г. 7, 8. *Profusulinella* aff. *ovata* Raus., 7 — осевое сечение, экз. № 2/17; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta* *biformis* и доживающими архедисцидами; 8 — осевое сечение, экз. № 2/18, там же.
- Ф и г. 9, 10. *Profusulinella convoluta* Lee et Chen, 9 — слегка скошенное, близкое к осевому сечение, экз. № 2/19; Гиссарский хр., р. Кафирниган; башкирский ярус, слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata*; 10 — осевое сечение, экз. № 2/20, там же.
- Ф и г. 11. *Profusulinella ovata* Raus. subsp. *meridiana* subsp. nov., осевое сечение не вполне взрослого экземпляра № 2/21, Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracoloniae*.



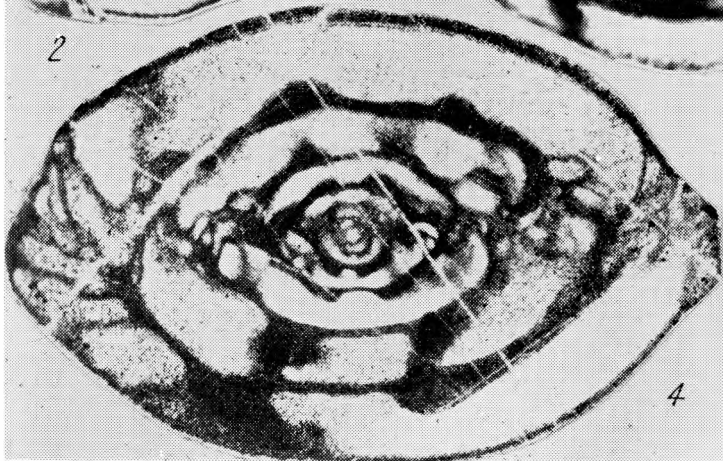
1



2



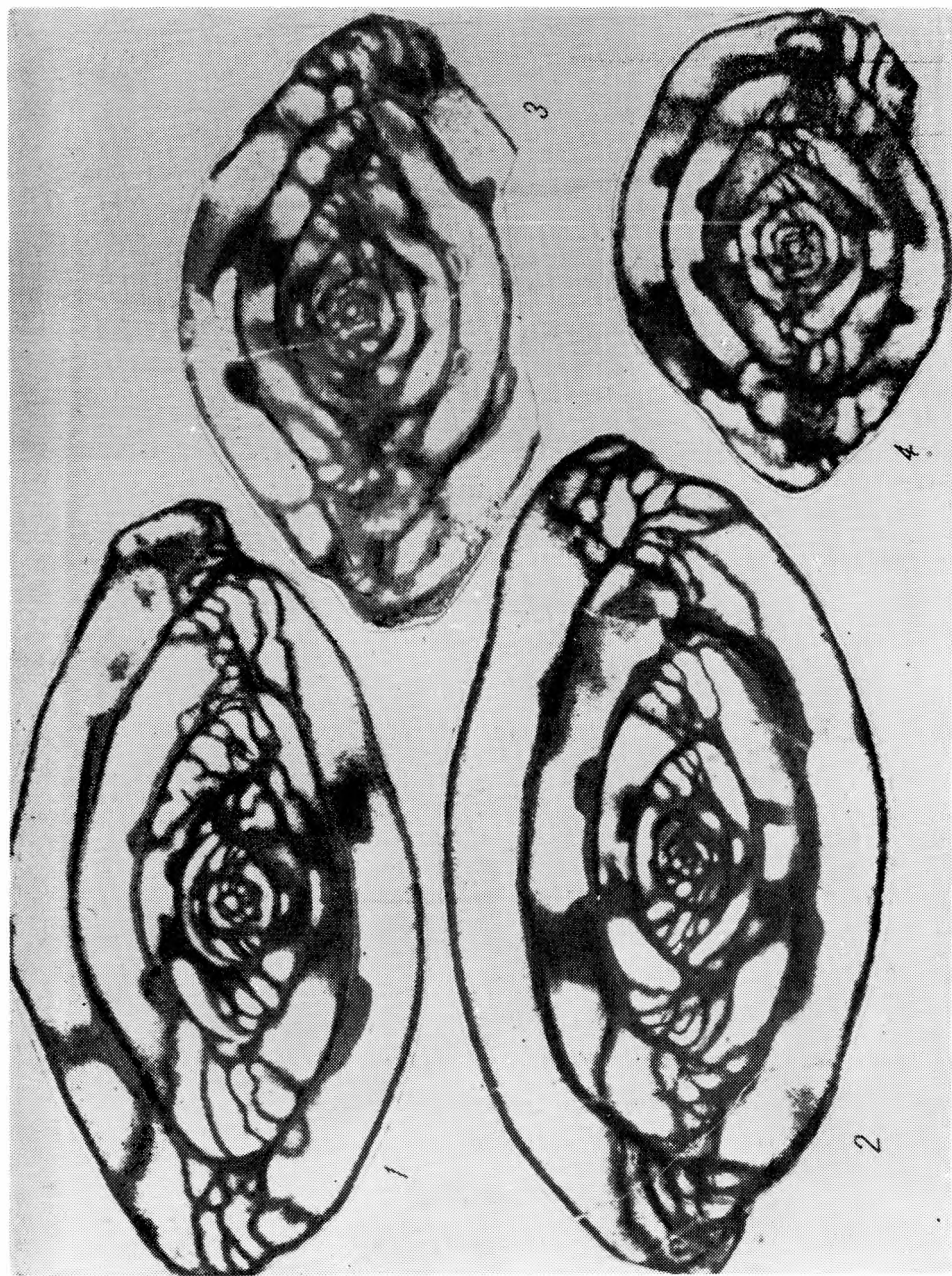
3



4

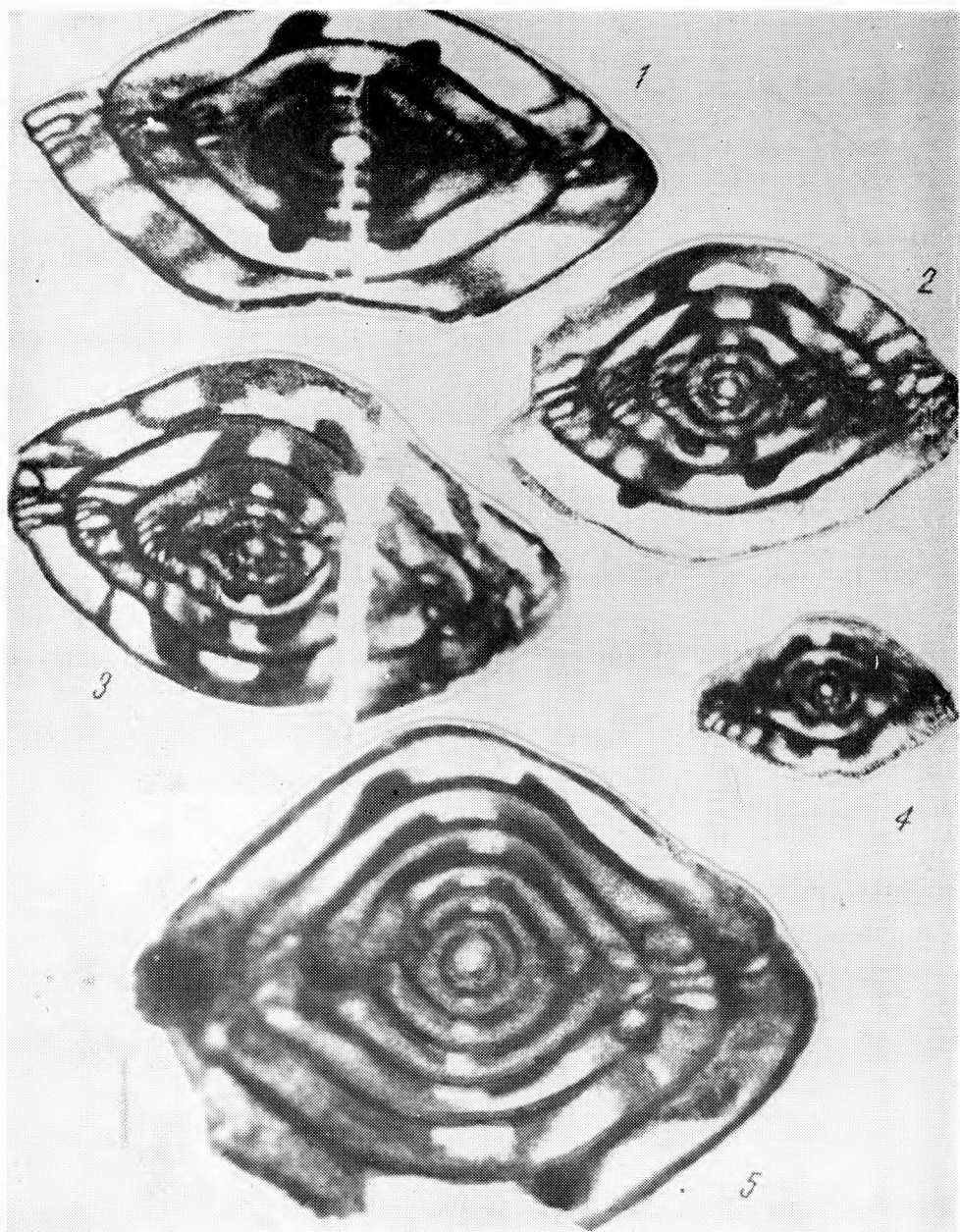
Т а б л и ц а III
Все увеличения $\times 35$

- Ф и г. 1. *Profusulinella ovata* R a u s. subsp. *meridiana* subsp. nov., голотип, осевое сечение, экз. № 2/22; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolantae*.
- Ф и г. 2. *Profusulinella subovata* S a f., сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/23; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lariovovae* и доживающими алытовеллами группы *Al. skelnevatica*.
- Ф и г. 3. *Profusulinella paraprisca* sp. nov., голотип, осевое сечение, экз. № 2/24; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lariovovae* и доживающими алытовеллами группы *Al. skelnevatica*.
- Ф и г. 4. *Profusulinella constans* S a f., осевое сечение, экз. № 2/25; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolantae*.



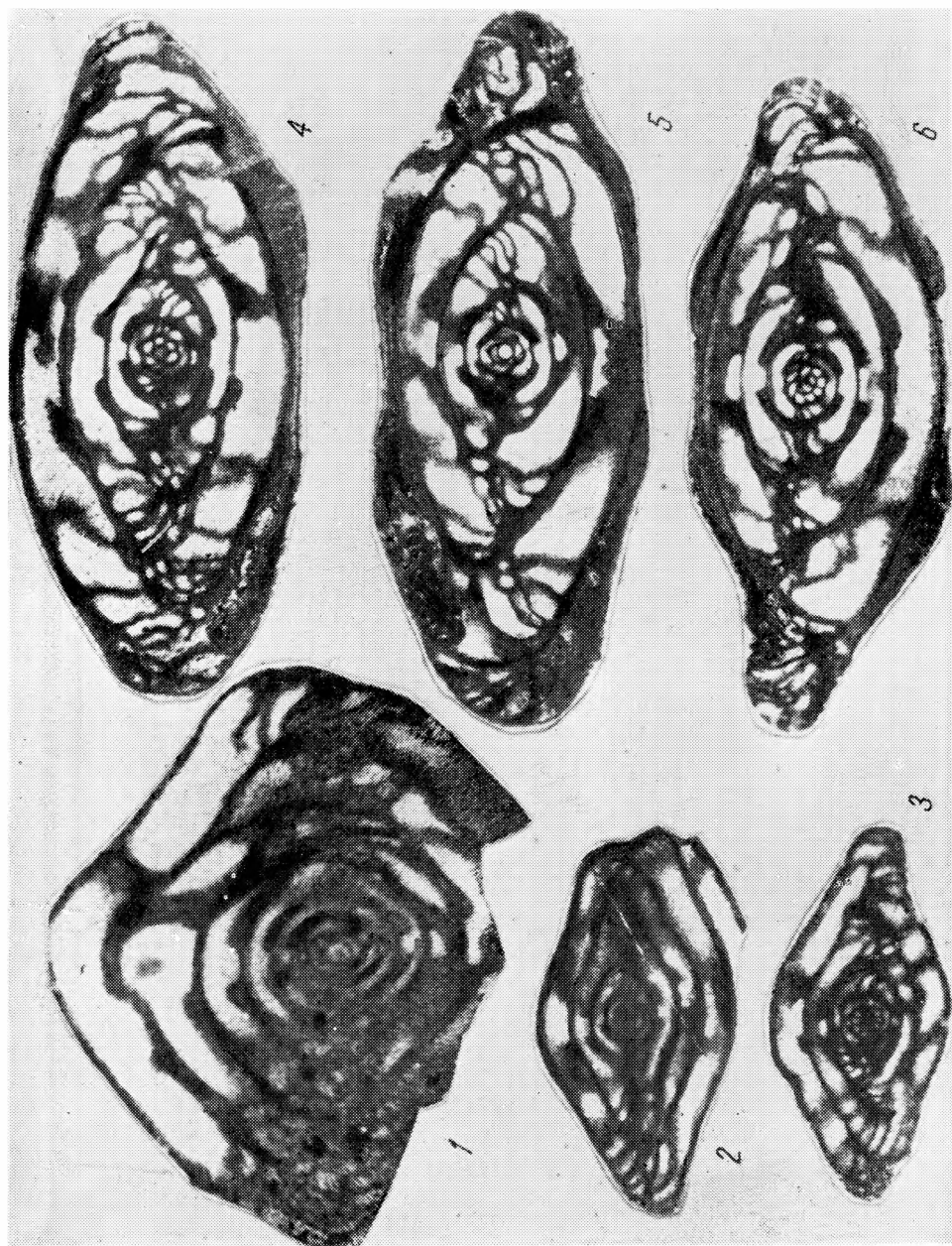
Т а б л и ц а IV
Все увеличения $\times 35$

- Ф и г. 1, 2. *Profusulinella constans* S a f., 1 — параосевое сечение, экз. № 2/26; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaniae*; 2 — тангенциальное сечение, экз. № 2/27, там же.
- Ф и г. 3, 4. *Profusulinella paratimanica* R a u s., 3 — осевое сечение, экз. № 2/28; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaniae*; 4 — скошенное, близкое к осевому сечение, экз. № 2/29; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*.



Т а б л и ц а V
Все увеличения $\times 35$

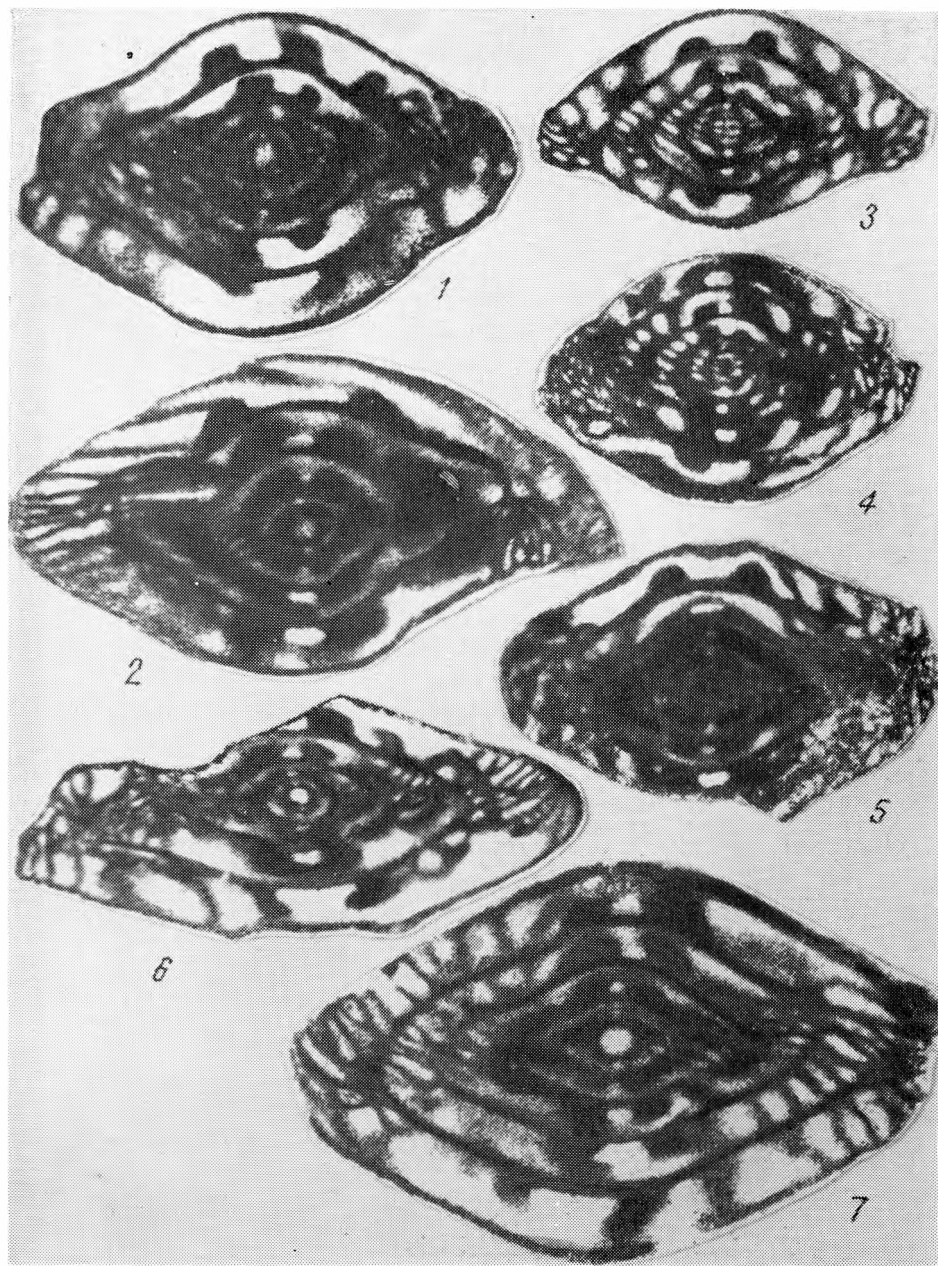
- Ф и г. 1, 2. *Profusulinella intermedia* sp. nov., 1 — голотип, сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/30; Гиссарский хр., р. Кафирниган; башкирский ярус, слои с *Profusulinella rhombiformis* и *Pr. intermedia*; 2 — скошенное сечение, экз. № 2/31, Гиссарский хр., р. Кафирниган; башкирский ярус, слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella aff. spicata*.
- Ф и г. 3, 4. *Profusulinella cf. rhombiformis* B r a z h n. et P o t., 3 — скошенное сечение, экз. № 2/32; Гиссарский хр., р. Кафирниган; башкирский ярус, слои с *Profusulinella rhombiformis* и *Pr. intermedia*; 4 — осевое сечение молодого экземпляра № 2/33, там же.
- Ф и г. 5. *Profusulinella orbicularis* sp. nov., голотип, осевое сечение, экз. № 2/34; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдо-штаффеллами группы *Ps. Iarionovae* и доживающими альюговеллами группы *Al. skelnevatica*.



Т а б л и ц а VI

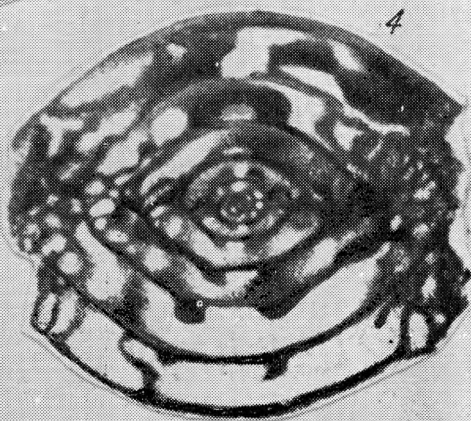
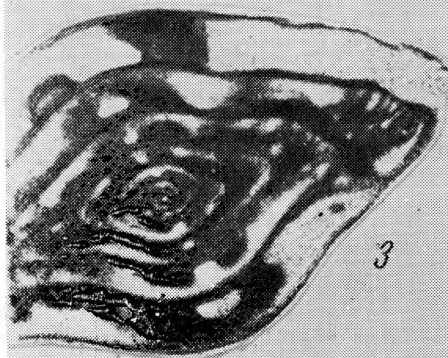
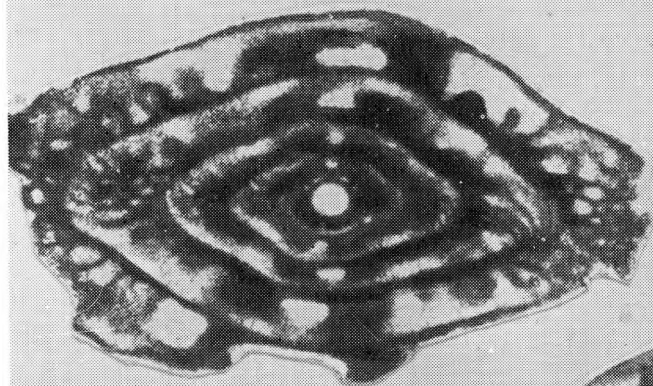
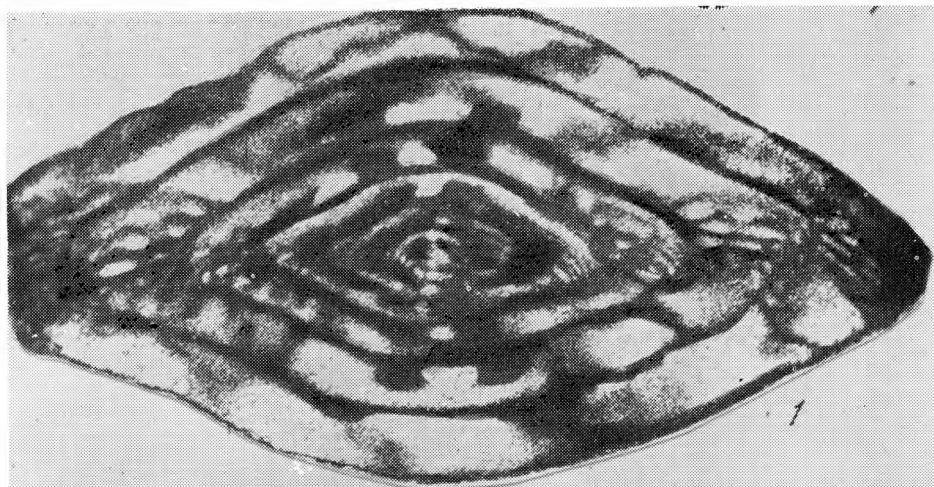
Все увеличения $\times 35$

- Ф и г. 1. *Profusulinella orbicularis* sp. nov., осевое сечение. экз. № 2/35; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими алыутовеллами группы *Al. skelnevatica*.
- Ф и г. 2, 3. *Profusulinella prolibrovichi* R a u s., 2 — осевое сечение, экз. № 2/36; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea*, *Fusulinella paracolaniae*; 3 — сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/37, там же.
- Ф и г. 4 — 6. *Profusulinella parasimplex* sp. nov., 4 — голотип, параосевое сечение, экз. № 2/38; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolaniae*; 5 — сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/39, там же; 6 — параосевое сечение, экз. № 2/40, там же.



Т а б л и ц а V I I
Все увеличения $\times 35$

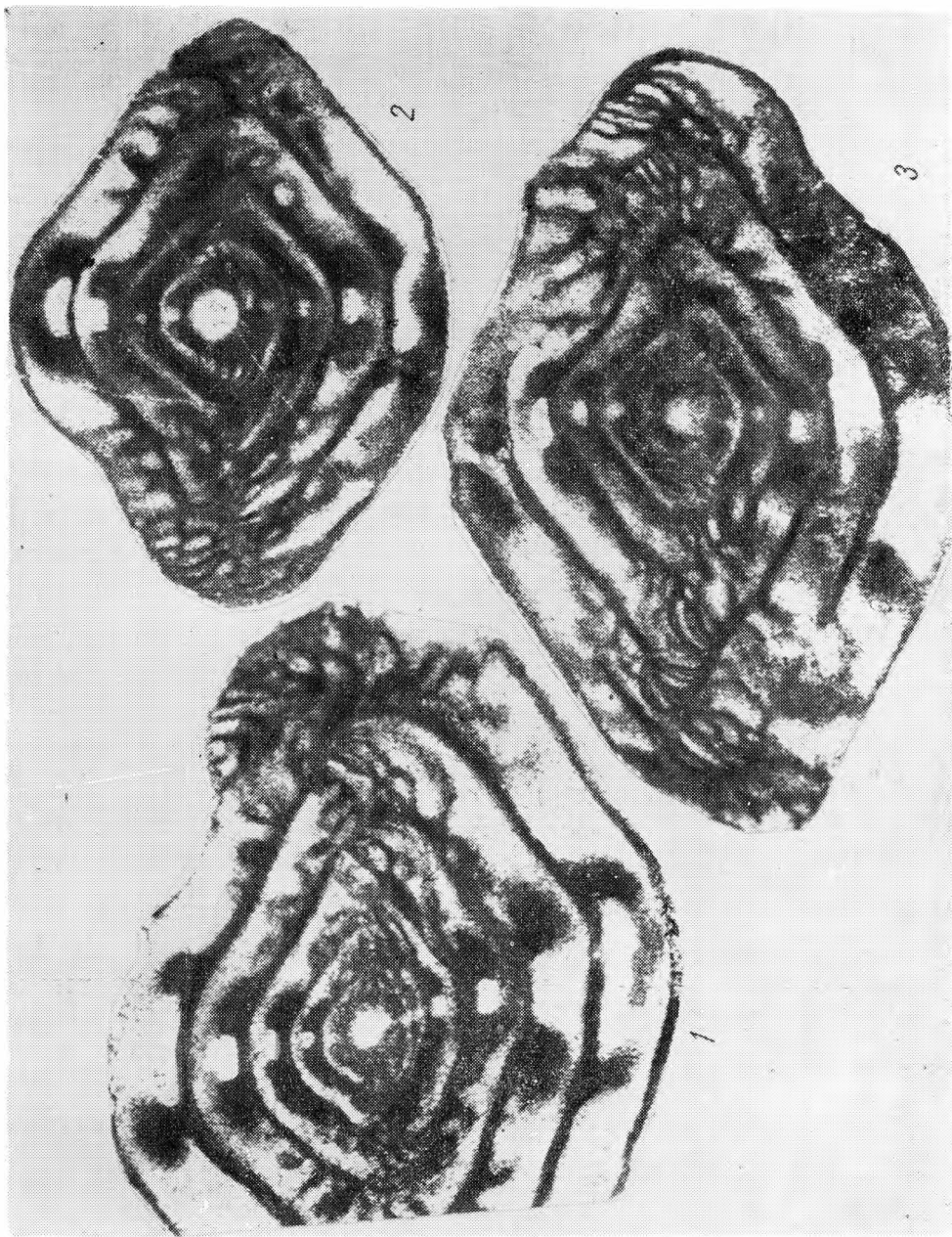
- Ф и г. 1. 2. *Aljutovella* aff. *cybaea* L e o n t., 1 — сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 241; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lariovovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*, 2 — параосевое сечение, экз. № 2/42; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами.
- Ф и г. 3 — 5. *Aljutovella elegans* sp. nov., 3 — тангенциальное сечение, экз. № 2/43; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои со складчатыми вереллами, *Pseudostaffella* aff. *gorskyi* и *Aljutovella elegans*; 4 — голотип, тангенциальное сечение, экз. № 2/44, там же, 5 — осевое сечение, экз. № 2/45, там же.
- Ф и г. 6. *Aljutovella distorta biformis* L e o n t., сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 246; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta biformis* и доживающими архедисцидами.
- Ф и г. 7. *Aljutovella cafirniganica* sp. n., скошенное, близкое к осевому сечение, экз. № 2/47; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lariovovae* и доживающими альютовеллами группы *Al. skelnevatica*.



Т а б л и ц а VIII

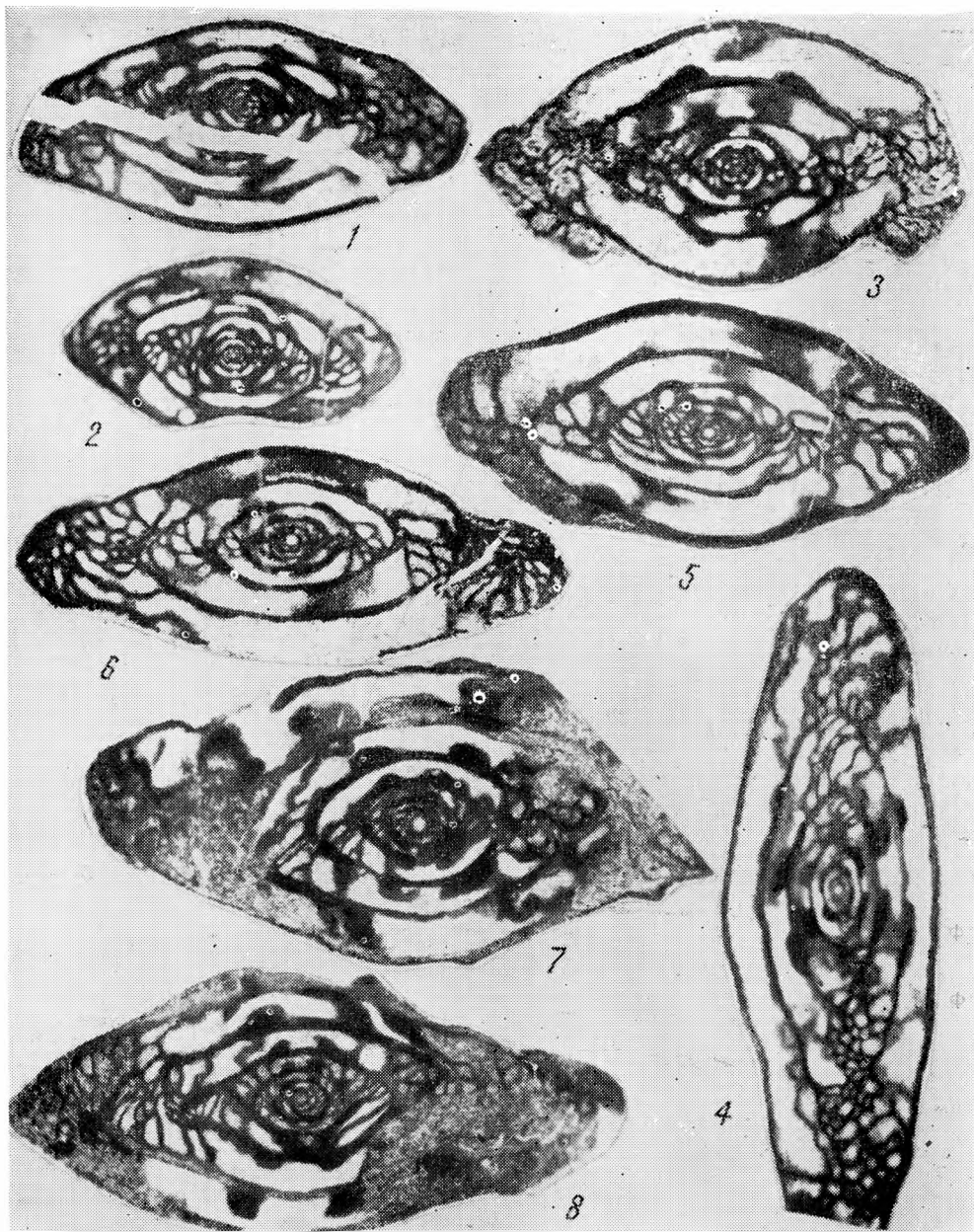
Все увеличения $\times 35$

- Ф и г. 1 — 3. *Aljutovella cafirniganica* sp. nov., 1 — параосевое сечение, экз. № 2/48; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. lagonovae* и доживающими алытовеллами группы *Al. skelnevatica*; 2 — голотип, сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/49, там же, 3 — осевое сечение микросферического (?) экземпляра № 2/50, там же.
- Ф и г. 4. *Aljutovella priscoidea* (R a u s.), осевое сечение, экз. № 2/51; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea*, *Fusulinella paracolaniae* Saf.



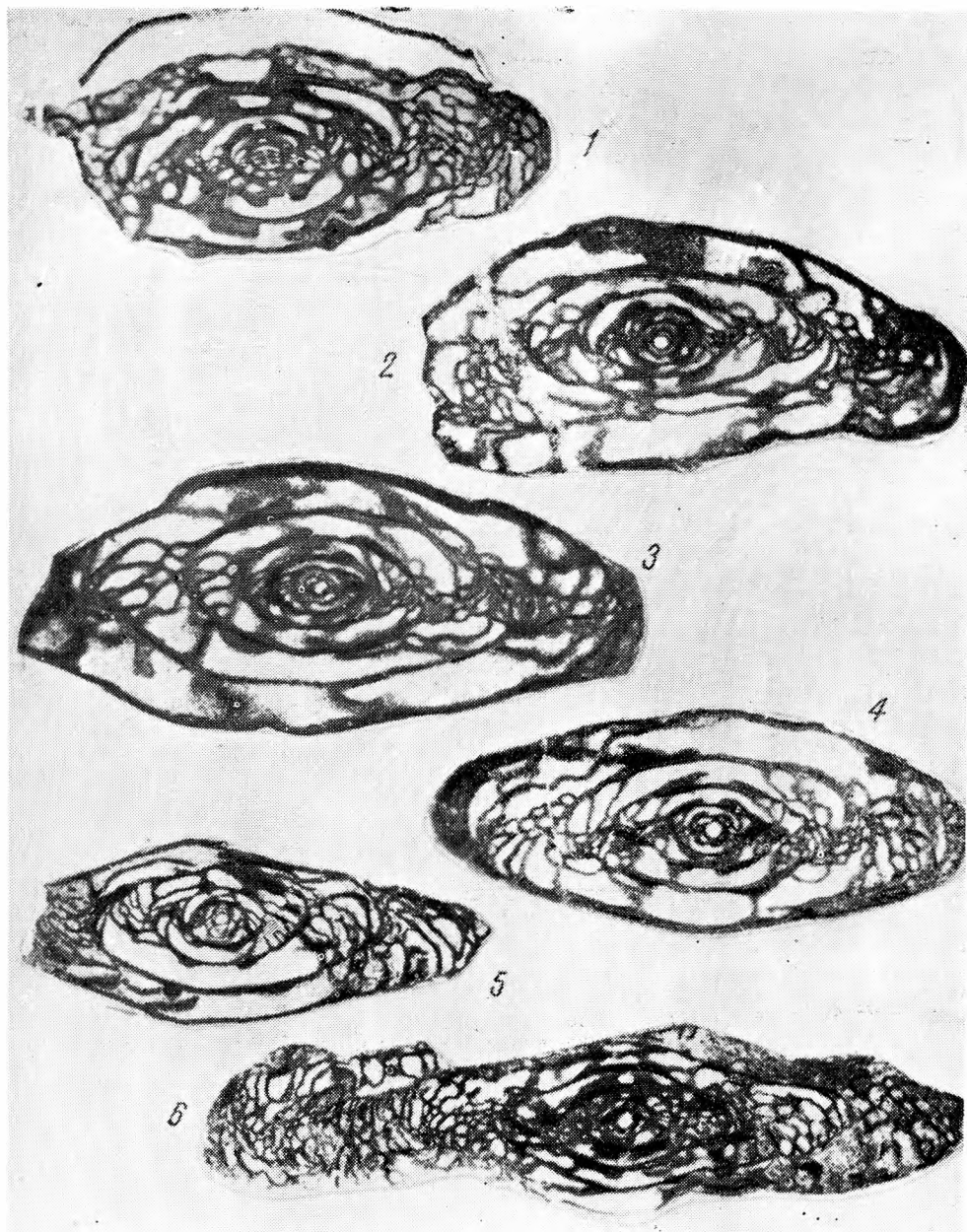
Т а б л и ц а IX
Все увеличения $\times 35$

Ф и г. 1 — 3. *Aljutovella tumida* sp. nov., 1 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/52; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы Ps. lariovovae и доживающими альютовеллами группы Al. skelnevatica; 2 — осевое сечение, экз. № 2/53, там же; 3 — сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/54, там же.



Т а б л и ц а X
Все увеличения $\times 20$

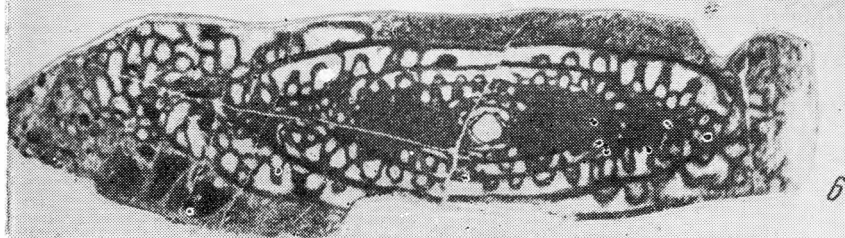
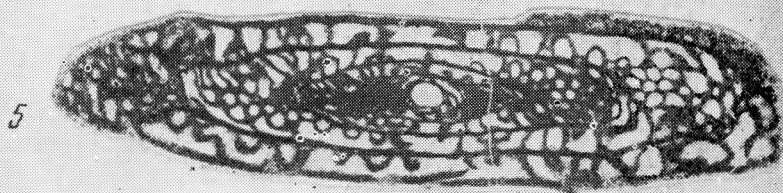
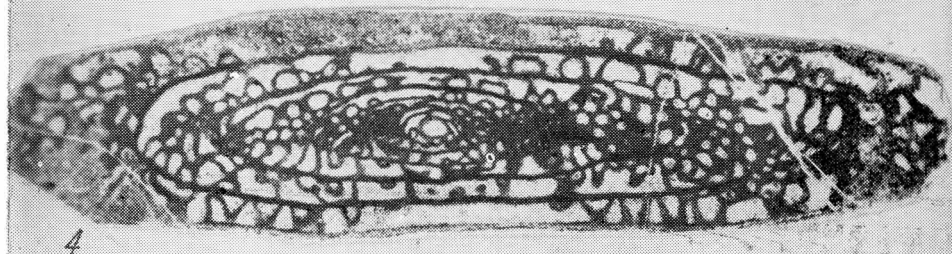
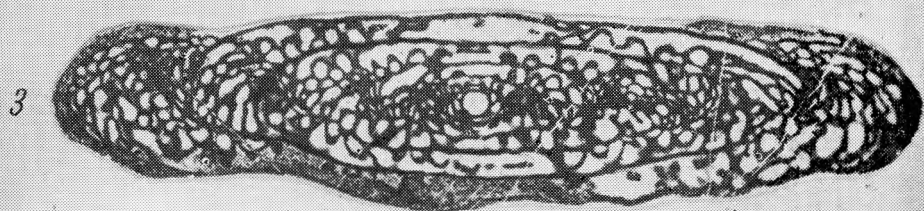
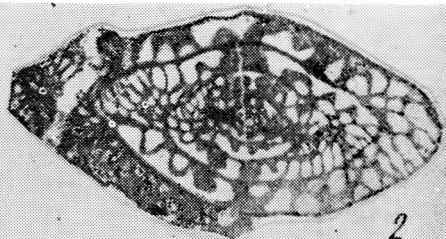
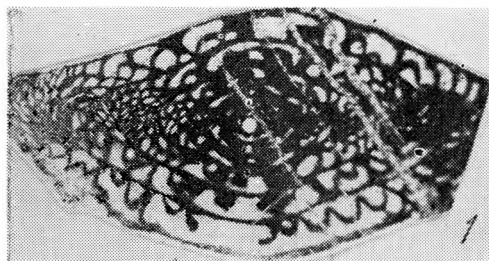
- Ф и г. 1, 2. *Fusulinella paracolatae* S a f., 1 — параосевое сечение, экз. № 2/55; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolatae*; 2 — скошенное сечение, близкое к осевому, экз. № 2/56, там же.
- Ф и г. 3. *Fusulinella bockiformis* B o g., параосевое сечение, экз. № 2/59; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolatae*.
- Ф и г. 4. *Fusulinella rara* S c h l u k., осевое сечение, экз. № 2/60; Байсунтау, верховье р. Кайрак; предположительно верхний карбон, касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.
- Ф и г. 5, 6. *Fusulinella schwagerinoides* (D e r r.), 5 — скошенное сечение, близкое к осевому, экз. № 2/61; Байсунтау, верховье р. Кайрак; предположительно верхний карбон, касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*; 6 — сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/62, там же.
- Ф и г. 7. *Protriticites* aff. *pseudomontiparus* (P u t r j a), осевое сечение, экз. № 2/63; Байсунтау, р. Алячпан; касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.
- Ф и г. 8. *Protriticites* aff. *globulus* (P u t r j a), параосевое сечение, экз. № 2/64; Байсунтау, р. Алячпан; касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.



Т а б л и ц а X I

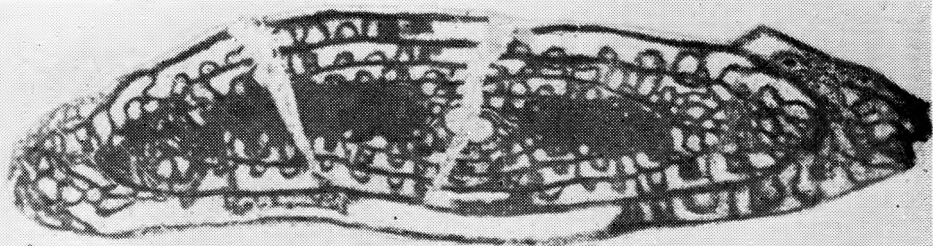
Все увеличения, кроме фиг. 6, $\times 20$

- Ф и г. 1. *Protriticites* aff. *pseudomontiparus* (Putrja), тангенциальное сечение, экз. № 2/65; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.
- Ф и г. 2 — 4. *Obsoletes* (?) *ovoides* (Putrja), 2 — слегка скошенное, близкое к осевому сечению, экз. № 2/66; Байсунтау, верховье р. Кайрак; предположительно верхний карбон, касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*; 3 — слегка скошенное, близкое к осевому сечению, экз. № 2/67, там же; 4 — осевое сечение, экз. № 2/68, там же.
- Ф и г. 5. *Obsoletes dagmarae* Kír., скошенное, близкое к осевому сечению, экз. № 2/69; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.
- Ф и г. 6. *Obsoletes* sp., осевое сечение, экз. № 2/70, $\times 15$; Байсунтау, р. Алячпан; касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.

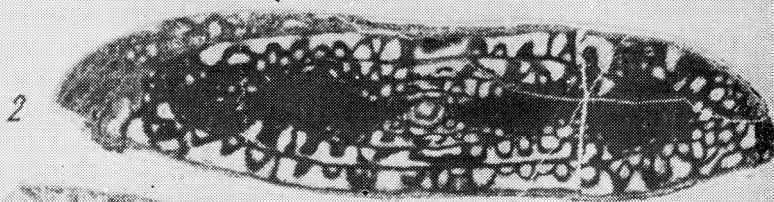


Т а б л и ц а X II

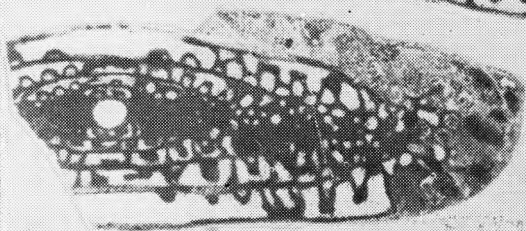
- Ф и г. 1, 2. *Fusulina subdistenta* Putrja, 1 — осевое сечение, экз. № 271, $\times 20$; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слон с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscoidea* и *Fusulinella paracolanina*; 2 — сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 272, $\times 20$, там же.
- Ф и г. 3. *Quasifusulinoides* (?) *bosbiensis* (Bog.) осевое сечение, экз. № 273, $\times 15$; Байсунтау, верховье р. Кайрак; предположительно верхний карбон, каспимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.
- Ф и г. 4, 5. *Quasifusulinoides juvenatus* Kir., 4 — осевое сечение, экз. № 274, $\times 15$; Байсунтау, верховье р. Кайрак; каспимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*; 5 — осевое сечение, экз. № 275, $\times 15$, там же.
- Ф и г. 6. *Quasifusulinoides parafusiformis* sp. nov., голотип, осевое сечение, экз. № 276, $\times 15$; Байсунтау, верховье р. Кайрак; каспимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.



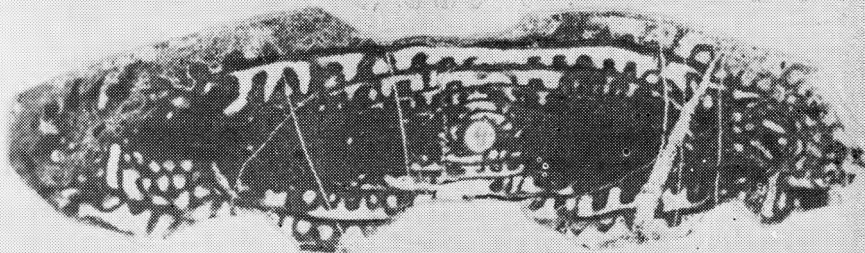
1



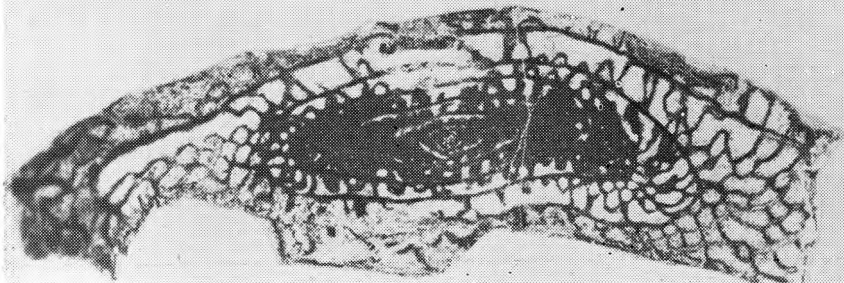
2



3



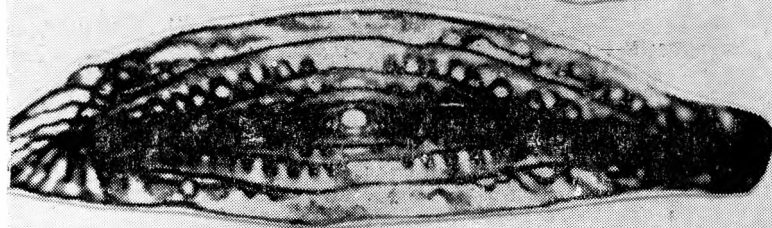
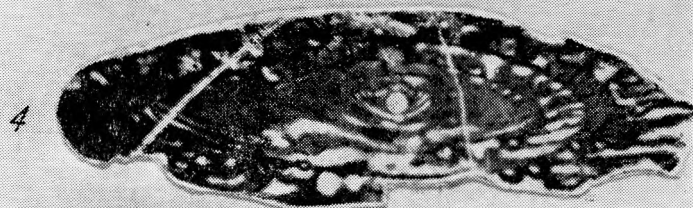
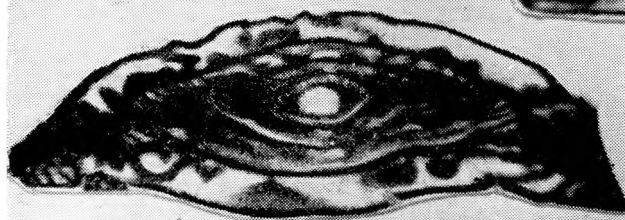
4



5

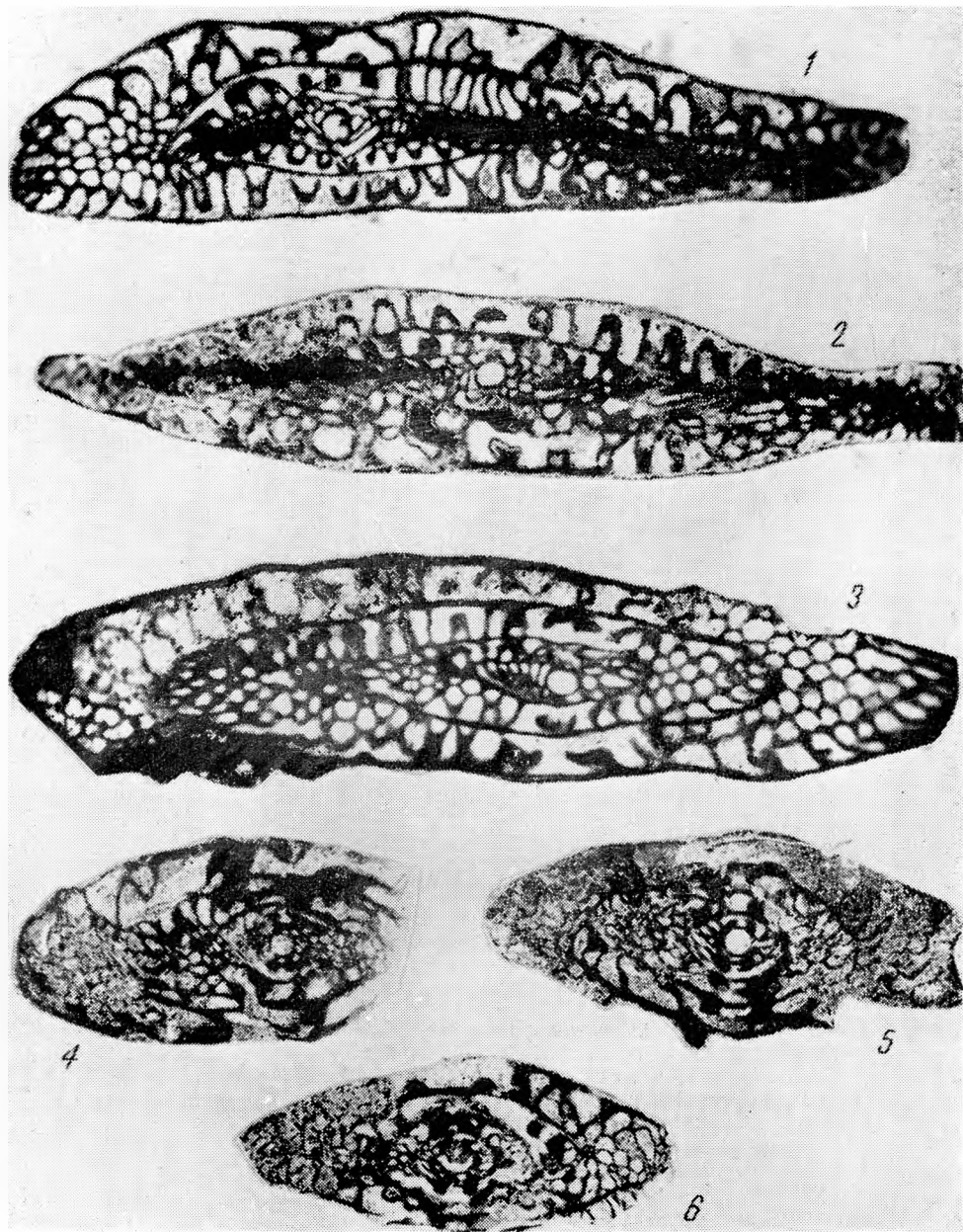
Т а б л и ц а X I I I
Все увеличения $\times 15$

- Ф и г. 1—4. *Quasifusulinoides parafusiformis* sp. nov., 1 — осевое сечение, экз. № 2/77; Байсунтау, р. Кайрак; касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*; 2 — параосевое сечение, экз. № 2/78, там же; 3 — осевое сечение, экз. № 2/79, там же; 4 — осевое сечение экземпляра с массивными осевыми уплотнениями и утолщенными арочками на боках, экз. № 2/80, там же.
- Ф и г. 5. *Quasifusulinoides* sp., осевое сечение, экз. № 2/81; Байсунтау, р. Алячапан; касимовский ярус, зона *Protriticites* aff. *globulus*, *Obsoletes obsoletes*.



Т а б л и ц а XIV
Все увеличения $\times 20$

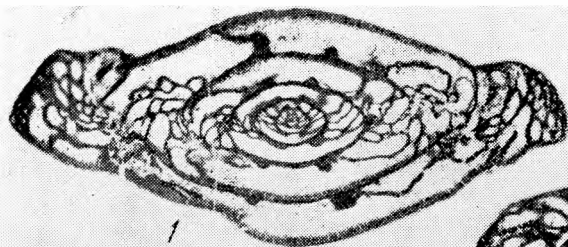
- Ф и г. 1, 2. *Verella* aff. *spicata* Dal m., 1 — осевое сечение, экз. № 2/82; Гиссарский хр., р. Кафирниган; башкирский ярус, слои с *Profusulinella convoluta* и *Verella* aff. *spicata*; 2 — осевое сечение, экз. № 2/83, там же.
- Ф и г. 3. *Verella fusiformis* sp. nov., голотип, осевое сечение, экз. № 2/84; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с *Pseudostaffella pseudoquadrata*, *Aljutovella distorta bififormis* и доживающими архедисцидами.
- Ф и г. 4. *Verella postfusiformis* sp. nov., голотип, сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/85; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои со складчатыми вереллами, *Pseudostaffella* aff. *gorskyi* и *Aljutovella elegans*.
- Ф и г. 5 — 7. *Verella postspicata* sp. nov., 5 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/86; Гиссарский хр., р. Кафирниган; московский ярус, слои с первыми псевдоштаффеллами группы *Ps. larionovae* и доживающими алыутовеллами группы *Al. skelnevatica*; 6 — скошенное осевое сечение, экз. № 2/87, там же; 7 — параосевое сечение, экз. № 2/88, там же.



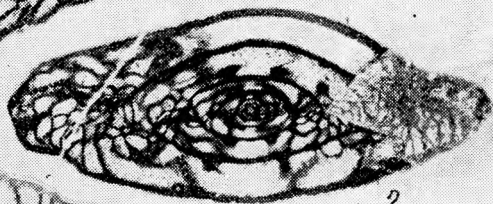
Т а б л и ц а X V

Ф и г. 1 — 3. *Eofusulina triangula* (Raus. et Bel.) subsp. *gissarica* subsp. nov.
 1 — скошенное сечение, экз. № 2/89, $\times 20$; Гиссарский хр., р. Сарбин; московский ярус, слои с *Profusulinella constans*, *Aljutovella priscolidea* и *Fusulinella parascolapiae*; 2 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/90, $\times 20$, там же; 3 — скошенное сечение, экз. № 2/91, $\times 20$, там же.

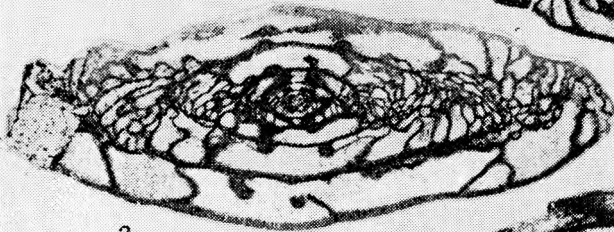
Ф и г. 4 — 6. *Triticites* aff. *reticulatus* R o s., 4 — осевое сечение, экз. № 2/95, $\times 15$; Байсунтау, р. Алячапан; касимовский ярус; зона *Triticites montiparus*, *Tr. imbricatus*; 5 — скошенное сечение, экз. № 2/96, $\times 15$, там же; 6 — парасековое сечение, экз. № 2/97, $\times 15$, там же.



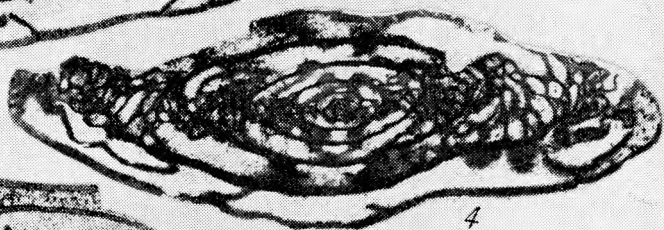
1



2



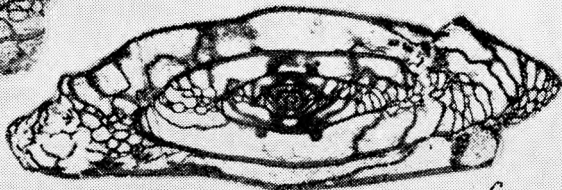
3



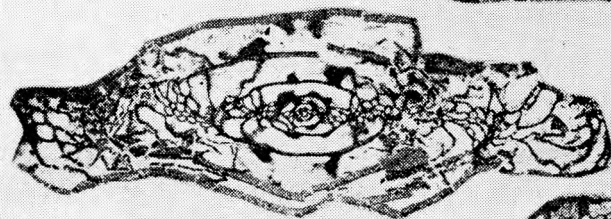
4



5



6



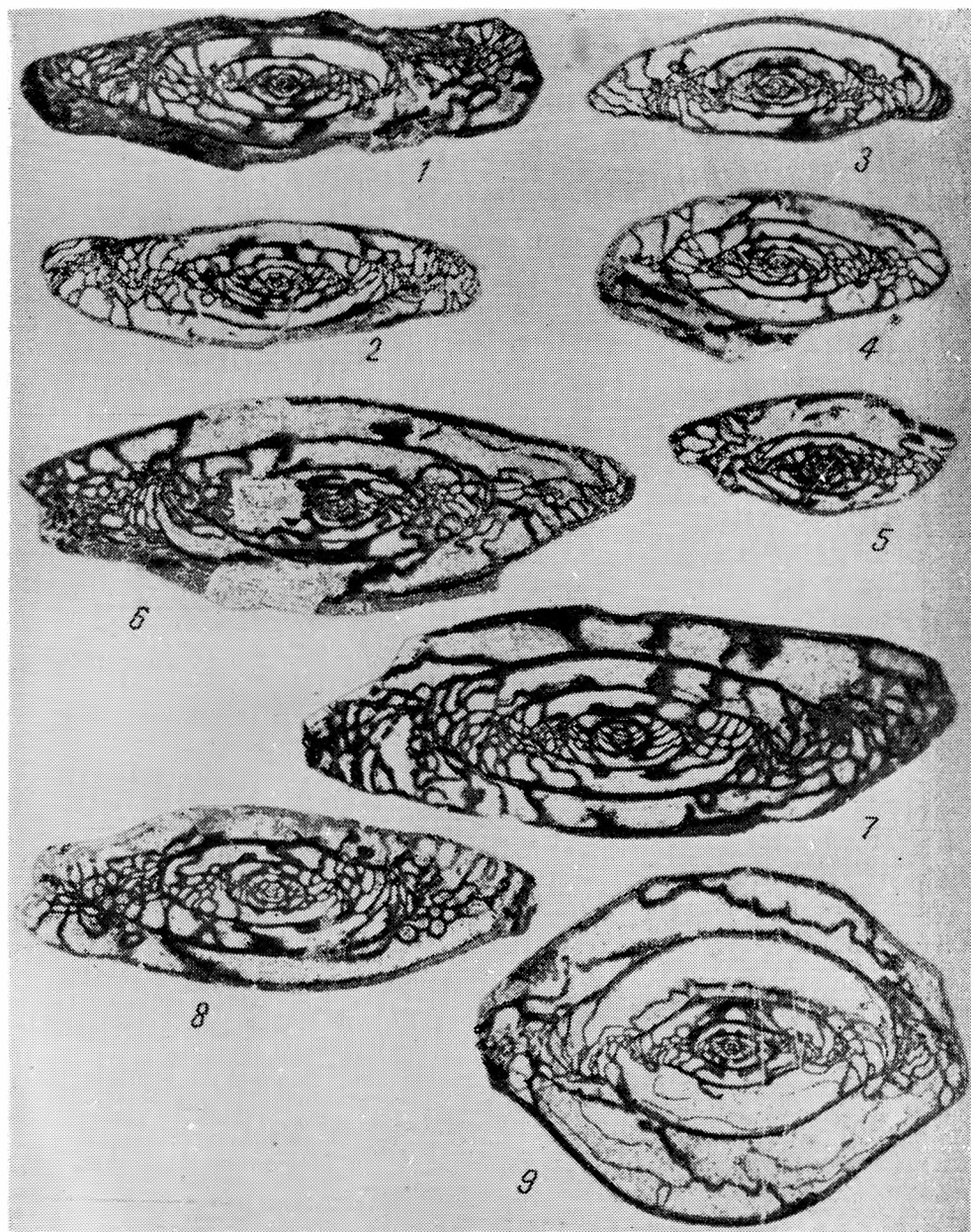
7



8

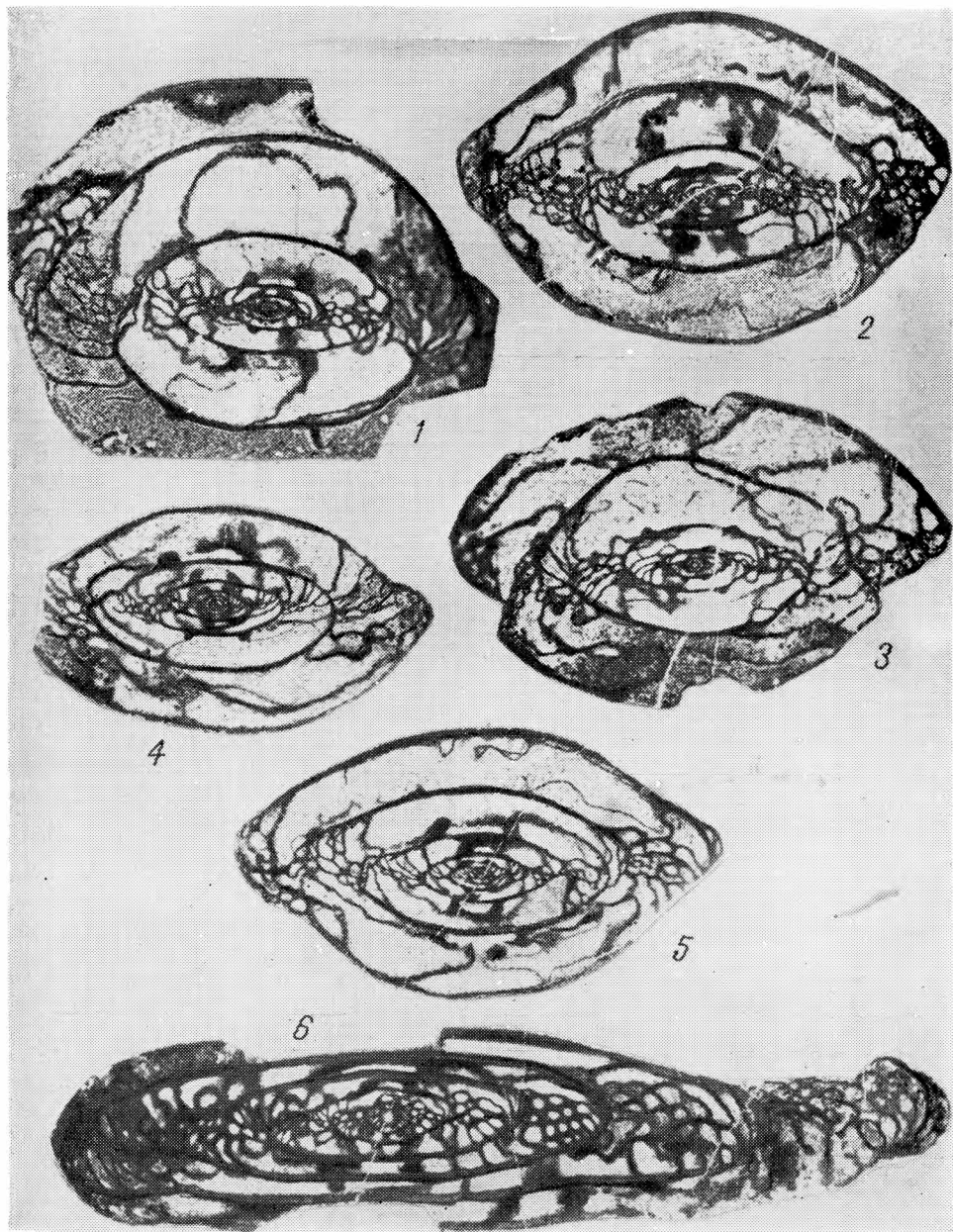
Т а б л и ц а X V I
Все увеличения $\times 15$

- Ф и г. 1, 2. *Triticites schwageriniformis* R a u s. subsp. *baisunensis* subsp. nov., 1 — параосевое сечение, экз. № 2/98; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона Tr. arcticus, Tr. ferganensis; 2 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/99, там же.
- Ф и г. 3, 4. *Triticites schwageriniformis* R a u s. subsp. *kairakensis* subsp. nov., 3 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/100; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона Tr. arcticus, Tr. ferganensis; 4 — осевое сечение, экз. № 2/101, там же.
- Ф и г. 5 — 8. *Triticites gissaricus* sp. nov., 5 — голотип, тангенциальное сечение, экз. № 2/102; Байсунтау; верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона Tr. arcticus, Tr. ferganensis; 6 — скошенное сечение, экз. № 2/103, там же; 7 — осевое сечение, экз. № 2/104, там же; 8 — тангенциальное сечение, экз. № 2/105, там же.



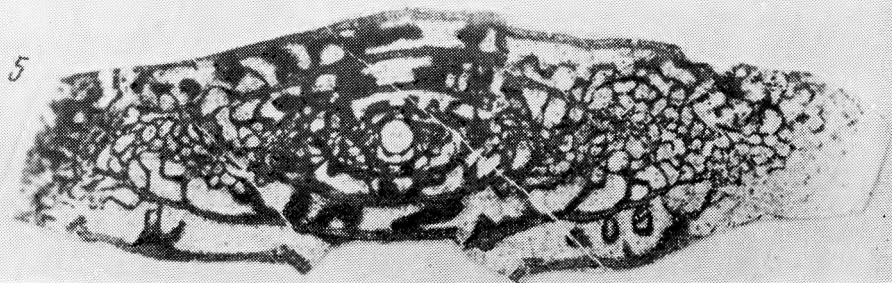
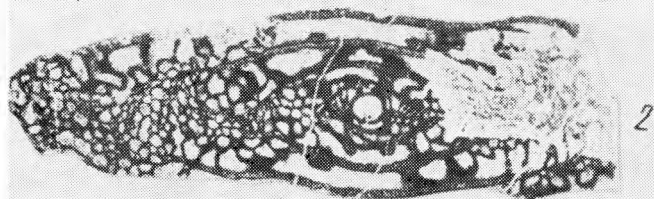
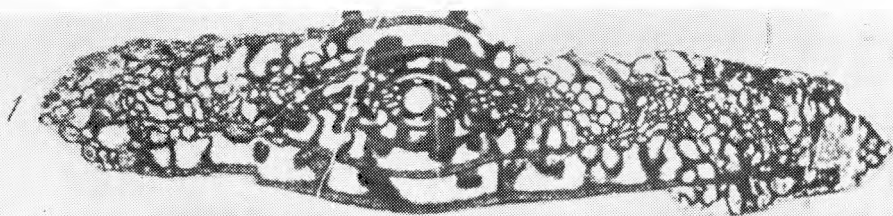
Т а б л и ц а XVII
Все увеличения $\times 15$

- Ф и г. 1, 2. *Triticites gissaricus* sp. nov. forma *depressa*, 1 — осевое сечение, экз. № 2/106; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона *Tr. arcticus*, *Tr. ferganensis*; 2 — тангенциальное сечение, экз. № 2/107, там же.
- Ф и г. 3 — 5. *Triticites gissaricus* sp. nov. forma *compacta*, 3 — осевое сечение, экз. № 2/108, там же; 4 — скошенное сечение, экз. № 2/109, там же; 5 — параосевое сечение, экз. № 2/110, там же.
- Ф и г. 6 — 8. *Triticites subundulatus* sp. nov., 6 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/111; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона *Tr. arcticus*, *Tr. ferganensis*; 7 — тангенциальное сечение, экз. № 2/112, там же; 8 — слегка скошенное параосевое сечение, экз. № 2/113, там же.
- Ф и г. 9. *Triticites expressus* A по с., параосевое сечение, экз. № 2/114; Байсунтау' р. Алячapan; касимовский ярус. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой.



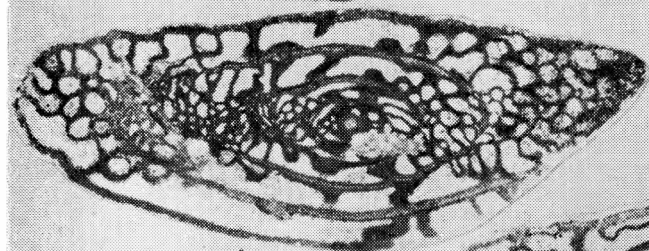
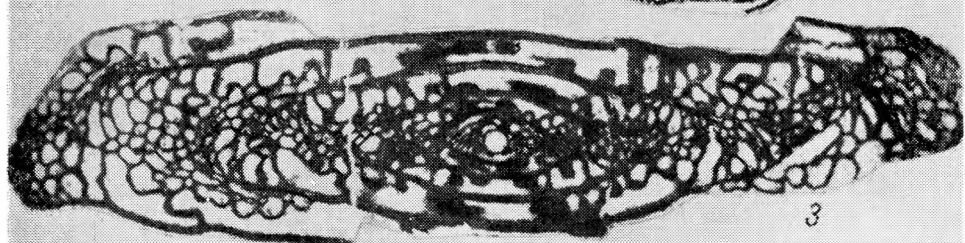
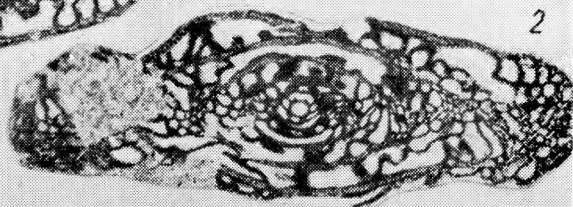
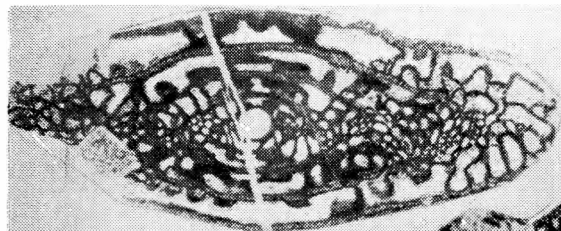
Т а б л и ц а XVIII
Все увеличения $\times 15$

- Ф и г. 1 — 3. *Triticites expressus* Apos., 1 — параосевое сечение, экз. № 2/115; Байсунтау, р. Алячапан, касимовский ярус. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 2 — параосевое сечение, экз. № 2/116, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 3 — слегка скошенное, близкое к осевому сечению, экз. № 2/117, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой.
- Ф и г. 4, 5. *Triticites expressus* Apos. forma *pressula*, 4 — осевое сечение, экз. № 2/120, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 5 — тангенциальное сечение, экз. № 2/121, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой.
- Ф и г. 6. *Triticites ferganensis* M. -Masl., скошенное сечение, близкое к осевому, экз. № 2/122; Байсунтау, р. Алячапан; касимовский ярус, зона *Triticites arcticus*, Tr. *ferganensis*.



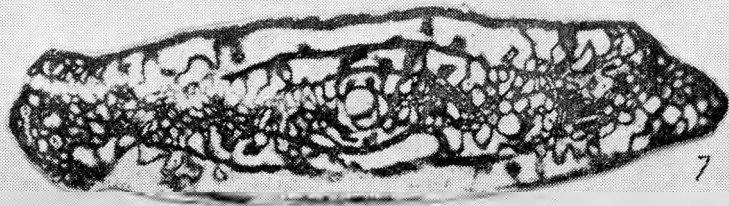
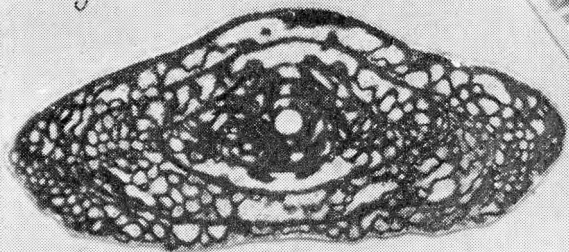
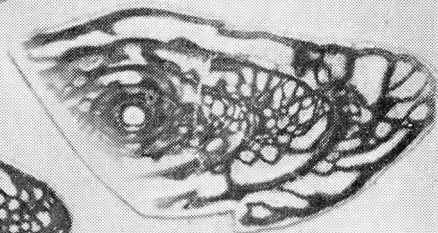
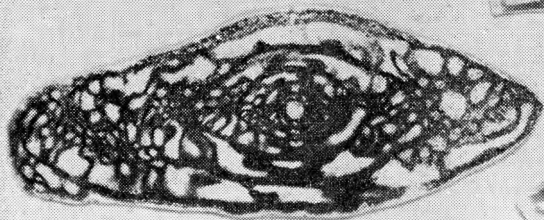
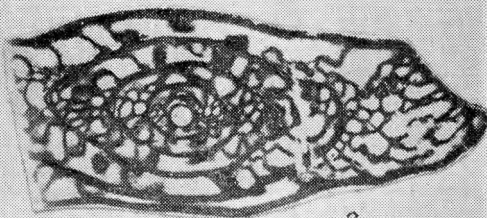
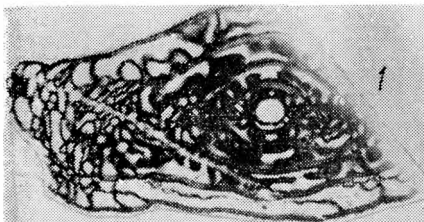
Т а б л и ц а X I X
Все увеличения $\times 15$

Ф и г. 1 — 5. *Triticites subrossicus* sp. nov., 1 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/123; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона *Tg. arcticus*, *Tg. ferganensis*; 2 — осевое сечение, экз. № 2/124, там же; 3 — сечение, слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/125, там же; 4 — осевое сечение, экз. № 2/126, там же; 5 — осевое сечение, экз. № 2/127, там же.



Т а б л и ц а ХХ
Все увеличения $\times 15$

- Ф и г. 1, 2. *Triticites subrossicus* sp. nov. форма *curta*, 1 — осевое сечение, экз. № 2/128; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона Tr. arcticus, Tr. ferganensis; 2 — параосевое сечение, экз. № 2/129, там же.
- Ф и г. 3. *Triticites subrossicus* sp. nov. форма *longa*, осевое сечение, экз. № 2/130. там же.
- Ф и г. 4. *Triticites arcticus* (Schellw.), параосевое сечение, экз. № 2/131; Байсунтау, верховье р. Кайрак; касимовский ярус, зона Tr. arcticus, Tr. ferganensis.
- Ф и г. 5, 6. *Triticites dictyophoris* Ros. subsp. *tjanshanica* subsp. nov., 5 — голотип. сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/132; Байсунтау, р. Алячапан; гжельский ярус, зона Tr. stuckenbergi. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 6 — осевое сечение, экз. № 2/133, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой.



Т а б л и ц а X X I
Все увеличения $\times 15$

- Ф и г. 1 — 6. *Triticites refertus* sp. nov., 1 — голотип, осевое сечение, экз. № 2/136; Байсунтау, р. Алячапан; гжельский ярус, зона *Tr. stuckenbergi*. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 2 — скошенное сечение, экз. № 2/137, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 3 — сечение слегка скошенное, близкое к осевому, экз. № 2/138, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 4 — осевое сечение экземпляра с ослабленной складчатостью перегородок, экз. № 2/139, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой; 5 — осевое сечение экземпляра с наиболее интенсивной складчатостью перегородок, экз. № 2/140, там же. Сборы В. М. Велитченко и А. А. Поповой.
- Ф и г. 6, 7. *Rugosofusulina alpina* (Schellw.), 6 — параосевое сечение, экз. № 2/141; Байсунтау, р. Алячапан; касимовский ярус, зона *Triticites arcticus*, *Tr. ferganensis*; 7 — осевое сечение, экз. № 2/142, там же.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
К истории изучения стратиграфии карбона Южного Гиссара	5
Стратиграфическая схема карбона Южного Гиссара	17
Нижний карбон	18
Зойская свита	18
Вахшиварская, ходжирбулакская и каратагская свиты	27
Средний карбон	52
Суффинская свита	52
Сагдорская свита	62
Верхи среднего — верхний карбон	86
Алячапанская свита	86
Биостратиграфические выводы по среднему и верхнему карбону	96
Описание фузулинид	108
Литература	168
Таблицы	175

Ф. Р. Бенш

**СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ
КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ЗАПАДНЫХ
ОТРОГОВ И ЮЖНОГО СКЛОНА
ГИССАРСКОГО ХРЕБТА**

Редактор Н. Зиганшина
Художник Д. Файзрахманов
Художественный редактор В. Тий
Технический редактор Г. Палашенко
Корректор А. И. Айрапетова

Р09639. Сдано в набор 23/VI-69 г. Подписано к печати 25/IX-69 г. Формат
70×90^{1/16}, 6,88 бум. л.—16,09 (± 1 вкл.) печ. л. Уч.-изд. л. 13,0. Изд. № 2447.
Тираж 650. Цена 1 р. 40 к.

Типография Изд-ва „Фан“ УзССР. г. Ташкент, ул. Черданцева, 21. Заказ 111
Адрес Издательства: Ташкент, ул. Гоголя, 70.