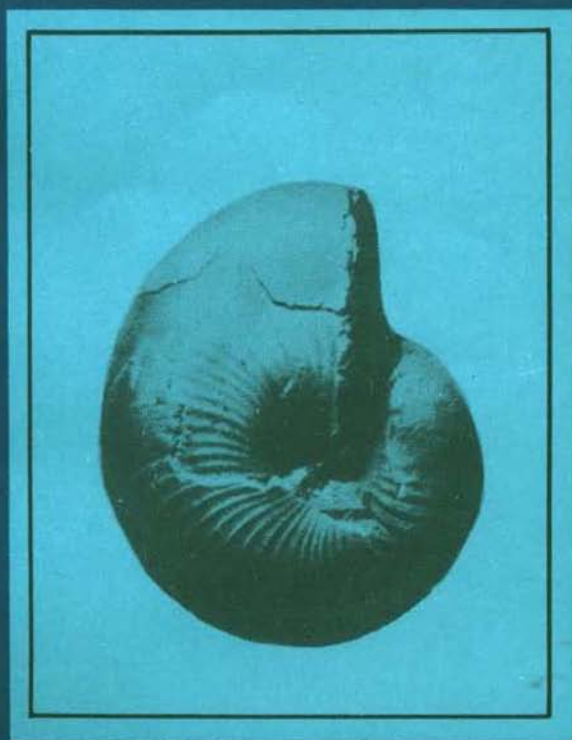


**ФАУНА
и БИОСТРАТИГРАФИЯ
пограничных
отложений
девона и карбона
Берчогура
(Мугоджары)**



«НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БАШКИРСКИЙ ФИЛИАЛ

Институт геологии

ФАУНА И БИОСТРАТИГРАФИЯ пограничных отложений девона и карбона Берчогура (Мугоджары)

Ответственный редактор

д-р геол.-минерал. наук

В.А. МАСЛОВ



МОСКВА
"НАУКА"
1987

Фауна и биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона Берчогура (Мугоджары). М.: Наука, 1987.

В книге отражены результаты изучения фауны и стратиграфии пограничных отложений девона и карбона Берчогурского опорного разреза, пока единственного в СССР с находками акутимитоцерасовой фауны. Приведены геологическое строение, литологическая и палеонтологическая характеристика фаменских и нижней части турнейских отложений этого разреза. Монографически описаны преимущественно новые, характерные и стратиграфически важные для расчленения и корреляции таксоны фораминифер, остракод, конодонтов, водорослей и спор. Рассмотрены биостратиграфическая зональность и соотношения зональных схем по изученным группам органических остатков, приведена корреляция с одновозрастными отложениями других регионов СССР и Западной Европы.

Фототабл. 32; Табл. 11; Ил. 7; Библиогр. 151 назв.

Р е ц е н з е н т ы :

С.Г. Морозов, В.В. Архипова, А.Н. Абрамова

ФАУНА И БИОСТРАТИГРАФИЯ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ДЕВОНА И КАРБОНА БЕРЧОГУРА (МУГОДЖАРЫ)

Утверждено к печати
Институтом геологии Башкирского филиала Академии наук СССР

Редактор издательства Д.В. Петрова. Художественный редактор М.Л. Храмов
Технический редактор Г.И. Астахова. Корректор О.А. Разуменко

Набор выполнен в издательстве на наборно-печатающих автоматах

ИБ 31227

Подписано к печати 29.04.87. Т—06168. Формат 60 × 90 1/16
Бумага офсетная № 1. Гарнитура Пресс-Роман. Печать офсетная
Усл.печ.л. 7,5+2,5 вкл. Усл.кр.-отг. 10,4. Уч.изд.л. 12,6
Тираж 600 экз. Тип. зак. 1458. Цена 1 р. 80 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука"
117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90

Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука"
199034, Ленинград В-34, 9-я линия, 12

ВВЕДЕНИЕ

Берчогурский разрез пограничных отложений девона и карбона, расположенный в Мугоджарских горах, на крайнем юге Уральской складчатой системы, привлекает пристальное внимание исследователей, Международной (при Международном союзе геологических наук) и Советской (при Межведомственном стратиграфическом комитете) рабочих групп по проблеме границы девона и карбона (МРГ и СРГ) в связи с уточнением положения этой границы, выбором палеобиологического репера для ее определения и установлением планетарного стратотипа (Папрот, Стрил, 1985; Чижова и др., 1984; Ziegler, Sandberg, 1984; Циглер, Сандберг, 1985; Богословский и др., 1985).

Этот разрез является одним из немногих в мире и пока единственным в СССР, в котором известны слои с акутитомоцерасовой фауной цефалопод, занимающей в типовых разрезах Западной Европы промежуточное положение между зонами *Wocklumeria* и *Gattendorfia*. В слоях с акутитомоцерасами, а также в подстилающих и покрывающих их отложениях обнаружены разнообразные по составу органические остатки (фораминиферы, брахиоподы, остракоды, конодонты, споры и др.), характерные для относительно мелководных фаций шельфа, выяснено соотношение биостратиграфических подразделений по изученным группам (Симаков и др., 1983, 1985; Barskov et al., 1984; Барсков и др., 1985, 1986; и др.).

МРГ считает, что границу девона и карбона следует уточнять вблизи рубежа зон *Wocklumeria/Gattendorfia* в соответствии с решением II Геерленского конгресса, и рекомендует практически удобное операциональное определение этой границы в основании конодонтовой зоны *Siphonodella sulcata* — по первому появлению (возникновению) *Siphonodella sulcata* в эволюционной линии от *S. praesulcata* к *S. sulcata*, которое предшествует появлению *Gattendorfia* в Хёнетале. В качестве претендентов на роль стратотипа границы девона и карбона (голо- и парастратотипа) в 1983 г. в Мадриде (на X Международном конгрессе по геологии и стратиграфии карбона) рассматривались разрезы Хассельбахталь (ГДР), Мухуа (КНР), Кия, Берчогур (СССР). Ни в одном из этих разрезов не зафиксирована полная последовательность эволюционных превращений *S. praesulcata* в *S. sulcata*.

СРГ, исходя из цефалоподового стандарта, предложила рассматривать границу по появлению *Acutimitoceras*, которая соответствует началу фазы становления гаттендорфской фауны. Эта граница ближе к границе девона и карбона, принятой в 1935 г.

Расширенный пленум Комиссий МСК по девонской и каменноугольной системам (Минск, апрель 1986 г.) по вопросу положения границы девона и карбона на территории СССР принял границу девона и карбона между геозонами *Wocklumeria* и *Gattendorfia*, в основании слоев с *Acutimitoceras* или в подошве подзоны *A. prorsum* геозоны *Gattendorfia*; отметил соответствие этого уровня основанию зон *S. sulcata* (конодонты), *Richteria latior* – *Pseudoleperditia tuberculifera* – *Cryptophyllus socialis* (остракоды), *Vallatisporites pusillites* (споры), слоев с *Tournayellina pseudobeata* и редкими квазиэндофорами (фораминиферы).

Берчогурский разрез был рекомендован в качестве типового для Мугоджар.

Пограничные отложения девона и карбона в Берчогурской синклинали представлены джанганинской свитой, выделенной Б.Л. Афанасьевым (1937); нижнекаменноугольные подразделены им на берчогурскую и карабулакскую.

Стратиграфия джанганинской свиты, ее возраст и объем в районе Берчогурского разреза рассматривались в работах Е.А. Балашовой (1944, 1945), А.А. Петренко (1946), Х.С. Розман (1962) и др. Джанганинская свита, по Балашовой (1944, 1945), состоит из первой известняковой толщи (ИТ1), выше следует песчано-сланцевая (ПС), затем туфогенная пачка (ТП), которая с юга на север замещается второй известняковой толщей (ИТ2). В верхней части ИТ1 Е.А. Балашова выделила горизонт с *Imitoceras subbilobatum*, отнесла его к геозоне *Gattendorfia* и установила границу девона и карбона на 10 м ниже этого гониатитового горизонта, в основании джанганинской свиты или в кровле известняков с многочисленными кораллами и *Retzia ulentica* Nal. девона.

Х.С. Розман (1962) в Берчогурской синклинали установила макаровские, мурзакаевские и курганджарские слои фаменского и джанганинские слои турнейского возраста. В джанганинских слоях выделены три пачки, верхняя из которых содержала имитоцерасы и сиринготирисы. Границу девона и карбона Розман, основываясь главным образом на анализе развития брахиопод, проводила в основании джанганинских слоев значительно ниже границы, установленной Е.А. Балашовой по гониатитам. Верхняя часть джанганинской свиты кратко охарактеризована по буровым разрезам в юго-восточной (Неуструева, 1961) и северной (Щуркин и др., 1980) частях Берчогурской синклинали.

Результаты комплексных биостратиграфических исследований, проведенных в 1978–1984 гг. большим коллективом стратиграфов и палеонтологов из разных учреждений и городов, отражены в нескольких работах (Симаков и др., 1983, 1985; Barskov et al., 1984; Барсков и др., 1985, 1986).

Палеонтологическое описание фауны джанганинской свиты во всех этих работах отсутствует. Известно лишь описание гониатитов (Балашова, 1953; Кузина, 1985; см.: Barskov et al., 1984), некоторых хонетид (Балашова, 1953) и других брахиопод (Розман, 1962; Наливкин, 1979), единичных видов остракод (Неуструева, 1968) и фораминифер (Рейтлингер, 1961).

В предлагаемой работе впервые приводится монографическое описание фораминифер, остракод, конодонт, водорослей, спор и комплек-

сов их из джанганинской свиты, конодонтов из макаровско-мурзакаевских отложений Берчогурского опорного разреза.

Материалом для исследования послужили коллекции указанных групп, собранные авторами в течение 1978–1984 гг. из естественных обнажений по руч. Буртыбай (Джангансай), а также из канав и буровых скважин, пройденных в верховье этого ручья. Собранный материал включает многочисленный и разнообразный по систематическому составу комплекс представителей разных групп. Определены около 40 видов фораминифер, более 80 видов (из них 12 с открытой номенклатурой) остракод, около 60 видов (из них 10 с открытой номенклатурой) конодонтов, более 40 видов спор и др.

Полное описание дано для новых видов, частью для известных руководящих или характерных. Для видов, описания которых были опубликованы ранее, приведены лишь их изображение и распространение.

В палеонтологической части описаны 9 видов фораминифер, относящихся к 5 родам, из них 2 вида и 2 подвида новые; 16 видов остракод, принадлежащие 11 родам, из них 11 видов и 1 род новые; новые 6 видов и 1 род конодонтов; 1 новый подвид из водорослей и 2 новых вида спор.

В стратиграфической части дано краткое описание нижней и средней частей джанганинской свиты по обнажениям субширотного отрезка руч. Буртыбай и более детально верхней части этой свиты по обнажению, канавам и скважинам. Дан биостратиграфический анализ комплексов описанных групп органических остатков, а также аммоноидей.

В составлении текста монографии принимали участие научные сотрудники Института геологии Башкирского филиала АН СССР (ИГ БФАН, Уфа) — Н.М. Кочеткова, Е.И. Кулагина, В.Н. Пазухин, В.А. Романов, М.Г. Ямбулатова; Геологического института АН СССР (ГИН, Москва) — Е.А. Рейтлингер; Палеонтологического института (ПИН, Москва) — Б.И. Богословский; Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (МГУ, Москва) — И.С. Барсков, А.С. Алексеев, Л.И. Кононова; Всесоюзного научно-исследовательского геологоразведочного нефтяного института (ВНИГНИ, Москва) — Т.В. Бывшева; Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института ДВНЦ АН СССР (СВКНИИ, Магадан) — М.Х. Гагиев.

Местонахождения коллекций указаны в разделе "Описание органических остатков".

Фотографии фораминифер, остракод, конодонтов выполнены в фотолаборатории ИГ БФАН СССР Н.М. Фалелюхиным. В оформлении монографии большую помощь оказала научный сотрудник ИГ БФАН СССР Н.Н. Кочетова.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БЕРЧОГУРСКОГО РАЗРЕЗА

Берчогурский разрез пограничных отложений девона и карбона расположен в юго-восточной части Мугоджарских гор, на восточном борту Берчогурской синклинали, в пределах Челкарского района Актюбинской области Казахской ССР. обнажения пород прослеживаются в бортах долины руч. Буртыбай (Джангансай) — правого притока р. Шуулдак (Шетиргиз), берущей начало на главной Мугоджарской гряде, а также на прилегающих участках водораздельных пространств к северу и югу от ручья. На субмеридиональном отрезке ручья (в верховье) верхняя часть джанганинской свиты (с имитоцерасовой фауной) дополнительно вскрыта тремя канавами и двумя буровыми скважинами.

Район представляет слабо всхолмленную полупустынную равнину, ограниченную с запада Мугоджарским хребтом, с востока Джанганинским. Реки являются типичными суходолами с каменистыми берегами. Водой наполняются только весной, к середине лета высыхают. Вода сохраняется иногда в замкнутых плесах р. Шуулдак. Климат резко континентальный, с холодной малоснежной зимой и жарким солнечным летом, большими перепадами ночной и дневной температур. Населенные пункты и постоянные дороги очень редки. Ближайшим (в 5 км западнее разреза) является рабочий поселок у известнякового карьера г. Алабас, от которого 15 км по грунтовой дороге до станции Берчогур. От последней до областного центра — Актюбинска 345 км.

Берчогурская синклиналь является южным окончанием одной из главных структур Южного Урала — Центрально-Уральского прогиба (рис. 1, I), вытянута согласно общеуральскому простиранию и сложена осадочными отложениями нижнего карбона, верхнего и отчасти среднего девона. В обрамлении структуры с запада, севера и востока развиты преимущественно вулканогенные образования мугоджарской, куркудукской и мильгашинской свит (Абдулин, 1973) суммарной мощностью до 4000 м и более. Возраст — нижний девон-эйфель (по палинологическим данным), средний девон (по конодонтам),

В основании синклинали распространен, но не везде выдержан шулдакский горизонт яшм и кремнистых сланцев (до 40 м), относимых к среднему девону, залегающих с несогласием на разных уровнях подстилающих вулканитов мугоджарской серии.

Кверху яшмоиды постепенно сменяются обломочными породами с глыбами и крупными олистолитами известняков с фауной живетского яруса среднего девона (0–500 м). Местами этот обломочный горизонт приоб-

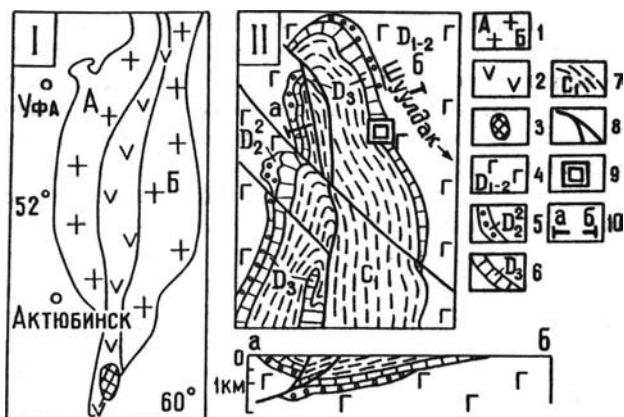


Рис. 1. Схема структурной зональности южной части Уральской складчатой области (I) и геологическая карта Берчогурской синклинали (II). Составил В.А. Романов
 1-2 — складчатые зоны Ю. Урала и Мугоджар; 1 — Западно-Уральское (А) и Восточно-Уральское (Б) поднятия, 2 — Центрально-Уральский прогиб; 3 — местоположение Берчогурской синклинали; 4-7 — комплексы пород Берчогурской синклинали и ее обрамления: 4 — вулканогенные серии нижнего девона — эйфеля, 5 — яшмонды и горизонт с обломками известняков живетского яруса, 6 — терригенно-карбонатные отложения верхнего девона, 7 — карбонатные и терригенные отложения нижнего карбона; 8 — разрывные нарушения; 9 — местоположение разрезов Буртыбай и Берчогур; 10 — линия профиля.

ретает черты типичной олистостромы. В самой верхней части этого горизонта в тонких прослоях кремнистых алевролитов обнаружены радиолярии, акритархи и споры верхнего девона.

Выше по разрезу на боргах Берчогурской синклинали развиты горизонт черных кремнистых сланцев и перекрывающая их толща полимиктовых средне- и мелкогалечных конгломератов. Среди конгломератов и в их основании местами присутствуют отдельные глыбы и протяженные олистолиты известняков с фауной самых верхов франского яруса верхнего девона. Эти отложения несогласно налегают на более древние образования (в том числе и на вулканиты), а перекрываются фациально изменчивым комплексом плитчатых, реже массивных известняков, песчаников, гравелитов и мелкогалечных конгломератов. В известняках присутствуют разнообразные фаунистические остатки фаменского яруса верхнего девона (Розман, 1960). Мощность верхнедевонских отложений меняется от 0 до 350-400 м.

Нижекаменноугольный комплекс пород в объеме джанганинской, берчогурской и карабулакской свит слагает центральную часть Берчогурской синклинали. Это терригенные и карбонатно-терригенные отложения, содержащие в средней и верхней частях разреза прослой и пачки каменноугольного угля и углистых сланцев. Суммарная мощность пород около 900 м.

Берчогурская синклинали характеризуется относительно простым тектоническим строением с четкими элементами асимметрии (рис. 1, II). На западном борту падение пород меняется от 60 до 35°, а на восточном — от 25 до 3-5°. Широкая центральная часть синклинали характеризуется субгоризонтальным залеганием пород. Местами последние слабо гофрированы и собраны в мелкие складки, но и в этом случае угол падения

обычно не превышает 10° . Северная центрициналь структуры четко выражена в рельефе небольшой полого изогнутой грядой верхнедевонских карбонатных пород. К югу структура постепенно расширяется, плавно погружается и перекрывается отложениями мезозой-кайнозойского осадочного чехла. Синклиналь имеет субмеридиональное простирание, прослеживается на расстояние около 80 км вдоль западного борта и только на 25 км вдоль восточного. Небольшие поперечные размеры (около 15 км) она имеет на широте пос. Берчогур.

Среди многочисленных, разнопорядковых разломных структур синклинали выявлены надвиги, сдвиги и сбросы. В основном это малоамплитудные нарушения, смещения вдоль которых обычно составляют десятки, реже первые сотни метров. Только два разлома — Алабасский диагональный правый сдвиг и Центрально-Берчогурский надвиг субмеридионального простирания — имеют амплитуду смещения более 1 км.

Особенности геологической структуры района руч. Буртыбай изучались по небольшим естественным выходам пород в пересохшем русле ручья и подмывах его берегов в субширотном (среднее течение) и субмеридиональном (верховье) отрезках его долины, по разрозненным обнажениям часто элювированных пород на бортах долины и водоразделах, а также в процессе структурного дешифрирования аэрофотоснимков разного масштаба (рис. 2). Характерным является слабоволнистое залегание пород в плане и почти повсеместное сравнительно пологое ($2-12^\circ$) моноклиналиное падение их на запад и юго-запад. Ширина выходов отдельных пластов и пачек на дневную поверхность обычно в 5–10 раз, а иногда и более превышает их истинную мощность. При этом часто наблюдаемые заметные изменения ширины выходов одних и тех же пачек и пластов происходят не за счет колебания мощности отложений, а в результате смены по простиранию крутизны падения. Особенно четко это улавливается при структурном дешифрировании выдержанных по мощности (часто мало-мощных) пачек пород. Складчатые осложнения в разрезе руч. Буртыбай встречаются крайне редко. Наиболее значительная по размерам пологая брахиантиклиналь установлена в полосе развития плитчатых известняков седьмой пачки джанганинской свиты. Складка вытянута по меридиану приблизительно на 600 м, и амплитуда ее не превышает 40 м (рис. 2, 5). На ее западном крыле породы падают под углом 5–7, а на восточном — 3° . Восточное крыло осложнено сбросом, крутопадающим на запад. Амплитуда смещения здесь около 45 м, но первичные соотношения осложнены более поздними подвижками, происходившими уже в условиях сжатия.

Разнотипные разломные нарушения с малоамплитудным смещением (до первых десятков метров) встречаются в районе руч. Буртыбай довольно часто. Подавляющее большинство их совпадает с выровненными и депрессионными формами рельефа и непосредственно в обнажениях улавливаются лишь местами по появлению зон повышенной трещиноватости, участков с заметной сменой углов падения пород, мелким приразломным дислокациям и т. п. Системы таких разнопорядковых разломов уверенно выделяются только в процессе структурного дешифрирования аэрофотоматериалов. Выявленные разрывные нарушения различаются протяженностью, простиранием и морфологией. На геологических картах (рис. 2, 5) нанесена лишь незначительная часть только наиболее существ-

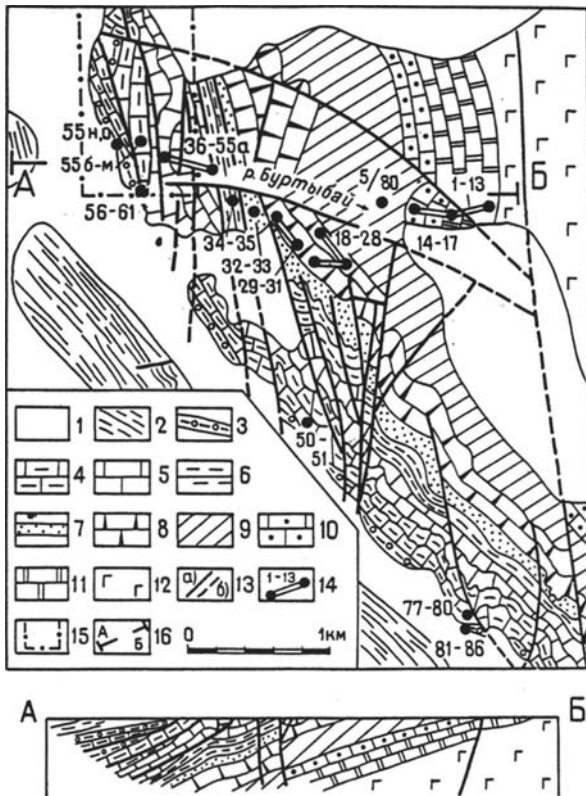


Рис. 2. Геологическая карта района р. Буртыбай. Составил В.А. Романов

1 — современные отложения; 2, 3 — C_1t_1 верхняя часть джанганинской свиты; 2 — калаповский горизонт, 3 — гумеровский горизонт, слои с *Imitoceras*, пачка IX; 4-7 — D_3fm_1 средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт): 4 — пачка VIII, 5 — пачка VII, 6 — пачка VI, 7 — пачка V; 8 — D_3fm_2 нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт), пачки IV, III, II и I объединенные; 9 — D_3fm_2 курганджарские слои (кушелгинский горизонт); 10 — D_3fm_2 мурзакаевский горизонт; 11 — D_3fm_1 макарковский горизонт; 12 — куркудукская свита D_1 - D_2e ; 13 — тектонические разломы на дневной поверхности (а) и под покровом современных отложений (б); 14 — места взятия образцов и их номера; 15 — участок верхнего течения р. Буртыбай, отображенный на рис. 5; 16 — линия профиля.

венных разломов. В целом же преобладают субмеридиональные надвиги, имеющие западное и юго-западное падение сместителя под углом $25-50^\circ$, крутопадающие (субвертикально) сбросы и сдвиги субмеридионального и субширотного простирания. Наиболее крупные диагональные сдвиги с амплитудой смещения до 100 м установлены в долине руч. Буртыбай и несколько севернее.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗОВ


В Берчогурской синклинали изучены четыре взаимодополняющих друг друга разреза. Разрезы Буртыбай (рис. 3) и Джангансай (рис. 4) расположены на противоположных склонах одного и того же водотока в пределах субширотного (среднего) его течения (рис. 2). Разрез Берчогур (обнажение, канавы, буровые скважины; рис. 5–7) находится примерно в километре севернее последних выходов известняков VIII пачки разреза Буртыбай, в пределах субмеридионального (верхнего) течения руч. Буртыбай. Обнажение 8 представлено отдельными выходами пород вдоль проселочной дороги, примерно в 3 км южнее начала разреза Буртыбай (рис. 3, 7).

Литологические типы и условия формирования джанганинских отложений и подстилающих их фаменских (макаровских, мурзакаевских и курганджарских) рассматривались в предыдущих публикациях (Кулагина, 1982; Симаков и др., 1983, 1985). Обобщенное описание верхней части джанганинской свиты по обнажениям, канавам и буровым скважинам также было опубликовано (Barskov et al., 1984; Симаков и др., 1985; Барсков и др., 1985, 1986). Ниже приводятся уточненные данные по литолого-фаунистической характеристике джанганинской свиты и ее расчленению.

Берчогурская синклиналь является составной частью Уральского региона и по структурно-фаціальным особенностям нижнего карбона включена в Брединско-Каменско-Егоршинскую зону (Унифицированные и корреляционные схемы..., 1980). Поэтому в основу стратиграфического расчленения, помимо местной схемы (курганджарские слои, джанганинская свита), положены по возможности и уральские региональные горизонты: макаровский, мурзакаевский, кушелгинский, литвинский, гумеровский, калаповский (малевский + упинский).

РАЗРЕЗЫ БУРТЫБАЙ, ДЖАНГАНСАЙ

Обнажения пород прослежены в бортах долины руч. Буртыбай и на прилегающих участках водораздельных пространств к северу и югу от ручья. Разрез начинается приблизительно в 2,5 км к западу от устья Буртыбая и 200 м выше выходов спилитов куркудукской свиты нижнего + среднего девона у пересечения ручья меридиональной дорогой и прослеживается на запад вверх по течению почти на 3 км до широкой поперечной солончаковой долины (рис. 2). Верхняя часть разреза (карбонатные породы) обна-


Рис. 3. Разрез фаменских и нижнетурнейских отложений по р. Буртыбай, Составили Н.М. Кочеткова, Е.И. Кулагина, М.Г. Янбулатова

1 — конгломераты; 2 — песчаники; 3–6 — известняки: 3 — пелитоморфно-мелкозернистые, 4 — детритусовые, 5 — комковатые, 6 — глинистые; 7 — обломочный материал; 8 — онколиты; 9 — фораминиферы; 10 — остракоды; 11 — брахиоподы; 12 — кораллы; 13 — мшанки; 14 — криноидеи; 15 — иглы морских ежей; 16 — трубочки червей; 17 — конодонты; 18 — синезеленые водоросли; 19 — багряные водоросли; 20 — гастроподы; 21 — трилобиты; 22 — цефалоподы; 23 — строматопоры.

Таблица 1

Распространение (экз.) конодонтов в макаровско-мурзакаевских отложениях разреза Буртыбай

Вид	Ярус		Фаменский									
	Горизонт		макаровский				мурзакаевский					
	Зона		Palmatolepis marginifera									
	Слой		1		2		3	4	5			
	№ образца		1	3	5,6	8	12	13	14	15	16	17
<i>Icriodus cornutus</i> Sann.					2				5			
<i>I. aff. cornutus</i> Sann.						2				11		
<i>I. aff. iowaensis</i> Youngq. et Peters.	1							2		25		
<i>Dmitrognathus nalivkini</i> sp. nov.								1				
<i>Palmatolepis glabra</i> Lep- ta Ziegl. et Hudd.												1
<i>Pa. glabra pectinata</i> Ziegl.									2			
<i>Pa. marginifera granu- losa</i> Dreesen								1	1	1		
<i>Pa. marginifera margi- nifera</i> Helms					cf. 1				2	4		6
<i>Polygnathus glaber</i> <i>glaber</i> Ul. et Bass.			1						4			3
<i>Pol. aff. politus</i> Ovn.				1								
<i>Pol. aff. planirostratus</i> Dreesen et Dusar	10	1	3	3			3	30		10		
<i>Pol. orientalis</i> sp. nov.									1			
<i>Pol. ? pseudostrigosus</i> Dreesen et Dusar										3		2
<i>Pol. cf. corpulentus</i> sp. nov.										1		
<i>Pol. granulatus</i> Br. et M.												1
<i>Pol. semicostatus</i> Br. et M.									2			16
<i>Pol. aff. znepolensis</i> Spas.								2				
<i>Polygnathus</i> sp. B Helms										4		
<i>Apatognathus antis</i> Gagiev								3		2		
<i>Jukagiria kononavae</i> Gagiev								2		4		

щими породами куркудукской свиты макаровские имеют, по-видимому, тектонический контакт. Фаменские отложения представлены органогенно-обломочными известняками "ракушняками", переслаивающимися с полимиктовыми песчаниками, конгломератами, реже глинами и алевролитами. Конгломераты преобладают в нижней части кушелгинского горизонта и представлены курганджарскими слоями. Породы фаменского яруса мономинально падают на запад (азимут падения 250°) под углом 10°, общая мощность их в этом разрезе около 180 м. Они охарактеризованы брахиоподами и конодонтами. Среди брахиопод (Розман, 1962) для макаровских и мурзакаевских слоев характерен *Spirifer archiaci* (Munst.). К.В. Симаков и др. (1983, 1985) выделяет в разрезе Джангансай слои с *Cyrtospirifer calcartaus* (сл. 1–5) и с *Cyrtospirifer aff. quadratus* (сл. 6, 7), верхние условно сопоставляет с мурзакаевскими.

Конodontы представлены комплексом зон *Palmatolepis marginifera* (Буртыбай, сл. 1–5, Джангансай, сл. 1–6 и нижняя часть сл. 7) и нерасчлененных зон *Pa. trachytera* – *Pa. postera* (Джангансай, верхняя часть сл. 7–9). Видовой состав и особенности распространения конодонт см. на рис. 4 и табл. 1.

Верхняя часть кушелгинского (мощностью около 90 м) и лытвинский (115 м) горизонты (нижняя и средняя части джанганинской свиты) представлены в этих разрезах в основном известняками. Верхняя часть джанганинской свиты (известняково-терригенная) от гониатитовых известняков до второй известняковой толщи (мощностью до 135 м) выделяется в гумеровский + калаповский горизонты.

ДЖАНГАНИНСКАЯ СВИТА

Нижние слои джанганинской свиты обнажены в правом склоне наиболее возвышенной части долины руч. Буртыбай, примерно в 1,3 км выше по течению от начала разреза. Здесь наблюдается контакт известняков этой свиты с гравийными песчаниками курганджарских слоев. По литологическим, петрографическим особенностям с учетом состава ископаемых остатков в джанганинской свите выделяются горизонты и пачки (рис. 3; распространение фауны см. на табл. 2–4, рис. 4).

D₃fm₂. Кушелгинский горизонт

I пачка представлена известняками серыми, пепельно-серыми, мелкозернистыми, плитчатыми, в основании с прослоями детритусовых известняков, с фауной брахиопод, ребристых гастропод, остракод. Известняки комковато-детритусовые и детритусово-комковатые с прослоями детритусово-онколитовых (Кулагина, 1982). Первые приурочены к основанию пачки (обр. 18), содержат в большом количестве желваки "ячеистых" водорослей удлиненной формы до 3–4 мм, похожие на *Coelosporella*. Детритусово-комковатые разности преобладают. Они состоят из комочков пелитоморфного кальцита и детритусовых зерен. Органогенные зерна представлены остракодами, скоплениями нитей синезеленых водорослей, мшанками и члениками криноидей, брахиоподами, гастроподами, иглами ежей. Детритусово-онколитовые известняки (обр. 20а, 23) состоят из онко-

литов, детритуса и комков пелитоморфного кальцита. Онколиты размером от 1 до 8 мм образованы синезелеными водорослями, имеющими неясно-слоистое строение — чередуются слои темного пелитоморфного и светлого, очень мелкозернистого кальцита. В желваках часто встречаются участки нитей гирванелл, по-видимому захваченных при росте онколитов. Центрами желваков служат членики криноидей, раковины остракод. Цемент — вторичный мелко-среднезернистый кальцит. Встречаются (обр. 18, 21, 22, 23) единичные однокамерные фораминиферы; водоросли — *Girvanella problematica* Nich. et Ether., желваки *Parachaetetes* sp.; "Archaelagena"; остракоды (обр. 18а, 18–22) — *Aparchitellina? polita*, *Selebratina grata* sp. n., *Marginia plana* sp. n., *Sulcoindivisia kandrensis*, многочисленные представители бэрдид. Определены конодонты (обр. 18–22) — *Icriodus costatus*, *Patrognathus* sp. A, *Polygnathus znepolensis*, *Pol. delicatulus*. и др. Мощность 18 м.

II пачка. Известняки серые с желтоватым оттенком, буровато-серые, мелкозернистые и разнотернистые с брахиоподами, гастроподами, остракодами, остатками иглокожих, с бугристой поверхностью напластования. В шлифах известняки довольно однородные тонко- и очень мелкозернистые, с комками и детритусом, составляющим 15–25% площади шлифа. Биоморфные зерна представлены остракодами, иглокожими, водорослями. Последние представлены *Girvanella problematica* Nich. et Ether., *Umbella* sp. (единичная). Остракоды (обр. 24–28) аналогичные комплексу пачки I. Отмечено появление *Selebratina electa* sp. n., *Evlanelle mugodzhatica*, *Acratia* cf. *insolita*. Из конодонтов (обр. 27) присутствуют единичные *Polygnathus znepolensis* и *Spathognathodus strigosus*. Мощность 16 м.

III пачка в основном закрытый участок, который, по Розман (1962), заполняют известняки желтовато-серые, комковатые, местами песчанистые с брахиоподами, гастроподами, водорослями. Из известняка в средней части пачки определены конодонты (обр. 29): *Polygnathus znepolensis*, *Pol. delicatulus*, *Spathognathodus strigosus*, *Drepanodina angulata*. Мощность 43 м.

IV пачка представлена переслаиванием светлых, розоватых опоковидных мелкозернистых и серых, желтовато-серых разнотернистых органогенно-обломочных известняков. Светлые опоковидные известняки состоят из удлиненных железненных стяжений неясного строения, расположенных по микрослоистости и сцементированных сгустково-микрозернистым кальцитом. Возможно, этот известняк изменен. Разнотернистые известняки под микроскопом обнаруживают органогенно-обломочное строение (обр. 30). Они состоят из крупных полуокатанных детритусовых зерен, желваков багряных и синезеленых водорослей, комочков пелитоморфного кальцита и обломков мелкозернистых известняков. Органические остатки: водоросли (*Parachaetetes* sp., *Solenopora* sp., *Girvanella* sp.), криноидеи, гастроподы, брахиоподы, единичные остракоды и конодонты (обр. 30) — *Polygnathus communis communis*. Мощность 12,5 м.

Пачкам I–IV в разрезе Джангансай отвечают слои 10 и нижняя (большая) часть 11 с конодонтами слоев *Polygnathus delicatulus* (рис. 4).

Таблица 2

Распространение фораминифер в джангинской свите в разрезе Буртыбай

Вид	Слой	С однокамерными и редкими турнейеллидами			S. potensa — единичными Q. communis simplex		Quasiendothyra regularis	
		Пачка			V		VI	
		№ образца						
		18	21—22	23,25	32	33	34	35
<i>Bisphaera minima</i> Lipina, 1955		+		+	x		+	
<i>B. elongata</i> Pojark.			+	+				
<i>Eotuberitina reitlingeræ</i> M.-Maclay, 1958		+						
<i>Paracaligella antropovi</i> Lipina, 1955					+		+	+
<i>Paracaligelloides florennensis</i> (Conil et Lys, 1964)					+		x	+
<i>Brunsia obtusa</i> Durkina, 1959			+	+				
<i>B. ezhwadorica</i> Durkina, 1959			+	+				
<i>Glomospiranella rara</i> Lipina, 1955						+	+	x
<i>G. vytchegda</i> (Durkina, 1959)								
<i>Septatourneyella</i> (<i>Eoseptatourneyella</i>) <i>potensa</i> Durk.					+	+	0	+
<i>S.(E.)potensa variabilis</i> Reitl. et Kul., subsp. n.					+		x	+
<i>S.(E.) lata</i> Reitl. et Kul. sp. nov.							+	
<i>Septabrunsiina</i> sp.					+		0	
<i>S. bertchogurica</i> sp. nov.							+	
<i>S. ex gr. kingirica</i> Reitlinger, 1961							+	
<i>Septaglomospiranella bouckaerti</i> Conil et Lys, 1970							x	+
<i>S. grozdilovæ</i> Pojarkov, 1961								x
<i>S. compressa</i> Lipina, 1965								
<i>Quasiendothyra communis</i> (Rauser)							+	
<i>Q. communis simplex</i> Brazhnikova et Rostovzeva, 1966					+			
<i>Q. communis umbonata</i> Juferev (in print)					+			
<i>Q. communis evoluta</i> Durkina, 1984							+	
<i>Q. kamenkaensis</i> Durkina, 1959							+	
<i>Q. delicata</i> Durkina, 1959								
<i>Q. regularis</i> (Lipina, 1955)							+	
<i>Q. petchorica</i> Durkina, 1959								
<i>Q. baidjansaica globosa</i> Durkina, 1984								
<i>Q. kobeitusana</i> (Rauser, 1948)								
<i>Q. kobeitusana substricta</i> Conil et Lys, 1964								
<i>Q. kobeitusana mirabilis</i> N. Tchernyscheva, 1952								
<i>Endothyra</i> ? <i>imminuta</i> Conil et Lys, 1964								
<i>Tourneyellina beata</i> Malakhova pseudobeata subsp. n.								

Усл. обозначения в табл. 2, 5; + — единично (1—2 экз.), x — обычно (3—5 экз.), 0 — часто (более 5 экз.).

Таблица 3

Распространение остракод в нижней и средней частях джанганинской свиты в разрезе по руч. Буртыбай

Вид	Горизонт		Кушепгинский					Лытвинский				
	Конодонты		Pol. delicatulus					Polygnathus inornatus				
	Фораминиферы		Един. однокамерные					S. potensa - Q. com.		Q. regularis		
	Остракоды		A. polita - Sel. grata			?						
	Пачка		I		II			IV	V		VI	
	№ образца		18a, 18	19, 20, 20a	21, 22	24, 25	27	28	30	32	33	34
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Gravia aligera</i> Kotsch. et Janb., in print	x							+	+	+	x	+
<i>Parapribylites infectus</i> sp. nov.	+	+		+				+				
<i>Pokornyites modestus</i> sp. nov.				+	x			+				
<i>Diorina gloriosa</i> gen. et sp. nov.											0	+
<i>Diorina rugosa</i> sp. nov.												
<i>Selebratina tkatschevae</i> Tschig., 1977	+	+	+	x	+	+		+	+	+	+	+
<i>Sel. grata</i> sp. nov.		+	+	+	+	+						
<i>Sel. electa</i> sp. nov.				x								
<i>Sel. subtarchanica</i> sp. nov.									x			
<i>Reversoscapa subnimius</i> sp. nov.		x		•	x	0					x	+
<i>Libumella ? parva</i> sp. nov.												
<i>Libumella</i> sp.												
<i>Ochescapla ? mira</i> Ko'sch. et Janb., in print									+	+		
<i>Aparchitellina ? polita</i> Tschigova, 1977	x		+		+							
<i>Armenites asiaticus</i> (Buschmina, 1970)											x	
<i>Evlanella mugodzhatica</i> Janb., in print				0	x	0						
<i>Marginia plana</i> Janb., in print	+		+	+	+							
<i>Carboprimitia torosa</i> Janb., in print												
<i>Barychilina regia</i> Janb., in print						+						
<i>Sulcoindivisia kandrensis</i> Rozhd., 1972		+			+							
<i>Indivisia baschkirica</i> Rozhd. et Tschig., 1972							+					
<i>Shishaella okeni</i> (Münst.), 1830												

Усл. обозначения к табл. 3, 6, 7: + - единично (1-5 экз.), x - редко (6-10 экз.), 0 - обычно (11-20 экз.), • - много (50 экз.), ■ - очень много (50-100 экз.).

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Carbonita sp. N 1	+	+	+	+			0				
Carbonita sp. N 2											
Microcheilinella buschminae Kotsch., in litt	x	+	x	x	+	+		+	+	•	+
M. stricta Kotsch., in litt	x	+	x	+					+	+	
Bairdiocypris speciosus Lob., 1960			+		+				+	+	
Bairdiocypris sp. N1								+		0	+
Bairdiocypris sp. N2										+	+
Bairdiocypris sp. N3											
Bairdiocypris sp. N5	+	+	x	x	+	x					
Praepilatina adamzaki Olemp., 1979									+		+
Bekena angulata Janb., in litt									+		
Bairdia subtriangulata Kotsch. et Janb., in litt						+					
B. adulta Lob., 1960	+		+	+		+					
B. bulbata Rozhd., 1972	x		+	+		x					
B. faveolata Kotsch. et Janb., in litt	•	+	0		x	•			x		
B. subsikasensis Kotsch. et Janb., in litt	+	+	x	+	+	x	+				
B. raripapilosa Kotsch. et Janb., in litt			0		+	+		+			
B. burtybaensis Kotsch. et Janb., in litt	+	+	+								
B. tumidosa Rozhd., 1972											
B. aff. tumidosa Rozhd., 1972	x	+	+								
B. bicornidorsata Kotsch., in litt			+			+					
B. figurata Kotsch. et Janb., in litt											
B. turgida interna Buschmina, 1981								+	+		+
Bairdiocypris virga Buschmina, 1970		+			+	+		+		•	
B. vaga Buschmina, 1975										+	+
B. curtidorsatus Kotsch. et Janb., in litt											
Bairdianella cuspis Buschmina, 1970	+	+	+			+					
Acratia peremnis Buschmina, 1970			x						+	0	+
A. semiplana Kotsch. et Janb., in litt		+	+			+				+	
A. cf. insolita Buschmina, 1970				+							
A. subelongata Rozhd., 1972	+				+	+					
Acratia sp. A				+						+	+

Таблица 3 (продолжение)

Вид	Горизонт	Лытвинский											Гумеровский
	Конodontы	Polygnathus inornatus											Pr-Du
	Фораминиферы	Q. kobeltusana substricta - E. ? imminuta											T. ps. beata
	Остракоды	Armenites asiaticus - Sel. subtarchanica - B. turgida interna											
	Пачка	VIII											IX
№ образца	59	55л	60, 61	55с	55ж	55з	55и	55к	55л	55м	55н		
1	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
<i>Gravia aligera</i> Kotsch. et Janb., in print	+												
<i>Parapribylites infectus</i> sp. nov.													
<i>Pokorniyites modestus</i> sp. nov.					+			+					
<i>Diorina gloriosa</i> gen. et sp. nov.													
<i>Diorina rugosa</i> sp. nov.									+				
<i>Selebratina tkatschevae</i> Tschig., 1977		+	x	+	+			+	+	+	+		
<i>Sel. grata</i> sp. nov.													
<i>Sel. electa</i> sp. nov.													
<i>Sel. subtarchanica</i> sp. nov.		+		+				+	x	+	+		
<i>Reversoscapha subnimum</i> sp. nov.	+	+	x	x		+	+						
<i>Libumella ? parva</i> sp. nov.					+								
<i>Libumella</i> sp.									+				
<i>Ochescapha ? mira</i> Kotsch. et Janb., in print			+										
<i>Aparchitellina ? polita</i> Tschigova, 1977													
<i>Armenites asiaticus</i> (Buschmina, 1970)					+								
<i>Evlanella mugodzharia</i> Janb., in print													
<i>Marginia plana</i> Janb., in print													
<i>Carboprimitia torosa</i> Janb., in print													
<i>Barychilina regia</i> Janb., in print													
<i>Sulcoindivisia kandrensis</i> Rozhd., 1972													
<i>Indivisia baschkirica</i> Rozhd. et Tschig., 1972													
<i>Shishaella okeni</i> (Münst.), 1830												+	
<i>Carbonita</i> sp. N 1													
<i>Carbonita</i> sp. N 2		0				+			+				
<i>Microcheilnella buschminae</i> Kotsch., in litt			+										
<i>M. stricta</i> Kotsch., in litt		+								+			
<i>Bairdiocypris speciosus</i> Lob., 1960		+											
<i>Bairdiocypris</i> sp. N 1													

Таблица 3 (окончание)

1	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<i>Bairdiocypris</i> sp. N 2											
<i>Bairdiocypris</i> sp. N 3		+	+								
<i>Bairdiocypris</i> sp. N5											
<i>Praepilatina adamzaki</i> Olemp., 1979		+		+		+					
<i>Bekena angulata</i> Janb., in litt	+		+	+		0	+				
<i>Bardia subtriangulata</i> Kotsch. et Janb., in litt											
<i>B. adulta</i> Lob., 1960											
<i>B. bulbata</i> Rozhd., 1972											
<i>B. faveolata</i> Kotsch. et Janb., in litt											
<i>B. subsikasensis</i> Kotsch. et Janb., in litt											
<i>B. raripapilosa</i> Kotsch. et Janb., in litt											
<i>B. burtybaensis</i> Kotsch. et Janb., in litt											
<i>B. tumidosa</i> Rozhd., 1972		+		0	+	+	+	+			
<i>B. aff. tumidosa</i> Rozhd., 1972		+	+					+			+
<i>B. bicornidorsata</i> Kotsch., in litt											
<i>B. figurata</i> Kotsch. et Janb., in litt											
<i>B. turgida interna</i> Buschmina, 1981				x			+		+		
<i>Bairdiocypris virga</i> Buschmina, 1970	x		+				x	x	x	+	
<i>B. vaga</i> Buschmina, 1975		+									
<i>B. curtidorsatus</i> Kotsch. et Janb., in litt		x		x							+
<i>Bairdianella cuspis</i> Buschmina, 1970											
<i>Acratia peremnis</i> Buchmina, 1970		x	+	+			x	+	+	+	
<i>A. semiplana</i> Kotsch. et Janb., in litt									+		
<i>A. cf. insolita</i> Buschmina, 1970											
<i>A. subelongata</i> Rozhd., 1972											
<i>Acratia</i> sp. A											

D₃fm₂. Лытвинский горизонт

V пачка. Высыпки песчаников и известняков серых с коричневатым оттенком, органогенно-обломочных. В основании прослеживается прослой (мощностью 8 см) серого микрозернистого известняка с единичными онколитами размером до 8 мм, с водорослями (обр. 32) *Girvanella problematica* Nich. et Ether, *G. ducii* Wenth., *G. maplewoodensis* Jonson, *Cateniphicus conchiformis* Mal. et Tchuv., "Archaelagena", однокамерными фораминиферами и *Septatourayella potensa*. Появляются остракоды *Bardia turgida interna* (обр. 32), *Selebratina subtarchanica* sp. n., *Ochescapha mira*, *Praepilatina adamzaki*, *Bekena angulata*, *Acratia peremnis* (обр. 33), единичные конодонты (обр. 32) — *Polygnathus mugodzaricus*. Мощность 22 м.

В разрезе Джангансай пачке V, по-видимому, отвечают верхняя часть слоя 11, закрытый участок и низы слоя 12, в которых отмечено появление

Таблица 4

Распространение (экз.) конодонтов в джанганинской свите разреза Буртыбай

Вид	Ярус		Фаменский				
	Горизонт		Кушелгинский				
	Зона, слой		Pol. delicatulus				
	Пачка		I		II	III	IV
	№ образца		18, 19	20, 20а	21, 22, 25	27	29
<i>Icriodus costatus</i> Thomas		1	4				
<i>Patrognathus</i> sp. A		1					
<i>Palmatolepis gracilis gracilis</i> Br. et M. .							
<i>Polygnathus communis communis</i> Br. et M.		14	5	1			4
<i>Pol. mugodzaricus</i> sp. nov.							
<i>Pol. znepolensis</i> Spas.		15	7	1	1	3	
<i>Pol. delicatulus</i> Ul. et Bass.		1	1			1	
<i>Pol. inornatus inornatus</i> Br. et M.							
<i>Pol. parapetus</i> Dr.							
<i>Pseudopolygnathus</i> aff. <i>nodomarginatus</i> (E. Br.)							
<i>Siphonodella quasinuda</i> sp. nov.							
<i>Bispathodus stabilis</i> (Br. et M.)				2			
<i>B. aculeatus aculeatus</i> (Br. et M.)							
<i>B. aculeatus anteposicornis</i> (Scott)							
<i>Spathognathodus inornatus</i> (Br. et M.)							
<i>Sp. strigosus</i> (Br. et M.)		7	1		2	1	
<i>Apatognathus varians varians</i> Br. et M.		2					
<i>Ap. varians cipitis</i> Kon.							
<i>Drepanodina angulata</i> Kon.						1	
<i>Dr. cornuta</i> Kon.							

Bispathodus anteposicornis, *B. aculeatus* aff. *plumulus* и других конодонтов (рис. 4).

VI пачка. Известняки светло-серые, коричневато-серые, детритусово-микрзернистые, тонкослоистые. Детритусовые зерна представлены (обр. 34, 35) водорослями (*Girvanella problematica* Nich. et Ether., *G. ducii* Wenth, *G. maplewoodensis* Jonson, *Cateniphycus conchatiformis* Mal. et Tchuv., *Issinella devonica* Reitl., *I. sp. 1*, *Kamena itkillikensis* Mamet et Rud.), криноидеями,

Фаменский										Турнейский			
Лытвинский										Гумеровский	Калаповский		
Pol. inornatus										?	S. duplicata - S. sandbergi		
V	VI	VII				VIII				IX	XI		
33	35	36-40	42, 44	46-49	55	55б, 56	55в, 57, 58	55г, 59	55д, 55е, 61	55з, 55к, 55м	55о	63, 66	65, 64
		1						24	9				
								1				2	
1	4	2 1	7	9	1			134	29	2 4	1		
	1	3	1			2	4	22	12	2		38 1	1
											6		9
												1	6
	1	3 1 1	3 2	6 2		2	1	1	1	9		1	
					1								

брахиоподами, фораминиферами, остракодами. В комплексах фораминифер вместе с представителями септатурнейелл, септабрунзин появляются *Quasiendothyra communis*, *Q. communis evoluta*, *Q. kamenkaensis*, *Q. regularis*; у остракод — *Diorina gloriosa* sp. n., *Armenites asiaticus* и др.; у конодонтов (обр. 35) — *Polygnathus inornatus inornatus*. Мощность 8 м.

Далее следует зона нарушения, отчетливо видимая вдоль овражка, открывающегося в руч. Буртыбай слева. Перерыв в обнаженности составляет по мощности около 40 м.

VII пачка. Известняки серые, желтовато-серые, глинистые, с брахиоподами, гигантскими гастроподами, редкими ругозами, корками строматопор образуют брахиантиклинальную складку, прослеживающуюся на обоих склонах руч. Буртыбай. Западное крыло этой складки (в поперечном сечении достигает 0,5 км) хорошо видно в обнажении, восточное срезано тектоническим нарушением (рис. 2,5). Так как амплитуда смещения слоев не превышает первые метры, пачка VII наращивает рассматриваемый разрез.

Микроскопически известняки детритусово-микрозернистые. Детритус представлен водорослями, фораминиферами, члениками криноидей, остракодами, брахиоподами, гастроподами. Водоросли: *Girvanella problematica* Nich. et Ethen., *G. ducii* Wenth, *G. maplewoodensis* Jonson, *Issinella devonica* Reitl., *Kamena razdolnica* (Berch.), *K. delicata* Antr., *K. itkillikensis* Antr., *Menselina clatrata* Antr., *M. triangulata* Berch., "Archaelagena", *Cateniphycus conchatiformis* Mal. et Tchuv. Фораминиферы (обр. 36–55, табл. 2) представлены комплексом, аналогичным пачке VI. Среди остракод (обр. 36–55, табл. 3) с основания пачки отмечено появление *Diorina rugosa* sp. n., *Libumella parva* sp. n., *Carboprimitia torosa* sp. n.; постоянно встречаются конодонты (обр. 36–55, табл. 4) — *Polygnathus mugodzaricus*, *Pol. inornatus inornatus*, *Spathognathodus strigosus*, *Apatognathus varians varians*. Мощность около 40 м.

VIII пачка изучена в обнажениях по правому берегу руч. Буртыбай (обр. 56–61) и по левому, отступя от русла его по азимуту 350° примерно на 250 м. Линия пересечения пачки VIII параллельна субширотному руслу ручья и заканчивается на левом его берегу субмеридионального участка. VIII пачка сложена известняками серыми, темно-серыми, детритусово-микрозернистыми, тонкоплитчатыми с водорослями, фораминиферами, брахиоподами, остракодами, конодонтами. В основании пачки прослой глинистого известняка (в основном в высыпках) с большим количеством одиночных кораллов (обр. 55б). В этой пачке многочисленны водоросли *Cateniphycus conchatiformis* Mal. et Tchuv., в верхней ее части (обр. 79, 80, 55 м) — гирванеллы. Среди фораминифер с основания пачки (обр. 55б) отмечено появление "Endothyra" *imminuta*, в 8 м выше (обр. 55г) — *Quasiendothyra kobeitusana substricta*. В середине пачки (обр. 55и) комплекс фораминифер обогащается *Q. kobeitusana*, *Q. delicata*, *Q. petchorica*. Остракоды (обр. 55б–55м, табл. 3) представлены богатым комплексом, аналогичным пачкам VI и VII, отмечено появление *Libumella* sp. (обр. 55г) и типичной *Bairdia tumidosa* (обр. 55в–55к). Среди конодонтов (обр. 55г–55м) особенно многочисленны *Icriodus costatus*, *Polygnathus mugodzaricus*, *Pol. inornatus inornatus*. Мощность 30 м.

В разрезе Джангансай пачкам VI–VIII отвечают слои 12 (верхняя часть) 13, 14.

С₁₄. Гумеровский горизонт

IX пачка. Высыпки глинистых и песчанистых известняков. В верхней части (обр. 55о) встречены фораминиферы *Paracaligelloides florennensis*, *Tournayellina beata pseudobeata*; остракоды — *Shishaella okeni*; конодонты — *Polygnathus mugodzaricus*, *Bispathodus aculeatus aculeatus*. Видимая мощность около 4,5 м.

С₁t₁. Калаповский горизонт

X пачка. Закрытый участок, солончаковая долина руч. Буртыбай, выполненная песчаниками, глинистыми сланцами, алевролитами с редкими прослоями известняков. Мощность, вычисленная графически, 80–100 м.

XI пачка. Гряда известняков серых и светло-серых, слоистых с фораминиферами *Bisphaera minima*, *B. malevkensis*; остракодами (обр. 63) — *Coryellina fortis* sp. n., *Pseudoleperditia tuberculifera*, *Shishaella alekseevae* и др.; конодонтами (обр. 63–66) — *Polygnathus parapetus*, *Siphonodella quasimoda* sp. n., *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. aculeatus anteposicornis* и др. Видимая мощность 20–25 м.

ОБНАЖЕНИЕ № 8

Обнажение расположено примерно в 3 км южнее, на простирании пачек VIII и IX джанганинской свиты разреза Буртыбай, дополняет их характеристику. Вдоль дороги и рядом с ней в плоских разрозненных выходах в направлении с запада на восток обнажаются породы верхней части джанганинской свиты (стратиграфически снизу вверх).

VIII пачка.

Сл. 1. Известняки серые, буровато-серые, глинистые, желвачные, мелкозернистые с крупными гастроподами, одиночными кораллами, криноидеями, остракодами. Среди фораминифер (обр. 77, 80, табл. 5) в комплексе с септагломоспиранеллами отмечены *Septabkunsiniina bertchogurica* sp. n., "*Endothyra*" *imminuta*, *Tournayellina beata pseudobeata*. Остракоды представлены (обр. 77, 78–80) комплексом, типичным для пачек VII и VIII разреза Буртыбай (табл. 6). Из конодонт (обр. 78, 80, табл. 8) определены *Polygnathus mugodzaricus*, *Pol. inornatus*. Видимая мощность 2,5 м.

С₁t₁. Гумеровский горизонт

IX пачка.

Сл. 2. Закрытый участок, соответствующий примерно 1,3 м истинной мощности.

Сл. 3. Высыпки известняка серого, глинистого, участками, возможным кремненного с редкими остракодами (обр. 81) *Cribroconcha primaris*. Видимая мощность 0,5 м.

Сл. 4. Известняки на выветрелой поверхности желтовато-серые и буровато-серые, на изломе серые с коричневатым оттенком, глинистые, с криноидеями, одиночными кораллами, брахиоподами, остракодами, трилобитами, водорослями (*Garwoodia*, *Girvanella*), фораминиферами (обр. 82, 83, табл. 5) *Tournayellina beata pseudobeata*; остракодами (обр. 82, 83, табл. 7) — *Coryellina alba*, *Shishaella okeni*, *Cribroconcha primaris* и др. Мощность 0,2 м.

Сл. 5. (закрытый участок) по мощности 0,45 м.

Сл. 5а. В делювии известняки зеленовато-серые, сильно глинистые, мергелеподобные, со стяжениями известняка светло-серого до белого,

Таблица 5

Распространение фораминифер в джанганинской свите (лытвинском и гумеровском горизонтах) в разрезе Берчогур и обн. 8

Вид	Слой	Q. kobeitusana substricta							
	Пачка	1						2a ₁	
	Обн. 8				77				
	БС-1	38	37	36		34	32-33	27	26
	БС-2								
	БК-1, БК-2, БК-3								
<i>Paracaligelloides florensis</i> (Conil et Lys, 1964)	0	0	0	+	0		x	x	
<i>Glomospiranella rara</i> Lipina, 1955						+			
<i>Tournayella mica</i> Skvorzov, 1969									
<i>Septatournayella potensa</i> Durkina, 1959	x	x	x	+	x	+	x	x	
<i>S. potensa</i> forma maxima	x	x	x		x				
<i>S. potensa</i> forma minima									
<i>S. praesegmentata</i> Bogush et Juferev, 1960									
<i>Septaglomospiranella bouckaerti</i> Conil et Lys, 1970	x	x	x		x	x	x	x	
<i>S. grozdilovae</i> Pojarkov, 1981	x	x	x		x				
<i>S. compressa</i> Lipina, 1965	x	x	x		x	x			
<i>S. primaeva</i> (Rauser, 1948) forma minima									
<i>Septabrunsiina bertchogurica</i> sp. nov.				x		x			
<i>Quasiendothyra communis</i> (Rauser 1948)	x	x	x	x	x		x	x	
<i>Q. ex gr. communis</i> (Rauser)									
<i>Q. regularis</i> (Lipina, 1955)	x	x	x		x		x	x	
<i>Q. delicata</i> Durkina, 1959							x	x	
<i>Q. kobeitusana substricta</i> Conil et Lys, 1964							x	x	
<i>Endothyra</i> ? <i>imminuta</i> Conil et Lys, 1964						+			
<i>Tournayellina beata pseudobeata</i> subsp. nov.			+						
<i>Eochernyshinella</i> sp.									

Т а б л и ц а 6

Распространение остракод в средней части джанганской свиты (лытвинский горизонт) в разрезе Берчогур (БС-1, обн. 10), обн. 8

Вид	P. inornatus — S. praesulcata													
	Q. kobeltusana substricta												редкие Quasiendothysa	
	Ar. asiaticus — S. subtarchanica													
Конodontы														
Фораминифера														
Остракоды														
Пачка	1													
БС-1	39	37	Б-5/ЭК	Б-1-6/84		33	30	28	25	2a ₁			2a ₂	
Обн. 8					77						78	79	80a	23
Обн. 10														

Giravia aligera Kotsch. et Janb. in print*Diorina gloriosa* sp. nov.*D. rugosa* sp. nov.*Selebratina tkatschevae* Tschigova, 1977*Sel.?* *subtarchanica* sp. nov.*Reversoscapha subnimus* sp. nov.*Libumella parva* sp. nov.

Shishaella okeni (Münster), 1830									•	0
Shishaella sp. indet	x	+		x						
Sh. alekseevae Tschigova, 1977	+	■		+						+
Cavellina oviformis (Ulrich) (in Buschmina, 1968)	+	+		+						
Cal. subeichwaldi Buschmina, 1968										
Cibroconcha primaris Kotschet- kova, 1980				+					+	
Waylandella ? punctata Green, 1963									+	0
Waylandella longa Kotschetkova, in litt										
Praepilatina truncatiformis Zan. et Busch. 1968									0	0
Bairdiocypris tschernyschensis Sam. et Smir., 1960									+	+
Bairdia solita Buschmina, 1970										
B. zanaiae Posner, 1979									+	
B. confragosa Sam. et Smir., 1960										
Bairdiocypris vaga Buschmina, 1975									+	
Bairdianella aff. cuspis Buschmina, 1970									•	•
Acratia aff. ventriosus Gründel 1961										+
A. hamata Sam. et Smir., 1960										
Acutiangulata curvata (Posner, 1979)										
A. elongata (Posner, 1979)									•	
Famnenella sp.										+
Fagarounella sp.										

Усл. обозначения: • — образцы сборов 1981 г. (Силевков и др., 1983).

Shishaeella okeni (Münster), 1830	0	+	+	+	+	+	+	+
Shishaeella sp. indet								
Sh. alekseevae Tschigova, 1977	+	0					+	
Cavellina oviformis (Ulrich) (in Buschmina, 1968)								
Cav. subeichwaldi Buschmina, 1968								
Cribrononcha primaris Kotschet- kova, 1980	•	■	■	0	+	+	+	+
Waylandella ? punctata Green, 1963	•	•	■				+	+
Waylandella longa Kotschetkova, in litt	0							
Præpilatina truncatiformis Zan. et Busch., 1968							+	+
Bairdiocypris techernyschenais Sam. et Smir., 1960								
Bairdia solita Buschmina, 1970								
B. zanineae, Posner, 1979	0	0	•	+	+			+
B. confragosa Sam. et Smir., 1960								
Bairdiocypris vaga Buschmina, 1975						+		
Bairdianella aff. cuspis Buschmina, 1970	+		+	0			■	+
Acratia aff. ventriosus Gründel, 1961							0	
A. hamata Sam. et Smir., 1960								•
Acutiangulata curvata (Posner, 1979)								
A. elongata (Posner, 1979)								
Famenella sp.								0
Paraberounella sp.								+

Таблица 8

Распространение конодонтов в разрезе Берчогур (канавы БК-1, БК-2, БК-3) и обн. 8

Вид	Зона, слой		Pol. inornatus						
	Пачка		1	2а					
	БК-1		1	2	3	4	5	6	
	БК-2								
БК-3									
Обн. 8		78	80						
<i>Icriodus costatus</i> Thomas								2	
<i>Polygnathus communis communis</i> (Br. et M.)							1		
<i>Pol. communis lectus</i> Kononova									
<i>Pol. mugodžaricus</i> sp. nov.	3	3	1		2		4	23	11
<i>Pol. inornatus</i> Br. et M.	1	1	cf			1		1	
<i>Pol. vogesi</i> Ziegl.									
<i>Pol. longiposticus</i> Br. et M.									
<i>Pol. collinsoni</i> Druce									
<i>Pol. parapetus</i> Druce									
<i>Polygnathus</i> sp.	1								
<i>Pseudopolygnathus dentilineatus</i> E. Br.									
<i>Ps. primus</i> Br. et M.									
<i>Siphonodella praesulcata</i> Sandb.									
<i>Siphonodella sulcata</i> (Hudd.)									
<i>Bispathodus aculeatus aculeatus</i> (Br. et M.)									
<i>B. cf. aculeatus</i> (Br. et M.)									
<i>B. aculeatus anteposicornis</i> (Scott)									
<i>B. spinulicostatus</i> (E. Br.)									
<i>B. stabilis</i> (Br. et M.)									
<i>Acodina</i> sp.									
<i>Apatognathus</i> sp.	2							1	
<i>Hibbardella</i> sp.				1					
<i>Hindeodella</i> sp.				1					
<i>Ozarkodina</i> sp.	1								
<i>Prioniodina</i> sp.									

Pol. inornatus			S. sulcata										
2a			2b			3							
11	12	13	15	17				22					
									10				
					84	846	85			1		2	3
													3/5a
	1						7	1	1			2	1
							4						
1	4	11		1		2				1			
1	1	1					1						
													1
	1												1
													1
			1										1
													3
				1	2		3	2		1	2	1	
					1		2		1				
									1	1		1	
								1	1			1	
	3	1											
							6	1	1				
							3						

с трилобитами, гастроподами, фораминиферами (обр. 84) *Tournayellina beata pseudobeata*; остракодами (обр. 84б, табл. 7) — *Coryellina alba*, *Villozona villosa villosa*, *Amphissites romanovi*, *Cribroconcha primaris* и др.; конодонтами (обр. 84, 84б, табл. 8) — *Polygnathus communis lectus*, *Pol. inornatus*, *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. anteposicornis* и др. Мощность 0,15 м.

Сл. 6. Известняк зеленовато-серый, мергелеподобный, с одиночными кораллами, криноидеями, остракодами (обр. 85) и конодонтами (обр. 85), видовой состав которых аналогичен сл. 5а. Видимая мощность 0,2 м.

Итак, в джанганинской свите в разрезе Буртыбай, дополненном обнажением 8, отчетливо выделяются пять подразделений.

I–IV пачки с комплексом однокамерных фораминифер, остракод *Architellina polita* – *Selebratina grata*, конодонтов *Polygnathus delicatulus*.

V–VIII пачки с фораминиферами слоев с *Septaglomospiranela potensa*, *Quasiendothyra regularis*, *Q. kobeitusana substricta* – *Endothyra imminuta* остракодами комплекса *Armenites asiaticus* – *Selebratina subtarchanica* – *Bairdia turgida interna*, конодонтами слоев с *Polygnathus inornatus*.

IX пачка (сл. 3–6, обн. 8) с остракодами комплекса *Coryellina alba* – *Cribroconcha primaris*, в верхней половине с фораминиферами *Tournayellina beata pseudobeata*, конодонтами индифферентного комплекса, предположительно зон *S. praesulcata* – *S. sulcata*

X пачка песчано-глинистая.

XI пачка с однокамерными фораминиферами, остракодами слоев с *Coryellina fortis* – *Pseudoleperditia tuberculifera*, конодонтами предположительно зон *S. duplicata* – *S. sandbergi*.

РАЗРЕЗ БЕРЧОГУР

Находится в районе верхнего субмеридионального участка руч. Буртыбай (Джангансай), где правый склон его долины представляет плоскую солончаковую равнину, выполненную песчано-глинистыми породами верхней части джанганинской свиты (рис. 5, 6). В сухом русле и по левому крутому склону ручья наблюдаются несколько небольших сильно элювированных выходов карбонатно-глинистых пород верхней части джанганинской свиты с "имитоцерасовым" известняком. Впервые горизонт с многочисленными *Imitoceras* был выявлен Е.А. Балашовой (1944, 1945, 1953). Однако в работах этого исследователя характеристика пограничных отложений девона и карбона приведена в общем виде. Первое более или менее подробное описание обнажения принадлежит Х.С. Розман (1962).

В связи с работами по границе девона и карбона и поискам типового разреза, обнажения по руч. Джангансай (Буртыбай) и прилегающему оврагу (разрез Берчогур) были изучены стратиграфами и палеонтологами нескольких геологических учреждений (Симаков и др., 1983; Кузина,

1985). Однако и после этого точное положение "имитоцерасового" горизонта, его мощность и фаунистическая характеристика остались неясными. В связи с этим в 1983 г. группой сотрудников МГУ на этом разрезе были проведены дополнительные исследования, которые сопровождалось бурением двух скважин с полным отбором керна и проходкой канав. Некоторые результаты этих работ были опубликованы (Barskov et al., 1984; Си-

Рис. 5. Геологическая карта участка верхнего течения р. Буртыбай (разрез Берчогур). Составил В.А. Романов

1 — современные отложения; 2 — S_{1t_1} верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт), пачки 2б и 3, слой с *Imitoceras* = пачка IX Буртыбая; 3-6 — D_3fm_2 средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт): 3 — пачки 2а₁, 2а₂ = верхней части пачки VIII Буртыбая, 4 — пачка I = нижней части VIII пачки Буртыбая, 5 — верхняя часть пачки VII, 6 — нижняя часть пачки VII; 7 — разрывные нарушения; 8 — местоположение канавы (а) и скважины (б); 9 — место взятия образцов Н.М. Кочетковой, 1984 г. и их номера; 10 — линия профиля.

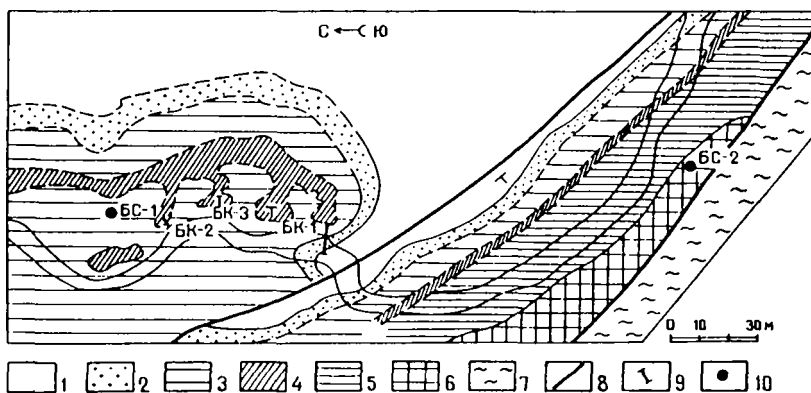
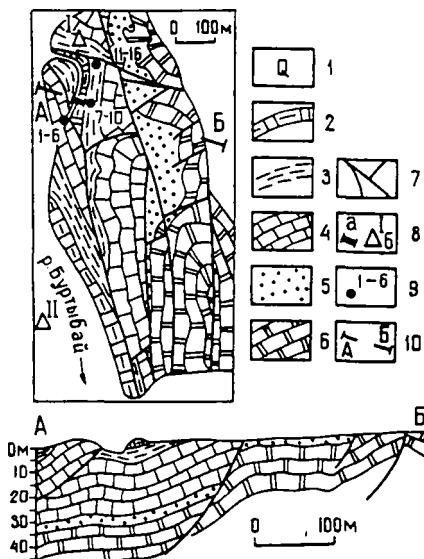


Рис. 6. Схема геологического строения района Берчогурского разреза. Составили И.С. Барсков, А.С. Алексеев, Л.И. Кононова

1 — водорослевые известняки пачки I; 2 — песчаниковидные известняки пачки 2а; 3 — глины пачки 2б; 4 — "имитоцеровые" известняки пачки 3; 5 — глины пачки 4; 6 — песчаники и глины берчогурской свиты; 7 — некарбонатные глины неясного стратиграфического положения; 8 — разломы; 9 — канавы; 10 — буровые скважины.

маков и др., 1985; Барсков и др., 1985). Ниже приводится более полное описание по буровым скважинам и канавам.

Скважина БС-1. Заложена на левом борту сухого русла на относительно ровной площадке (рис. 6), примерно в 300 м севернее канавы БК-3, в которой собраны и изучены имитоцеры (Barskov et al., 1984; Кузина, 1985). Предполагалось, что имитоцеровый известняк перекрывается здесь глинами. Вскрыто 4,84 м.

Таблица 9

Распространение комодрангов в разрезе Березов (сх. БС-1 и БС-2)

Вид	Pol. inornatus													S. sulcata															
	2a													3															
	1	35	34	29	28	55	24	54	22	21	18	17	51	50	15	12	10	7	47	1	45	46	44	43	42	41	40	38	
<i>Icriodus costatus</i> Thomas																													
<i>Polygnathus inornatus</i> Br. et M.																													
<i>Pol. mugozaricus</i> sp. nov.																													
<i>Polygnathus</i> sp.																													
<i>Pseudopolygnathus</i> <i>fusiformis</i> Br. et M.																													
<i>Pseudopolygnathus</i> sp.																													
<i>Siphonodella praesulcata</i> Sandb.																													
<i>Bispathodus aculeatus</i> (Br. et M.)																													
<i>B. aculeatus aculeatus</i> (Br. et M.)																													
<i>B. aculeatus anteposicornis</i> (Scott)																													
<i>B. spinulicostatus</i> (E. Br.)																													
<i>Spathognathodus strigosus</i> (Br. et M.)																													
<i>Acodina</i> sp.																													
<i>Apatognathus</i> sp.																													
<i>Drepanodina</i> sp.																													
<i>Euprioniodina</i> sp.																													
<i>Hindodella</i> sp.																													

1 ————— 1
1-1-3 ————— 40 — 2-8

1
1 ————— 1
1 — 1 — 1 — 1 — 1
1 ————— 3 ————— 1-2
1 ————— 4-2
3 ————— 2
9-1-1-1 ————— 1

Скважина вскрыла следующие породы сверху вниз (рис. 7, см. вкл.); состав и распространение фораминифер, конодонтов и остракод показаны на табл. 5–9.

Почва 0,5 м.

Пачка 2б.

Инт. 0,5–1,2 м. Сл. 1. Глина серая с желтовато-бурыми пропластками, известковистая, сильно элювированная, с остракодами (обр. 2) — *Shishaella alekseevae*, *Cribricooncha primaris* и др.; конодонтами (обр. 1,7) — *Siphonodella praesulcata*.....0,7 м

Инт. 1,2–1,6 м. Сл. 2. Глина желто-бурая с большим количеством обломков раковин брахиопод и тонкими более плотными прослойками, с остракодами (обр. 9) — *Coryellina alba* sp. n., *Amphissites romanovi* sp. n., *Cribricooncha primaris*; конодонтами (обр. 10, 12) — *Siphonodella praesulcata*0,4 м

Инт. 1,6–1,63 м. Сл. 3. Известняк буровато-коричневый, очень сильно глинистый, переполненный отпечатками раковин двустворчатых моллюсков, с примазками зеленоватой глины по неровным плоскостям напластования0,1–0,03 м

Инт. 1,63–2,55 м. Сл. 4. Глина темно-серая и желтовато-бурая, прослоями алевритистая, на отдельных уровнях содержит обломки скелетов беспозвоночных, в нижней части песчаная. Комплекс остракод, аналогичный сл. 2 (обр. 15, 16), внизу (обр. 17) дополняется *Cavellina subeichwaldi*, *Bairdia zaninae*; конодонты — *Siphonodella praesulcata* (обр. 15), *Polygnathus inornatus*, *Pol. mugodzaricus*, *Icriodus costatus* (обр. 17, 18).....0,92 м

Инт. 2,55–2,68 м. Сл. 5. Глина темно-серая, песчаная, с большим количеством обугленного растительного детрита, с остракодами (обр. 19) — *Blessites feluyensis*, *Shishaella* sp., *Cavellina oviformis*; конодонтами (обр. 21) — *Polygnathus mugodzaricus*.....0,13 м

Инт. 2,68–2,80 м. Сл. 6. Алевролит коричневатого-серый, глинистый, известковистый, тонкоплитчатый, с остракодами (обр. 22), аналогичными по комплексу сл. 5; конодонтами (обр. 22) — *Euprioniodina* sp., *Acodina* sp.....0,12 м

Пачка 2а.

Инт. 2,80–3,18 м. Сл. 7. Известняк серый, слегка желтоватый, мелкозернистый, массивный, с фораминиферами (обр. 23, 24) *Tournayella mica*, *Septatournayella potensa* f. *minima*, *Quasiendothyra communis*, *Endothyra? imminuta*; остракодами (обр. 23) — *Gravia aligera*, *Selebratina* sp., *Bairdia* aff. *tumidosa*; конодонтами (обр. 24) — *Polygnathus inornatus* и др.....0,38 м

Инт. 3,18–3,28 м. Сл. 8. Глина темно-серая, алевритистая, пластичная, с остракодами (обр. 25) — *Selebratina subtarchanica* sp. n., *Gravia aligera*, *Bairdia turgida interna* и др.....0,10 м

Инт. 3,28–3,55 м. Сл. 9. Известняк серый и желтовато-серый, плотный, в виде двух пластов мощностью 0,10 м (вверху) и 0,17 м (внизу), с фораминиферами (обр. 26, 27) — *Quasiendothyra delicata*, *Q. kobeitusana substricta*.....0,27 м

Инт. 3,55–3,75 м. Сл. 10. Глина серая, буровато-серая, алевритистая, с тонкими прослоями (1 см) серых "песчаниковидных" известняков с

конодонтами (обр. 28, 29) — *Polygnathus mugodzaricus*. В глинах остракоды (обр. 28, 30), аналогичные комплексу сл. 8.....0,20 м

Инт. 3,75–3,77 м. Сл. 11. Известняк серый, глинистый, "песчаниковидный".....0,02 м

Инт. 3,77–3,84 м. Сл. 12. Известняк серый, органогенно-детритусовый, плотный, с фораминиферами (обр. 32) — *Endothyra? imminuta* и др..0,07 м

Пачка 1.

Инт. 3,84–4,84 м. Сл. 13. Известняк серый, желваковидный, водорослевый, с неровной поверхностью напластования, с фораминиферами (обр. 34, 36, 37, 38, табл. 5) — *Quasiendothyra communis*, *Q. regularis* и др.; остракодами (обр. 33, 37, 39, табл. 6) — *Armenites asiaticus* и др.; конодонтами (обр. 34) — *Polygnathus inornatus*.....1,0 м

Канавка БК-1. Небольшая канавка (шириной 0,5–0,6 м, глубиной до 1 и длиной до 6 м) пройдена в левом борту сухого ручья, примерно в 60–70 м выше разлома, по которому резко приподняты водорослевые известняки фамена (пачка 1). Снизу вверх вскрыты.

Пачка 2а.

Сл. 1. Известняки темно-серые, с тонкими желтоватыми прожилками, мелкими фрагментами стеблей морских лилий, конодонтами (обр. 1) *Polygnathus mugodzaricus*.....0,5 м

Сл. 2. Глина зеленовато-серая, сильно известковистая, тонкослоистая, с макрофауной.....0,01 м

Сл. 3. Элювий по глинам.....1,05 м

Сл. 4. Глины темно-серые и желтовато-серые, песчаные, с тонкими прослойками зеленовато-серого тонкозернистого глинистого песчаникаВидимая мощность 0,10 м

Сл. 5. Тонкое чередование глин зеленовато-серых, песчаных с большим количеством органогенного детрита и тонкозернистых зеленовато-серых глинисто-известковистых песчаников, а также гравелитов. В глинах много остракод. Мощность единичных прослоев 1–5 мм.....0,15 м

Сл. 6. Известняки коричневатые-серые, сильно глинистые, "песчаниковидные", песчаные, среднеслоистые (5–7 см). Между отдельными пластами прослойки песчаных глин с растительным детритом. Последние часто характеризуются вертикальным полигональным ожелезнением. Кровля известняков слегка неровная, бурая от ожелезнения, но довольно прочная. Меньше глинистые известняки отмечены в 0,19–0,25 м от подошвы слоя. Фораминиферы (обр. 6, 12, 13, табл. 5); конодонты (обр. 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, табл. 8) — *Polygnathus inornatus*, *Pol. mugodzaricus*, *Icriodus costatus* и др.....0,45 м

Пачка 2б.

Сл. 7. Элювий по серым глинам.....0,75 м

Сл. 8. Известняк серый, сильно глинистый, с большим количеством отпечатков двустворчатых моллюсков и брахиопод.....0,03 м

Сл. 9. Элювий по глинам.....0,35 м

Сл. 10. Глины зеленовато-серые, участками желтые, ожелезненные, с мелкими и немногочисленными фрагментами скелетов беспозвоночных, остракодами. В верхней части (в 0,60 м от подошвы) присутствуют мелкие, неправильной формы карбонатные конкреции на расколе розо-

вагой окраски. Конодонты: *Siphonodella praesulcata* (обр. 15), *Polygnathus mugodzaricus*, *Bispathodus aculeatus aculeatus* (обр. 17).....1,1 м

Сл. 11. Элювий по зеленовато-серым глинам.....0,5 м

Пачка 3.

Сл. 12. Известняки темно-серые, "имитоцеразовые". Залегают в виде сильно деформированного пласта, разбитого трещинами на отдельные блоки. По-видимому, верхняя часть глин из-под них вымыта в новейшее время и они элювированы, Фораминиферы: (обр. 22, 9/84): *Tournaellina beata pseudobeata*, *Eochernyshinella* sp.; конодонты (обр. 22) — *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. spinulicostatus*, *B. stabilis* и др.....0,10 м

Канавка БК-2. Представляет маленькую расчистку в крутом подмыве левого борта сухого русла. Вскрытый ею разрез лишь дополняет описанные ранее. Здесь можно было наблюдать глины с известковыми конкрециями (1,15 м) и остракодами (обр. 4, 6, табл. 7), принадлежащие верхней части пачки 2б, а также "имитоцеразовый" известняк, находящийся, по-видимому, в смещенном состоянии, серый, в выветрелом состоянии светло-серый, пятнистый, по трещинам с дендритами окислов железа, тонкозернистый, с фораминиферами (обр. 10): *Tournaellina beata pseudobeata*; конодонтами (обр. 10): *Bispathodus anteposicornis*, *B. spinulicostatus*; остракодами (обр. 16/84): *Shishaella alekseevae*, *Cribriconcha primaris*. В верхней части пласта известняков отмечено скопление раковин брахиопод.

Канавка БК-3. В 20 м от канавки БК-2 на террисовидной площадке с изометричной формы неглубокой выемкой, в которой Б.И. Богословским, Л.Ф. Кузиной и С.В. Яцковым собраны аммоноидеи, вскрыт следующий разрез (снизу вверх).

Пачка 3.

Сл. 1. Известняки серые, кремнисто-глинистые с аммоноидеями, с фораминиферами (обр. 1) — *Tournaellina beata pseudobeata* и конодонтами (обр. 1) *Bispathodus aculeatus aculeatus*.....0,10 м

Сл. 2. Глины желтовато-бурые, элювированные с конодонтами (обр. 2) *Bispathodus spinulicostatus* и др.....0,12 м

Сл. 3. Известняки желтовато-серые, "имитоцеразовые", кремнистоглинистые, с фораминиферами (обр. 3) *Tournaellina beata pseudobeata*; с остракодами (обр. 3/4, 3/5б): *Pseudoleperditia tuberculifera*, *Cribriconcha primaris* и др.; конодонтами *Bispathodus aculeatus aculeatus* (обр. 3/5 а) — *Siphonodella sulcata* (табл. 9).....0,25 м

Характерной особенностью этого места является увеличение мощности "имитоцеразовых известняков".

Скважина БС-2. Наблюдения над элювием по левому борту сухого русла показали, что "имитоцеразовые" известняки (пачка 3), по-видимому, перекрываются глинами, аналогичными глинам пачки 2б, однако ни в скважине, ни в канавах этого наблюдать не удалось. Для проверки этого предположения в пределах более стойкого в тектоническом отношении участка в 1 км южнее была пробурена еще одна скважина. Она заложена на песчаных берчогурской свиты. Джанганинская свита вскрыта в интервале 9,25–47,0 м.

Пачка 4.

Инт. 9,25–27,5 м. Сл. 2. Глины голубовато-серые, слабокарбонатные. В верхней части (инт. 9,25–12,25 м) присутствуют мелкие (1–2 см в диаметре) округлые конкреции, содержащие раковины аммоноидей и прямых наутилоидей. В вмещающей их глине встречаются мелкие брахиоподы. Кровля глин интенсивно ожелезнена, со следами выветривания. В толще глин отмечаются маломощные (5–10 см) прослойки сильно глинистых известняков. Средняя часть слоя практически лишена макрофауны. Вблизи подошвы слоя в инт. 24,0–24,15 м встречены одиночные четырехлучевые кораллы, ниже, в инт. 26,4–26,5 м, — редкие брахиоподы. В инт. 10,5–26,0 м определены остракоды (обр. 9–41): *Coryellina fortis* sp. n., *Knoxiella taidonica* Busch., *Shishaella alekseevae* Tschig., *Cribroconcha vera* sp. n., *Waylandella longa*, *Acutiangulata curvata* Busch. Инт. 9,5–26,5 м (обр. 4–42) охарактеризован спорами зоны *Tumulispora malevkensis* (без *Retispora lepidophyta*) (табл. 10).....18,25 м

Инт. 27,5–27,7 м. Сл. 3. Глина серая, сильно известковистая, участками пиритизированная, с многочисленными фрагментами морских лилий, криноидей, мелкими одиночными кораллами, брахиоподами и остракодами (обр. 44, табл. 7) — *Amphissites romanovi*, *Blessites feluyensis*, *Cribroconcha primaris* и др., конодонтами (обр. 43, 44, табл. 9) — *Bispathodus aculeatus aculeatus* и др. и индифферентным комплексом спор.....0,2 м

Пачка 3.

Инт. 27,7–28,1 м. Сл. 4. Известняк темно-серый, пелитоморфный, массивный, с тонкими кальцитовыми прожилками, с рассеянными вкраплениями мелких кристаллов пирита ("имитоцерасовый" известняк) с остракодами (обр. 45) — *Cribroconcha primaris* и др., спорами (обр. 45, 46, табл. 10) зоны *Tumulispora malevkensis* с единичными, плохой сохранности *Retispora lepidophyta*.....0,6 м

Пачка 2б.

Инт. 28,1–28,3 м. Сл. 5. Глина темно-серая, сильно известковистая, с многочисленными раковинами остракод, единичными фрагментами стеблей морских лилий, мелкими брахиоподами и двустворчатыми моллюсками, с остракодами (обр. 47) — *Coryellina alba*, обильными *Cribroconcha primaris* и др.; спорами (обр. 47, табл. 10), аналогичными сл. 4.....0,2 м

Инт. 28,3–30,0. Сл. 6. Глина темно-серая, известковистая, прослоями обогащена мелким детритом брахиопод, криноидей, остракод, иногда встречается обуглившийся растительный детрит. Остракоды многочисленны, в верхней половине (обр. 48, 51, табл. 7) представлены комплексом с *Cribroconcha primaris*, *Coryellina alba* и др. В нижней части (инт. 29,75–29,95 м, обр. 53) глина серая, сильно алевритистая, слюдястая, переполненная остракодами, в основном разрозненными створками, расположенными по напластованию выпуклой стороной вверх и длинной осью в одном направлении. Отмечено обилие *Cavellina oviformis* в комплексе с *Cav. subeichwaldi*, *Coryellina alba*, *Blessites feluyensis*. Из конодентов определены единичный экземпляр *Pseudopolygnathus fusiformis* в средней части слоя (обр. 51). В рассматриваемом интервале во всех образцах (обр. 48–53, табл. 10) обнаружены споры зоны *Tumulispora malevkensis*

с редкими спорадически встречающимися (обр. 49, 50, 52) *Retispora lepidophyta*, в основном *R. lepidophyta* var. *tenera*.....1,7 м

Пачка 2а.

Инт. 30,0–31,3 м. Сл. 7. Известняки темно-серые, бурые, массивные, крупнозернистые, песчаниковидные, участками глинистые, вероятно, с прослоями глин, которые были размыты при бурении. Угол наклона слоев около 20°. В инт. 30,0–30,55 м (обр. 54, 55) встречены фораминиферы (табл. 5) — септатурнейеллы с редкими *Quasiendothya* ex gr. *communis*, конодонты (табл. 9) комплекса *Polygnathus inornatus* и единичные споры индифферентного комплекса (табл. 10).....1,3 м

Инт. 31,3–31,4 м. Тектоническое нарушение, которое проявляется в виде многочисленных зеркал скольжения и выполняющих их кальцитовых прожилков в темно-серых глинах.

Проведенные работы позволяют расчленить разрез Берчогур на 5 литолого-фаунистических пачек, сводная характеристика которых в предварительной публикации (Barskov et al., 1984; Симаков и др. 1985; Барсков и др., 1985) была дана схематично.

Пачка 1. Известняки светло-серые, водорослевые, массивные и толсто-слоистые, с фораминиферами, строматопоратами, ругозами, остракодами комплекса *Armenites asiaticus* – *Selebratina subtarchanica* и редкими конодонтами мелководной биофацции *Polygnathus* – *Icriodus*. Мощность пачки более 10 м.

Пачка 2а. Известняки коричневые и коричневато-серые, иногда песчаные, глинистые, тонкослоистые, с маломощными прослоями песчаных глин. От нижележащей пачки отделены слоем серой глины с тонкими прослоями глинистых известняков (0,2–0,7 м). Общая мощность пачки достигает 1,5 м. Она является характерным, легко прослеживаемым по высыпкам маркирующим горизонтом. Известняки и прослои глин на поверхностях напластования часто содержат скопления крупномерного растительного детрита. Макрофоссилии практически отсутствуют. В известняках присутствуют водоросли, иногда многочисленны остракоды комплекса *Armenites asiaticus* – *Selebratina subtarchanica*, конодонты биофацции *Polygnathus* – *Icriodus*. В нижней части пачки (2а₁) обычны фораминиферы слоев *Quasiendothya kobeitusana*, в верхней (2а₂) — редкие *Q. communis*, турнейеллиды и водоросли мензелины.

Пачка 2б.

Черные глины, в выветрелом состоянии приобретающие желтовато-коричневую окраску (2 м). В середине пачки прослеживается тончайший пропласток (1–3 см) глинистого известняка с массовыми отпечатками раковин двустворчатых моллюсков. В верхней части глин содержатся многочисленные мелкие карбонатные конкреции и обильный, весьма разнообразный комплекс ископаемых: табуляты, ругозы, брахиоподы, мшанки, морские лилии, остракоды комплекса *Coryellina alba* – *Cribricooncha primaris*, остатки усоногих раков, голотурий, офиур, морских ежей и т.д. Конодонты немногочисленны, в основном *Siphonodella praesulcata*, в средней части пачки отмечен *Pseudopolygnathus fusiformis*. Присутствуют споры зоны *Tumulispora malevkensis* с редкими спорадически встречающимися *Retispora lepidophyta*.

Пачка 3.

Известняки темно-серые, желтые, кремнистые, сильно глинистые, содержат линзовидные участки, обогащенные раковинами аммоноидей *Acutimitoceras*. Мощность "имитоцерасовых" известняков около 0,2–0,45 м. Это "нижний имитоцерасовый уровень". В известняках содержатся также брахиоподы, трилобиты (*Archegonus (Waribole) sp.*), остракоды комплекса *Coryellina alba – Ps. tuberculifera – Cr. primaris*, фораминиферы *Tourayella beata pseudobeata*, конодонты зоны *Siphonodella sulcata* и споры зоны *T. malevkensis* с единичными, возможно, переотложенными *Retispora lepidophyta*.

Пачка 4. Глины черные, известковистые, иногда с сантиметровыми прослойками сильно глинистых известняков или мергелей. В основании и верхней части содержат довольно многочисленные макрофоссилии. Общая мощность пачки по данным бурения 18,5 м. Особый интерес представляет приуроченный к ее кровле верхний уровень с *Acutimitoceras*, многочисленными кораллами, конуляриями, наутилоидеями, брахиоподами, морскими лилиями и др. Конодонты встречаются главным образом в основании пачки, где резко преобладают представители рода *Bispathodus*. По всей пачке встречаются остракоды комплекса *Coryellina fortis – Ps. tuberculifera – Cribroconcha vea* и споры зоны *T. malevkensis*. Глины с размывом перекрыты континентальными отложениями берчогурской свиты, представленной чередованием косослоистых песчаников и песчаных глин.

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЕВ ДЕВОНА И КАРБОНА БЕРЧОГУРСКОГО РАЗРЕЗА

ФОРАМИНИФЕРЫ

Характеристика комплексов фораминифер джанганинской свиты и схема биостратиграфического расчленения по этой группе впервые были даны Е.А. Рейтлингер по материалам Х.С. Розман (Рейтлингер, 1961; Розман, 1962).

Более 20 лет спустя были опубликованы предварительные результаты изучения фораминифер из джанганинской свиты разрезов Буртыбай и Берчогур Е.А. Рейтлингер и Е.И. Кулагиной по сборам 1978–1983 гг. (Симаков и др., 1983; Varskov et al., 1984). В последней работе содержатся неточности: комплексы фораминифер, указанные для нижней части пачки I разреза Берчогур (по скважинам и канавам), в действительности принадлежат пачкам V и VII разреза Буртыбай.

Ниже приводятся уточненные данные по комплексам фораминифер и корреляции вмещающих их отложений.

Сообщества фораминифер из джанганинской свиты отличаются довольно бедным видовым составом и отсутствием ряда характерных и зональных видов. Практически отсутствуют крупные квазиэндоциты с округлой раковиной и хорошо развитым стекловато-лущистым слоем, а также тур-

нейеллиды с грубозернистой стенкой. Обедненный комплекс фораминифер, несомненно обусловленный специфическими условиями осадконакопления, затрудняет уверенное сопоставление вмещающих отложений с зонами, установленными в пограничных отложениях девона и карбона европейской части СССР и Франко-Бельгийского бассейна. В разрезах Буртыбай и Берчогур выделены следующие местные биостратиграфические подразделения (табл. 2, 5).

Слой с однокамерными фораминиферами и редкими турнейеллидами (Буртыбай, пачки I–IV). Фораминиферы встречаются главным образом в пачке I (обр. 18, 21–23): *Bisphaera minima*, *B. elongata*, *Eotuberitina reitlingerae*, *Brunsia obtusa*, *B. ezhwadorica* и др. Нередко отмечаются проблематичные образования "*Archaelagena*".

Слой с *Septatourayella potensa* и редкими *Q. communis simplex* (Буртыбай, пачка V, обр. 32, 33). Из появившихся видов можно назвать: *Paracalligelloides florennensis*, *Septatourayella* (*Eoseptatourayella*) *potensa*, *Quasiendothyra communis simplex*. Отмечаются бисферы, септабрунзиины и "архелагены". Все эти виды продолжают существовать и в более позднее время, составляя существенную часть комплексов фораминифер. Появление *Q. communis* позволяет предполагать в этих отложениях зону *Q. communis*, а паракаллигеллоидесы и септатурнейеллы, свойственные заволжскому горизонту и зоне C_1^a Донбасса, сопоставлять с нижней частью этих стратонов.

Слой с *Quasiendothyra regularis* (Буртыбай, пачки VI и VII, обр. 34–49; Берчогур, пачка I, обр. Б–1/1). Для разреза Буртыбай характерны тонкозернистые известняки с часто встречающимися *Septatourayella* (*Eoseptatourayella*) *potensa*, *Paracalligelloides florennensis*, разнообразными септагломоспиранеллами и относительно редкими квазиэндотирами группы *Q. communis*. В разрезе Берчогур наиболее часто встречаются виды *Bisphaera elegans*, *B. irregularis*, *Paracalligelloides florennensis*, *Glomospiranella rara*, *Septatourayella* (*Eoseptatourayella*) *potensa*, *S.(E.) potensa subsp. variabilis subsp. nov.*, *Septabrunsiina bertchogurica sp. nov.*, *Septaglomospiranella grozdilovae*, *S. bouckaerti*, *Quasiendothyra communis*, *Q. kamenkaensis*, *Q. regularis*. В органогенно-обломочном известняке у единичных особей *Q. communis* отмечается слабовыраженный стекловато-лучистый слой.

Рассматриваемые слои могут соответствовать верхней части зоны *Q. communis* (подзоне *Q. regularis*), где квазиэндотиры группы *Q. communis* встречаются относительно часто, появляются *Q. regularis* и отмечаются особи со стекловато-лучистым слоем. Возможна и условная корреляция этих слоев с отложениями Fa2d Западной Европы — зоной DF3δ Р. Кониля (Conil et al., 1979), но берчогурский комплекс значительно беднее. Общим для обоих комплексов является появление форм со стекловато-лучистым слоем и часто встречающиеся *Paracalligelloides florennensis*.

Слой с *Quasiendothyra kobeitusana substricta*¹ и *Endothyra (?) imminuta* (Буртыбай, пачка VIII, обр. 55–55м, 77–79, 57, 58; Берчогур, обр. Б–2/1). Комплекс фораминифер становится более богатым и разнообразным.

¹ Р. Кониль и М. Лис (Conil, Lys, 1964) выделяют *Q. kobeitusana* var. *substricta* как таксон, имеющий переходный характер между *Q. regularis* и *Q. kobeitusana*; мы переводим этот таксон в ранг подвида.

Наиболее часто встречаются квазиэндоциты группы *Q. communis*, некоторые из них имеют явно выраженный стекловато-лучистый слой. Определены *Q. kamenkaensis*, *Q. delicata*, *Q. regularis* и др. Появляются *Q. kobeitusana substricta*, отмечаются *Endothyra (?) imminuta*. В отдельных образцах найдены единичные *Q. kobeitusana kobeitusana* (Буртыбай, обр. 55и, 57 и Берчогур, обр. Б-2/1). В целом существенную часть комплекса составляют турнейеллиды, представленные в основном видами, появившимися ранее; в верхней части слоев отмечаются единичные *Tourmayellina beata pseudobeata subsp. nov.* Продолжают встречаться в большом количестве паракалигеллоидесы.

Рассматриваемые слои по комплексу фораминифер можно сопоставить с зоной *Q. kobeitusana*, выделяемой на европейской части СССР, и зоной DF3ε территории Западной Европы (Conil et al., 1979). Последняя охватывает самую верхнюю часть отложений Fa2d-Tn1a и базальную часть Tn1b (в настоящее время исключенную из нижнего турне Tn1b и присоединенную к верхнему фамену). Характерный для слоев с *Q. substricta* – E.(?) *imminuta* подвид *Q. kobeitusana substricta* распространен в Tn1a и отмечается в основании Tn1b (Conil, Lys, 1964). Присутствие этого подвида и *Q. kobeitusana kobeitusana* является одним из основных доказательств принятой корреляции.

Слой с *Tourmayellina* (Буртыбай, пачка IX, обр. 55о; обн. 8, слои 4, 5а, обр. 82–84; Берчогур, пачка 3, обр. Б-3/3к). Характерный облик этому комплексу придают *Tourmayellina beata pseudobeata subsp. nov.*, обычно встречающиеся вместе с паракалигеллоидесами и водорослями *Garwoodia gregaria* Nicholson subsp. *mugodzharaica subsp. nov.* Аналогичные турнейеллины группы *T. beata* примитивного облика, описанные Р. Конилем и М. Лисом из черного известняка Авенель во Франции, рассматриваются ими как характерные для отложений астьер или Tn1b (Conil, Lys, 1970) и зоны CF1α (Conil et al., 1979). Отсюда возраст слоев с *Tourmayellina* можно датировать как Tn1b, т.е. собственно ниже турне. На европейской части СССР турнейеллины *T. beata* встречаются часто в отложениях C₁b Донбасса.

Фораминиферы в интервале разреза от верхней части пачки VIII (слой с *Q. kobeitusana substricta* – E.(?) *imminuta*) до пачки IX включительно (слой с *Tourmayellina*) были дополнительно изучены по скважинам БС-1, 2 и канавам БК-1, 2, 3 (табл. 5). По И.С. Барскову и др. (Barskov et al., 1984; Барсков и др., 1985), эта часть разреза расчленяется на пять пачек (1, 2а, 2б, 3, 4).

В верхней части пачки 1 (БС-1) в шламмово-детритусовых известняках с водорослями *Dasycladaceae* фораминиферы встречаются довольно часто (обр. 38, 37, 36, 34) и представлены в основном турнейеллидами широкого распространения. В этих отложениях часты паракалигеллоидесы, характерны *Septatourmayella (Eoseptatourmayella) potensa*, *S.(E.) potensa f. maxima*, *Septaglomospiranella bouckaerti*, *S. grozdilovae*, *S. compressa* и др.; встречены единичные *Tourmayellina beata pseudobeata subsp. nov.* Квазиэндоциты *Q. communis*, *Q. regularis* и *Q. kobeitusana substricta* редки и небольших размеров. По комплексу фораминифер пачка I соответствует слоям с *Q. kobeitusana substricta* – E.(?) *imminuta* и коррелируется с зоной DF3ε Западной Европы.

В нижней части пачки 2а в тонких прослоях глинистых и комковатых

известняков (БС-1, 2a₁, обр. 27, 26) преобладают квазиэндоциты *Q. communis* и *Q. regularis* (с неотчетливо выраженным стекловато-лучистым слоем), реже встречается *Q. kobeitusana substricta* (более мелкая и узкая, чем типичная) и *Q. delicata*; продолжают существовать *Septaglomospiranella bouckaerti*, *Septatournayella* (E.) *potensa* и паракалигеллоидесы. По комплексу фораминифер эту часть разреза можно еще отнести к слоям с *Q. kobeitusana substricta* и *E.(?) imminuta*.

В верхней части пачки 2a' (БС-1, 2a₂, обр. 23, 24) известняки представлены водорослевыми разностями (главным образом дазикладации и гирванеллы). Частота встречаемости и разнообразие квазиэндоцитид резко сокращается. Отмечаются лишь редкие мелкие представители группы *Q. communis* и юношеские стадии развития квазиэндоцит, не определяемые до вида. Последнее явление наблюдается и среди турнейеллид, которые составляют основную часть комплекса фораминифер. Это явление "детской смертности" и одновременное распространение многочисленных мензелин придают слоям характерный облик. Среди турнейеллид преобладают *Tournayella mica*, *Septatournayella* (*Eoseptatournayella*) *praesegmentata*, *S.(E.) potensa f. minima*, *Septaglomospiranella primaeva f. minima* и др. Присутствуют единичные некрупные *Endothyra ? imminuta*.

Подобный комплекс органических остатков прослеживается в скв. БС-2 (обр. 55, 54) и в канаве БК-1 (обр. 6–13). Квазиэндоциты на данном уровне встречаются редко и спорадически. Уродливые формы их с тонким лучистым слоем отмечены только в обр. 54.

В вышележащей пачке 2б фораминиферы не обнаружены. В одном из прослоев известняков БК-1 (обр. 14) найдены многочисленные гирванеллы. Последние, по данным Б.И. Чувашова (1968), "в огромном количестве" встречаются на участках отмелей удаленных от береговой линии. По-видимому, условия окружающей среды значительно изменились в сторону обмеления, неблагоприятного для существования фораминифер. Первая кратковременная фаза ухудшения условий, возможно, проявилась еще в конце осадконакопления пачки 1 (БС-1, обр. 34, 33 преобладают турнейеллиды широкого распространения).

Отложения с резко обедненным комплексом квазиэндоцит (пачки 2a₂) предположительно можно коррелировать со слоями "с редкими и доживающими квазиэндоцитами", с нижней частью зиганских слоев западного склона Южного Урала (Кононова, Лишина, 1971; Кононова, 1979; Кочеткова и др., 1980). Вместе с тем обилие в пачке 2a₂ проблематических мензелин, стратиграфический диапазон которых пока ограничен в узких пределах заволжского горизонта и C'_{1a} Донбасса, особенно C'_{1a2} (Берченко, 1981), дает возможность предполагать их близость последнему.

Стратиграфически выше фораминиферы встречены в пачке 3 (в известняках с *Acutimitoceras*) в разрезах БК-1 (обр. 9/84, 22), БК-2 (обр. 10) и БК-3 (обр. 1–3). Здесь они представлены своеобразным комплексом, для которого характерно широкое распространение турнейеллин вместе с паракалигеллоидесами и водорослями *Garwoodia*. Этот комплекс аналогичен развитому в слоях с *Tournayellina* (Буртыбай, пачка IX; обн. 8, сл. 4, 5а; Берчогур, пачка 3). В вышележащей глинистой пачке 4 фораминиферы не обнаружены.

Итак, по фораминиферам в разрезах Берчогурской синклинали выделяются аналоги зоны *Q. communis* и с некоторой условностью зоны *Q. kobeitusana* (из-за обеднения комплекса и отсутствия в нем таких свойственных ей видов, как *Q. konensis* и *Q. dentata*). Нижняя граница зоны *Q. kobeitusana* условно проводится здесь в основании слоев с *Q. kobeitusana substricta* – *E.(?) imminuta*, а верхняя — в их кровле. Зона *Q. kobeitusana* примерно коррелируется с зоной DF3ε Франко-Бельгийского бассейна (Conil et al., 1979), и соответственно ее нижняя граница проходит немного ниже слоев этрен (Tn1a) в пределах верхней части Fa2d; на европейской части СССР — в основании C'_1a_2 Донбасса и литвинского горизонта Урала, а верхняя примерно отвечает границе зон DF3ε и CF1α Франко-Бельгийского бассейна.

В разрезе Берчогур пачку 3, по-видимому, можно параллелизовать с верхней частью зиганских слоев Урала, с гумеровским горизонтом (Жоцеткова и др., 1980, 1986). По развитию турнейеллин комплекс пачки 3 ближе к зоне *Chernyshinella*, чем к зоне *Quasiendothyra*, поскольку турнейеллины являются представителями семейства *Chernyshinellidae*. В целом интервал пачек 2a₂, 2б, 3 отвечает времени перестройки сообществ фораминифер.

В Берчогурской синклинали по фораминиферам трассируются два возможных уровня границы девона и карбона. Первый — в основании зоны *Q. kobeitusana*, близкий рубежу Fa2d и Tn1a, и второй — в кровле этой зоны (вблизи рубежа Tn1a и Tn1b), наиболее отчетливо выраженный в основании слоев с турнейеллинами и акутимитоцерасами.

АММОНОИДЕИ

Приняв цефалоподовый стандарт для проведения границы девона и карбона, II Геерленский конгресс в 1935 г. установил эту границу между геозонами *Wocklumeria* и *Gattendorfia*, т.е. по исчезновению климений и появлению гониатитов гаттендорфского времени. Критерием этой границы было предложено считать появление *Gattendorfia subinvoluta* (Mstr). При этом в качестве опорного был взят разрез Оберрëдингхаузен в долине Хённе в Рейнских Сланцевых горах, где хорошо представлены аммоноидные фауны геозон *Wocklumeria* и *Gattendorfia*, обстоятельно изученные затем соответственно О. Шиндевольфом (Schindewolf, 1937) и Е. Фëрингером (Vöhringer, 1960). *Gattendorfia subinvoluta* была найдена здесь в нижней части хангенбергских известняков, в основании которых и предлагалось проводить нижнюю границу карбона. В этом разрезе, однако, содержащие обильные остатки аммоноидей отложения известняков Воклом и Бальвиум (Schmidt, 1972) разделяются 6-метровой пачкой хангенбергских сланцев с редкими остатками цефалопод. Эти сланцы на основании находок в них и их аналогах в ряде разрезов (Оберрëдингхаузен, Древер и др.) климений геозоны *Wocklumeria* были отнесены к девону.

Отложения геозоны *Wocklumeria* были подразделены Шиндевольфом на две аммоноидные зоны — *Kalloclymenia subarmata* и *Parawocklumeria paradoxa*. Первая из них соответствует времени появления рода *Kalloclymenia*, исчезновению билоклимений и мироклимений, вторая отвечает времени последовательного возникновения семейств *Parawocklumeriidae* и

Wocklumeriidae, появление которых служит основанием для выделения соответствующих подзон *Kamptoclymenia endogona* и *Wocklumeria sphaeroides*.

Полутораметровая пачка хангенбергских известняков (Бальвиум), представляющая собой разрез генозоны *Gattendorfia*, подразделена Фёрингером на две зоны — *Gattendorfia subinvoluta* и *G. crassa* — с двумя подзонами в каждой из них. Для низов нижней подзоны *Imitoceras acutum* (слой 6) при этом указывались *Imitoceras subbilobatum* (Mstr), *I. intermedium* Schind., *I. substriatum* (Mstr), *I. acutum* Schind., *I. prorsum convexum* Vöhr., *I. prorsum antecedens* Vöhr., *Gattendorfia subinvoluta* (Mstr) и др. По конодонтам это зона *sulcata-kockeli*. Однако в последующем О. Валлизером (Walliser, Alberti, 1979 и др.) было указано, что нижние 10 см слоя 6 не могут быть отнесены к подзоне *I. acutum*, так как их фауна не содержит *Gattendorfia subinvoluta* и показывает тесную связь с фауной известняка Штоккум (без *Gattendorfia*). В то же время выяснилось, что остатки климений наблюдаются лишь в нижней (0,5 м) части хангенбергских сланцев, которая обособляется в "слои с *Cymaclymenia euryomphala*" и включается в зону *Parawocklumeria paradoxa* в качестве ее верхнего подразделения. По данным Дж. Прайса и М. Хауса (Price, House, 1984), эти слои разделяются на две части, в нижней из которых наблюдаются многочисленные климении подзоны *Wocklumeria sphaeroides* (*Cyrtoclymenia*, *Cymaclymenia*, *Kosmoclymenia*, *Kalloclymenia*, *Parawocklumeria*, *Wocklumeria*), а в верхней — исключительно *Cymaclymenia evoluta* (= *C. euryomphala*). Однако в связи с тем, что последняя в ряде разрезов Рейнских Сланцевых гор (Schindewolf, 1937) и Южного Урала (Либрович, 1957) найдена вместе с другими климениями названной выше подзоны, обособление "слоев с *Cymaclymenia euryomphala*" как самостоятельной единицы зоны *Parawocklumeria paradoxa* вряд ли оправданно. Вероятнее всего, обедненный состав цефалоподового комплекса этих слоев связан с изменением условий существования аммоноидей из-за смены накопления карбонатных осадков глинистыми (Walliser, 1984; Симаков, 1984). Остатки аммоноидей в остальной 5,5-метровой пачке хангенбергских сланцев скудны и представлены исключительно гониатитами, из которых в верхах пачки указывается *Imitoceras cf. prorsum* (Schm.).

Таким образом, исследованиями последних лет между климениевой фауной генозоны *Wocklumeria* и отложениями с *Gattendorfia* установлен интервал с имитоцерасовой (штоккумской) фауной. Эта фауна, впервые описанная в Рейнских Сланцевых горах из известняка Штоккум Г. Шмидтом (Schmidt, 1924), а затем переопределенная Д. Вайером (Weyer, 1965, 1977), включала *Imitoceras subbilobatum* (Mstr), *I. intermedium* Schind., *I. prorsum prorsum* (Schm.), *I. carinatum* (Schm.). Изученные отсюда конодонты (Alberti et al., 1974) представлены протогнатодусовой фауной.

Несколько лет назад имитоцерасовая фауна того же интервала была найдена Д. Корном (Corn, 1981) в маломощном разрезе Мюссенберга, где установлены аналоги воклюмериевых, хангенбергских (штоккумских) и бальвиумских (гаттендорфских) слоев Оберрёдингхаузена и Штоккума. Эта фауна обнаружена в слое 3 Мюссенберга, откуда Корном были указаны виды широко понимаемого им рода *Acutimitoceras*: *A. sphaeroidale* (Vöhr.), *A. substriatum* (Mstr), *A. intermedium* (Schind.),

A. subbilobatum (Mstr), *A. prorsum prorsum* (Schm.), *A. carinatum* (Schm.). Подстилающие слои 4–14 содержат типичную климениевую фауну генозоны *Wocklumeria* (зона *paradoxa*): *Wocklumeria sphaeroides* (Richter), *Parawocklumeria paradoxa* (Wedek.), *Glatziella glaucopis* Renz, *Postglatziella carinata* Schind., *Kalloclymenia wocklumensis* Lange, *Kosmoclymenia wocklumeri* (Wedek.) и др. Вышележащие слои 2–0 по фауне аммоноидей [*Gattendorfia* cf. *tenuis* Vöhr. и *Voehringerites peracutus* (Vöhr.) в слое 1], трилобитов и конодонтов отвечает зоне *Gattendorfia subinvoluta* (Luppold et al., 1984).

В последующем, изучив более обстоятельно "штоккумскую" фауну аммоноидей из Мюссенберга и Штоккума, Корн (Korn, 1984) показал почти полную их идентичность. Из обоих разрезов им были описаны *Acutimitoceras kleinerae* Korn, близкий к *A. substriatum* (Mstr), *A. stockumense* Korn, *A. intermedium* (Schind.), *A. subbilobatum* (Mstr) (в Мюссенберге — *A. cf. subbilobatum*), *A. carinatum* (Schm.). Из Штоккума, кроме того, описан новый вид *A. caesari* Korn и *A. prorsum* (Schm.), а из Мюссенберга — близкий к последнему новый вид *A. procedens* Korn, который ранее определялся автором как *A. prorsum prorsum* (Schm.).

Штоккумскую фауну по ее составу трудно сопоставить с комплексом аммоноидей из зоны *Gattendorfia*, лучше представленным и изученным в Рейнских Сланцевых горах (Зауэрланд) (Schmidt, 1924, 1925; Vöhringer, 1960), восточной Тюрингии (Schindewolf, 1923, 1952; Weyer, 1976; Bartzsch, Weyer, 1981) Нижней Силезии (Weyer, 1965). В СССР гаттендорфские аммоноидеи (возможно, более молодые по сравнению с зауэрландскими) известны из Северного Казахстана (Либрович, 1940). Гаттендорфский комплекс аммоноидей по сравнению со штоккумским (несмотря на наличие в том и другом некоторых общих видов) является более разнообразным: помимо *Imitoceras* и *Acutimitoceras*, он содержит представителей и других родов прионоцератид (*Gattendorfia*, *Kazakhstania*, *Costimitoceras*, *Pseudarietites*, *Gattenpleura*), ранних пролеканитид (*Eocanites*, ?*Protocanites*), а также нескольких родов неясного происхождения (*Voehringerites*, *Karagandoceras*, *Paralytoceras*). Штоккумский комплекс представляется более древним по сравнению с гаттендорфским и занимает промежуточное положение между последним и воклюмериевым. Отложения, содержащие его, выделены Хаусом (House, Price, 1983; Price, House, 1984) в зону *Acutimitoceras prorsum*.

В СССР одним из немногих (если не единственным) районов распространения пограничных отложений девона и карбона, в которых известны богатые фауной цефалоподовые фации верхнего девона, а в карбонатных (кораллово-брахиоподово-фораминиферовых) отложениях — находки имитоцерасовой фауны, близкой к штоккумской, является район Мугуджар. Цефалоподовые фации с обильными и разнообразными аммоноидеями распространены в северной части Орь-Илекского междуречья, где в истоках р. Кии самые верхи киинской свиты представлены конденсированным разрезом цефалоподовых известняков верхнего девона. Здесь выделяются цефалоподовые генозоны *Prolobites* – *Platyclymenia* (верхи), *Clymenia* – *Goniclymenia* и *Kalloclymenia* – *Wocklumeria*, с которыми, по данным Л.И. Кононовой и М.Х. Гагиева, увязывается последовательность конодонтовых зон *velifer*, *styriacus*, *costatus* и *praesulcata* (Симаков и др., 1983). Верхи зоны *Wocklumeria* характеризуются присутствием *Wocklumeria*

sphaeroides (Richter), *Epiwocklumeria applanata* (Wedek.), *Parawocklumeria paradoxa* (Wedek.), *P. laevigata* Selwood, *Glatziella glaucopsis* Renz, *Balvia nucleus* (Schm.), *Imitoceras varicosum* (Schind.) и др., вместе с которыми найдена *Siphonodella praesulcata* Sandb. В самой верхней 30-сантиметровой пачке выветрелых комковатых известняков, где сохранившиеся остатки амmonoидей пока не найдены, обнаружена *Siphonodella sulcata* (Huddle). Эта пачка, вероятно, может сопоставляться с имитоцерасовыми слоями Берчогурской мульды, в которых также обнаружен комплекс конодонтов зоны *S. sulcata*. Таким образом, начиная со "слоев с *Imitoceras*" разрез Берчогур можно рассматривать как непосредственное продолжение охарактеризованного позднефаменскими амmonoидеями разреза р. Ки.

Амmonoидеи из имитоцерасовых слоев Берчогурской мульды впервые были найдены Е.А. Балашовой (1944, 1945), которая сообщила о присутствии здесь слоев с *Imitoceras subbilobatum* (Mstr), включив их в генозону *Gattendorfia* и проведя границу D/C на 10 м ниже этих слоев в кровле известняков с обильными ругозами. Впоследствии Балашова (1953) описала из известняков, относимых к низам джанганинской свиты, пять видов рода *Imitoceras*: *I. substriatum* (Mstr), *I. subbilobatum* (Mstr), *I. intermedium* Schind., *I. cf. rotiforme* Libr. и *I. bertchogurense* sp. nov. Более детальные исследования пограничных отложений в Мугоджарах были проведены Х.С. Розман (1960, 1962), которая выделила в джанганинских слоях три пачки, охарактеризованные в основном фауной брахиопод и более редких фораминифер. В третьей пачке разреза Джангансай (Берчогур) Розман были собраны и немногочисленные *Imitoceras subbilobatum* (Mstr), *I. substriatum* (Mstr), *I. intermedium* Schind. (определения Б.И. Богословского). Считая фаунистический комплекс брахиопод и фораминифер джанганинских слоев резко отличным от позднефаменского, Розман поместила границу девона и карбона в основание этих слоев. Относительно возраста слоев с *Imitoceras* она придерживалась того же мнения, что и Балашова, считая его гаттендорфским.

В 1981 г. при изучении пограничных отложений девона и карбона Мугоджар Б.И. Богословским с сотрудниками в результате расчистки естественных обнажений в имитоцерасовых слоях разреза Берчогур (обр. 3/4, 3/5) было собрано около 200 экземпляров амmonoидей, среди которых Л.Ф. Кузиной были предварительно определены *Imitoceras substriatum* (Mstr), *I. bertchogurense* Balash., *I. aff. subbilobatum* (Mstr), *Imitoceras* sp. nov., *Acutimitoceras carinatum* (Schm.), *Acutimitoceras* sp. (Симаков и др., 1983). Позднее, в 1983 г., И.С. Барсковым и его сотрудниками имитоцерасовые слои были обследованы не только по естественным выходам, но и по материалам из небольших канав и нескольких пробуренных скважин. Результатом последних исследований явились некоторые уточнения ранее опубликованного разреза Берчогур и его фаунистического содержания (Barskov et al., 1984). Было установлено, что содержащие имитоцерасовую фауну слои подстилаются и перекрываются глинистыми сланцами с более или менее обильными конкрециями и линзами известняков. Выше по разрезу в 18,5 м от слоя 3 в толще глинистых сланцев был обнаружен еще один известняковый прослой с фауной амmonoидей (обр. 4/8), среди которых Л.Ф. Кузиной были определены *Acutimitoceras substriatum* (Mstr) и *Acutimitoceras* sp. nov. aff. *A. rotiforme* Libr. Одновременно ею был кратко опи-

сан новый вид *A. mugodzharensis* Kusina sp. nov. из слоя 3, из которого были установлены и изображены *Imitoceras bertchogurense* Balash., *Acutimitoceras substriatum* (Mstr), *A. subbilobatum* (Mstr), *A. mugodzharensis* Kusina, *A. carinatum* (Schm.), *Acutimitoceras* sp., близкий к *A. acutum* (Schind.) (Barskov et al., 1984). В статье, посвященной ревизии рода *Imitoceras*, Кузина (1985) сочла более целесообразным рассматривать *Acutimitoceras* в качестве подрода рода *Imitoceras* и впервые детально описала все известные на сегодня берчогурские виды аммоноидей: *Imitoceras (Imitoceras) bertchogurense* Balash., *I. (Acutimitoceras) substriatum* (Mstr), *I. (A.) subbilobatum* (Mstr), *I. (A.) mugodzharensis* Kusina, *I. (A.) carinatum* (Schm.), *I. (A.) pulchrum* Kusina sp. nov. (= *A. sp. nov. aff. A. rotiforme* (Libr.)), а также нового представителя прионоцератид — *Sulcimitoceras yatskovi* Kusina, gen. et sp. nov., превосходящего, вероятно всего, из слоя 3.

Фауна аммоноидей из пачки 3 разреза Берчогур по составу близка к штоккумской. Так же как и штоккумские, берчогурские аммоноидеи принадлежат только родам (подродам) *Imitoceras* и *Acutimitoceras*. В той и другой фаунах присутствуют *I. (A.) subbilobatum* (Mstr) и *I. (A.) carinatum* (Schm.), а берчогурские *I. (A.) substriatum* и *I. (A.) mugodzharensis* Kusina близки соответственно к штоккумским *I. (A.) kleinerae* Korn и *I. (A.) prorsum* (Schm.). Отсутствие же в той и другой фаунах элементов как воклюмериевого, так и типично гаттендорфского облика позволяет, очевидно, говорить о несомненном близком возрасте берчогурских и штоккумских аммоноидей. Это дает возможность коррелировать "имитоцерасовые слои" (пачку 3) Берчогура с отложениями известняка Штоккум, слоя 3 разреза Мюссенберг и интервала между находками последних климений и первых *Gattendorfia* в разрезе Оберрётдингхаузена ("зона *A. prorsum*").

Небольшая коллекция аммоноидей из верхней части пачки 4 Берчогура представлена лишь транзитным видом *I. (A.) substriatum* (Mstr) и *I. (A.) pulchrum* Kusina, внешне близким к *I. rotiforme* Libr. из кассинского горизонта Северного Казахстана. Это не исключает более молодого по сравнению со штоккумской фауной возраста пачки 4 Берчогура. Возможно, что эту пачку следует сопоставлять уже с генозоной *Gattendorfia*. Но уверенно говорить об этом нельзя, так как собранная отсюда коллекция слишком малочисленна.

На рубеже девона и карбона в развитии аммоноидей произошел первый, едва не приведший к полному исчезновению группы глубокий кризис, разделяющий девонский и каменноугольно-пермский этапы их процветания. К концу девона, или воклюмериевого времени, полностью вымерли процветавшие до этого климении и почти все гониатиты, за исключением появившегося еще в среднем фамене рода *Imitoceras* и, возможно, возникшего от него в конце воклюмериевого времени редкого рода *Pseudagietites*. Очень пластичный род *Imitoceras* с простой восьмилопастной перегородкой сумел пережить этот кризис и, приспособившись к новым условиям, какое-то непродолжительное время существовал вместе с возникшим от него родом (или подродом) *Acutimitoceras*. Этому времени, очевидно, отвечает формирование имитоцерасовых ("штоккумских") слоев, таксономически бедная фауна которых представлена почти исключительно видами *Imitoceras* и *Acutimitoceras*. Затем, уже в начале гаттендорфского времени, произошла вспышка формообразования и от *Imitoceras* и *Acuti-*

mitoceras произошли новые роды *Gattendorfia*, *Gattenpleura*, *Costimitoceras*, *Zadelsdorfia*, *Kazakhstania*. Вместе с появившимися ранее родами (*Prionoceras*, *Imitoceras*, *Balvia*, *Pseudarietites*, *Acutimitoceras*) они включаются в семейство *Prionoceratidae*, расцвет которого приходится на гаттендорфское время. Вскоре после начала гаттендорфского времени появился *Eocanites* — исходный род пролеканитид. Своеобразие гаттендорфскому комплексу, основу которого составляют переходного девонско-каменноугольного облика прионоцератиды, помимо *Eocanites*, придают также появившиеся впервые недолговечные роды неясного происхождения: *Paralytoceras*, *Voehringerites*, *Karagandoceras*. Всего в гаттендорфское время существовали 12 родов, из которых наиболее характерными были *Imitoceras* (*Acutimitoceras*), *Gattendorfia*, *Eocanites*. Именно эти роды на рубеже гаттендорфского и турнейского веков дали начало всей обширной массе аммоноидей (*Prolecanitina*, *Goniatitiba*), господствовавших затем в течение карбона и перми.

При проведении рубежа девона и карбона в цефалоподовых фациях вопрос сводится к определению возрастного положения слоев с имитоцерасовой ("штоккумской") фауной, или, иными словами, аналогов верхней части разреза сланцев Хангенберг. В настоящее время общепринято считать, что слои с *Imitoceras* древнее гаттендорфских. Однако по вопросу о том, куда должны быть отнесены имитоцерасовые слои — к девону или карбону, мнения исследователей расходятся. О.Х. Шиндевольф (*Raeschelmann*, *Schindewolf*, 1937) включал эти слои в генозону *Wocklumeria*, поскольку первые представители рода *Gattendorfia* появляются выше сланцев Хангенберг. Аналогичной точки зрения придерживается М. Хаус (*House et al.*, 1977; *House*, 1978, 1979; *House*, *Price*, 1983; *Price*, *House*, 1984; *Прайс*, *Хаус*, 1985) и Д. Корн (*Korn*, 1981, 1984). Первый из этих авторов аргументирует свою точку зрения желанием сохранить традиционную границу по появлению *Gattendorfia subinvoluta*, принятую еще II Геерленским конгрессом. Корн считает, что имитоцерасовая фауна близка к девонской, а признаки, характерные для каменноугольных аммоноидей, появляются с гаттендорфского времени. Иного мнения придерживаются О. Валлизер и др. (*Alberti et al.*, 1974; *Walliser*, 1984), а также К. Бартч и Д. Вайер (*Bartzsch*, *Weyer*, 1981), которые считают, что эти слои следует относить к карбону, так как их гониатитовая (как и конодонтовая, трилобитовая, остракодовая и др.) фауна уже имеет признаки, характерные для раннего карбона. Исходя из анализа исторического развития аммоноидей, мы придерживаемся последней точки зрения (*Симаков*, и др., 1983; *Богословский*, *Кузина*, 1984; *Varskov et al.*, 1984; *Богословский*, 1986). Как уже отмечалось ранее, наиболее резкий перелом в развитии аммоноидей, связанный с вымиранием практически всех девонских групп, приходится на конец воклюмериевого времени. Начавшийся вслед за этим новый крупный каменноугольно-пермский этап процветания надотряда резко отличается от девонского как полным обновлением таксономического состава аммоноидей, так и путями развития большинства вновь возникших групп. Начало каменноугольно-пермского этапа знаменует собой "имитоцерасовая (штоккумская)" фауна, которая, занимая промежуточное положение между воклюмериевым и гаттендорфским комплексами, в эволюционном плане (появление впервые развернутых начальных оборо-

тов, наружное положение умбональной лопасти и др.) гораздо ближе к гаттендорфской, нежели к фаменской. Поэтому, исходя из эволюции амmonoидей, границу девона и карбона логичнее проводить между генозоной *Wocklumeria* и имитоцерасовыми слоями, а последние отнести к каменноугольной системе, включив в генозону *Gattendorfia* в качестве нижней ее зоны (или подзоны) *Acutimitoceras prorsum*. На большую близость этой фауны к гаттендорфской указывает и находка в разрезе Берчогур экземпляра, весьма напоминающего *Acutimitoceras acutum* (Schind.) — руководящий вид нижней подзоны зоны *Gattendorfia subinvoluta*. В качестве возможного маркера основания карбона, по-видимому, может быть использовано первое появление рода (подрода) *Acutimitoceras* или одного из его видов. В разрезе Берчогур этот уровень, очевидно, будет отвечать основанию "имитоцерасовых слоев".

ОСТРАКОДЫ

Многочисленные и разнообразные по составу остракоды встречаются почти во всех слоях джанганинской свиты в разрезах Буртыбай, Берчогур, обн. 8, Сарсай. Представлены в основном бентосным типом морского шельфа из представителей палеокопид и подокопид. Анализ распределения таксонов остракоид по разрезу (табл. 3, 6, 7) позволил расчленить отложения джанганинской свиты на местные и уральские биостратиграфические подразделения.

Слой с *Aparchitellina polita* – *Selebratina grata* (Буртыбай, I и II пакки, обр. 18–28, Сарсай, обр. 70–72). Для этих слоев характерны *Selebratina grata* sp. n., *Sel. electa* sp. n., *Aparchitellina* ? *polita*, *Marginia plana*, *Barychitellina regia*, *Evlanella mugodzharaica*, *Bairdia bulbata*, *B. bicornidorsata*, *Bairdianella cuspis*, *Acratia subelongata*. Сопутствуют $\uparrow\downarrow^1$ *Selebratina tkatschevae*, \uparrow *Gravia aligera*, \uparrow *Parapribylites infectus* sp. n., \uparrow *Reversoscapha subnimius* sp.n., \downarrow *Sulcoindivisia kandrensis*, $\uparrow\downarrow$ *Bairdiocypris speculosus*, \uparrow *Bekena angulata*, \uparrow *Bairdia adulta*, \uparrow *B. faveolata*, \uparrow *B. tumidosa*, \uparrow *Bairdia cypris virga*, \downarrow *Acratia* cf. *insolita*, \uparrow *Acratia peremnis*, \uparrow *Acratia semiplana*, новые микрохейлины, бэрдидициприсы и бэрдидии.

В состав приведенного комплекса входят виды, известные в верхнефаменских отложениях Русской платформы, Тимана и Урала (*Aparchitellina* ? *polita*, *Bairdia bulbata*, *B. bicornidorsata*); в верхнефаменских и заволжских отложениях востока Русской платформы (*Bairdiocypris speculosus*, *Bairdia adulta*, *Acratia subelongata*); в латышском горизонте Урала (*Gravia aligera*, *Reversoscapha subnimius*, *Sulcoindivisia kandrensis*) и в нижнетурнейских отложениях юга Западной Сибири — тарханской свиты Рудного Алтая и чингисских слоев Ельцовского прогиба (*Bairdianella cuspis*, *Bairdiocypris virga*, *Acratia peremnis*).

Подобный комплекс остракоид характеризует слой с *Varjatinella prosolida* (= *F. polita*) – *Diorina uralica* верхней части кушелгинского горизонта Южного Урала (Кочеткова и др., 1980, 1985), которым, по-видимому,

¹ $\uparrow\downarrow$ Стрелки указывают на то, что вид: \downarrow известен в нижележащих отложениях, но не переходит в вышележащие; \uparrow впервые появляется в данном разрезе в рассматриваемых слоях и переходит в вышележащие; $\uparrow\downarrow$ транзитный.

и соответствует в разрезе Буртыбай нижняя часть джанганинской свиты — слои с *Aparchitellina polita* – *Selebratina grata*; близок комплексу слоев с *Aparchitellina polita* кушелгинского горизонта в разрезе Кожим Приполярного Урала (Чермных и др., 1986).

Слои с *Armenites asiaticus* – *Selebratina subtarchanica* – *Bairdia turgida interna* (Буртыбай, V, VI, VII и VIII пачки джанганинской свиты, обр. 32–55 м, 56, 57, 59–61; обн. 8, сл. 1, обр. 77, 78, 79, 80; Берчогур, пачки I, 2a₁ и 2a₂: обн. 10, обр. Б-5/3к, Б-1–6/84; БС-1, обр. 39, 37, 33, 30, 28, 25, 23 (табл. 3, 6). Характерными для этих слоев являются *Selebratina subtarchanica* sp. nov., *Diorina gloriosa* gen. et sp. nov., *D. rugosa* sp. nov., *Libumella parva* sp. nov., *Ochenscapa* ? *mira*, *Armenites asiaticus*, *Carboprimitia torosa*, *Bairdia turgida interna*, *B. tumidosa*.

Сопутствуют им виды, отмеченные в нижележащих слоях с *Aparchitellina polita* – *Selebratina grata* стрелками ↑↓, и новые виды бэрдаципписов и бэрдий. В вышележащие отложения из этого комплекса переходят только 2 вида ↑ *Bairdiacypris vaga* и ↑ *Carbonita* sp. N 2.

Наиболее насыщены остракодами верхняя половина слоев в разрезе Буртыбай — верхняя часть пачки VII и пачка VIII (обр. 36–55 м, 56–61); обн. 8 (обр. 77–80); пачки I и 2a₁ в разрезе Берчогур.

Рассматриваемые слои охарактеризованы богатейшим комплексом остракод более 40 видов, имеющим яркую индивидуальность, с одной стороны, и преемственность от комплексов нижележащих слоев (*Aparchitellina polita* – *Selebratina grata*) — с другой.

Особенно характерно для них широкое развитие гравиид — представителей *Gravia*, *Parapribylites*, *Diorina*, селебратинид — *Selebratina*, которые, по-видимому, заканчивают здесь свое развитие и в вышележащих отложениях не встречаются.

По особенностям развития гравиид, общности видового состава (*Gravia aliger*, *Selebratina electa*, *Sel. tkatschevae*, *Reversoscapa subnimius*, *Armenites asiaticus*, *Bairdia tumidosa* и др.) комплекс с *Armenites asiaticus* близок комплексу *Akidellina lytvaensis* – *Armenites asiaticus* лытвинского горизонта Среднего Урала (Щербаков и др., 1985).

В состав комплекса остракод рассматриваемых слоев входят также виды, являющиеся характерными для брахиоподовых слоев тарханской свиты Рудного Алтая и нижнечингисских слоев Ельцовского прогиба (Бушмина, 1970; Бушмина, Кононова, 1981), и виды, сходные с ними (*Armenites asiaticus*, *Bairdia turgida interna*, *Acratia perennis*, *Libumella parva*), что позволяет параллелизовать эти отложения.

Зона *Pseudoleperditia tuberculifera* – *Coryellina alba* – *Cribriconcha primaris* охватывает пачки 2б и 3 разреза Берчогур (БС-1, обр. 2–22; БС-2, обр. 45–53; БК-2, обр. 4, 6; БК-3, обр. 3/4, 3/56; обр. 3/2, 3/3 сборов 1981 г.; обн. 10, обр. 9/84–16/84); пачку IX разреза Буртыбай (обр. 55о) и слои 3–6 в обн. 8 (обр. 81–85); низы пачки 4 (БС-2, обр. 44) (табл. 7). Остракоды обнаружены во всех изученных образцах и представлены одним комплексом.

В наиболее полном разрезе Берчогур, в пределах пачек 2б и 3 (по скв. и канавам), видовой состав остракод рассматриваемой зоны претерпевает некоторые, в основном количественные, изменения. В нижней части пачки 2б, в алевитистых и известковистых глинах мощностью 0,5 м

(БС-1, обр. 22, 19, 17 и БС-2, обр. 53, 52) преобладают представители кавеллинид — ↑ *Cavellina oviformis*, ↑ *Cav. subeichwaldi* и нокситид — ↑ *Knoxiella complanata*, ↑ *Blessites feluyensis*, постоянно присутствуют ↑ *Coryellina alba* sp.n., *Shishaella* sp. indet и редкие ↑ *Waylandella ? longa*, ↑ *Bairdia zaninae*, ↑ *Acutiangulata curvata*. Выше следуют известковистые глины мощностью 0,35 м, из которых остракоды не изучались. Верхняя часть пачки 2б, сложенная известковистыми глинами и глинистыми, сильно глинистыми известняками, участками алевритистыми и пиритизированными мощностью ~ 1,5 м, содержит наиболее богатый и разнообразный по видовому составу комплекс остракод рассматриваемой зоны (Берчогур: БС-1, обр. 2–16; БС-2, обр. 47–51; БК-2, обр. 4; обн. 8, обр. 82–83). Он включает виды, указанные выше для нижней части пачки 2б, и многочисленные ↑ *Shishaella okeni*, ↑ *Cribroconcha primaris*, ↑ *Waylandella ? punctata*, *Bairdiocypris tschernyshensis*, ↑ *Bairdianella aff. cuspis*, относительно редкие ↑ *Amphissites romanovi*, *Chamishaella lysi*, ↑ *Shishaella alekseevae*, *Bairdia solita*, *B. confragosa*, ↑ *Bairdiocypris vaga*, *Acratia aff. ventriosus*, ↑ *Acratia homata*, ↑ *Acutiangulata elongata*.

Выше, в пачке 3, в глинистых известняках с акутимитоцерасами мощностью до 0,45 м (БК-3, обр. 3/4, 3/5б; обн. 8, обр. 84б, 85) наряду с указанными выше видами (исключая отсутствующие в пачке 3 *Chamishaella lysi*, *Cavellina ovatiformis*, *Cav. subeichwaldi*, *Bairdiocypris tschernyshensis*, *Praepilatina truncatiformis*, *Bairdia solita* и *B. confragosa*) (табл. 7) комплекс остракод дополняется ↑ *Pseudoleperditia tuberculifera*, *Villozona villosa villosa*, *Polyscope* sp., *Famenella* sp., *Paraberounella* sp. В некоторых образцах особенно многочисленны *Villozona villosa villosa*, *Amphissites romanovi*, *Polyscope* sp., *Cribroconcha primaris*, *Bairdia zaninae*, *Bairdianella aff. cuspis*. В низах пачки 4 (БС-2, обр. 44) над пачкой с акутимитоцерасами отмечены ↓ *Amphissites romanovi* sp.n., ↓ *Blessites feluyensis*, ↓ *Cribroconcha primaris*, редкие ↓ *Shishaella okeni*, ↓ *Bairdia zaninae*, ↓ *Waylandella ? punctata*, *Bairdianella aff. cuspis*.

Зона *Pseudoleperditia tuberculifera* – *Coryellina alba* – *Cribroconcha primaris* в Берчогурском разрезе (включая обн. 8) содержит типичную уральскую фауну одноименной зоны. На западном склоне Южного Урала остракоды этой зоны характеризуют гумеровский горизонт, выделенный в объеме верхней части зиганских слоев s.l. (Кочеткова и др., 1980, 1985, 1986; Сиказа, сл. 6б, 6в, 6г; Зиган, сл. 20а–20е). На Южном Урале для этого горизонта характерны также многочисленные *Cribroconcha primaris*, *Coryellina alba*, *Blessites feluyensis*, *Knoxiella complanata*, *Shishaella alekseevae* в ассоциации с *Bairdia zaninae*, *Waylandella? punctata*, редкие *Pseudoleperditia tuberculifera*, *Acratia peremnis* и др.

В верхней части зоны *Ps. tuberculifera* – *Cor. alba* – *Cr. primaris* в разрезе Сиказа (сл. 6г), откуда впервые была описана *Cribroconcha primaris* (Кочеткова, 1980), присутствуют конодонты зоны *Siphonodella sulcata* и редкие *Quasiendothyrа communis*, нижняя часть охарактеризована конодонтами слоев с *S. praesulcata*.

Зона *Ps. tuberculifera* – *Cor. alba* – *Cr. primaris*, по-видимому, соответствует зоне *Richterina latior* – *Pseudoleperditia tuberculifera* — *Cryptophyllus socialis*, установленной В.А. Чижовой (1985) в каменноложских слоях (m1₁) на востоке Русской платформы.

В состав комплекса рассматриваемой зоны входят некоторые виды, распространенные в Tn1b Бельгия (Becker, Bless, 1974; Becker et al., 1974) — *Pseudoleperditia tuberculifera* (=part *Ps. venulosa* Kummerow, 1939), *Knoxiella complanata*, *Blessites feluyensis* (=Knoxiella cf. *rugulosa* Kummerov, 1939), *Shishaella alekseevae* (=Shish. aff. *porrecta* Zanina, 1956), что позволяет условно коррелировать отложения этой зоны с нижней частью Tn1b.

В Берчогурском разрезе в комплексе зоны *Ps. tuberculifera* – *Cor. alba-Cr. primaris* (пачка 3: БК-3, обр. 3/56 обн. 8, обр. 846, 85) многочисленны *Villozona villosa villosa*, *Amphissites romanovi* sp. nov. (=Amphissites sp. in Blumenstengel, 1979). Первый из них впервые описан И. Грюндем (Guündel, 1961), второй указан (Blumenstengel, 1979; Olempska, 1981) из нижнекаменноугольных отложений зоны *Gattendorfia* Тюрингии (известняка над кварцитами) и Польши.

Зона *Pseudoleperditia tuberculifera* – *Coryellina fortis* – *Cribroconcha vera* характеризует известковистые глины, алевролиты, прослой глинистых известняков пачки 4 разреза Берчогур (БС-2, обр. 9–41) и известняки XI пачки (обр. 63) в разрезе Буртыбай, что соответствует второй известняковой толще джанганинской свиты (Балашова, 1944, 1945).

Комплекс остракод пачки 4 состоит из *Coryellina fortis* sp.n., *Knoxiella taidonica*, ↓ *Shishaella alekseevae*, *Cribroconcha vera* sp.n., ↓ *Waylandella ? longa*, *Microcheilina* sp.sp., ↓ *Acutiangulata curvata*.

Для XI пачки Буртыбая характерны *Coryellina fortis* sp.n., ↓ *Pseudoleperditia tuberculifera*, *Electia subelata*, ↓ *Shishaella alekseevae*, *Chamishaella ivanovae*, *Bairdia magna*, *Acratia archedensis*, единичные экземпляры ↓ *Praepilatina truncatiformis*, ↓ *Bairdia zaninae*, ↓ *Acratia homata*.

Рассматриваемая зона коррелируется с зоной *Ps. tuberculifera* – *Coryellina advena* Южного Урала, охватывающей малевскую и упинскую части калаповского горизонта и с зоной *Richterina latior* – *Pseudoleperditia venulosa* – *Shivaella microphtalma*, выделенной В.А. Чижовой (1977, 1985) в малевско-упинских отложениях Русской платформы и Тимана.

Таким образом, в пограничных отложениях девона и карбона Берчогурского опорного разреза остракоды бентосного экотипа представлены таксономически разнообразными сообществами.

Комплексы остракод нижней большей части джанганинской свиты I–VIII пачки Буртыбая, пачки 1, 2а Берчогура и обн. 8 очень своеобразны. В их составе совместно с новыми, по-видимому частично эндемичными, видами присутствуют элементы уральской и западносибирской фауны.

С основания пачки 2б в разрезе Берчогур состав и тип фауны резко изменяются. Остракоды представлены типично каменноугольными бентосными формами южноуральского типа. Получают развитие парапархитиды с шипами, кориеллины с глубокой центральной ямкой, примитивные криброкони, характерная для этого уровня *Pseudoleperditia tuberculifera*, полностью обновляется видовой состав нокситид, бэрдид. Эта смена комплексов бентосных остракод рассматривается нами так же, как и В.А. Чижовой (1985), но не как М. Блессом и Х. Гроос-Уффенорде (Bless, Groos-Uffenorde, 1984; Блесс, Гроос-Уффенорде, 1985), не только как эколого-фациальная, но также как отражение важного момента в эволюции остракод.

В развитии остракод это рубеж высокого порядка, он хорошо улавливается и может быть маркирующим уровнем границы между девоном и карбоном.

КОНОДОНТЫ

Конодонты Берчогурской синклинали изучались из отложений макаровского и мурзакаевского горизонтов, джанганинской свиты (кушелгинский, лытвинский, гумеровский и калаповский горизонты) разрезов Джангансай, Буртыбай, Берчогур и обн. 8. В комплексах преобладают виды, характерные для мелководных биофаций, и отсутствуют многие важные формы, что затрудняет корреляцию со стандартными конодонтовыми зонами. По конодонтам в изученных разрезах устанавливаются следующие стандартные и местные биостратиграфические подразделения (рис. 4, табл. 1, 4, 8, 9).

Зона *Palmatolepis marginifera*. В разрезах Джангансай (сл. 1–7) и Буртыбай (сл. 1–5) определены *Palmatolepis marginifera marginifera*, *Pa. marginifera duplicata*, *Pa. marginifera granulosa*, *Pa. glabra glabra*, *Pa. glabra lepta*, *Pa. glabra pectinata*, *Pa. inflexoidea*, *Pa. stoppeli*, *Polygnathus bouckaerti*, *Pol. perplexus*, *Pol. planirostratus*, *Pol. corpulentus* sp. nov., *Pol. orientalis* sp. nov., *Pol. fallax*, *Pol. semicostatus*, *Polylophodonta confluens*, *Icriodus cornutus*, *Dmitrognathus nalivkini* gen. et sp. nov., *Vjaloviodus olegi* sp. nov. и др. Вид-индекс зоны обнаружен в отложениях основания разреза Джангансай (обр. Д-1/2). Данный комплекс конодонтов по присутствию видов *Palmatolepis stoppeli*, *Pa. inflexoidea*, *Pa. glabra glabra* (обр. Д-1/2–Д-7/1) характеризует нижнюю подзону *Palmatolepis marginifera* (Klapper, Ziegler, 1980, fig. 6). Этому не противоречит появление *Polygnathus perplexus* (обр. Д-5/1), первые представители которого отмечаются в верхней части нижней подзоны *Palmatolepis marginifera* Динантского бассейна (Dreesen, Duser, 1974, fig. 24).

В слоях 8, 9 разреза Джангансай и 6, 7 разреза Буртыбай конодонты не установлены. Возможно, эти слои, отвечают верхней подзоне *Palmatolepis marginifera*, зонам *Pa. rugosa trachytera* и *Pa. perlobata postera*.

Слои с *Polygnathus delicatulus* установлены в нижней части джанганинской свиты, сопоставляемой с кушелгинским горизонтом. В разрезах Джангансай (сл. 10 и нижняя часть сл. 11) и Буртыбай (пачки I–IV) встречены *Polygnathus communis communis*, *Pol. znepolensis*, *Pol. delicatulus*, *Pseudopolygnathus* sp., *Patrognathus* sp., *A. Icriodus costatus* и др. (рис. 4, табл. 4). Объем слоев с *Polygnathus delicatulus* определяется присутствием *Pol. delicatulus*, который, по данным Ч. Сандберга и В. Циглера (Sandberg, Ziegler, 1979), появляется в верхней подзоне зоны *Polygnathus stygiacus* (=нижней подзоне зоны *expansa*). Точная корреляция рассматриваемых слоев затруднительна из-за отсутствия большинства руководящих видов. Вероятнее всего, слои с *Pol. delicatulus* соответствуют верхней части нижней и низам средней подзон зоны *expansa* (Ziegler, Sandberg, 1984).

Слои с *Polygnathus inornatus* выделяются в разрезах Джангансай (верхняя часть сл. 11, сл. 12–14) и Буртыбай (пачки V–VIII) и охватывают среднюю часть джанганинской свиты, отвечающую лытвинскому горизонту. Наиболее полные комплексы конодонтов получены из разреза Джангансай. С основания слоев появляются *Polygnathus inornatus inornatus*, *Pol. mugodzaricus* sp. nov., *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. aculeatus anteposicornis*, *D. aculeatus* aff. *plumulus* и др. Из нижележащих отложений проходят *Polygnathus znepolensis*, *Pol. delicatulus*, *Patrognathus* sp., *A. Icriodus costa-*

тус и др. (рис. 4, табл. 4). Присутствие вида *Pol. inornatus*, первое появление которого в разрезах ФРГ и США установлено в нижней подзоне зоны *V. costatus*, позволяет сопоставлять эти отложения с верхней частью нижней подзоны, со средней и верхней подзонами зоны *V. costatus* или с верхами средней и верхней подзонами зоны *Pa. gracilis expansa* и с зоной *S. praesulcata*.

Верхняя часть описываемых слоев установлена в разрезе Берчогур (пачки 1, 2а и нижняя часть 2б) и в обн. 8 (сл. 1). Здесь (табл. 8, 9) установлен тот же комплекс, за исключением *Pol. delicatulus*, *Pol. znepolensis*, *Patrognathus* sp. A.

Зона *Siphonodella sulcata*. Конодонты, характерные для этой зоны, установлены в разрезе Берчогур (табл. 8) совместно с цефалоподами зоны *Acutimitocera* (пачка 3). Здесь (обр. 3/5) обнаружены; *Polygnathus communis communis*, *Pseudopolygnathus dentilineatus*, *Siphonodella sulcata*, *S. aff. sulcata*, *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *V. aculeatus anteposicornis*, *V. spinulicostatus*, *V. stabilis* и др. Нижняя граница зоны проходит в пачке 2б и принимается с уровня находки *Pseudopolygnathus fusiformis* (обр. БС-2/51), где обнаружены также *Siphonodella praesulcata*, *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *V. spinulicostatus*, *V. aculeatus anteposicornis*, *V. stabilis*.

В верхней части джанганинской свиты разреза Буртыбай (обр. 63–66) обнаружены *Polygnathus communis communis*, *Pol. parapetus*, *Pseudopolygnathus aff. nodomarginatus*, *Siphonodella quasimoda* sp. nov., *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *V. aculeatus anteposicornis*, *Spathognathodus strigosus*.

За исключением нового вида *Siphonodella quasimoda*, комплекс имеет широкий стратиграфический диапазон. Уровень морфологического развития *S. quasimoda* является близким с *S. duplicata* и с новым видом, установленным на Урале в отложениях калаповского (упинского) горизонта, что позволяет предполагать возраст комплекса не древнее верхов зоны *S. duplicata* – зоны *S. sandbergi*.

В целом конодонтовые комплексы, установленные в мелководных фаменных и турнейских отложениях Берчогурской синклинали существенно отличаются от стандартных.

В разрезах Джангансай и Буртыбай среди конодонтов в количественном отношении преобладают полигнатусы групп *Pol. semicostatus*, *Pol. inornatus* и *Pol. communis*. Икриодонтиды и биспатодусы приурочены к отдельным уровням и сравнительно редки, палматолеписы, псевдополигнатусы и сифоноделлы обнаружены лишь в нескольких образцах и малочисленны. Аналогичные соотношения между представителями перечисленных групп конодонтов наблюдаются в полигнатидно-икриодонтидной биофации, выделенной Ч. Сандбергом (Sendberg, 1976). Сходные конодонтовые комплексы установлены в пограничных отложениях девона и карбона, представленных кораллово-фораминиферово-брахиоподовыми фациями на территории Динантского бассейна (Dusar, 1976; Austin et al., 1970) и Омолонского массива (Путеводитель ..., 1979, Гагиев, 1979).

В турнейских отложениях разреза Берчогур наблюдаются примерно одинаковые количественные соотношения биспатодусов и полигнатусов, относящихся к группам *Pol. inornatus* и *Pol. communis*; встречаются псевдополигнатусы, очень редкие икриодусы и сифоноделлы.

ВОДОРΟΣЛИ

Водоросли широко распространены в отложениях джанганинской свиты Буртыбая и Берчогура. Наиболее обильны гирванеллы, они встречаются по всему разрезу и иногда являются породообразующими. Род *Girvanella* представлен тремя видами, отличающимися диаметром нитей. Наиболее часты *G. maslovi* Shuysky с диаметром нитей 0,015–0,017 мм. Они образуют скопления, сферулы, а также встречаются в виде свободных разрозненных нитей. Вид *G. maplewoodensis* Johnson с диаметром нитей 0,007–0,009 мм обычно образует плотные скопления или желваки, центрами которых служат детритусовые зерна. Реже отмечаются *G. ducii* Weth. (диаметр нитей 0,02–0,022 мм), образующие небольшие скопления.

В прослоях органогенно-обломочных известняков I–V пачек разреза Буртыбай распространены багряные водоросли *Parachaetetes*, *Solenopora*, а также онколиты, образованные синезелеными водорослями, не сохранившими первоначальной структуры.

Наиболее разнообразны водоросли в пачках V–VIII Буртыбая и 1–2а Берчогура. Здесь появляются зеленые дазикладовые водоросли родов *Kamaena*, *Subkamaena*, *Issinella*, *Spheroporella* и др. Особенно характерны *Subkamaena razdolnica* Berch. С V пачки Буртыбая часты *Sphaeroporella conchatiformis* (Mal. et Tchuw.), образующие скопления по 10–30 члеников. По Б.И. Чувашова (1965), этот вид в огромном количестве встречается в горизонте с *Quasiendothyra konensis* западного склона Среднего и Южного Урала. В верхней части пачек VIII Буртыбая и 2а Берчогура дазикладации и гирванеллы прослоями являются породообразующими.

С пачек VI Буртыбая и 2а Берчогура начинают встречаться проблематические образования, выделенные И.А. Антроповым (1967) под названием *Menselina*. Мензелины имеют важное значение для корреляции. Их стратиграфическое распространение ограничено относительно узким интервалом: литвинский горизонт западного склона Среднего Урала (Парченко, 1981); заволжский горизонт Волго-Уральской области, зона C'_1a Донецкого бассейна (наиболее часты и разнообразны в C'_1a_2) (Берченко, 1981); джебольский надгоризонт Тимано-Печорской провинции (Дуркина, 1984).

В пачках IX Буртыбая и 2б–3 Берчогура (в гумеровском горизонте) с изменением фаций комплекс водорослей существенно меняется. Исчезают дазикладовые и гирванеллы. Появляются *Garwoodia gregaria* Nicholson subsp. *mugodzarica* subsp. nov. в виде многочисленных желвачков разнообразной формы. Подобные гарвудии широко развиты на этом же уровне в разрезах Южного Урала.

СПОРЫ

Споры изучены из верхней части джанганинской свиты, вскрытой скв. Берчогур-2, в послойно отобранных образцах (табл. 10). В этом разрезе при комплексной обработке материала увязаны данные стратиграфического расчленения по аммонидеям, фораминиферам, остракодам, конодонтам и спорам, что имеет большое значение для корреляции данных отложений с разрезами Западной Европы и более точного определения границы между девоном и карбоном.

По палинологическим данным в скв. Берчогур-2 в интервале глубин 9,5–29,95 м (обр. 4–53) выделяется довольно однообразный комплекс спор, который позволяет отнести вмещающие отложения к зоне *Tumulispora malevkensis*. В нижней части зоны, включающей, по-видимому, имитоцерасовый известняк, встречены единичные споры *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playf. и его варианты. Большая часть проанализированных образцов содержала споры хорошей сохранности за исключением известняков (обр. 55, 54, 44). Из-за плохой сохранности оболочек и малой насыщенности мацерата они имели обедненный индифферентный комплекс спор.

В комплексе спор скв. Берчогур-2 преобладают руководящие виды зоны *Tumulispora malevkensis*: *T. malevkensis* (Kedo) Turnau, *T. variverrucata* (Playf.) Staplin et Jansonius, *T. variverrucata* (Playf.) Stapl. et Jans. var. *malevkensis* Kedo. Во всех образцах в большом количестве присутствуют мелкие простые формы *Calamospora minutissima* (Naum.) Luber, *Punctatisporites* spp., постоянно и довольно часто встречаются *Tholisporites esenensis* Byvsch., *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan, *Lycospora? variozonata* Byvsch. sp. nov., *Cymbosporites acutus* (Kedo) Byvsch., *Convolutispora* spp., *Punctatisporites angularis* (Kedo) Byvsch., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Byvsch., *D. submirabilis* (Kedo) Byvsch., *Reticulatisporites glutaceus* (Byvsch.) Byvsch. В единичных экземплярах (0,5–2%) в большинстве изученных образцов (исключая обр. 44, 45, 46, 47, 54) присутствует *Vallatisporites pusillites* (Kedo) Dolby et Neves emend. Byvsch.

Как отмечено выше, для нижней части зоны характерна спорадическая (обр. 52, 50, 49, 47) и единичная (0,5–3%) встречаемость часто плохой сохранности спор *Retispora lepidophyta*, в основном его вариантов — *tenera* и *minor*. Споры типичного вида в имитоцерасовом известняке и ниже лежащих отложениях представлены лишь фрагментами оболочек. Варианты *tenera* и *minor* удовлетворительной сохранности выделяются только в образцах 49, 50, 52.

В нижней части разреза (обр. 52, 54) присутствуют единичные споры с якоревидными выростами рода *Hystricosporites*. Довольно обычный для пограничных отложений девона и карбона вид *Hymenozonotrites explanatus* (Luber) Kedo обнаружен только в глинах над имитоцерасовым известняком. Здесь же и в вышележащих отложениях, которые не рассматриваются, присутствует новый вид *Spelaeotrites marginatus* Byvsch., sp. nov. Из видов, впервые обнаруженных в нижнем карбоне СССР, можно отметить *Emphanisporites ?hibernicus* Clayton, Higgs, Keegan, 1977 (обр. 51), который, по данным авторов, выделивших этот вид, распространен в Tt1 –Tn3 (зоны LL, LE, LN, VI и PC) на юге Ирландии.

Отличительной особенностью изученного комплекса спор в скв. Берчогур-2 по сравнению с одновозрастными комплексами восточных районов Русской плиты и других регионов европейской части Союза является присутствие в большинстве образцов мегаспор, тетрад многих видов, в том числе таких, как *Tholisporites esenensis*, *Cymbosporites acutus* и др., а также фрагментов микроспорангиев. Все эти находки в продуктах мацерации свидетельствуют о том, что споры в процессе фоссилизации не претерпели разрушительного воздействия длительной транспортировки и, следовательно, захоронялись непосредственно вблизи источника сноса — суши.

Комплекс спор нижней части зоны *Tumulispora malevkensis* в скв. Берчогур-2 (обр. 52–45), содержащий единичные *Retispora lepidophyta* и его варианты, коррелируется с комплексом спор зоны *Tumulispora malevkensis*, выделенным в кровле терригенной толщи турнейского яруса в скв. Есней 277 Удмуртии. Эта нижняя часть зоны *Tumulispora malevkensis* в данном разрезе также содержащая редкие *Retispora lepidophyta* (в основном вариант *tenera*) была сопоставлена с верхней частью зоны LN Рейнских Сланцевых гор (Byvshera et al., 1984) или фазой LCr Ирландии, по Ван Вину (Van Veen, 1981). Вышележащие отложения в скв. Берчогур-2 (над имитоцеровым известняком, обр. 42–39) с комплексом спор зоны *Tumulispora malevkensis* (без *Retispora lepidophyta*) сопоставляются с малевским горизонтом в объеме бисферового известняка и цитериновых глин стратотипических разрезов Подмосковского бассейна и их аналогами во многих других регионах Русской плиты. В Западной Европе этому комплексу отвечает зона VI.

Зарубежные палинологии придают особое стратиграфическое значение виду *Retispora lepidophyta* для установления границы между девонем и карбоном. На территории СССР этот критерий, по-видимому, не выдерживается. Вероятно, исчезновение *Retispora lepidophyta* происходит в разных регионах на разных, хотя и очень близких стратиграфических уровнях. Так, например, в Ирландии и Рейнских Сланцевых горах он исчезает на границе зон LN и VI, которая проходит несколько ниже предлагаемой Международной рабочей группой границы систем по подошве конодонтовой зоны *Siphonodella sulcata*. В Припятской впадине *Retispora lepidophyta* присутствует, кроме одноименной зоны, во всей зоне *Vallatisporites pusillites*. В настоящее время по тенденции количественного уменьшения содержания *Retispora lepidophyta* и его вариантов в этой зоне, соответствующей по объему калиновским слоям, выделяются две подзоны — PLE и PM, коррелируемые с зоной LN Западной Европы. Предлагаемая советскими палинологами граница между девонем и карбоном отвечает подошве зоны *Vallatisporites pusillites*.

В Московской синеклизе, по данным Н.И. Умновой, вид *Retispora lepidophyta* и его варианты не найдены в черных глинах, залегающих в основании малевского горизонта. Эти глины содержат комплекс спор зоны *Vallatisporites pusillites*, отличающийся от типового отсутствием *Retispora lepidophyta*. Эта часть разреза, выделяемая литологически и по комплексу спор, по-видимому, может быть одновозрастна с самыми верхами калиновских слоев Припятской впадины (верхами подзоны PM). В разрезах Удмуртии и Мугоджар (скв. Берчогур-2), как было показано выше, *Retispora lepidophyta* спорадически встречается в комплексе нижней части зоны *Tumulispora malevkensis*. Все приведенные факты о распространении *Retispora lepidophyta* свидетельствуют о том, что единичные находки этого вида в разрезах Русской плиты не могут существенно влиять на определение принадлежности спорового комплекса и соответственно вмещающих отложений к той или иной палинологической зоне.

Распространение другого стратиграфически важного вида *Vallatisporites pusillites*, как показали исследования последних лет, также не ограничено одноименной зоной. В единичных экземплярах он присутствует не только в зоне *Tumulispora malevkensis* малевского горизонта, но иногда

и в зоне *Grandispora upensis* упинского горизонта Русской плиты. В западноевропейских разрезах вид *Vallatisporites pusillites* исчезает в кровле зоны LN. В зоне VI присутствует лишь *Vallatisporites verrucosus* Hacc. (Higgs, Streele, 1984), а в вышележащей зоне PC снова встречаются оба этих вида. Появление *Vallatisporites pusillites* и *V. verrucosus* в разрезах Рейнских Сланцевых гор отмечается с основания хангенбергских сланцев — зона LL (Оберрёдингхаузен, Оэзе, Априке); в воклюмериевом известняке — зона LE, конодонтовая зона *costatus* (Хассельбахталь). Однако следует отметить, что формы, близкие к голотипу *Vallatisporites pusillites*, указываются лишь в зоне LN (например, разрез Зайлер, обр. В3 в 6,5 м от кровли хангенбергских сланцев). В зонах LE и LL в Рейнских Сланцевых горах и Ирландии присутствуют грубошиповатые экземпляры, которые в отличие от *Vallatisporites pusillites* мы относим к виду *V. hystricosus* (Winslow) comb. nov.

Распространение спор вида *Lophozonotrilites triangulatus* (Isch.) Hughes et Playf., в объем которого некоторыми зарубежными палинологами включены *Tumulispora malevkensis* и *T. rarituberculata*, в Рейнских Сланцевых горах отмечается в воклюмериевом известняке и хангенбергских сланцах (зоны LL, LE, LN и VI), а в разрезе Хассельбахталь, кроме того, в основании хангенбергского известняка (зона VI). Однако повышенных содержаний в западноевропейских разрезах этот вид не дает.

Вид *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan в Рейнских Сланцевых горах характеризует верхнюю часть зоны LN и зону VI (Higgs, Streele, 1984). На Русской плите этот вид появляется в фаменском ярусе и присутствует во всем турне. Такие виды, как *Rugospora radiata* (Kedo) Byvsch. (= *R. flexuosa* (Jusch.) Streele и *Verrucosiporites nitidus* (Naum.) Playf., которые могли бы подтвердить индексацию и корреляцию зон, в разрезе Берчогура не встречены.

Совместное нахождение спор, цефалопод и конодонтов было отмечено в разрезах Рейнских Сланцевых гор. Так, *Acutimitoceras prorsum prorsum* встречен в Хассельбахтале и Штоккуме в верхней части хангенбергских сланцев, охарактеризованных спорами зоны LN в первом и зоны VI во втором разрезе, *Siphonodella praesulcata* найдена в Штоккуме в слое, разделяющем пачки, датированные зонами LN и VI, а в Хассельбахтале в хангенбергском известняке — вместе со спорами зоны VI. Здесь же определены *Siphonodella sulcata* и *Protognathodus kuehni*.

В скв. Берчогур-2 комплекс спор нижней части зоны *Tumulispora malevkensis* с непостоянным и редким содержанием *Retispora lepidophyta* встречен с *Ps. fusiformis* (обр. 51). Эта часть разреза, включая имитоцерасовый известняк, отвечает зоне *Siphonodella sulcata*.

ОПИСАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ

Описанный ниже материал происходит из разрезов Берчогурской синклинали (Мугоджары). В дальнейшем указание на район сборов опускается и в рубриках "Голотип", "Материал и местонахождение" указываются только разрезы.

Приняты следующие сокращения: Б — разрез Берчогур (обн.), БК — разрез Берчогур (канавы), БС — разрез Берчогур (скважина).

Описанные в работе коллекции находятся в следующих музеях и хранилищах: Института геологии Башкирского филиала АН СССР (ИГ, Уфа), Геологического института АН СССР (ГИН, Москва), Московского государственного университета (МГУ, Москва), Всесоюзного научно-исследовательского геологоразведочного нефтяного института (ВНИГНИ, Москва), Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института ДВНЦ АН СССР (СВКНИИ, Магадан).

ФОРАМИНИФЕРЫ

ПОДКЛАСС FORAMINIFERA

СЕМЕЙСТВО TOURNAYELLIDAE DAIN, 1953

ПОДСЕМЕЙСТВО TOURNAYELLINAE DAIN, 1953

Род *Septatourayella* Lipina, 1955

Подрод *Septatourayella* (*Eoseptatourayella*) Lipina, 1965

Septatourayella (*Eoseptatourayella*): Липина, 1965, с. 37–38.

З а м е ч а н и е . Эосептатурнейеллы относятся к наиболее древним представителям септатурнейелл. Они широко распространены в пограничных слоях девона и карбона (верхнем фамене — низах нижнего турне). По О.А. Липиной, для эосептатурнейелл характерна большая изменчивость морфологических признаков на родовом и видовом уровнях. Из-за сильной изменчивости объем видов в первые годы их изучения понимался очень широко. При более детальном исследовании изменчивости фораминифер с наиболее пристальным вниманием к голотипам в настоящее время возможно обособление своеобразных таксонов, представляющих интерес для дробного биостратиграфического расчленения и корреляции.

Липина (1965), принимая широкий диапазон изменчивости основных морфологических признаков вида *Septatourayella* (*Eoseptatourayella*) *gauserae* Lipina, 1955, включила в его объем в ранге подвида вид *S. potensa* Durkina, 1959. *S. gauserae gauserae* (по голотипу) объединяет формы наиболее крупные, с низкой спиралью, с наибольшим числом оборотов и псевдокамер, с характерными массивными дополнительными отложениями, заполняющими боковые части камер и выступающими поверхностью оборотов (Липина, 1955, табл. IV, фиг. 1). Особи *S. potensa* Durkina (по голотипу — Дуркина, 1959, табл. I, фиг. 13) с низкими медленно возрастающими оборотами сходны с представителями вида *S. gauserae*, имеющими раковину небольших размеров с малым числом оборотов и псевдокамер. А.В. Дуркина (1959) отмечала, что подобные формы, определенные

Липиной как *S. gauserae* (Липина, 1955, табл. IV, фиг. 6) следует относить к *S. potensa*. Существенные различия (по голотипам) в размерах раковин (почти в два раза), числе оборотов и псевдокамер, присутствии дополнительных отложений и диапазоне распространения позволяют оставить оба таксона как обособленные виды. *S.(E.) gauserae gauserae* можно рассматривать как высокоорганизованный дериват ветви *S. (E.) potensa* – *S.(E.) gauserae*.

Вместе с тем в пределах вида *S. potensa* в объеме, принятом А.В. Дуркиной (1959), отчетливо выделяется две группы форм. Мелкие низкспиральные во всех стадиях роста (*S. potensa* s.str. голотип — табл. I, фиг. 13, 14) и формы с изменчивой спиралью — в начале роста низкой, а в конце роста высокой (табл. I, фиг. 15, 16). Оба эти типа распространены в пограничных слоях девона и карбона в Берчогурской синклинали и на первом этапе их изучения при "широком" понимании вида отнесены к виду *S. (E.) potensa* (Barskov et al., 1984, pl. 2, fig. 24, 25; pl. 3, fig. 11). В результате более детальных исследований септатурнейелл представляется целесообразным их разграничить. Формы с изменчивой спиралью выделить как *S. (E.) potensa* subsp. *variabilis* subsp. nov.

К виду *S. potensa* Е.А. Рейтлингер (Barskov et al., 1984, pl. 3, fig. 9, 10) отнесла также формы с высокой спиралью во всех стадиях роста, но выделила их как *S. potensa* forma *lata*. При узком понимании вида (по голотипу) естественно обособление данных форм до ранга вида, учитывая их вероятную более тесную генетическую связь с видом *S. (E.) lebedevae* Rojark., близость к которому отмечалась нами и ранее.

Septatourneyella (*Eoseptatourneyella*)
potensa Durkina s. str. emend.

Табл. III, фиг. 5, 9, 10

Septatourneyella potensa: Дуркина, 1959, с. 142–143, табл. I, фиг. 13, 14. фиг. 13, 14.

Septatourneyella (*Eoseptatourneyella*) *gauserae* Lipina *potensa*: Липина, 1965, с. 39–40, табл. VII, фиг. 16, 17.

О п и с а н и е. Раковина небольших размеров, со слабоуглубленными пупочными областями и слабовыпуклыми, разделенными короткими псевдосептами, псевдокамерами. Спираль возрастает относительно равномерно.

Р а з м е р ы, 9 мм. $D = 0,25-0,30$, $L = 0,16$, $L/D = 0,35$. Число оборотов 3–3,5.

Стенка тонкая, тонкозернистая. В некоторых экземплярах видны слабые боковые уплотнения.

З а м е ч а н и е и с р а в н е н и е. Рассматриваемый таксон принимается в ранге вида, в его узком понимании, исходя из голотипа. Берчогурские представители этого вида отличаются от описанных в Притиманье (Дуркина, 1959) более уплощенной и слабее расширяющейся раковиной в последнем обороте. Кроме того, у некоторых особей отмечаются слабые дополнительные боковые утолщения. По размерам и числу оборотов и псевдокамер они вполне сходны с голотипом и паратипом (Дуркина, 1959, табл. I, фиг. 13, 14).

Распространение. Вид широко распространен в пограничных слоях девона и карбона: в джебольском надгоризонте и слоях с *S. njmolga* и *S. potensa* (относимых к низам лихвинского надгоризонта) Притиманья, в свите C'_{1a} Донбасса, в отложениях Fa2d и Tn1a Франко-Бельгийского бассейна. В Берчогурской синклинали встречен в джанганинской свите (верхний фамен, кушелгинский и лытвинский горизонты).

Материал и местонахождение. Более 20 сечений. Буртыбай: пачки V–VIII, обр. 32–49, 56–58, 55и; Берчогур: Б-1/1; БС-1: пачки 1, 2а, обр. 34, 36, 37, 38, 26, 27.

Septatournayella (Eoseptatournayella) potensa Durkina
subsp. *variabilis* Reitlinger et Kulagina subsp. nov.

Табл. III, фиг. 7, 8, 12

Название подвида от *variabilis* (лат.) — изменчивый.

Septatournayella potensa: Дуркина, 1959, табл. I, фиг. 15, 16; Barskov et al., 1984, pl. 2, fig. 24, 25; pl. 3, fig. 11.

S. (Eoseptatournayella) gauserae potensa: Дуркина, 1984, табл. II, фиг. 19–20.

Голотип № 123/26, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VII, обр. 55; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

Описание. Раковина уплощенно-дисковидная со слабоогнутыми пупочными областями. Спираль изменчивая: на ранней стадии роста низкая, медленно возрастающая (типа *S. (E) potensa* s. str.), в конце роста быстро возрастает и расширяется. Число оборотов 3–3,5. Сегментация представлена в основном пережимами; псевдокамеры развиты в последней стадии роста, неравномерно выпуклые, образуют лопастную периферию. В последнем обороте 6–7 псевдокамер.

Размеры, мм. $D = 0,29–0,49$ (у голотипа 0,41), $L = 0,10–0,16$, $L/D = 0,35$.

Стенка тонкая, тонкозернистая, толщиной 5–10 мк.

Сравнение. От *S. (E) potensa potensa* s. str., при сходстве ранней стадии развития, отличается быстрым возрастанием в высоту последнего оборота и крупными отчетливо выпуклыми псевдокамерами.

Распространение. Верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт) Берчогурская синклинали.

Материал и местонахождение. 10 различно ориентированных сечений. Буртыбай, пачки VI–VIII, обр. 34, 36, 37, 43, 55; Берчогур, обр Б-1/1.

Septatournayella (Eoseptatournayella) lata
Reitlinger et Kulagina sp. nov.

Табл. III, фиг. 13, 14

Septatournayella potensa forma *lata*: Barskov et al., 1984, pl. 3, fig. 99, 10.

Голотип № 123/27, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55и; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

Описание. Раковина дисковидная, относительно широкая, с вогнутыми пупочными областями. Спираль свободная, высокая, быстро расширяющаяся в последнем обороте. Сегментация отчетливая в последнем обо-

роте, псевдосепты короткие, утолщенные на концах; в ранней стадии — пережимы. Число оборотов 2,5–3. Псевдокамеры неравномерно выпуклые; периферия лопастная. Число псевдокамер в последнем обороте 7–8.

Р а з м е р ы, мм. $D = 0,40-0,47$ (у голотипа 0,44), $L = 0,21$, $L/D = 0,44$.

Стенка тонкая, тонкозернистая, толщина ее около 10 мк. Дополнительные отложения развиты в боковых частях раковины и, возможно, частично выстилают пупочные области.

С р а в н е н и е. Эти своеобразные эосептурнейеллы первоначально (Barskov et al., 1984) были отнесены к разновидности вида *S. potensa* s.l., так как по навиванию, размерам, числу оборотов и камер они сходны с некоторыми особями эосептурнейелл, изображенными А.В. Дуркиной как *S. potensa* (Дуркина, 1959, табл. I, фиг. 16; 1984, табл. II, фиг. 20). Вместе с тем по свободному навиванию с ранней стадии роста, выпуклым камерам и некоторым другим признакам описываемый вид наиболее близок к *S.(E) lebedevae* Pojarkov, 1961, отличаясь от него более широкой раковинной, большим числом псевдокамер и отчетливо выраженными дополнительными отложениями. Последние в слабой степени развития, возможно, имеются и у *S.(E) lebedevae* (Пуркин и др., 1961, с. 32, табл. II, фиг. 11). Предположительно данный вид можно рассматривать как более высокоорганизованный дериват *S. lebedevae*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (литвинский горизонт). Берчогурская синклираль.

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е. 5 разноориентированных сечений. Буртыбай, пачки VI, VIII, обр. 34, 55и.

Род *Septabrunsiina* Lipina, 1955

Septabrunsiina bertchogurica Reitlinger et Kulagina sp. nov.

Табл. III, фиг. 20–24

Название вида по местонахождению.

Septabrunsiina sp. N I: Barskov et al., 1984, pl. 2, fig. 1–3.

Г о л о т и п № 123/33, паратип № 122/34, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VII, обр. 48; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (литвинский горизонт).

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, эволютная, со слабовогнутыми умбиликусами. Первые 1–1,5 оборота повернуты под углом 45–90° к последующим, лежащим почти в одной плоскости. Камеры слабо выпуклые. Обороты низкие, медленно возрастающие. Число оборотов 3–4. Псевдокамеры образованы короткими псевдосептами с утолщениями на концах. Число их в последнем обороте 7–8.

Р а з м е р ы, мм. $D = 0,34-0,40$, $L = 0,15$, $L/D = 0,36-0,48$, диаметр начальной камеры — 0,022. Высота последнего оборота 0,05–0,07 мм.

Стенка темная, микрзернистая, толщина ее около 12μ. Возможны дополнительные отложения, заполняющие боковые части камер.

С р а в н е н и е. По уплощенно-дисковидной форме раковины и компактному навиванию *S. bertchogurica* отчасти сходна с *Septabrunsiina minuta* Lip. forma *tournayelloides* (Липина, 1965, с. 54, табл. XI, фиг. 9–11, 14–17), но отличается от последней меньшим числом оборотов и псевдо-

камер, а также более высокой спиралью. Близкие формы описаны П. Бренклем (Brenckle, 1973, p. 28, pl. 2, fig. 9, 10) как *Septabrunsiina* sp. А. Раковины *S. bertchogurica* отличаются меньшими размерами, меньшим числом смещенных внутренних оборотов и более высоким последним оборотом.

З а м е ч а н и я . Поперечное сечение раковины *S. bertchogurica* по размерам, характеру септации и низкой спирали обнаруживает большое сходство с таковым вида *Septaglomospiranella compressa* Lipina (Липина, 1965, с. 63–64, табл. XIII, фиг. 7–12). Однако наличие у *S. bertchogurica* дисковидной формы раковины и симметричного навивания последних оборотов, что является родовым признаком септабрунзиин, не позволяет отождествлять данный вид с *Septaglomospiranella compressa*.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт). Берчогурская синклиналь.

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . 10 сечений. Буртыбай, пачки VI–VIII, обр. 34, 47, 48, 49; обн. 8, обр. 77.

Род *Septaglomospiranella* Lipina, 1955

Septaglomospiranella bouckaerti Conil et Lys, 1970

Табл. III, фиг. 17–19

Septaglomospiranella bouckaerti: Conil, Lys, 1970, pl. 9, fig. 41, 44–45, pl. 11, fig. 83–84, pl. 12, fig. 118–119; Barskov et al., 1984, pl. 2, fig. 23.

О р и г и н а л ы № 123/6, 123/30, 123/7, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачки VI–VII, обр. 35, 45а; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

О п и с а н и е . Раковина небольших размеров с изменчивым навиванием — от клубкообразного до варьирующего только в начальной части, а во взрослой — с относительно симметричным (последние 1,5–2 оборота навиты почти в одной плоскости). Последний оборот нередко эволютен. Число оборотов 2,5–3. Спираль высокая, псевдокамеры неравномерно выпуклые, число их обычно 5–6.

Р а з м е р ы , мм. $D = 0,25–0,36$, преобладают значения 0,27–0,3, $L = 0,1–0,16$, $L/D = 0,43–0,5$. Высота последнего оборота 0,04–0,07.

С р а в н е н и е . По данным Р. Кониля и М. Лиса (Conil, Lys, 1970), характерные черты вида составляет сильная изменчивость навивания, малые размеры, небольшое число оборотов и псевдокамер. По навиванию представители вида то приближаются к септабрунзиинам, то похожи на септагломоспиранелл. Указанные авторы предполагают, что данный примитивный вид является предком более крупных септабрунзиин и септагломоспиранелл. По изменчивому навиванию данный вид имеет некоторое сходство с *S. grozdilovae* Pojarkov; последний отличается еще более резким смещением оси навивания в последнем обороте и более крупными высокими камерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт), Берчогурская синклиналь; отложения Tn1a Бельгии: Fa2d, Tn1a, Tn1b Франции.

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . 15 сечений. Буртыбай, пачки VI–VII, обр. 34–48, 55б, г, и; Берчогур: обр. Б-1/1; БС-1, пачка 1, обр. 38, 37, 36, 34, пачка 2а, обр. 27, 26.

СЕМЕЙСТВО CHERNYSHINELLIDAE REITLINGER, 1958

Род *Tournayellina* Lipina, 1955

Tournayellina beata (Malakhova) 1956

Endothyra (?) *beata*: Малахова, 1956, с. 109, табл. IX, фиг. 10–11.

Tournayellina beata: Липина, 1965, с. 78–79, табл. XVII, фиг. 21–23, табл. XVIII, фиг. 1–8; Conil, Lys, 1970, p. 252, 253, pl. 12, fig. 120, pl. 13, fig. 132–138; Bozorgnia, 1973, p. 55, 56, pl. VN, fig. 3.

З а м е ч а н и е . *T. beata*, описанная Н.П. Малаховой из луньевского горизонта Среднего Урала, имеет отчетливые последовательно возрастающие подразделения на псевдокамеры и камеры, что и определило их первоначальное условное отнесение к роду *Endothyra*. У изображенных Р. Кони-лем и М. Лисом (Conil, Lys, 1970) представителей этого вида, распространенных в черном известняке Авенель (Tn1b; единично Tn1a), септация выражена слабо, преобладают пережимы. Турнейеллины, встреченные в акутимитоцерасовых слоях Берчогура, также характеризуются слабой неустойчивой сегментацией. Вероятно, более примитивный облик древних форм связан с эволюционной стадией становления устойчивой септации. Это предположение и различный стратиграфический диапазон позволяют выделить два подвида: *T. beata beata* (Malakhova) и *T. beata pseudobeata* subsp. nov.

Tournayellina beata subsp. *pseudobeata*

Reitlinger et Kulagina, subsp. nov.

Табл. IV, фиг. 16–22

Н а з в а н и е подвида происходит от общего внешнего сходства с типовым видом *T. beata beata* (Mal.).

Tournayellina beata: Conil, Lys, 1970, p. 252, 253, pl. 12, fig. 120, pl. 13, fig. 132–138.

Tournayellina primitiva: Barskov et al., 1984, pl. 3, fig. 1–4.

Г о л о т и п № 123/18, ИГ, Уфа; Джангансай, обр. из слоев с *Imitoceras* (кол. Е.А. Рейтлингер 1962 г.); нижнее турне, верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт).

О п и с а н и е . Раковина небольших размеров, толстостенная, обычно инволютная, чаще почти шарообразная, реже слегка сжатая с боков, плоско-спиральная или с небольшим колебанием оси навивания, Периферический край более или менее лопастной. Спираль резко возрастающая. Сегментация примитивная и неустойчивая (может отсутствовать), образована неглубокими пережимами стенки, реже короткими непостоянными псевдосептами.

Р а з м е р ы, мм. $D = 0,33–0,40$, $L/D = 0,6–1$. Число оборотов 1–1,5; число камер в последнем обороте обычно 3, реже 4.

Стенка толстая, неоднородно зернистая, возможно, с агглютинированными карбонатными зёрнами, толщина ее до 40–50 мк.

С р а в н е н и е . Отличается от *T. beata beata* Mal. слабовыраженной неустойчивой сегментацией и в среднем меньшими размерами. Примитивная сегментация указывается О.А. Липиной (1965) для двух видов турнейеллин: *T. primitiva* Lip. и *T. vulgaris* Lip. *T. beata pseudobeata* сходна с голотипом *T. primitiva* (Липина, 1965, с. 76, табл. XVII, фиг. 4), но отли-

чается от нее более правильной формой раковины и последовательностью развития псевдокамер. От *T. vulgaris* Lip. (Липина, 1965, с. 77, табл. XVII, фиг. 7–11) *T. beata pseudobeata* отличается толстой неоднороднозернистой стенкой.

Распространение. В районе Берчогура часто в слоях с *Acutimitoceras*, единично в нижележащих слоях джанганинской свиты; редко в нижней части известняка Tn1a и часто в черном известняке Авенель Tn1b Франции.

Материал и местонахождение. Более 20 различных сечений. Буртыбай: пачка IX, обр. 55о; обн. 8, обр. 78, 82; Берчогур, обр. Б-3/1; 3/2; 3/4; 4/4; БК-1: обр. 22, 9/84; БК-2, обр. 10; БК-3, обр. 1; БС-1, обр. 34, 37; Джангансай — слои с *Imitoceras* (кол. Е.А. Рейтлингер 1962 г.).

СЕМЕЙСТВО ENDOPHYRIDAE (?) BRADY, 1884

Endothyra ? *imminuta* (Conil et Lys)

Табл. III, фиг. 25–28

Plectogira paracosvensis (Lipina) var. *imminuta*: Conil, Lys, 1964, p. 201, pl. 33, fig. 649–655; Conil, Lys, 1970, p. 258, pl. 7, fig. 3, 4; pl. 10, fig. 63–65, 74–77; pl. 12, fig. 101–109; pl. 13, fig. 11.

"*Endothyra*" *imminuta*: Barskov et al., 1984, pl. 3, fig. 13–16.

Оригиналы № 123/36, 123/38, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55и; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

Описание. Раковина небольшая, наутилоидная с эволютным последним оборотом. Навивание эндотироидное, последний оборот обычно навит в одной плоскости. Камеры выпуклые, число их небольшое, обычно 6.

Размеры, мм. $D = 0,30–0,37$, $L = 0,15–0,18$, $L/D = 0,5–0,56$. Число оборотов 3–3,5.

Стенка темная, тонкозернистая, толщиной около 20 μ .

Изменчивость. Проявляется в более симметричном навивании начальных оборотов у отдельных экземпляров.

Сравнение. Сходна с *E. reitlingerae*, описанной А.В. Дуркиной из верхней части нюмылгского горизонта Тимано-Печорской провинции, но отличается меньшими размерами при меньшем числе оборотов (у *E. reitlingerae* $D = 0,42–0,53$ мм при числе оборотов 3–4,5).

Замечание. К роду *Endothyra* обычно условно относятся древние представители эндотир группы "*E. concavacamerata*" и "*E. paracosvensis*", впервые описанные Р. Конилом и М. Лисом из отложений Tn1a s. 1., включая Fa2d "*Schistes de l'Épinette*" (Conil, Lys, 1970). По своему примитивному облику они стоят ближе к роду *Septaglomospiranella*, чем к типичным эндотирам; с последним родом они генетически тесно связаны. Естественным представлялось бы выделение древних "эндотирид" в особый таксон родового ранга.

Распространение. Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт) Берчогурской синклинали; верхняя часть

нюмылгского горизонта Тимано-Печорской области; отложения Fa2d, Tn1a, Tn1b Бельгии и Франции.

Материал и местонахождение. Более 20 сечений и целые раковины. Буртыбай; пачка VIII, обр. 57, 51, 55и, 55б, 55в, 55ж; обн. 8, обр. 79; Берчогур, БС-1, пачка 2а, обр. 23, 24.

СЕМЕЙСТВО LOEBLICHIIDAE (?) CUMMINGS, 1955

ПОДСЕМЕЙСТВО QUASIENDOTHYRINAE REITLINGER,
1961 S. ST.

Род *Quasiendothyra* Rauser, 1948

Quasiendothyra kobeitusana subsp. *substricta* Conil et Lys, 1964

Табл. IV, фиг. 10, 14, 15

Quasiendothyra kobeitusana: Рейтлингер, 1961, табл. II, фиг. 9

Quasiendothyra kobeitusana var. *substricta*: Conil, Lys, 1964, p. 228, pl. 39, fig. 307–313.

Quasiendothyra kobeitusana forma *primitiva*: Бражникова, Вдовенко, 1971, с. 42, табл. XXVII, фиг. 6, 7, 9.

Quasiendothyra substricta: Barskov et al., 1984, pl. 3, fig. 24.

О р и г и н а л ы № 123/13, 123/48, 123/14, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VIII, обр. 51, 56; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, уплощенная, со слабоуглубленными пупочными областями. Первые 1–1,5 оборота навиты клубкообразно, перпендикулярно к плоскостям навивания последующих 2–3, навитых почти в одной плоскости.

Р а з м е р ы, мм. D = 0,45–0,50, L = 0,16–0,17, L/D = 0,32–0,35. Число оборотов 3, реже 3,5–4,5.

Стенка обычно двухслойная с внутренним тонким стекловато-лучистым слоем, иногда прерывистым и не всегда отчетливо выраженным; толщина стенки 17–20 м.

С р а в н е н и е. Наиболее близким видом к этому подвиду *Q. kobeitusana* является вид *Q. eokobeitusana* Durkina (Дуркина, 1984, с. 87, табл. XIV, фиг. 8–10). По внешней форме они отличаются незначительно, в среднем меньшим объемом эндотиroidной части и более свободным навиванием в конце роста. Основным отличием является строение стенки. У *Q. kobeitusana substricta* стенка обычно двухслойная со стекловато-лучистым слоем, хотя последний тонкий и может быть прерывистым; у *Q. eokobeitusana* стекловато-лучистый слой в описании не указывается.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт), Берчогурская синклиналь; подзона C1ta2 Донбасса; отложения Fa2d (верхняя часть) — Tn1a–Tn1b (основание) Бельгии.

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е. Около 20 сечений и целые раковины. Буртыбай, пачка VIII, обр. 56, 57, 51, 55и, 55ж, 55г; БС-1, пачки 1, 2а, обр. 38, 37, 36, 34, 27, 26.

ОСТРАКОДЫ

В работе приводится описание преимущественно новых таксонов остракод из джанганинской свиты Берчогурской синклинали — аналогов кушелгинского, литвинского, гумеровского и калаповского горизонтов Урала.

Остракоды встречены в известняках, известковистых глинах и алевролитах. Из известняков раковины извлекались методом прокаливания, из терригенных пород — кипячением раздробленной породы в воде и последующей отмывкой. Остракоды из обр. 846, 85 (обн. 8) получены после растворения породы 10%-ной уксусной кислотой при выделении конодонтов.

При описании остракод приняты следующие латинские буквенные обозначения для различных частей раковин и ее параметров, употребляемые в ряде работ (Бушмина, Кононова, 1981; Кочеткова, 1983; Бушмина и др., 1984; и др.):

Cn (concha, f.) — раковина; *Sn* (sinistra) — левая створка; *Dx* (dextra) — правая створка; *C* (cardo, m.) — замочный край; *D* (dorsum, m.) — спинной край; *V* (venter, m.) — брюшной край; *A* (anterior) — передний край, конец; *P* (posterior) — задний конец; *Fc* (facies, f.) — поверхность; *DSn* — спинной край левой створки; *DDx* — спинной край правой створки; *VSn* — брюшной край левой створки; *VDx* — брюшной край правой створки; *PD* — заднеспинной край раковины; *AD* — переднеспинной край раковины; *PV* — заднебрюшной край раковины; *AV* — переднебрюшной край раковины; *AVP* — свободный край створок; *S₁* — передняя борозда; *S₂* — срединная борозда; *lCn* — наибольшая длина раковины; *lC* — длина замочного края; *hCn* — наибольшая высота раковины; *tCn* — наибольшая толщина (ширина, выпуклость) раковины.

Приняты следующие обозначения величины раковины: маленькая (при *lCn* менее 0,6 мм), небольшая (от 0,6 до 0,9 мм), средняя (от 0,9 до 1,5 мм), большая (1,5 мм и более); сокращения выражений хор. — хорошая сохранность *Cn*; уд. — удовлетворительная.

Классификация остракод в настоящей работе приведена в основном в соответствии с "Основами палеонтологии" (1960) с учетом новых исследований по систематике остракод советских (Рождественская, 1972; Чижова, 1977; Поленова, 1982; Грамм, 1984; и др.) и зарубежных остракодологов (Becker, 1970; Adamczak, Becker, 1983; etc.).

ПОДКЛАСС OSTRACODA

ОТРЯД PALATOCOPIDA HENNINGSMOEN, 1953

НАДСЕМЕЙСТВО PRIMTIOPSACEA SWARTZ

СЕМЕЙСТВО GRAVIIDAE POLENOVA, 1952 EMEND. POLENOVA, 1982

ПОДСЕМЕЙСТВО GRAVIINAE POLENOVA, 1952

Род *Gravia* Polenova, 1952

Gravia aligera Kotschetkova et Janbulatova (in print)

Табл. VII, фиг. 2, 3

Gravia sp.: Barskov and al., 1984, pl. 4, fig. 1a–d.

Г о л о т и п № 61-1 *Cn* ♀, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VII, обр. 36; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

О п и с а н и е . *Cn* усеченно-овальная сбоку и овально-клиновидная со стороны *D* или *V*, высокая. *D* и *C* прямые, длинные, почти равные *ICn*. *C* в узком углублении. Кардинальные углы отчетливые, тупые, задний до прямого. В углу *PDDx* развит трубчатый шип, направленный назад и вверх. *A* тупоокругленный, слегка выдается вперед, выше *P*, резко скошенного внизу. *V* широко дугообразный, закруглен к *A* и плавно скошен к *P*. *Dx* незначительно больше *Sn*. Край *A*, *V*, *PV* окаймлен мелкобугорчатым маргинальным ребрышком. На перегибе створки к *V* развито адвентральное крыловидное ребро — выступ, оттянутое в трубообразный шип, направленный назад и вниз. *ICn* над срединной линией, *hCn* — в задней трети, в области крыловидного выступа, свисающего ниже *V* примерно на 0,09 мм. У гетероморфы вдоль края *P* развиты три округлых бугорка. *tCn* располагается в заднебрюшной части *Sn* и *Dx*. *Cn* в виде со стороны *P* имеет очертание равнобедренного треугольника с вершиной у *D*. *Fc* гладкая.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>h/l</i>
Голотип № 61-1 <i>Cn</i> ♀	0,69	0,465	0,435	0,659
Паратип № 61-2 <i>Cn</i> ♂	0,60	0,405	0,39	0,675
Паратип № 61-3 <i>Cn</i> ♀	0,69	0,43	0,42	0,623

С р а в н е н и е . От отдаленно сходной по общему очертанию *Cn* *Gravia volganensis* Polenova из верхнеживетских отложений Самарской Луки (Поленова, 1952, с. 85-86, табл. II, фиг. 4) описываемый вид отличается скошенным книзу *P*, крыловидным брюшным выступом, нависающим над *V*, мелкобугорчатым маргинальным ребрышком. Высокой *Cn*, сильно скошенным *PV*, крыловидной формой адвентральной структуры, нависающей над *V*, *Gravia aligera* отличается от *Gravia schallreuteri* Becker из франских отложений (слоев Refrath) ФРГ (Becker, 1970, с. 55-56, табл. I, фиг. 1, 2).

Р а с п р о с т р а н е н и е . Верхний фамен, нижняя и средняя части джанганинской свиты (кушелгинский и лытвинский горизонты) Мугодзар, Берчогурская синклиналь; верхний фамен (лытвинский горизонт) западного склона Южного и Среднего Урала (Башкирия — Сиказа, Пермская область — Косая Речка); верхний фамен (нижняя часть элергетхынской свиты) Омолонского массива (руч. Перевальный).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . Свыше 30 *Cn* и створок хор. и уд., Буртыбай: пачка I, обр. 18, 18а; пачка II, обр. 28; пачка V, обр. 32, 33; пачки VI-VIII, обр. 34-37, 39, 40, 43, 48, 49, 55в. Обн. 8, сл. 1, обр. 80. Берчогур: обн. 10, обр. 3/84; БС-1, обр. 23, 28, 30, 33.

Род *Parapribylites* Pokorný, 1950

Parapribylites infectus Janbulatova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 4, 5, 6

Название вида от *infectus* (лат.) — несовершенный.

Голотип № 61-4 *Cn* ♀, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка II, обр. 25; верхний фамен, нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт).

Описание. *Cn* небольшая, усеченно-овальная сбоку, удлиненная, диморфная. *D* прямой, длинный, незначительно короче *lCn*. Кардинальные углы отчетливые, тупые, задний до прямого, на *Dx* заканчивается бугорком. В переднеспинном углу *Dx* небольшим выступом заходит на *Sn*. С в узком углублении, заметно расширяющемся в средней части. *V* пологовыгнутый к *A* и незначительно плавно скошен к *P*. *A* широко округленный, слегка выдается вперед, выше *P*, несимметрично закругленного и плавно скошенного к *V*. *Dx* слабо охватывает *Sn*. Вдоль *AVP* проходит мелкобугорчатое узкое и низкое маргинальное ребрышко. На перегибе боковой поверхности створок к *V*, в задней половине развито короткое, слабовыгнутое велярное ребро, оканчивающееся небольшим шипом, направленным назад. Примерно в середине створок отмечается округлое, плоское мускульное пятно. *Cn* в виде *D* или *V* имеет овально-клиновидное очертание с *tCn* в заднебрюшной части. Эта выпуклость плавно спадает к *A* и круто к *P*. В поперечном сечении очертание *Cn* овально-треугольное с вершиной у *D* и основанием, соединяющим *V* и велярные ребра. *lCn* вдоль срединной линии, *hCn* в передней половине. Вдоль края *P* на каждой створке три бугорка. *Fc* неясно тонкоячеистая. *Cn* текноморфы отличается более резко скошенным книзу *P*, более длинным и отчетливым велярным ребром, параллельным *V*, отсутствием бугорков вдоль края *P*, почти гладкой *Fc*.

Размеры, мм	<i>lCn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>l</i>	<i>hCn/lCn</i>
Голотип № 61-4 ♀	0,705	0,435	0,435	0,615	0,617
Паратип № 61-5 ♂	0,69	0,42	0,405	0,60	0,611

Сравнение. Удлиненной *Cn*, заметными скосами *AD* и *PV*, коротким велярным ребром и низким его положением, неясно тонкоячеистой *Fc* новый вид отличается от типового вида *Parapribylites hanaicus* Pokorný из живетского яруса Чехословакии (Челеховиц) (Pokorný, 1950, с. 530–531, 592–593, табл. I, фиг. 2 и 3); от "гравииобразных" форм *Parapribylites hanaicus* Pokorný из верхнедевонских отложений Австралии (Jones, 1968, с. 19–21, табл. I, фиг. 3, 4); от *Parapribylites domanicus* Averjanov из франских отложений востока Русской платформы и Предуральского прогиба (Рождественская, 1972, с. 34–35, табл. XIII, фиг. 3, 4).

Короткое, низкое велярное ребро, шип в заднеспинном углу *Dx*, характер и положение *tCn* отличают *P. infectus* от близкого по боковому очертанию *Parapribylites mustafinovi* (Polenova et Sharapova) из нижнешигровских слоев франского яруса Самарской Луки (Поленова, 1953, с. 32–34, табл. I, фиг. 7а, б).

Распространение. Верхний фамен, нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт) Мугоджар (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. Более 10 *Cn* и створок хор. и уд., Буртыбай: пачка I, обр. 18, 19, 20а; пачка II, обр. 24, 25, 28.

Род *Pokornyites* Mc Gill, 1966

Pokornyites modestus Kotschetkova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 9, 10, 11

Название вида от *modestus* (лат.) — умеренный, скромный.

Gravia? sp. N 1: Кочеткова, 1975, табл. I, фиг. 4, 5.

Г о л о т и п № 55–38 *Dx*, ИГ, Уфа; западный склон Южного Урала, Башкирия, р. Сиказа, сл. 4, обр. 4/2503; верхний фамен, литвинский горизонт.

О п и с а н и е. *Sn* небольшая, усеченно-овальная сбоку, с почти равно-высокими концами: *D* прямой до слабоогнутого в средней части, длинный ($l = 0,9 \text{ } lCn$). Кардинальные углы тупые, передний более заднего, оттянутого иногда в шип. *A* широко закругленный, *P* незначительно скошен к дугообразно выгнутому *V*. *S*₂ глубокая и широкая, заканчивается близ срединной линии. Впереди *S*₂ близ *D* намечается расплывчатая выпуклость. Адвентральная структура на перегибе боковой *Fc* к *V* представлена пластинчатым бугорчато-шиповатым велярным ребром. Ребро начинается близ переднего кардинального угла и заканчивается в *PV* области шипом. Пространство между велярным ребром и свободным краем створки узкое на *A*, слегка расширяется в задней части *V*. Маргинальная структура отмечена на *Dx* в виде мелкобугорчатого низкого ребра, расположенного несколько отступая от *AVP*. Это ребро, по-видимому, является упором для *Sn* при смыкании створок. На одной неполной *Dx* (экз. № 55–15) отмечены вдоль *P* отчетливые 2 и неясный 1 (верхний) бугорки перимаргинальной структуры. *lCn* вдоль срединной линии, *hCn* в передней половине перед *S*₂, *iCn* в брюшной и заднебрюшной областях. *Fc* гладкая.

Размеры, мм	<i>lCn</i>	<i>Cn</i>
Голотип № 55–38 <i>Sn</i>	0,74	0,5
Экземпляр № 61–67 <i>Dx</i>	0,75	0,5
Экземпляр № 61–68 <i>Sn</i>	0,74	0,5

С р а в н е н и е. От типового вида *Pokornyites shouldici* McGill (McGill, 1966, с. 110, табл. I, фиг. 4, 8) из верхнеживетских отложений Канады, новый вид отличается глубокой и более широкой *S*₂, пластинчатым бугорчато-шиповатым велярным ребром, гладкой *Fc*, положением мелкобугорчатого маргинального ребра на *Dx*, а не на *Sn* как у типового вида.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний фамен (мурзакаевский, кушелгинский, литвинский горизонты) западного склона Южного Урала; верхний фамен (кушелгинский горизонт) Приполярного Урала; верхний фамен, нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт) Мугоджар (Берчогурская синклиналь).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е. 20 створок уд., Буртыбай: пачка 16, II, обр. 21, 24, 25, 28. Западный склон Урала, горизонты: мурзакаевский — Сиказа, сл. 2, обр. 2/2527; кушелгинский — Рязук, сл. 12, обр. 4080; Кожим, пачка 1, сл. 1, обр. ч-2/83; литвинский — Сиказа, сл. 4, обр. 4/2503; Рязук, сл. 22, обр. 4103.

Род *Diorina* Kotschetkova, gen. nov.

Название рода от произвольного сочетания букв.

Типовой вид *Diorina gloriosa* Kotschetkova, sp. nov.; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт); Мугоджары, Берчогурская синклиналь (Буртыбай).

Диагноз. *Sn* усеченно-овального очертания, расчлененная, с отчетливой или слабой S_2 , иногда короткой S_1 . *D* длинный, прямой. *S* лежит в глубоком широком или узком понижении, ограниченном килеватыми *DDx* и *DSn*. *A* широко округленный, слегка выдается вперед, *P* обычно в различной степени скошен книзу. *V* широко дугообразно выгнутый. Вдоль *AVP*, несколько отступя, проходит низкое гладкое или мелкобугорчатое маргинальное ребро. Адвентральная структура представлена острым пластинчатым или округлым велярным ребром на перегибе боковой стороны створки к *V*. Обычно велярное ребро начинается в *AV* части, проходит параллельно *V* и заканчивается в *PV* области шипом; реже (у некоторых визейских видов) доходит до заднего кардинального угла. Перимаргинальная структура отчетливая в виде ряда из трех бугорков вдоль края *P* у гетероморфы. *Dx* незначительно больше *Sn*. В *PD* углу обычно у *Dx* присутствует шип, направленный назад. *Fc* створок тонко- и среднеребристая, морщинистая.

Сравнение. По очертанию, особенностям адвентральной, маргинальной и перимаргинальной структур, положению велярного ребра новый род наиболее близок *Parapribylites Pokorny* (1950, s. 530–531, 592–593), от которого отличается присутствием S_2 , более высокой *Sn*, низким положением велярного ребра, ребристой, морщинистой скульптурой *Fc*. От *Pokornyites McGill* (1966, p. 110) новый род отличают узкая менее ярко выраженная S_2 , обычно гладкое велярное ребро, широкое замочное понижение, килеватость *DDx* и *DSn*, ребристая, морщинистая скульптура *Fc*.

По очертанию *Sn*, присутствию S_2 , особенностям адвентральной структуры (положению велярного ребра вдоль *V* и *P*) новый род сходен с *Bodzentia Adamczak* (1968, p. 43–44) из подсемейства *Urftellinae* Becker (1970). Основное отличие в форме перимаргинальной структуры (ребра у *Bodzentia*, бугорки у *Diorina*) и скульптуре *Fc* — ребристой, морщинистой у *Diorina*.

Состав. Кроме типового вида, *Diorina rugosa* Kotschetkova, sp. nov. и новые неописанные виды из верхнего фамена и визейского яруса Урала — *Diorina uralica* Kotschetkova sp. nov., *D. costata* Kotschetkova sp. nov.

Распространение. Верхний девон (фаменский ярус) — нижний карбон (визейский ярус). Урал, Мугоджары.

Diorina gloriosa Kotschetkova gen. et sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 4, 5, 6

Название вида от *gloriosus* (лат.) — славный.

Голотип № 61–60 *Sn* ♀, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VII, обр. 39; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

О п и с а н и е . Небольшая усеченно-овальная, высокая Cn с длинным прямым D и C . C в глубоком и широком понижении, образованном приподнятыми килеватыми DDx и DSn . Кардинальные углы тупые, передний более заднего. A широко округленный, немного выдается вперед; задний округло скошен книзу. V широко дугообразно выгнутый, не параллелен D . Узкая и неглубокая S_2 расположена в средней части, ближе к A и заканчивается на уровне срединной линии. Вдоль AVP , несколько отступя, развито маргинальное ребро, узкое и низкое, мелкобугорчатое. Dx незначительно больше Sn и охватывает ее вдоль AVP , ушковидно заходит на Sn в углу AD , на заднем конце DDx завершается небольшим шипиком, направленным назад. Адвентральная структура на перегибе от боковой стороны к V подчеркивается острым пластинчатым велярным ребром. Ребро начинается в AV части, проходит параллельно V в область PV , где заканчивается притупленным шипом. Брюшное пространство между велярным и маргинальным ребрами широкое, особенно в задней части, уплощенное до слабо-вогнутого вдоль AVP . Между велярным и маргинальным ребрами проходит еще одно неясное округлое ребро, параллельное маргинальному, сливающееся на A с велярным. В задней части это ребро доходит до уровня задне-брюшного велярного шипа. У гетероморфы на P , вдоль края каждой створки, развиты три бугорка, нижний из них находится на уровне заднебрюшного шипа. Расстояние между бугорками в ряду примерно одинаковое. lCn вдоль срединной линии, hCn в средней части, tCn у гетероморфы в области PV , у текноморфы вблизи середины. Боковая Fc украшена тонкими ребрышками. Они покрывают среднюю часть створок, в основном параллельны V и D , прерываются S_2 . Одно из ребрышек проходит вдоль DDx и DSn , подчеркивая их килеватость. Передний конец этого ребрышка спускается вниз параллельно AD . Передняя и задняя четверти Fc створок, а также брюшное пространство гладкие.

Размеры, мм	lCn	hCn	tCn	l	Cn/lCn
Голотип № 61–60 Cn ♀	0,84	0,525	0,525	0,675	0,62
Паратип № 61–61 Cn ♂	0,75	0,51	0,465	0,645	0,68
Паратип № 61–62 Cn ♂	0,72	0,48	0,45	0,60	0,65
Экз. № 61–63 Dx ♀	0,795	0,525	–	–	0,66

И з м е н ч и в о с т ь . Варьирует степень удлинненности Cn .

С р а в н е н и е . Высокой Cn , узкой S_2 , широким замочным понижением, тонкоребристой скульптурой Fc и особенностями ее положения рассматриваемый вид отличается от других представителей рода *Diorina*.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт) Мугоджар (Берчогурская синклиналь).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . 25 Cn и створок хор. и уд., 10 неполных Cn , Буртыбай: пачка VI–VIII, обр. 34, 35, 39, 42, 43, 45, 46, 55, 55е, 55и. Обн. 8, сл. 1, обр. 80. Берчогур, обн. 10, обр. 1/84; БС-1, обр. 25.

Diorina rugosa Kotschetkova, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 2, 3

Название вида от *rugosus* (лат.) — морщинистый.

Г о л о т и п № 61–64 *Cn* ♂, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VII, обр. 42; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

О п и с а н и е. *Cn* небольшая, удлиненная, усеченно-овальная в боковом очертании, расчлененная. *D* и *C* длинные и прямые, последний в узком щелевидном понижении. Кардинальные углы тупые, задний до прямого. *A* широко закругленный, выше *P* скошенного к слабовыгнутому *V*. *S*₂ отчетливая, узкая сверху, близ срединной линии заканчивается неглубокой ямкой. *S*₂ отделяется от короткой *S*₁ расплывчатым бугорком, расположенным вблизи *D*. *S*₁ впереди сливается с уплощенной *AD* частью створки. Адвентральная структура на перегибе боковой стороны створки к *V* отмечена низким, тонким велярным ребром, параллельным *V* и заканчивающимся в заднебрюшной части небольшим шипиком. Маргинальное ребро вдоль *AVP* очень тонкое и низкое, более заметное вдоль *A* и *P*. *Dx* слабо охватывает *Sn* вдоль *AVP* и ушковидным выступом заходит на *Sn* в *AD* углу. Перимаргинальная структура представлена у гетероморфы на каждой створке рядом из трех бугорков вдоль края *P*. *ICn* над срединной линией, *hCn* в передней трети, *tCn* в *PV* области, у гетероморфы плавно спадает к *P*, слегка нависает над *V*, *PV*. Поперечное сечение у гетероморфы округленно-треугольное с уплощенной вершиной у *D*, у текноморфы — овальное с заострением к *D*. Боковая *Fc* покрыта тонкими морщинками, за исключением брюшного пространства (между велярными ребрами), *P* и краевой части *A*.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>l</i>	<i>Cn/ICn</i>
Голотип № 61–64 <i>Cn</i> ♂	0,675	0,405	0,405	0,525	0,6
Паратип № 61–65 <i>Cn</i> ♀?	0,675	0,42	0,435	—	0,62

С р а в н е н и е. От *Diorina gloriosa* sp. n. новый вид отличается удлиненной *Cn*, отчетливой *S*₂ и намечающейся *S*₁, низким округлым велярным ребром, узким замочным понижением и более тонкой морщинистой скульптурой *Fc*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт). Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е. 10 целых и 5 неполных *Cn* уд., Буртыбай: пачки VII–VIII, обр. 36, 37, 39, 42, 43, 45, 46, 47, 55, 55д, 55и, 55м. Обн. 8, сл. 1, обр. 79; Сарсай, обр. 68.

СЕМЕЙСТВО SELEBRATINIDAE GRAMM, 1984

Под *Selebratina* Polenova, 1953

Selebratina grata Janbulatova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 7,8

Название вида от *gratus* (лат.) — приятный.

Selebratina sp. N 2: Кочеткова, 1975, табл. II, фиг. 20.

Г о л о т и п № 61–11 *Cn* ♀, ИГ. Уфа; Буртыбай, пачка I, обр. 21; верхний фамен, нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт).

О п и с а н и е. *Cn* небольшая, овально-субпрямоугольная сбоку, удлиненная. *D* длинный, прямой до слабовыгнутого в задней части. Кардинальные углы близки к прямым. *PD* угол *Dx* с коротким бугровидным шипом. *C* прямой, в V-образном понижении. *A* слабо закруглен, незначительно выдается вперед. *P* сверху прямой, книзу плавно скошен. *V* спрямленный, почти параллелен *D*. *AVP* в желобке и окаймлен мелкобугорчатыми маргинальными ребрами. По линии смыкания створок *AVP* валикообразно утолщен. В середине *Cn*, ближе к *A*, над срединной линией присутствует гладкое округлое мускульное пятно, над ним узкая, неглубокая *S*₂. Адвентральная структура представлена отчетливым трубкообразным коротким шипом в наиболее выпуклой заднебрюшной части *Cn*. Перимаргинальная структура в виде трех бугорков вдоль края *P* у гетероморф. *Dx* слабо охватывает *Sn* вдоль *AVP*, в *AD* углу ушковидным выступом заходит на *Sn*. *ICn* вдоль срединной линии, *hCn* впереди средней части *Cn*, *tCn* (равная *hCn*) вдоль *V* и *PV*. *Fc* мелкоячеистая.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>l</i>	<i>hCn/ICn</i>
Голотип № 61–11 ♀	0,69	0,43	0,42	0,57	0,62
Паратип № 61–12 ♀	0,645	0,39	0,39	0,57	0,604

С р а в н е н и е. От сходной по общему очертанию, положению мускульного пятна и слаборазвитой *S*₂, шипов на *PV* и в углу *PD Dx*, *Selebratina dentata* Polenova из евлановских слоев франского яруса Центрального Девонского поля (Поленова, 1953, с. 29–30, табл. I, фиг. 2, 3) новый вид отличается более удлиненной *Cn*, спрямленностью *V* и мелкоячеистой *Fc*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний фамен, нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт), Мугоджары (Берчогурская синклинали). Верхний фамен (кушелгинский и лытвинский горизонты), западный склон Южного и Среднего Урала.

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е. 12 *Cn* и створок хор. и уд. Буртыбай: пачки I, II, обр. 19, 20а, 21, 25, 27, 28. Западный склон Урала, горизонты: кушелгинский — Рязяк, сл. 8, обр. 4073, сл. 12, обр. 4290, 4080; лытвинский — Сиказа, сл. 6, обр. 10/2127а; Косая Речка, сл. 11, обр. 435-11-III-9.

Selebratina electa Kotschetskova et Janbulatova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 3, 4

Название вида от *electus* (лат.) — избранный.

Голотип № 61–9 *Cn* ♀, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка II, обр. 25; верхний фамен, нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт).

О п и с а н и е. Си высокая, овально-субромбоидальная сбоку, уплощенно-выпуклая, массивная. *D* в задней половине сильно выгнутый. Кардинальные углы отчетливые, тупые, передний более заднего. В *AD* углу *Dx* ушковидным выступом заходит на *Sn*. *PD* угол *Sn* слегка оттянут назад, а на *Dx* вытянут в короткий шип, направленный назад и вверх. *C* прямой и длинный, в глубоком и широком V-образном понижении, образованном

приподнятыми утолщенными, круто перегибающимися к *C*, *DDx* и *DSn*. *A* широко округленный слегка выступает вперед, *P* плавно скошен от *PD* угла книзу. *V* полого дугообразно выгнутый до спрямленного с округлыми переходами к концам, круто перегибается к *AVP* и нависает над ним. *AVP* в желобке, смычной край (*Dx* слабо охватывает *Sn*) окаймлен низким, тонким, неясно тонкобугорчатым маргинальным ребрышком, более отчетливым на *Dx*. В *PV* области развит крупный шип. В середине *Cn* присутствует округлое, гладкое мускульное пятно, впереди и выше которого развита узкая, короткая, щелевидная *S*₂, не достигающая до *D*. Перимаргинальная структура в виде трех бугорков вдоль края *P* гетероморфы. *lCn* над срединной линией, *hCn* — в середине задней половины, *tCn* на *P*, круто, у некоторых форм ступенчато спадает к краю *P* и постепенно выполаживается к *A*. *Fc* неясно шагреневая, обычно с редкими крупными порами.

Размеры, мм	<i>lCn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>l</i>	<i>hCn/lCn</i>
Голотип № 61–9 <i>Cn</i> ♀	0,795	0,54	0,51	0,66	0,681
Экз. № 61–10 <i>Cn</i> ♂	0,70	0,48	0,44	0,54	0,685

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е . От наиболее близкой по общему очертанию *Cn*, желобчатости *C* и *AVP* *Selebratina tkatschevae* Tschig. из верхнефаменских отложений Притиманья (Чижова, 1977, с. 180, табл. XLVI, фиг. 6) новый вид отличается более выпуклым в задней половине *D*, короткой щелевидной закрытой *S*₂, характером *tCn*. Удлиненной *Cn*, положением выпуклой части *D* в задней (не в средней) части, более широко округленным *A* и близким к спрямленному *V*, неясно шагреневой *Fc* рассматриваемый вид отличается от *Selebratina kremsi* Tschigova из верхнефаменских отложений Притиманья (Чижова, 1977, с. 179, табл. XLVI, фиг. 1–4).

Р а с п р о с т р а н е н и е . Верхний фамен, нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт), Мугоджары (Берчогурская синклиналь); верхний фамен (лытвинский горизонт) Южного Урала.

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . 10 *Cn* и 2 створки хор. Буртыбай: пачка II, обр. 24, 25. Западный склон Южного Урала: Ряззяк, сл. 21, обр. 4313; Зиган, сл. 14, обр. 22, 22а.

Selebratina ? *subtarchanica* Kotschetkova
et Janbulatova, sp.n.

Табл. IX, фиг. 7, 8

Н а з в а н и е в и д а по сходству с видом *Coryellina* ? *tarchanica* Buschmina, 1981.

Selebratina aff. *tarchanica* (Buschmina): Barskov and al., 1984, pl. 4, fig. 5a–d.

Г о л о т и п № 61–21 *Cn*, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55е; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

О п и с а н и е . *Cn* небольшая, усеченно-овальная, в боковом очертании, в виде со стороны *D* и *V* близка к яйцевидной. *D* прямой до слабо выгнутого в задней половине. *C* прямой, длинный, в узком щелевидном желобке. Кардинальные углы тупые, передний ближе к прямому. *V* полого дугообразно выгнутый. Концы тупоокругленные до пря-

мых, *A* выше *P*, слегка скошенного к полого дугообразно выгнутому *V*. *Dx* незначительно больше *Sn*. *AVP* в узком желобке и окаймлен мелкобугорчатым маргинальным ребром. В кардинальных углах *Dx* ушкообразным выступом заходит на *Sn*. В среднеспинной части *Cn*, над отчетливым крупным округлым гладким мускульным пятном слабо просвечивает расплывчатая *S*₂, открывающаяся к *D*. *ICn* вдоль срединной линии, *hCn* — посредине. *Cn* сильно вздутая в брюшной половине, наиболее в области *PV*. *Fc* пористо-ячеистая. Ячейки округло-пятигранного очертания, поры в середине ячеек наиболее отчетливо проявляются на ядрах *Cn*. Адвентральная и перимаргинальная структуры неясны.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>l</i>	<i>hCn/ICn</i>
Голотип № 61–21 <i>Cn</i>	0,78	0,52	0,615	0,60	0,666
Экз. № 61–23 <i>Dx</i>	0,855	0,54	—	—	0,631

З а м е ч а н и е и с р а в н е н и е. Описываемый вид к роду *Selebratina* отнесен условно из-за отсутствия бокового заднебрюшного бугорка и перимаргинальной структуры. От *Selebratina? tarchanica* (*Buschmina*) из ретепориновых слоев тарханской свиты (нижний карбон) Рудного Алтая (Бушмина, Кононова, 1981, с. 41–42, табл. II, фиг. 3–5), близкой по общему очертанию, новый вид отличается удлинённой *Cn*, *S*₂, округлым мускульным пятном, заднебрюшным (а не заднеспинным) положением *tCn*, отчетливым бугорчатым ребром вдоль *AVP*. По форме *Cn*, характеру скульптуры, присутствию крупного мускульного пятна *S*? *subtarchanica* sp. nov. сходна с формой, описанной Е. Олемпской как *Coryellina* sp. из фаменских отложений (*Wocklumeria* до VI) Польши (*Olempska*, 1979, р. 84–85, табл. 12, фиг. 9, 10), от которой отличается отсутствием заднебрюшного бокового шипа, перимаргинальной структуры, заднеспинных шипов, центральным положением мускульного пятна и *S*₂.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт), Мугоджары (Берчогурская синклинали); верхний фамен (лытвинский горизонт) востока Русской платформы (Оренбургская область).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е. Около 100 *Cn* и створок хор. и уд., Буртыбай: пачки V–VIII, обр. 33, 37, 55 в–е, 55 и–м. Обн. 5, пачка VIII, обр. 57. Обн. 8, сл. 1, обр. 77, 79, 80а. Берчогур, БС-1, обр. 25, 28, 30, 33; обн. 10, обр. 2/84. Сарсай, обр. 68. Оренбургская скв. 106, инт. 3440–3447 м.

Род *Coryellina* Bradfield, 1935

Coryellina alba Kotschetkova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1, 2, 3, 4

Н а з в а н и е в и д а от *albus* (лат.) — достойный внимания.

Coryellina aff. *ziganensis* Kotschetkova: Barskov and al., 1984, pl. 5, fig. 1a–d.

Г о л о т и п № 57–371 *Cn* ♀ и паратип № 57–372 *Cn* ♂, ИГ, Уфа; западный склон Южного Урала, Зиган (Абиюскан), сл. 20в, обр. 62; нижний турне, гумеровский горизонт.

П а р а т и п № 61–13 *Cn* ♀, ИГ, Уфа; Берчогурская синклиналь, обн, 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт).

О п и с а н и е. *Cn* небольшая, усеченно-овальная сбоку, удлиненная, слегка постплетная, диморфная. *C* прямой и длинный, в широком неглубоком понижении, *D* незначительно выгнут в задней половине. Кардинальные углы тупые, передний более заднего. В *AD* углу ушкообразный выступ *Dx* заходит на *Sn*. *PD* угол *Dx* вытянут в небольшой шип. *A* округленный, *P* скошен к полого выгнутому *V*, наиболее выступающая часть его расположена близ *D*. *Dx* слабо охватывает *Sn* вдоль *AVP* в неглубоком желобке, ограниченном тонкими маргинальными ребрышками, более отчетливыми и тонкобугорчатыми на *Dx*. В середине, ближе к *A*, над срединной линией расположена неглубокая расплывчатая каплеобразная ямка, над ней узкая щелевидная *S*₂, открывающаяся к *D*. У гетероморфы вдоль *AVP* каждой створки развиты три бугорка. Область *PV* сильно вздутая, постепенно выполаживается к *D* и круто перегибается к *AVP*. Области *AD* и *PD* *Cn* плоские. *ICn* над срединной линией, *hCn* в середине задней половины. *Cn* текноморфы отличается удлиненностью, амплетностью, большей скошенностью *P* к *V*, отсутствием бугорков вдоль *P*, отчетливо ограниченным валикообразным заднебрюшным вздутием, большей уплощенностью вдоль *D* и в области *AD*. Структурный боковой шип нечеткий, расположен на перегибе заднебрюшного вздутия к *AVP*. У молодых особей *Cn* более короткие, выпуклая часть створок круто спадает к уплощенным краям *P* и *PV*. *Fc* гладкая, неясно тонкоячеистая.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>l</i>	<i>hCn/ICn</i>
Голотип № 57–371 <i>Cn</i> ♀	0,75	0,45	0,50	0,64	0,8
Паратип № 57–372 <i>Cn</i> ♂	0,72	0,42	0,45	0,5	0,58
Паратип № 61–13 <i>Cn</i> ♀	0,705	0,435	0,48	0,615	0,617

С р а в н е н и е. От сходной по общему очертанию *Coryellina ziganensis* Kotschetkova (Палеонтологический атлас..., 1975, с. 133, табл. 52, фиг. 9) из турнейских отложений Южного Урала новый вид отличается щелевидной *S*₂, очертанием *P* — его значительной скошенностью к *V*, диморфностью, присутствием (хотя и нечеткого) заднебрюшного структурного шипа.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний турне (гумеровский горизонт) Южного Урала; нижний турне, верхняя (гумеровская) часть джанганинской свиты (слои с *Acutimitoceras*) Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е. Более 1000 *Cn* хор. и уд., Берчогур: Б–3/2; БС-1, обр. 9, 12, 15–17; БС-2, обр. 48, 51, 53. Обн. 8, сл. 4, обр. 82, 83. Западный склон Южного Урала: Зиган (Абиюскан), сл. 20а–20е, обр. 43, 61, 62, 63, 65, 66, 67; Сиказа, сл. 6б, обр. С–3, сл. 6г, обр. С–5, 2547в.

Coryellina fortis Kotschenkova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 5, 6

Название вида от *fortis* (лат.) — сильный.

Г о л о т и п № 61–17 *Si* 9, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (калаповский горизонт).

Описание. *Cn* небольшая, субромбоидальная сбоку, слабо постплетная, уплощенно-выпуклая. *DDx* и *DSn* валикообразно утолщены, в задней половине выгнутые. *C* прямой и длинный в широком понижении между приподнятыми над ним *DDx* и *DSn*. Кардинальные углы тупые, передний более заднего. Заднеспинной угол *Dx* оттянут в шип, направленный назад. Концы округленные, *A* ниже *P*, заметно скошены: *A* к *D*, *P* к *V*. *V* полого-выгнутый, в средней части обычно спрямленный. Срединная ямка глубокая округлая, воронкообразная с утолщенными краями. *Dx* слабо охватывает *Sn* вдоль *AVP*, в переднеспинном углу ушкообразным выступом заходит на *Sn*. *AVP* в желобке, окаймлен низкими и тонкими маргинальными ребрышками, более отчетливыми на *Dx*. Адвентральная структура представлена крупным заднебрюшным шипом в наиболее выпуклой части *PV*. *tCn* в задней половине равномерно и постепенно спадает к *D* и *A*, круто перегибается к *AVP*, нависая над ним в *PV* и *V* частях. *lCn* вдоль срединной линии, *hCn* в задней половине, позади срединной ямки. Гетероморфы с тремя бугорками вдоль края *P*. *Fc* гладкая.

Размеры, мм	<i>lCn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>l</i>	<i>hCn/lCn</i>
Голотип № 61–17 <i>Cn</i> ♀	0,75	0,51	0,51	0,615	0,68

Изменчивость. Варьирует валикообразная утолщенность *DDx* и *DSn*. У некоторых восточноуральских форм заднеспинное утолщение приобретает форму выпуклости.

Сравнение. От наиболее близкой *Coryellina advena* Schneider et Tkatscheva из малевских отложений Южного Тимана (Шнейдер, Ткачева, 1972, с. 150–151, рис. 1) новый вид отличается валикообразным утолщением *D*, срединной ямкой, не открывающейся к *D*, заднебрюшным структурным шипом и гладкой *Fc*. Крупный структурный шип, округлая ямка с утолщенными краями, гладкая *Fc* отличают новый вид от *Coryellina reitlingerae* Tschigova из нижнемалиновских отложений нижнего визе Камско-Кинельской впадины (Чижова, 1960, с. 182–183, табл. IX, фиг. 1, 2).

Распространение. Нижний турне, калаповский горизонт Южного Урала. Нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (калаповский горизонт) Мугоджар (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 30 *Cn* и створок хор. и уд., Буртыбай: пачка XI, обр. 63. Берчогур, БС–2, обр. 9, 35, 39. Южный Урал: Сиказа, кровля сл. 10 или основание сл. 11, обр. 18a/75; Караганка-Суундукская, обр. 2199.

НАДСЕМЕЙСТВО BEYRICHIACEA MATTHEW, 1886

СЕМЕЙСТВО APARCHITIDAE JONES, 1901

Род *Reversoscapha* Rozhdestvenskaja, 1972

Reversoscapha subnimius Janbulatova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 6, 7

Название вида по сходству очертания *Si* сбоку с *Aparchites nimius* Tschigova, 1977.

Г о л о т и п № 61–40 ♀, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55б; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

Описание. *Cn* небольшая, усеченно-шаровидная, диморфная. У *Cn* гетероморфы *C* прямой, короткий, равен примерно $1/2 ICn$. *DDx* слегка возвышается над *C*. Кардинальные углы неотчетливые, тупозакругленные. *A* широко округленный, выдается вперед, значительно выше *P*, скошенного к дугообразно выгнутому *V*. *AVP* лежит в неглубоком желобке, окаймленном велярными ребрами: на *Dx* — отчетливым узким и низким, на *Sn* — широким валикообразным, сглаживающимся к спинным углам. *ICn* выше срединной линии, *hCn* — в передней половине *Cn*, равна или несколько больше *tCn*. Створки вздуты в переднебрюшной части, вздутие не имеет четких границ и слегка нависает над *AV*. *Fc* тонкоячеистая, реже гладкая.

Cn текноморфы отличается относительно большей длиной *C*, расположением *tCn* в средней части, овально-округлым очертанием с приострением к концам в виде со стороны *D* или *V*.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>hCn/ICn</i>	<i>l</i>	<i>lCn/l</i>
Голотип № 61-40 ♀	0,756	0,588	0,574	0,77	0,322	2,25
Паратип № 61-41 ♀	0,70	0,574	0,546	0,82	0,28	2,5
Паратип № 61-41a ♂	0,742	0,588	0,588	0,83	0,322	2,3

Сравнение и замечание. От типового вида *Reversoscapha martinsoni* Rozhd. из верхнефаменских отложений Башкирии (Рождественская, 1972, с. 24, табл. VIII, фиг. 1), близкой по общему очертанию *Cn* и расположению *tCn*, новый вид отличается несимметричными велярными ребрами, слабовыраженными желобчатостью *AVP* и нависанием *tCn* над *V*, тонкоячеистой *Fc*.

Описываемый вид обнаруживает значительное сходство по форме *Cn* с *Aparchites nimius* Tschigova из нижнефаменских отложений Припятской впадины (Чицова, 1977, с. 148, табл. XXIV, фиг. 1-7), от которой отличается переднебрюшным положением крумины, признаком, характерным для рода *Reversoscapha* Rozhdestvenskaja, 1972, а также иным строением велярных ребер, тонкоячеистой *Fc*.

Распространение. Верхний фамен, джанганинская свита (куш-елгинский и лытвинский горизонты), Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. Более 150 *Cn* и створок хор. Буртыбай: пачка I-II, обр. 20, 20а, 25, 27, 28; пачки VI-VIII, обр. 34-39, 41, 43-49, 50, 55, 55б, 55г, 55д-з, 55и, 57, 59, 60; обн. 8, сл. 1, обр. 77-80а. Сарсай, обр. 68, 75, 76. Берчогур: БС-1, пачка I, обр. 39, 37, 33; пачка 2а, обр. 30, 28, 35; обн. 10, обр. Б-5/3к.

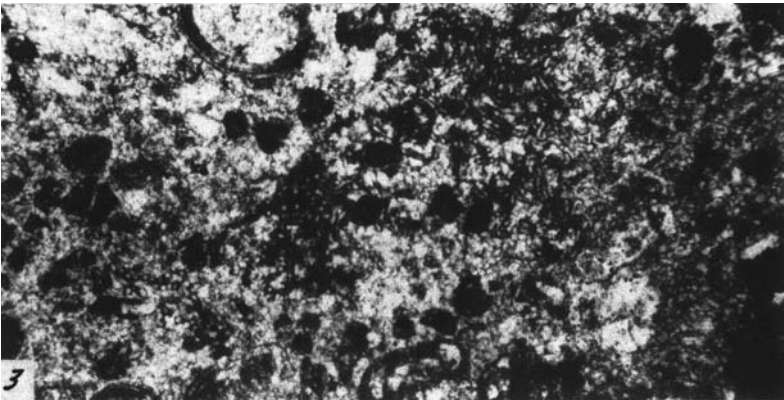
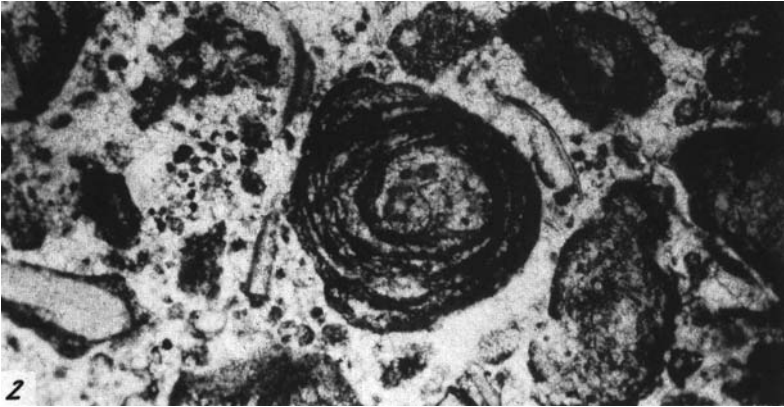
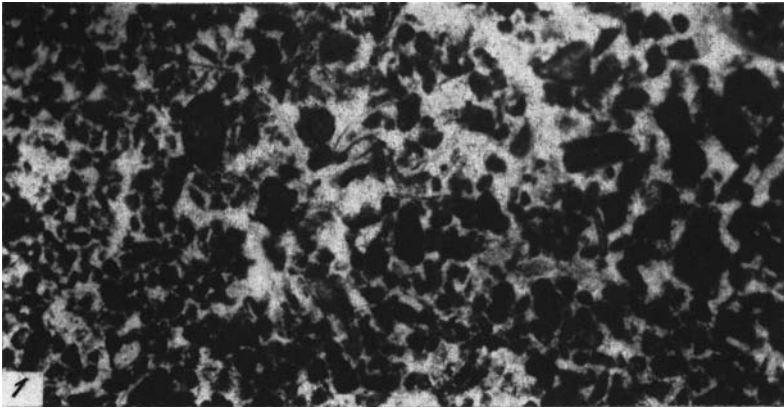
Род *Libumella* Rozhdestvenskaja, 1959

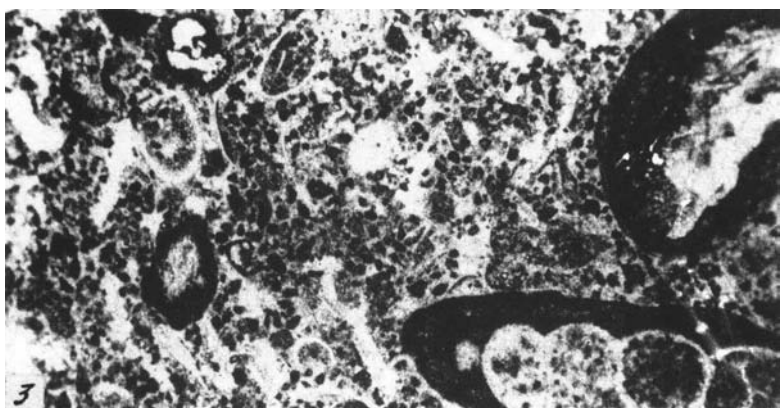
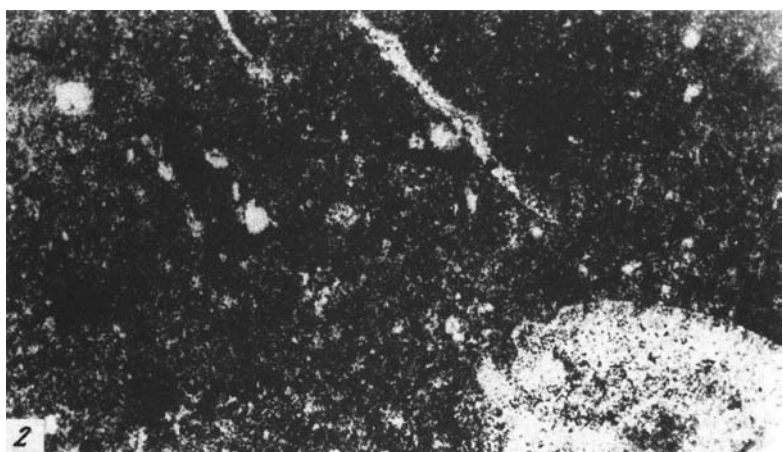
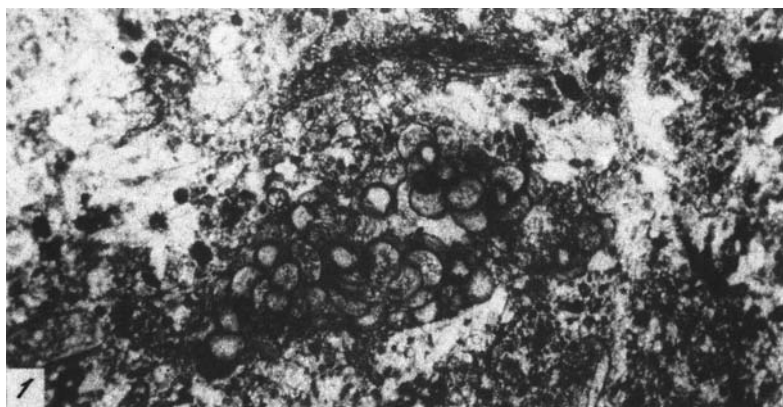
Libumella ? *parva* Kotschevkova et Janbulatova, sp. nov.

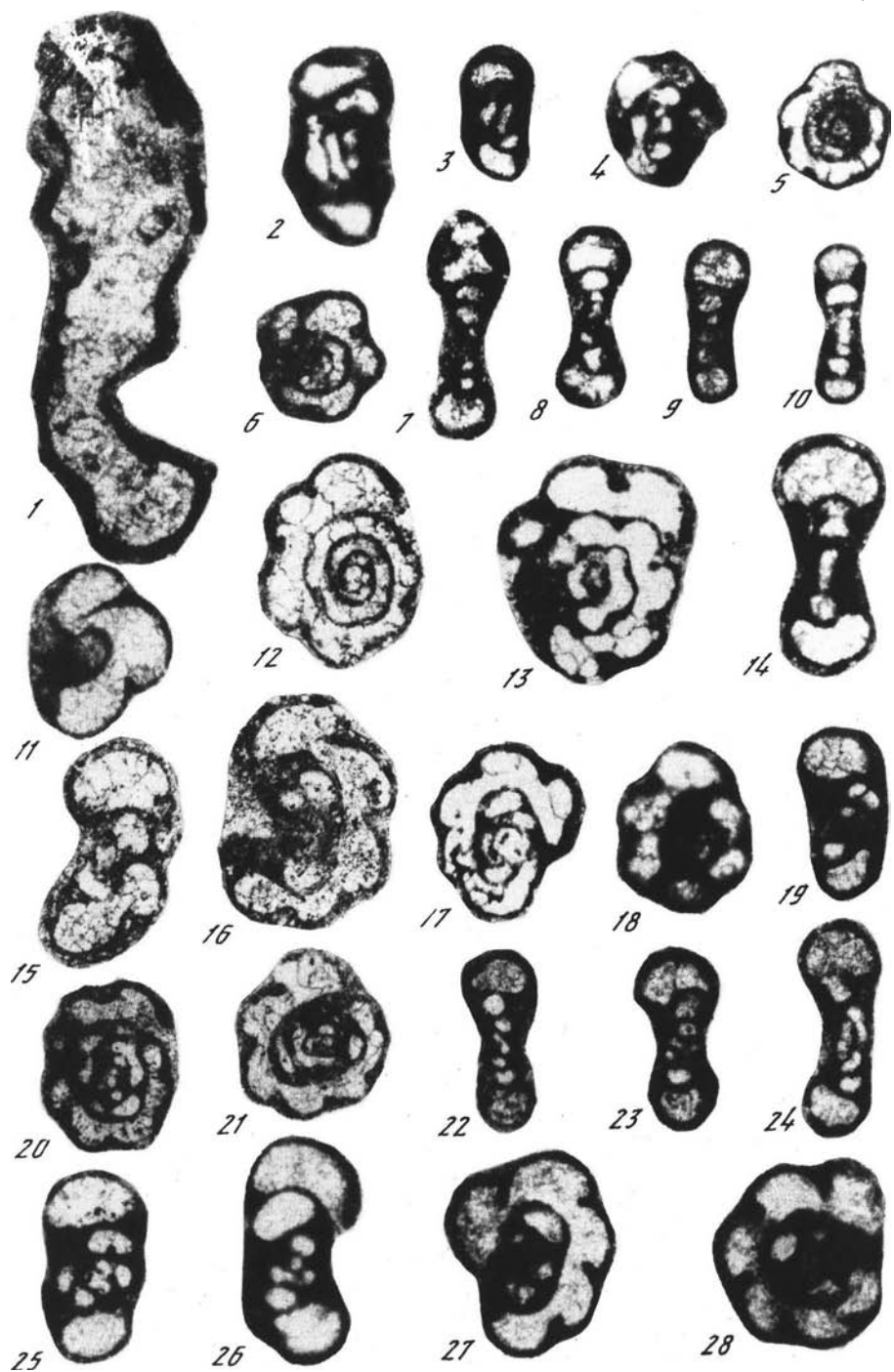
Табл. XI, фиг. 1, 2, 3

Название вида от *parvus* (лат.) — маленькая.

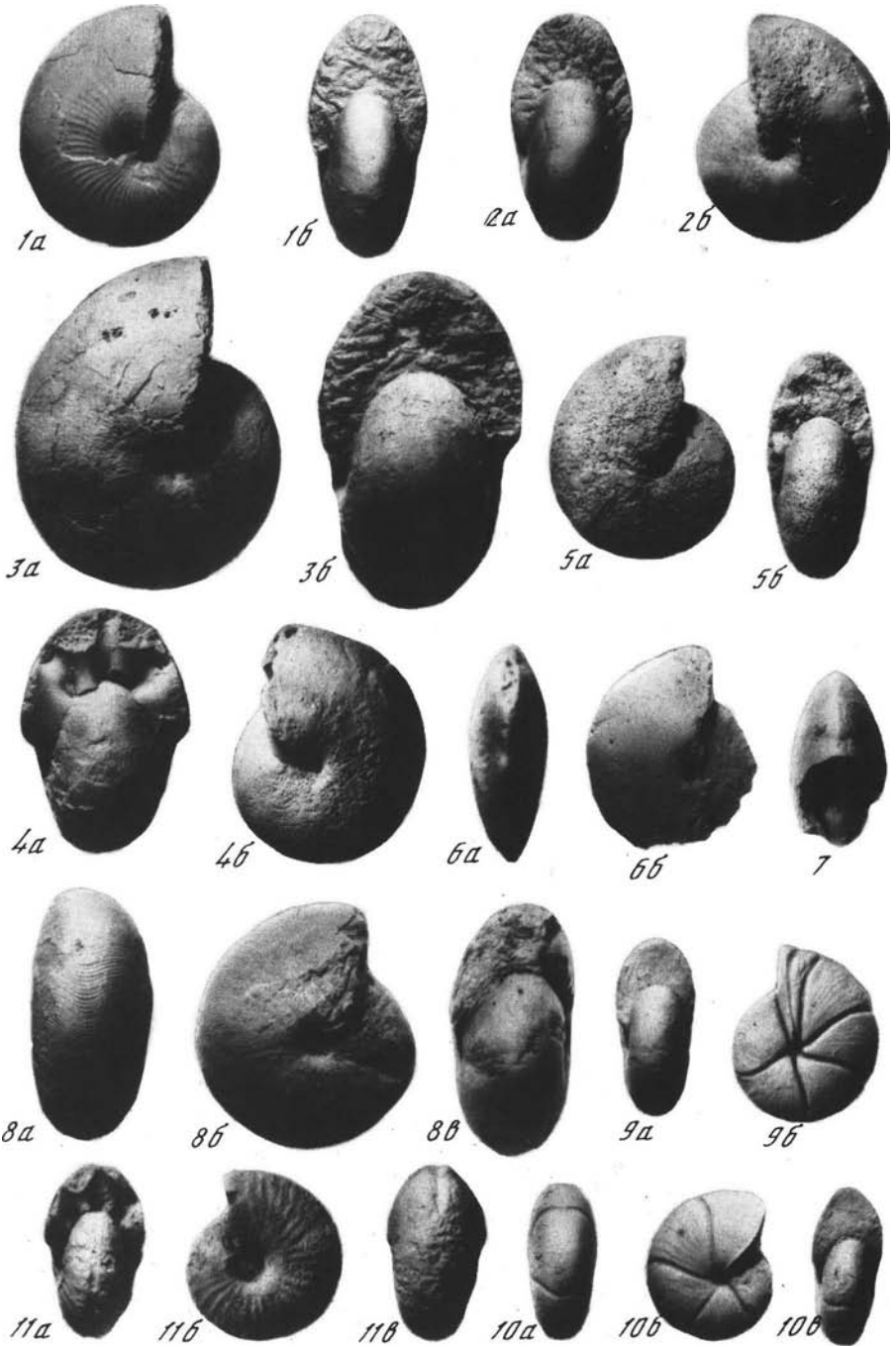
Голотип № 61-75, ИГ, Уфа; Берчогур, скв. БС-1, инт. 3, 18-3,25 м, пачка 2а₁, обр. 30; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).











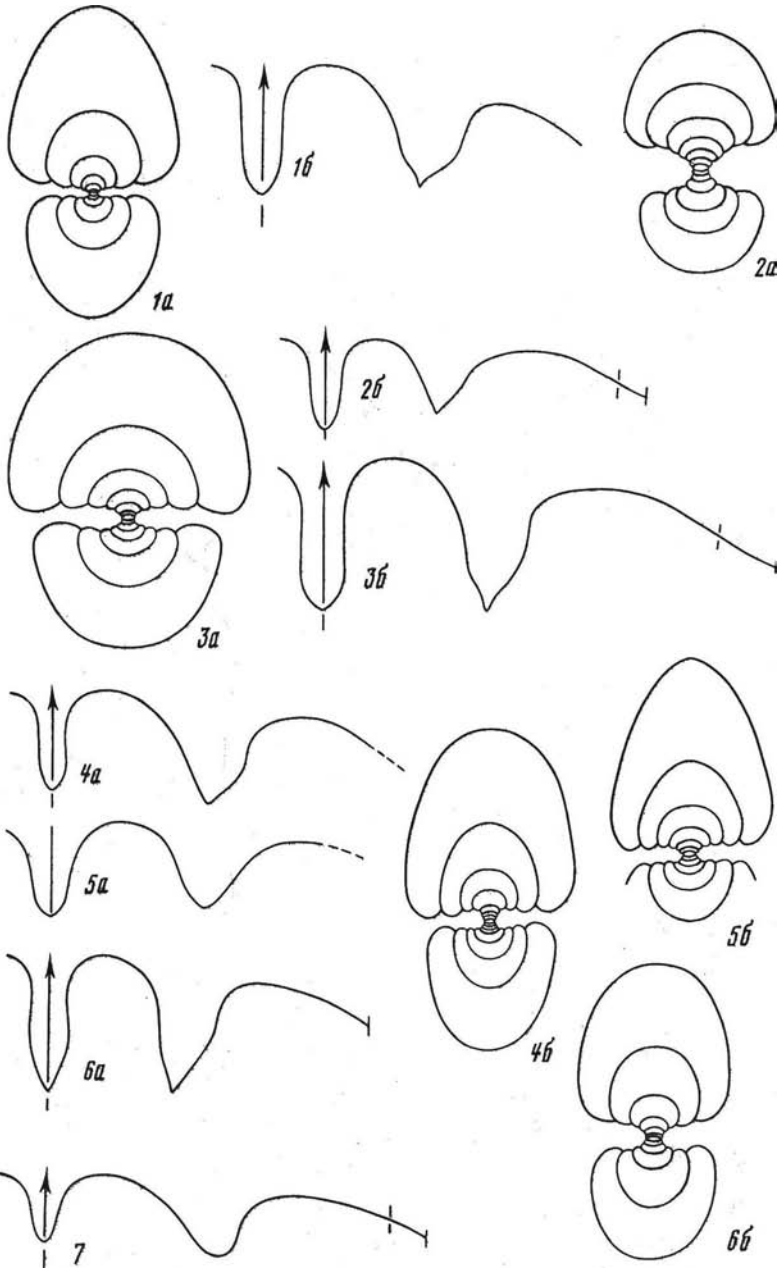
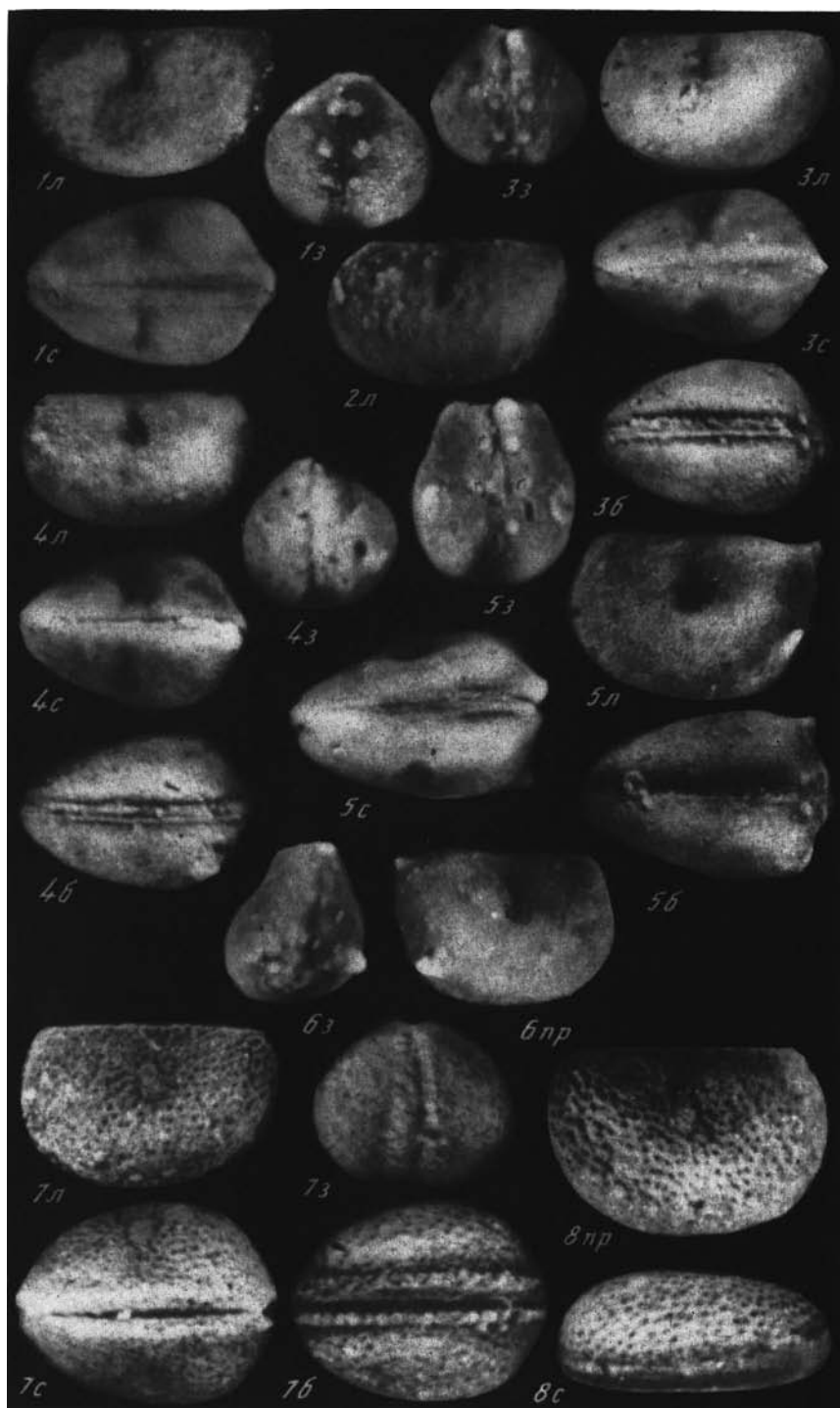


Таблица VII

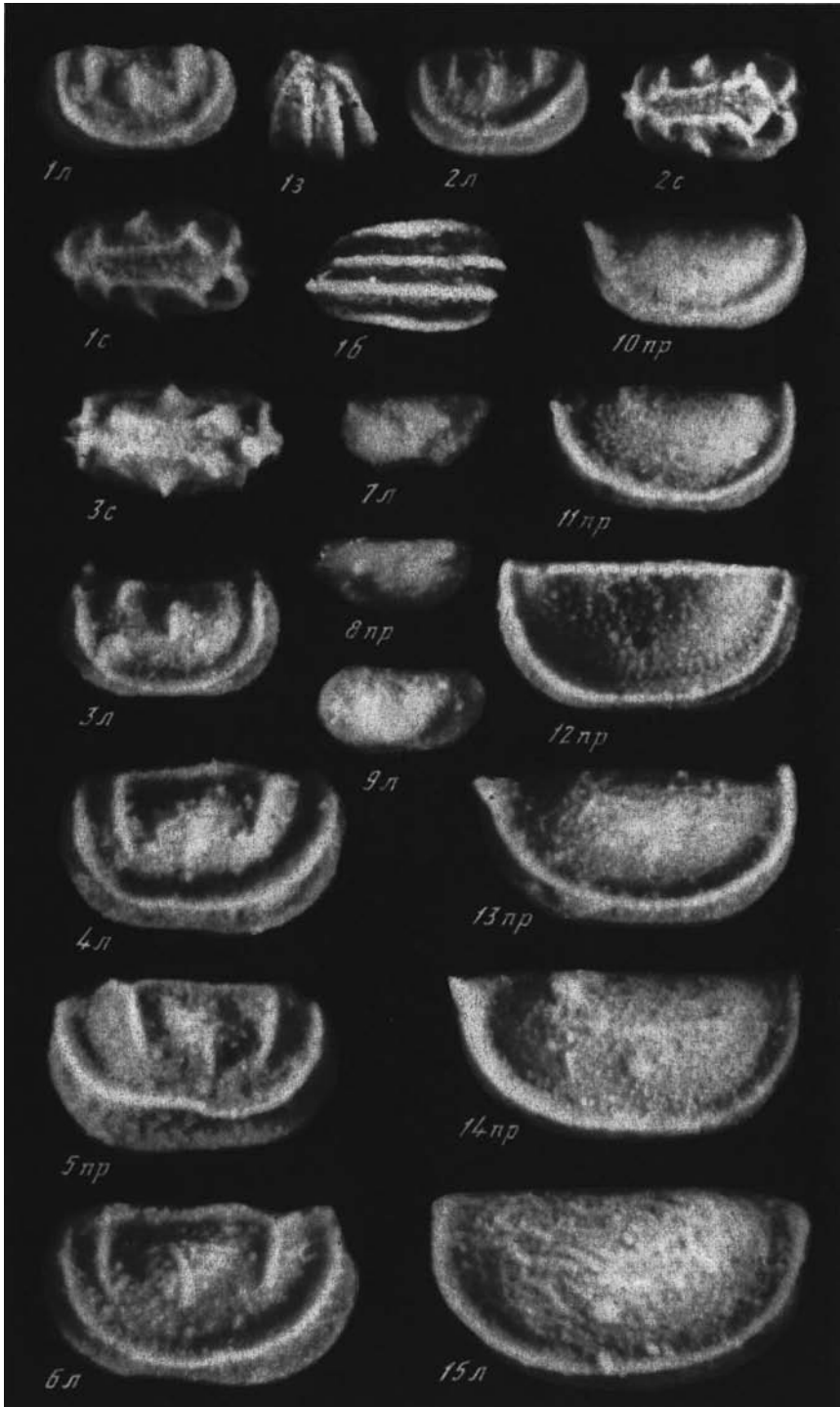




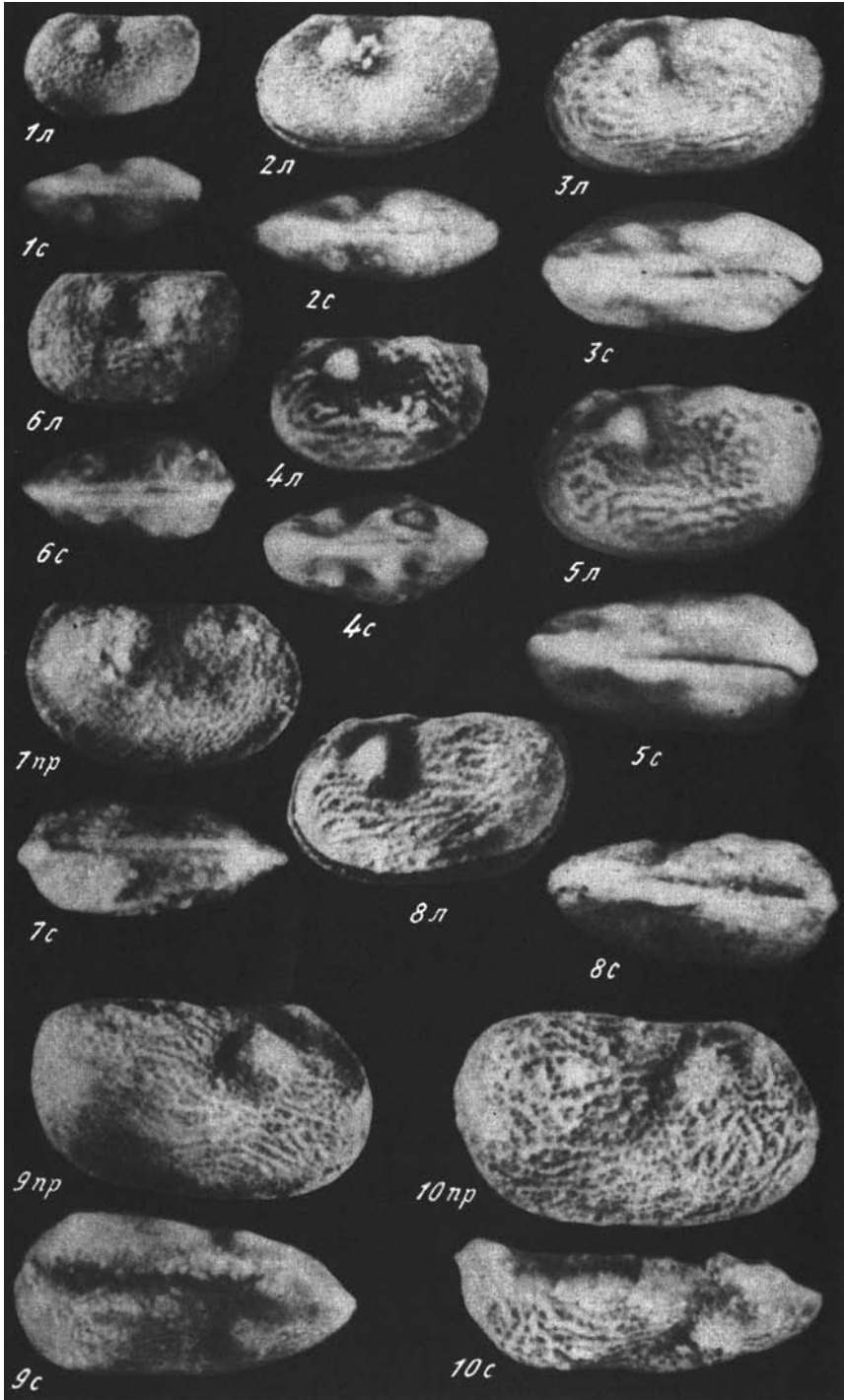




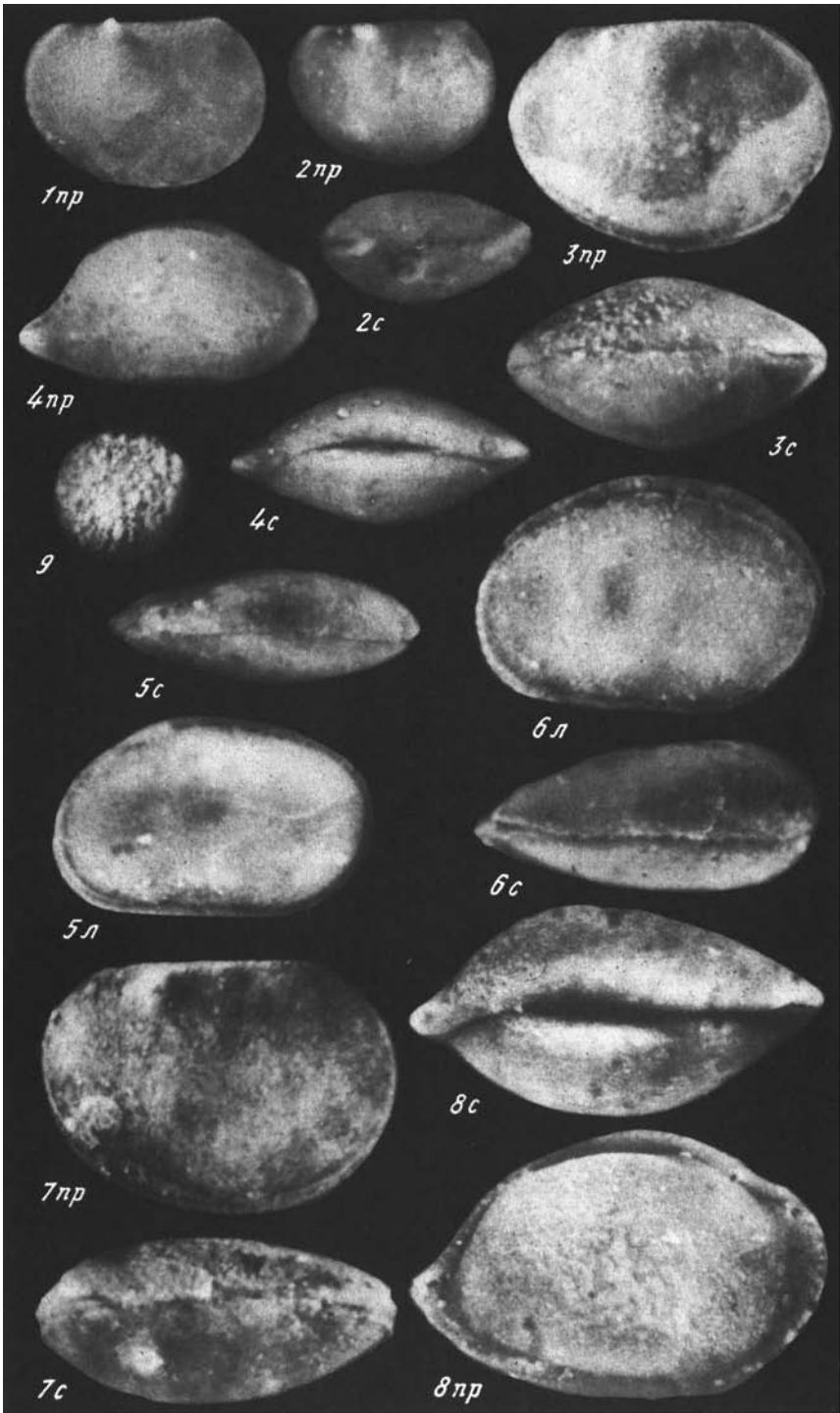


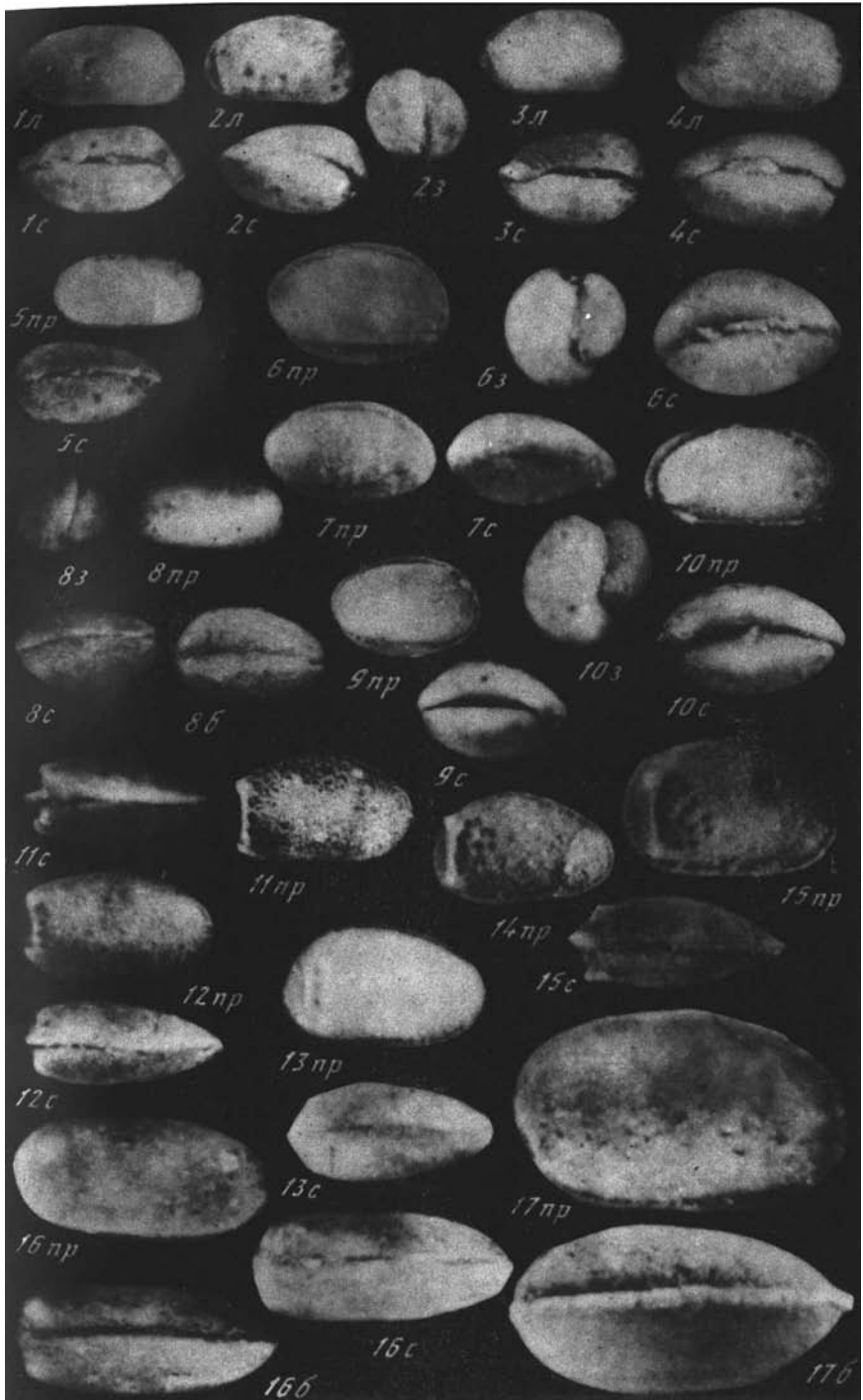




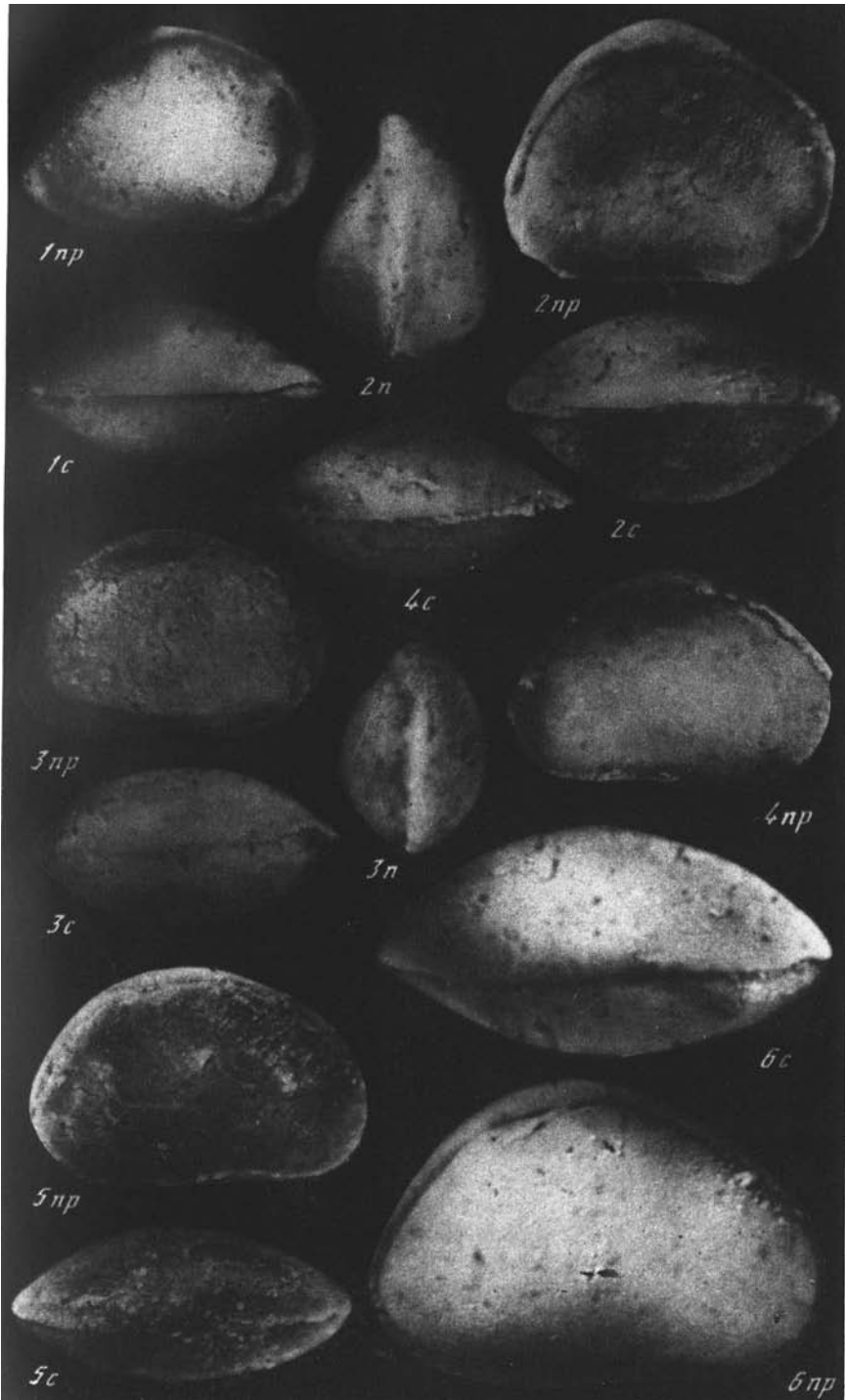


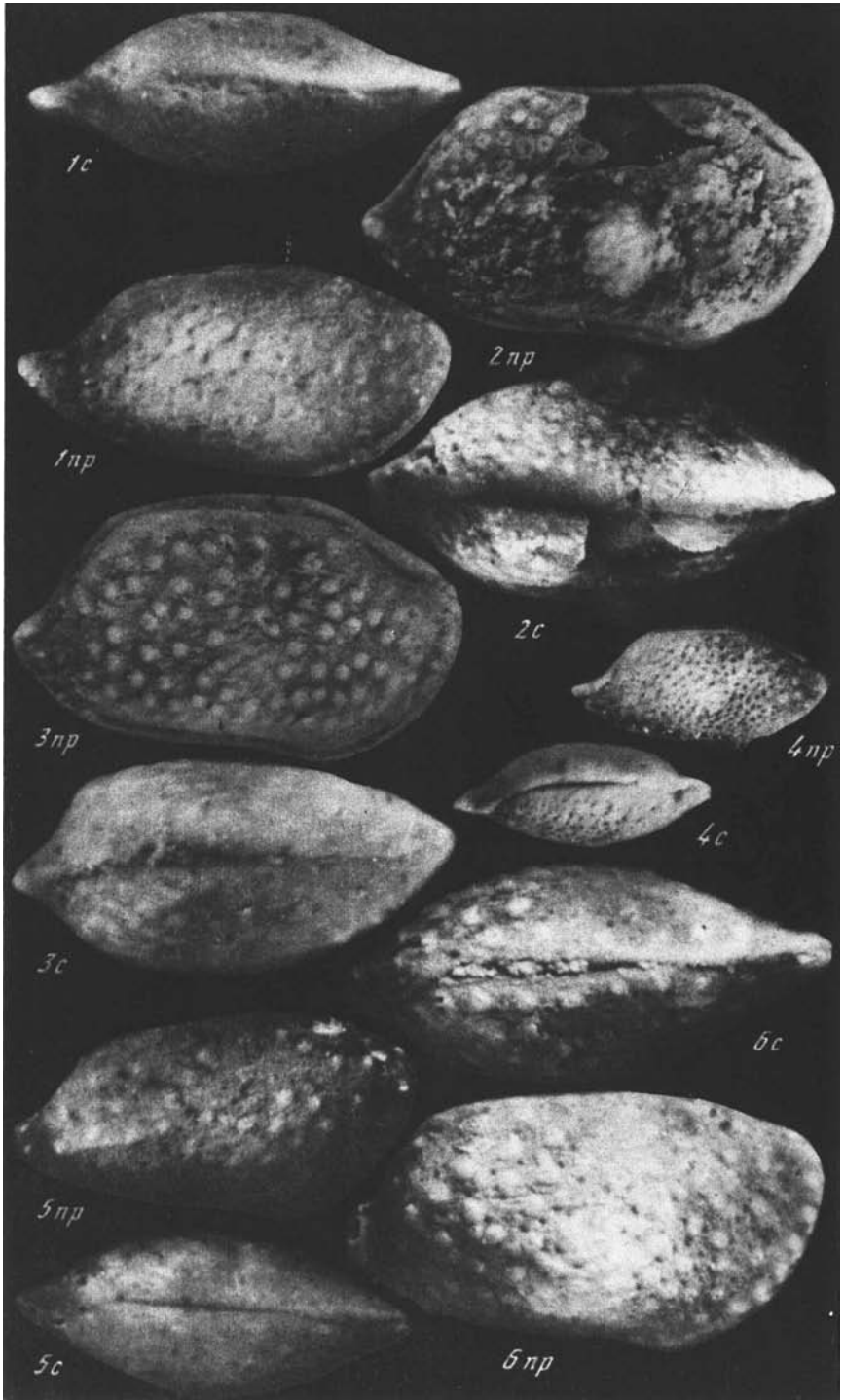


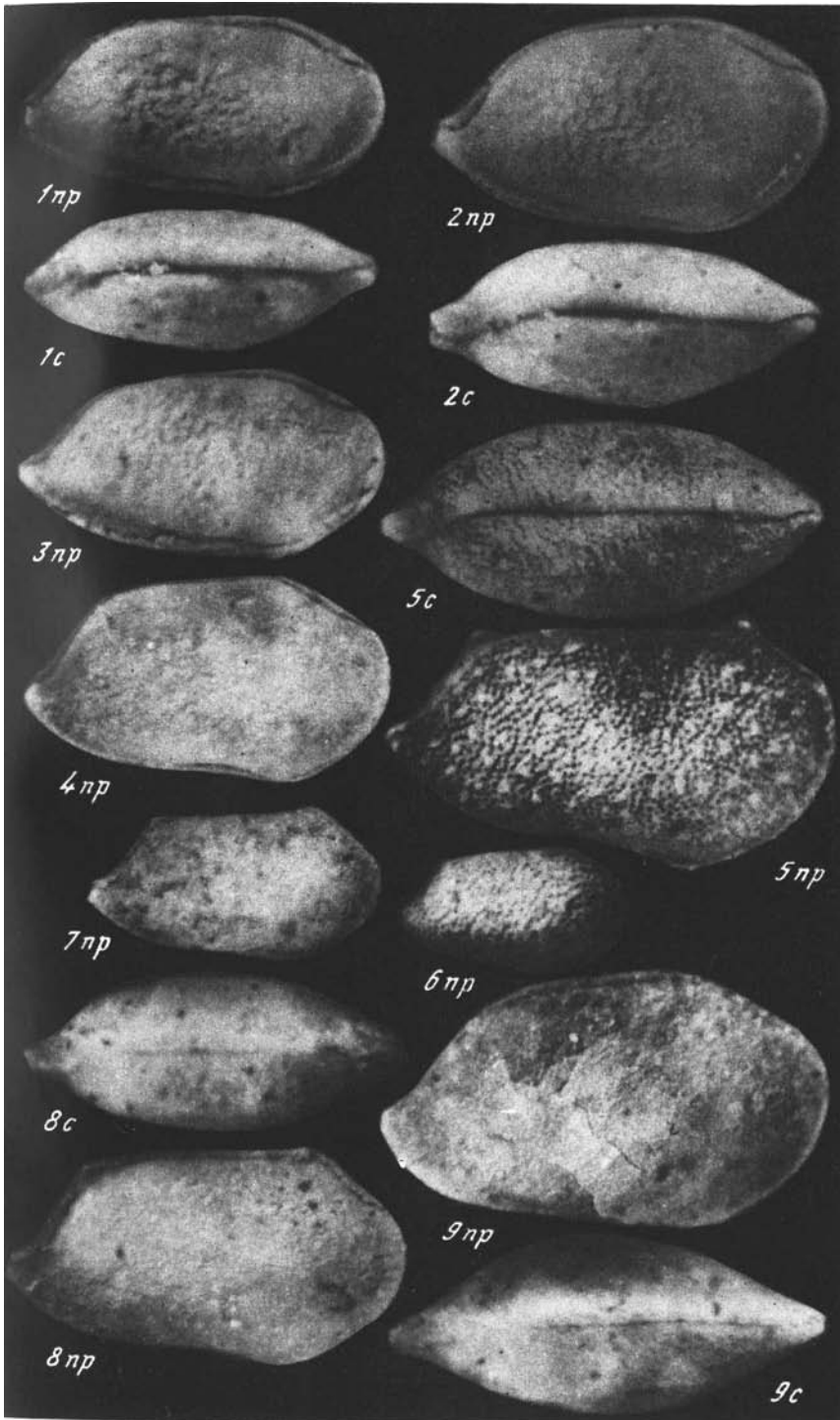


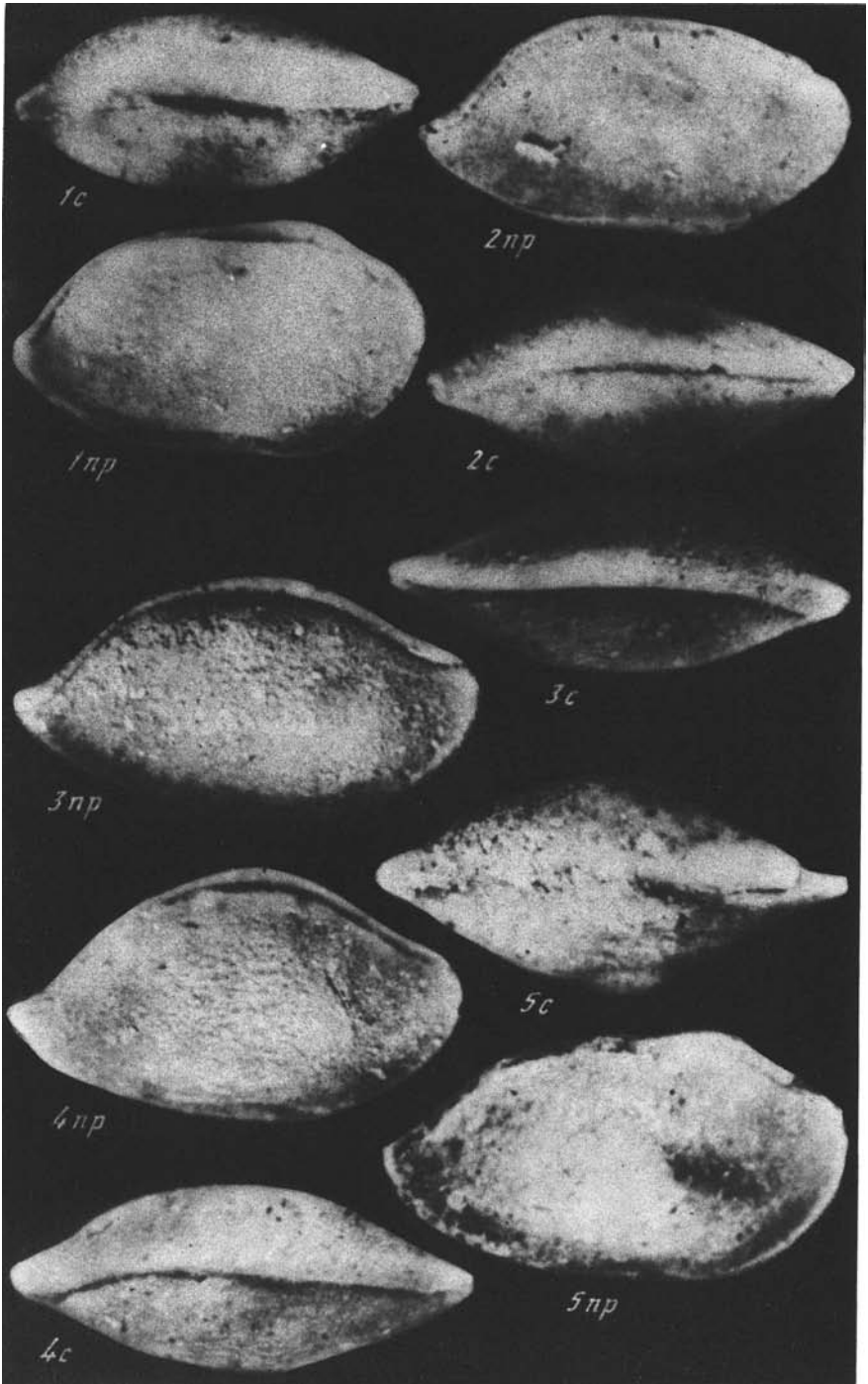


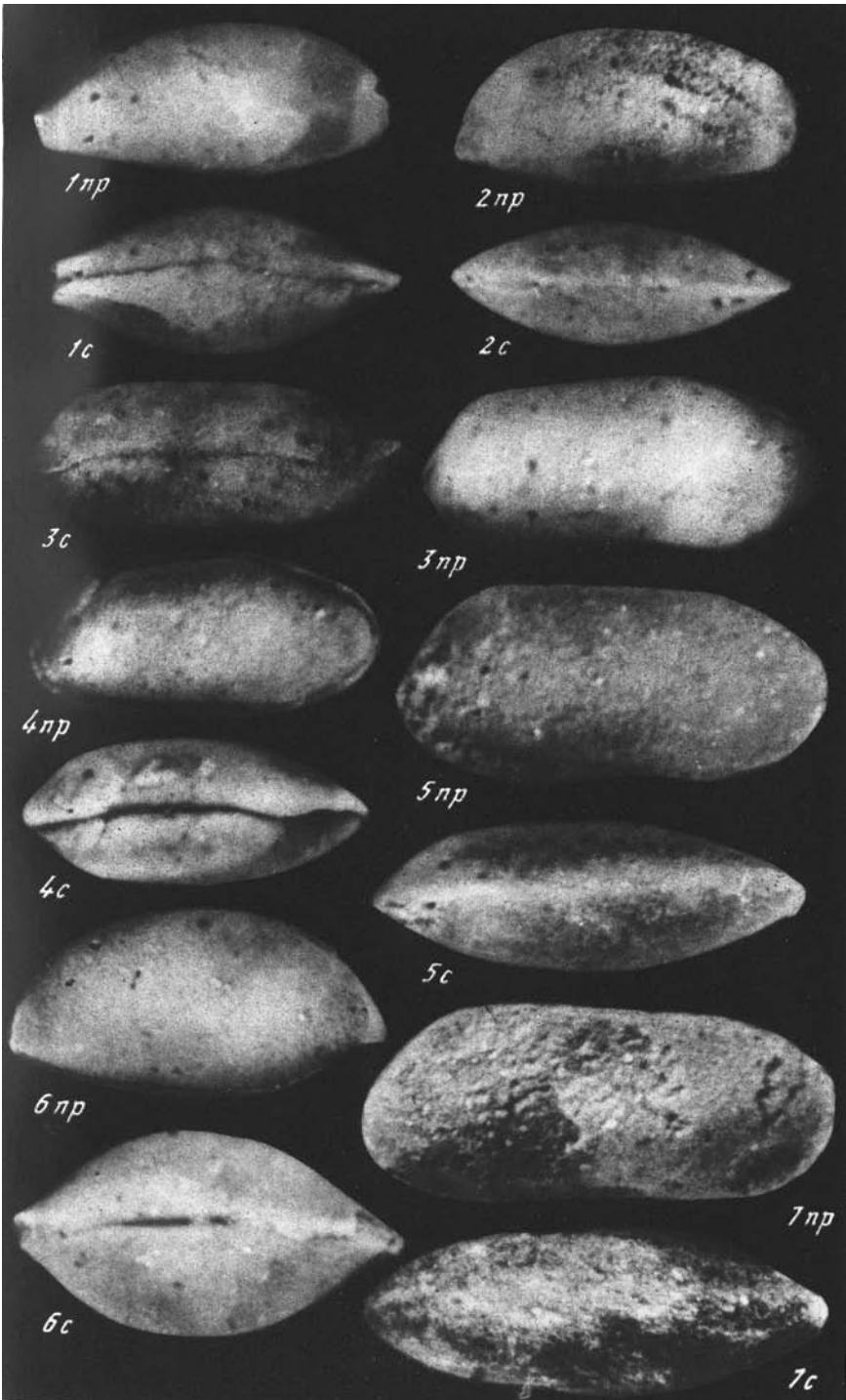


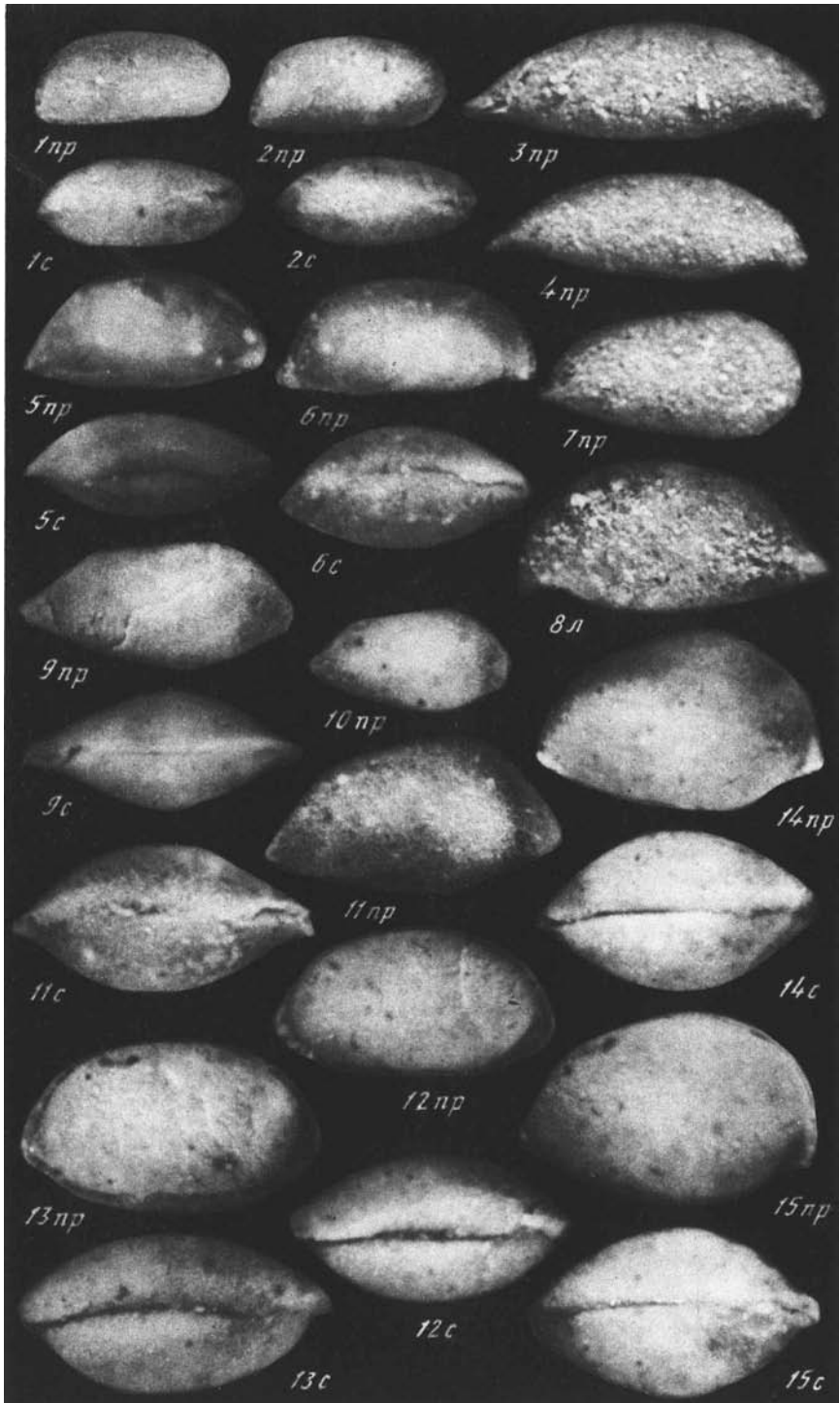


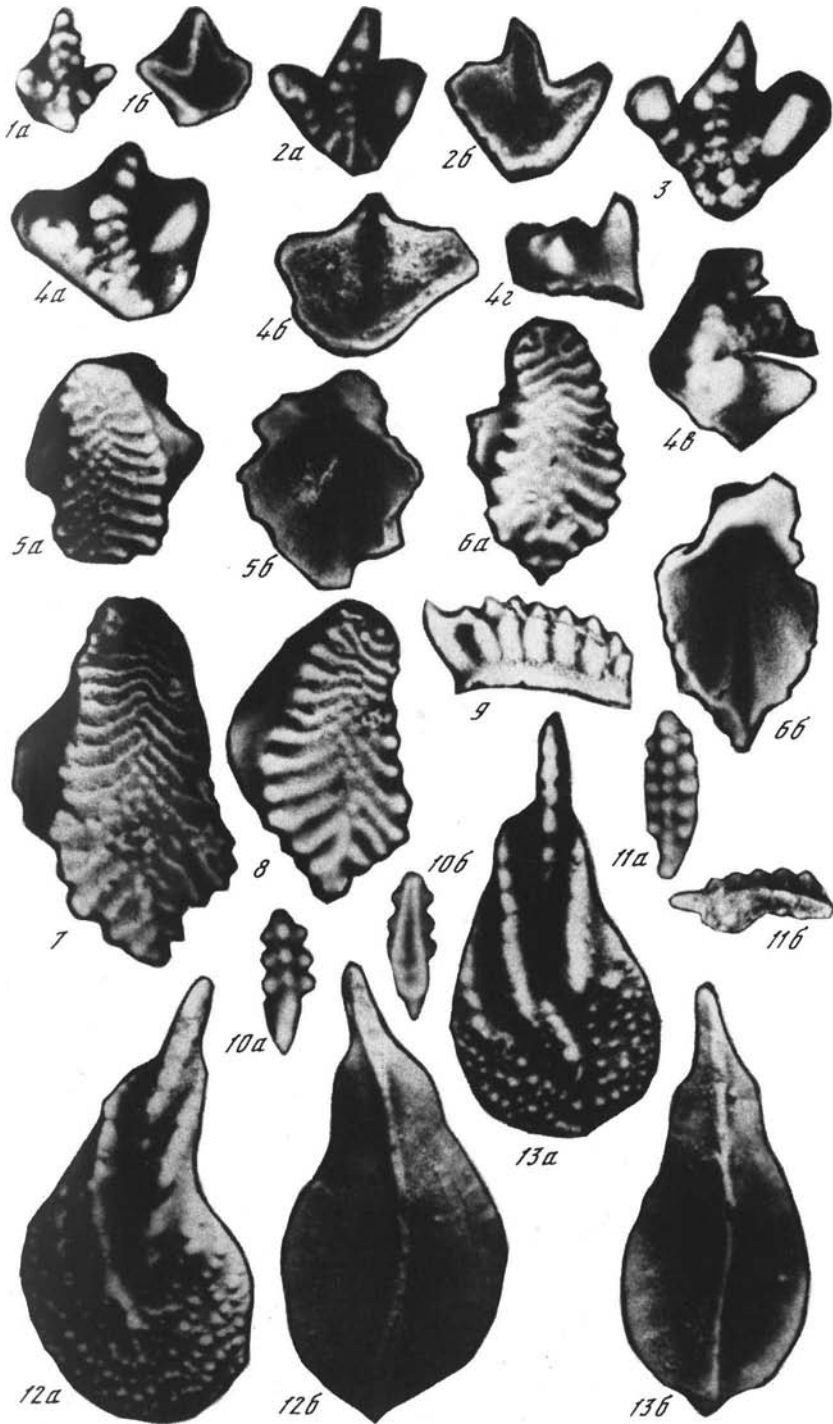


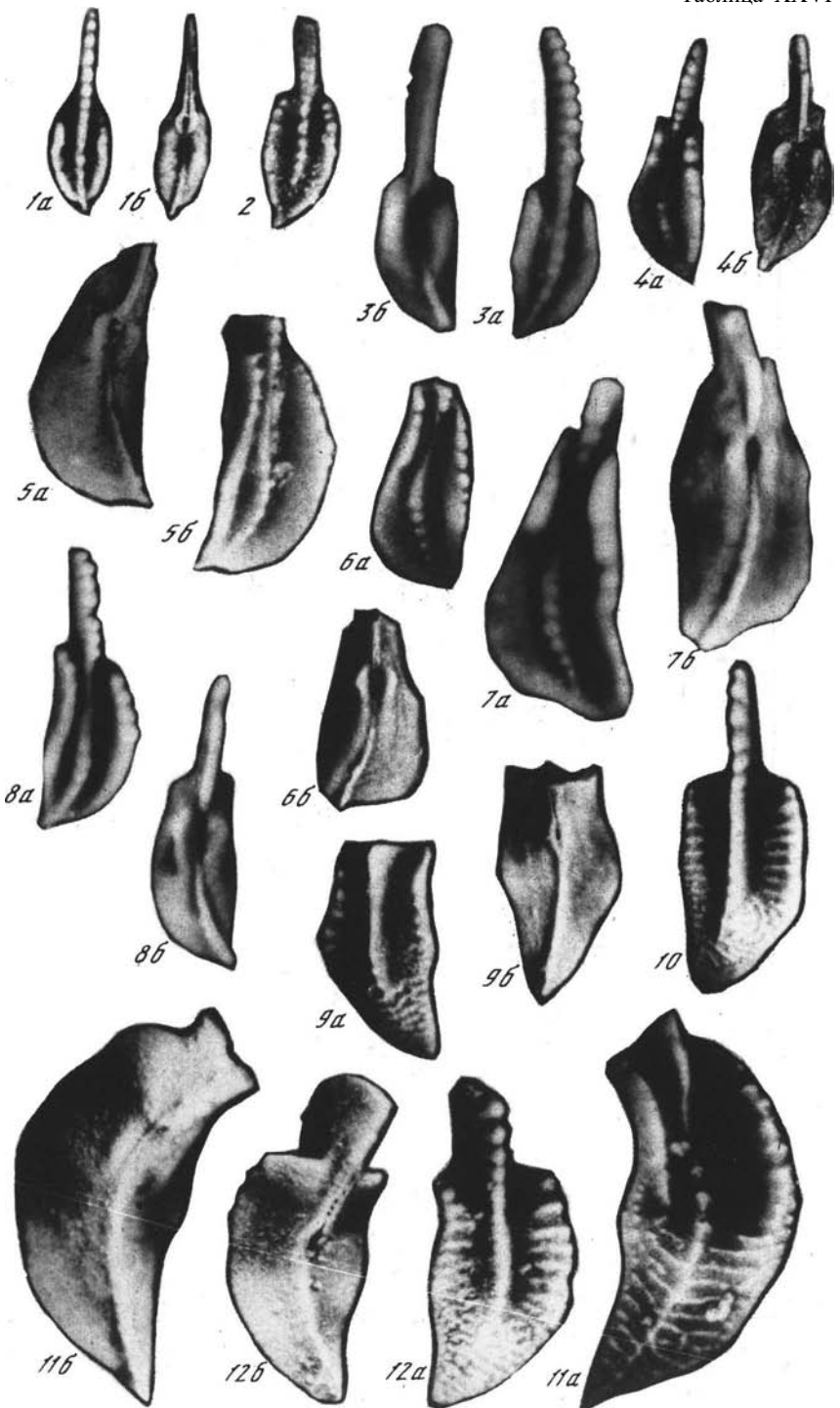


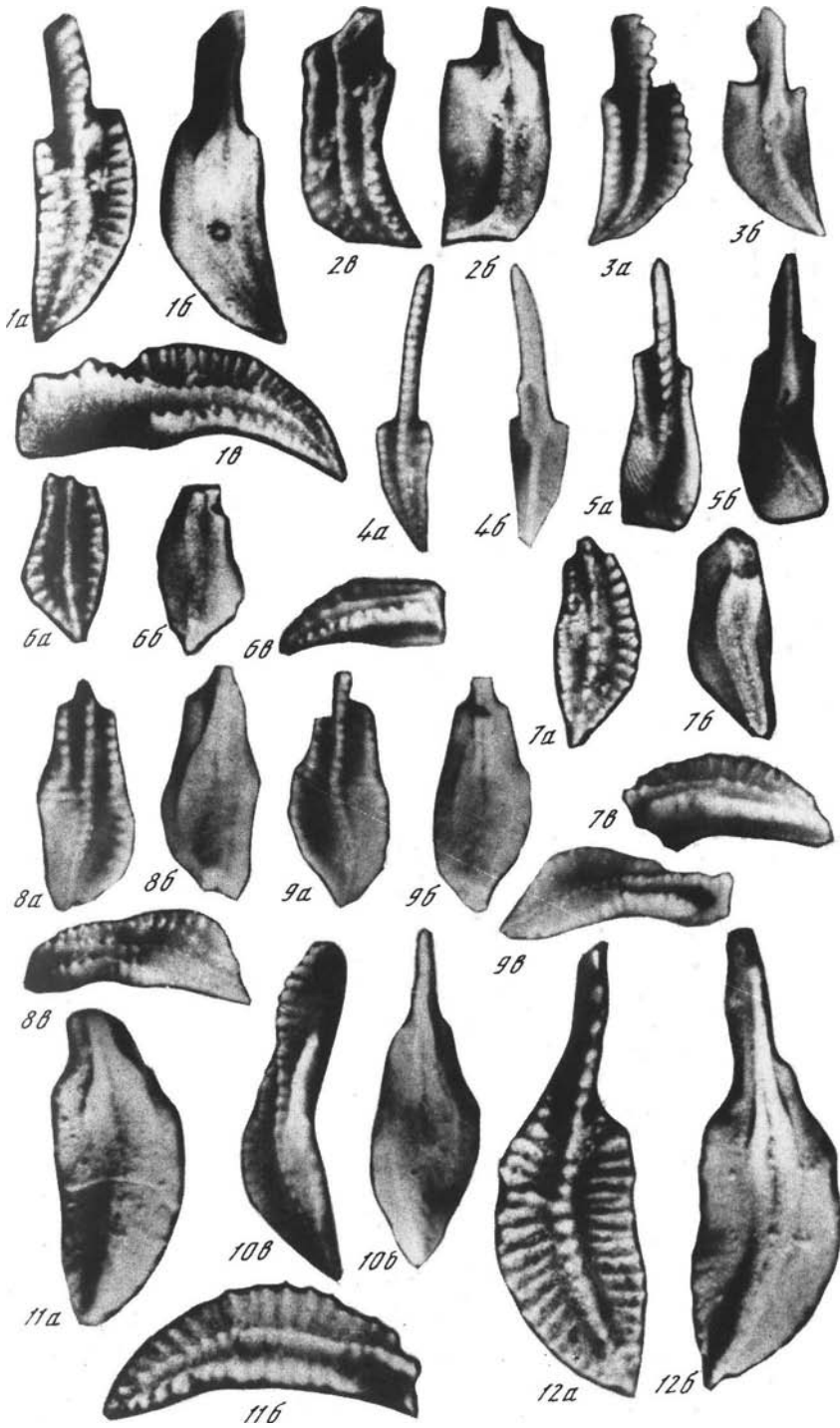


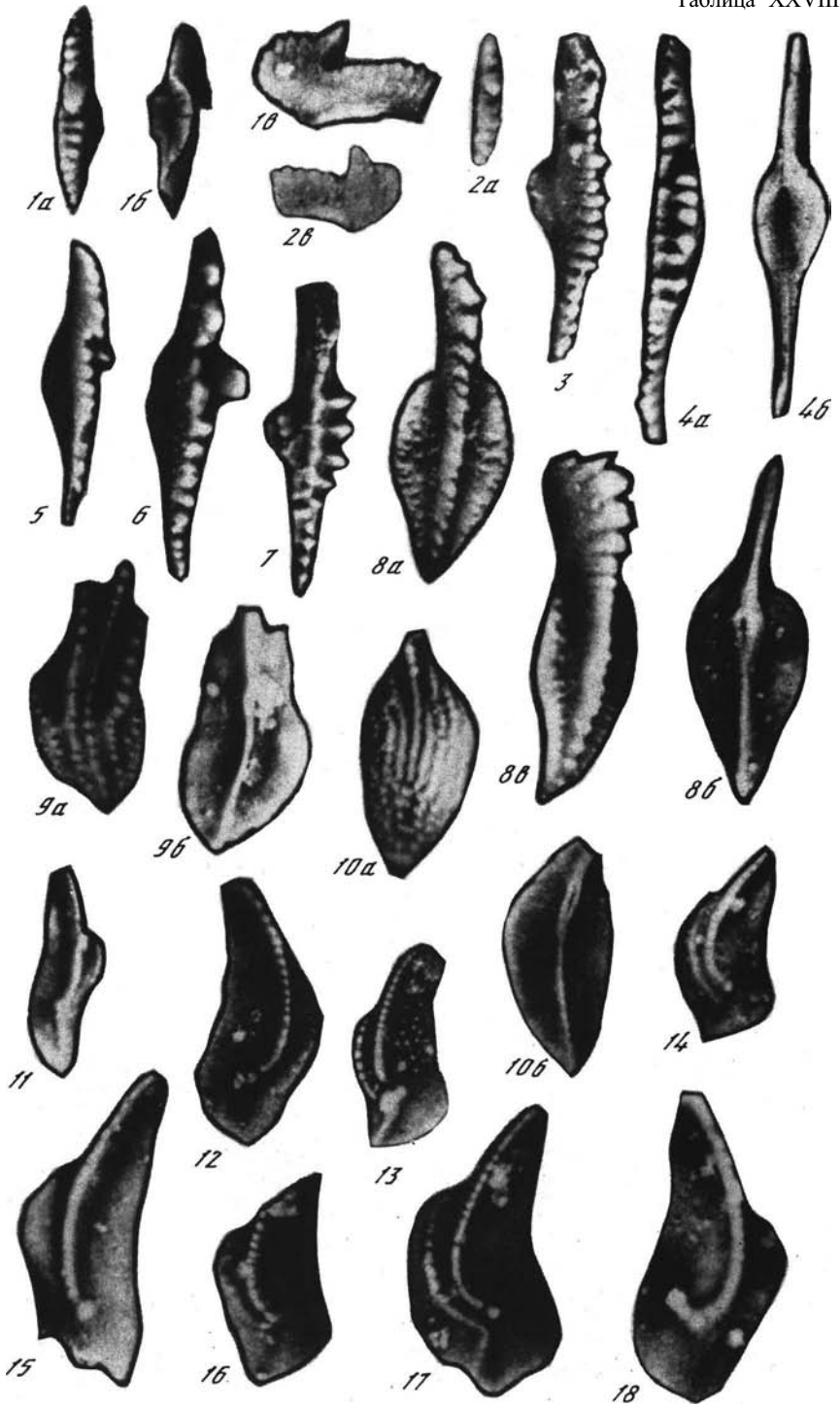




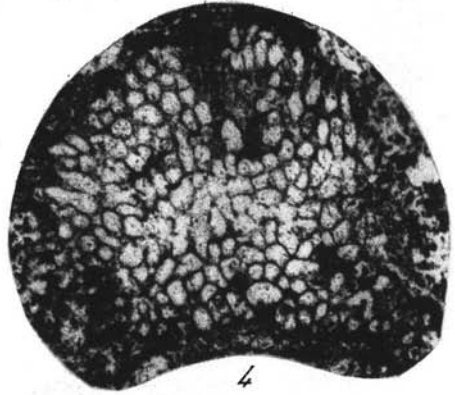
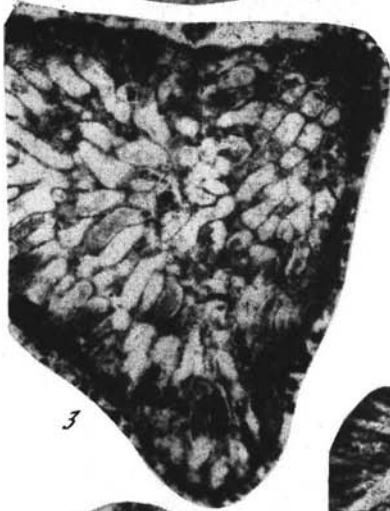
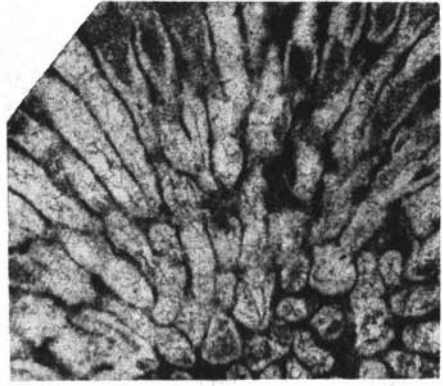
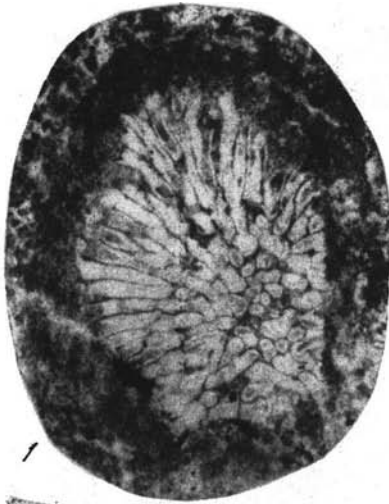


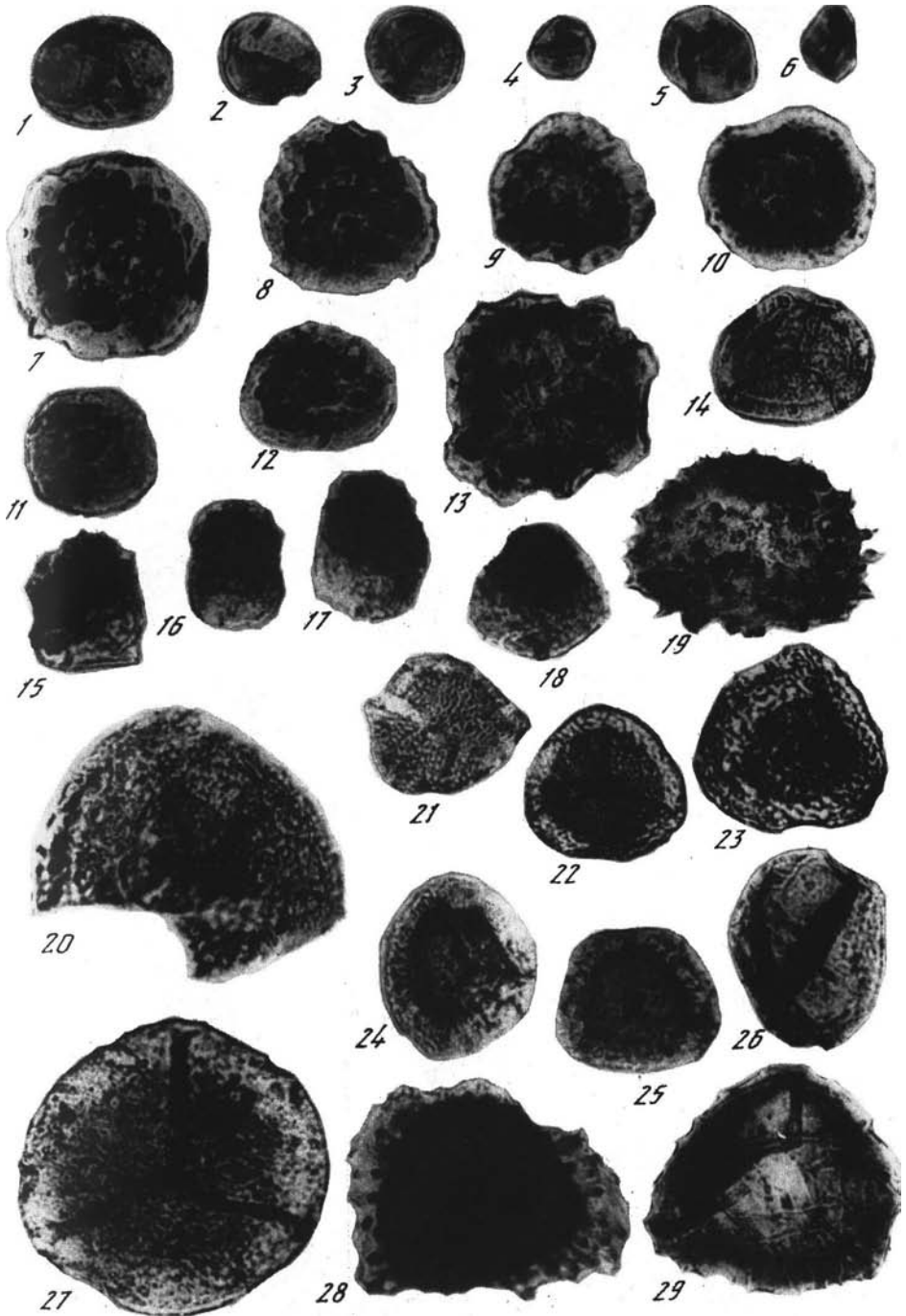


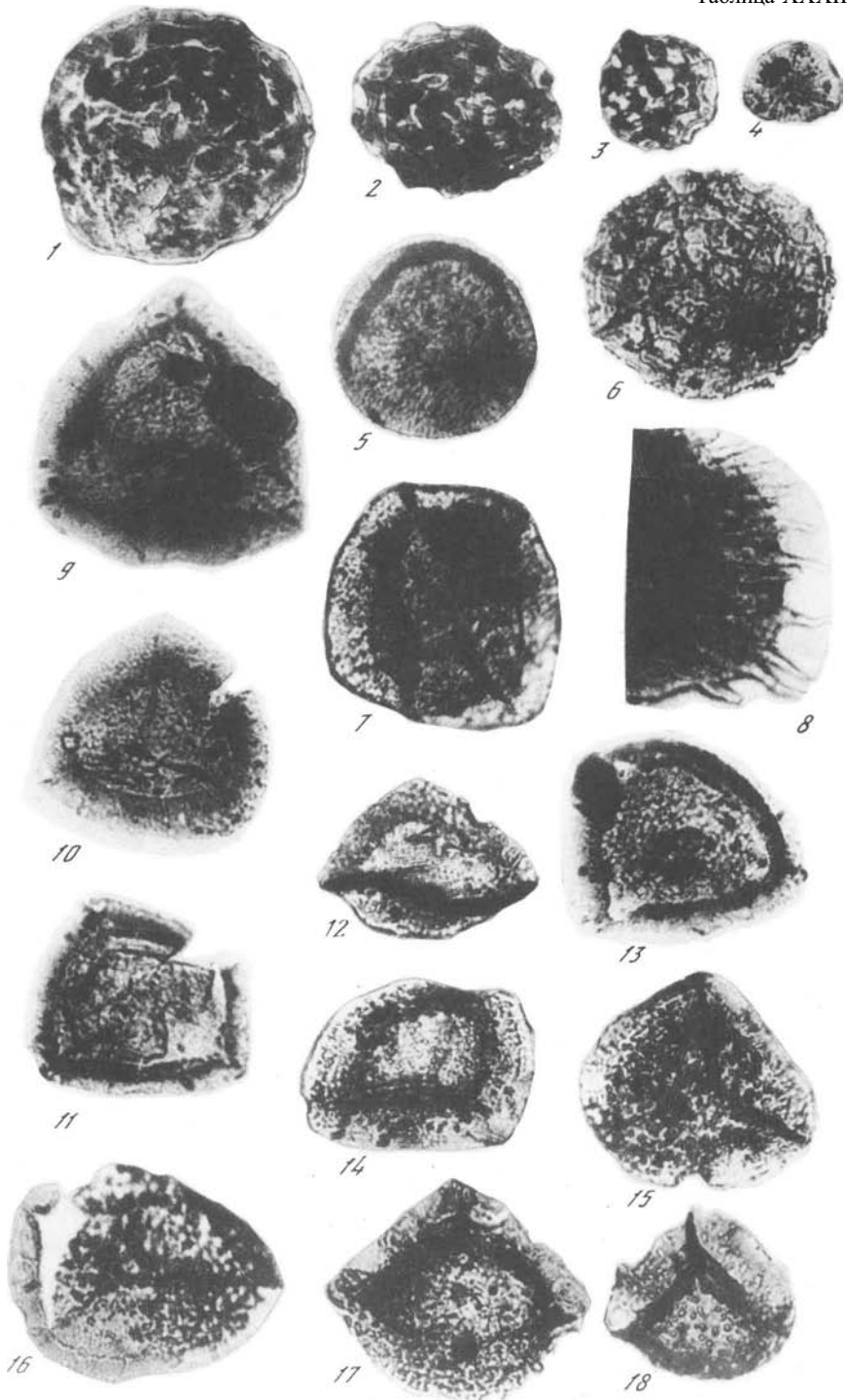












Описание. *Cn* маленькая, усеченно-овальная сбоку. *D* прямой, длинный; *C* в *V*-образном понижении. Кардинальные углы тупые. *A* широко округленный, высокий, *P* округленный в спинной половине, плавно скошен к асимметрично выгнутому *V*. *Sn* больше *Dx* и охватывает ее вдоль *AVP*; при перекрытии край *Sn* валикообразно утолщен. Параллельно *AVP*, несколько отступя от края, проходят два ребра, сходящиеся у кардинальных углов. Вдоль *D* наиболее отчетливо в области *AD* и *PD* на обеих створках развито ребро, спускающееся вниз параллельно *A* и *P* на 1/3 высоты *Cn*. В среднеспинной области у некоторых *Cn* отмечается неясная борозда. *ICn* — над срединной линией, *hCn* — в передней половине, *tCn* — в средней области. *Fc* тонкоячеистая, у крупных *Cn* стенки ячеек утолщаются и образуют неясную морщинистость.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	<i>tCn</i>	<i>hCn/ICn</i>
Голотип № 61–75	0,555	0,39	0,32	0,703
Паратип № 61–76	0,555	0,39	0,345	0,703

Сравнение. От сходной по общему очертанию *Cn* *Libumella* ? *altaica* *Buschmina* из брахиоподовых слоев тарханской свиты Рудного Алтая (Бушмина, Кононова, 1981, с. 49, табл. II, фиг. 7–11) новый вид отличается прямым *D*, присутствием спинного ребра, валикообразным утолщением края *Sn* вдоль *AVP*.

Распространение. Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт) Мугоджар (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 15 *Cn* и створок хор. и уд.; Берчогур: БС-1, пачка 2а₁, обр. 30, 25; обн. 10, пачка 1, обр. 2/84, Б-5/3к; Буртыбай: пачка VII, обр. 37; пачка VIII, обр. 50, 55е, 57; обн. 8, сл. 1, обр. 78.

Libumella ? sp.

Табл. XI, фиг. 6

Оригинал № 61–79, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VIII, обр. 56; верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

Описание. Встречены только створки со следующими признаками: удлиненно-овальное очертание сбоку. *D* прямой и длинный, кардинальные углы тупые. *A* широко округленный, слегка выдается вперед, *P* плавно скошен к пологовыгнутому *V*. Вдоль *AVP*, несколько отступя от края, на обеих створках проходит ребро. *ICn* — вдоль срединной линии, *hCn* и *tCn* — в средней части. *Fc* крупноячеистая.

Размеры, мм	<i>ICn</i>	<i>hCn</i>	$\frac{1}{2}tCn$	<i>hCn/ICn</i>
Оригинал № 61–79	1,1	0,7	0,4	0,636

Сравнение. От известных представителей рода *Libumella* отличается удлиненной *Cn*, прямым и длинным *D*, полого выгнутым *V*.

Распространение. Верхний фамен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт), Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 6 створок уд. Буртыбай, пачка VIII, обр. 55г, 55к, 56. Берчогур, скв. БС-1, пачка 2а₁, обр. 25.

Род *Aparchitellina* Polenova, 1955

Aparchitellina (?) *polita* Tschigova, 1977

Табл. X, фиг. 2, 5, 9

Aparchitellina (?) *polita*: Чижова, 1977, с. 140, табл. XXXIII, фиг. 3.

Распространение. Верхний фамен (данково-лебедянские слои, зеленецкий горизонт) Русской платформы. Верхний фамен (кушелгинский, редко лытвинский горизонты) Урала (Усуили, Зиган, Поповский, Косая Речка, Кожим); нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт) Мугоджар (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 10 Си и створок уд., Буртыбай: пачки I–II, обр. 18, 21, 27, Сарсай: обр. 72, 73.

INCERTAE FAMILIAE

Род *Armenites* Tschigova, 1977

Armenites asiaticus (Buschmina, 1970)

Табл. XI, фиг. 4, 5

Etrenites asiaticus: Бушмина, 1970, с. 61–62, табл. I, фиг. 1.

Armenites asiaticus: Бушмина, Кононова, 1981, с. 47–48, табл. III, фиг. 5; табл. IV, фиг. 3, 4.

Распространение. Нижний турне, чингисские слои Ельцовского прогиба Западной Сибири, брахиоподовые слои тарханской свиты Рудного Алтая. Верхний фамен, лытвинский горизонт Среднего Урала (Косая Речка); средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт) Мугоджар (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 6 Си и 15 створок хор. и уд., 22 неполных *Cn*. Буртыбай: пачки VI–VIII, обр. 34, 36, 37, 40, 41, 43, 48, 55г, 55е, 50, 56, 57. Сарсай, обр. 68.

Род *Pseudoleperditia* Schneider, 1956

Pseudoleperditia tuberculifera Schneider, 1956

Табл. X, фиг. 1, 8

Pseudoleperditia tuberculifera: Шнейдер, 1956, с. 87–88, табл. XII, фиг. 1.

Pseudoleperditia poolei: Sohn, 1969, p. C4, pl. 1, fig. 1–35.

Pseudoleperditia venulosa (Kuvmerow) (part): Чижова, 1977, с. 138, табл. XXXIV, фиг. 1, 2.

О р и г и н а л № 61–34 *Dx*, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (калаповский горизонт).

Д и а г н о з. *Cn* крупная, удлиненная, неправильно усеченно-овальная сбоку; *lCn* превышает *hCn* более чем в 1,5–1,7 раза. *D* и *C* прямые, длинные; угол *AD Dx* вытянут в шип, направленный вверх, в углу *PD* на каждой створке по массивному шипу. *V* полого выгнутый, в средней части спрямленный; концы закругленные, *A* немного выдается вперед, выше *P*. Над нечетким мускульным пятном узкая поперечная *S*₂, открывающаяся к *D*, впереди нее расплывчато-округлый бугор. У гетероморфы крумина

в области *AV*, ограничена от остальной *Fc* только в задней части. *Fc* гладкая, у молодых особей тонкоячеистая.

Размеры, мм	<i>lCn</i>	<i>hCn</i>	<i>hCn/lCn</i>
Оригинал № 61–34 <i>Dx</i>	2,07	1,305	0,63

С р а в н е н и е . От "*Bernix*" *venulosa* Kummerow (Kummerow, 1939, с. 29, табл. 3, фиг. 1), с которой некоторые остракодологи отождествляют *Ps. tuberculifera* (Чижова, 1977, с. 138–139, табл. XXXIII, фиг. 1, табл. XXXIV, фиг. 1, 2), распространенной в зоне Tn1b Бельгии, турне ФРГ, описываемый вид отличается удлиненной, неправильно усеченно-овальной *Cn*, длинным *D*, спрямленным в средней части *V*, гладкой *Fc* у взрослых форм.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний турне, малевский и упинский горизонты Русской платформы; нижний турне, гумеровский и калаповский горизонты Урала (Зиган, Сиказа, Рязяк, Кожим), верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский и калаповский горизонты) Мугоджар (Берчогурская синклиналь); нижнемиссисипские отложения (известняк Narrow Canyon) Северной Америки (штат Невада).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . 10 *Cn* и створок уд., Берчогур: БК-3, обр. 3/5б и 3/4а. Буртыбай, пачка XI, обр. 63. Обн. 8, сл. 5, обр. 84б, сл. 6, обр. 85.

КОНОДОНТЫ

Р о д *Dmitrognathus* Gagiev, *Kononova et Pazuhin, gen. nov.*

Н а з в а н и е р о д а и в и д а в память Дмитрия Васильевича Наливкина.

Т и п о в о й в и д *Dmitrognathus nalivkini* Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov.; нижний фамен, макаровский горизонт; Мугоджары, Берчогурская синклиналь (Джангансай).

Д и а г н о з . Икриодонтидные конодонты небольших размеров с трехотростковой платформой. Отростки (срединный и два переднебоковых) сходятся у заднего окончания платформы. Верхние поверхности отростков орнаментированы одним (реже двумя) продольными рядами бугорков или коротких поперечных гребней. На переднем конце внутреннего переднебокового отростка выделяется очень крупный вертикальный шип. Базальная полость широкая, трехлопастная, с вершиной под точкой схождения отростков платформы.

В и д о в о й с о с т а в . Род монотипический.

С р а в н е н и е . От всех известных многоотростковых икриодонтид (*Pedavis* Klapper et Philip, *Sannemannia* Al-Rawi, *Antognathus* Lipnjagov, *Neocriodus* Gagiev и др.) отличается крупным шипом на переднем конце одного из отростков.

З а м е ч а н и я . Сопутствующий *Dmitrognathus* комплекс конодонтов состоит из форм, включаемых обычно в мультиэлементные аппараты полигнатид; простые конические конодонты отсутствуют. Вероятно, следует предполагать моноэлементный состав аппарата *Dmitrognathus*.

Dmitrognathus nalivkini Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. n.

Табл. XXV, фиг. 1–4

Г о л о т и п № 20с/804, СВКНИИ, Магадан; Джангансай, обр. Д–3/1; нижний фамен, макаровский горизонт.

О п и с а н и е . Платформа имеет очертания якоря, состоит из трех коротких отростков (срединного и двух боковых), сходящихся у ее округлого заднего окончания.

Срединный отросток направлен вперед, слабо дугообразно искривлен, постепенно расширяется спереди. Верхняя поверхность орнаментирована в средней части двумя рядами невысоких бугорков, которые спереди сменяются 1–2 более остроконечными зубцами, а сзади — короткими поперечными гребешками.

Боковые отростки ориентированы косо вперед и в стороны. На поверхности внешнего отростка расположен продольный ряд 4–7 бугорков, из которых передние (1–3) несколько крупнее остальных. Внутренний отросток орнаментирован 1–2 невысокими бугорками и в передней части имеет очень крупный, вертикально стоящий, остроконечный, сжатый с боков зуб. Боковые отростки отделены от срединного желобками: мелким и коротким на внешней стороне, глубоким и протяженным на внутренней.

У округлого заднего окончания платформы расположены невысокие бугорки или короткие радиальные гребни. Снизу находится обширная, заметно асимметричная трехлопастная базальная полость с вершиной под точкой схождения отростков платформы.

Сбоку конодонт высокий, с субпараллельными верхним и нижним краями. Отчетливо выделяется крупный бугор в передней части внутреннего отростка.

И з м е н ч и в о с т ь . Экземпляры мелких размеров характеризуются относительно более широким срединным отростком, более острыми зубцами и бугорками; передний бугор на внутреннем отростке менее резко выражен. На заднем окончании платформы намечается относительно крупный бугор. Последний соответствует, вероятно, заднему шиповидному бугру у представителей рода *Icriodus*. С увеличением абсолютных размеров конодонтов бугорки выполаживаются, часто сливаются в короткие гребешки; резко возрастает шиповидный бугор на внутреннем отростке.

З а м е ч а н и я . Наличие заметно выраженного зубца сзади у мелких экземпляров может свидетельствовать о морфогенетической связи *Dmitrognathus* gen. nov. с конодонтами родов *Icriodus* Branson et Mehl и *Antognathus* Lipnjagov.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний фамен, макаровский горизонт, нижняя зона *marginifera*, Мугоджары (Берчогуровская синклираль).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . Более 65 экз. Джангансай, обр. Д–1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 2/2, 3/1, 4/1. Буртыбай, сл. 3, обр. 14.

Род *Vjaloviodus* Gagiev, 1984

Vjaloviodus olegi Gagiev et Kononova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 5–8

Название вида в честь Олега Степановича Вялова.

Голотип № 20с/808, СВКНИИ, Магадан; Джангансай, обр. Д–2/2; нижний фамен, макаровский горизонт.

Диагноз. Передняя и средняя трети поверхности платформы орнаментированы угловатыми непрерывными и прерывисто-узловатыми ребрами, а задняя треть — тонкими непрерывными волнисто или дугообразно искривленными ребрами. Спереди расположен короткий срединный продольный гребень или цепочка бугорков. Базальная полость широкая.

Описание. Платформа удлиненная, копьевидная, слабоасимметричная, с угловатым передним и округлым задним краями. Наиболее широкая часть платформы находится вблизи переднего края; сзади платформа очень постепенно сужается.

Плоская верхняя поверхность ребристой орнаментацией напоминает рифленную подошву ботинка. В передней части развиты угловатые (до 90°) непрерывные или прерывисто-узловатые поперечные ребра, иногда сливающиеся с коротким сплошным или узловатым продольным срединным гребнем. К краям платформы поперечные ребра иногда дихотомизируют. Сзади постепенно поперечные ребра становятся непрерывными, узкими, волнисто, дугообразно или неправильно искривленными, пересекают всю платформу или исчезают вблизи ее продольной оси. Орнаментация несимметричная; узловатый орнамент в основном на внутренней стороне.

Базальная полость очень широкая, крупная и асимметричная, с отчетливым расширением на внутренней стороне. Сбоку конодонт плоский, с резко опущенным сзади нижним краем базальной полости.

Изменчивость. Количество поперечных ребер, степень развития узловатой орнаментации и продольного срединного гребня заметно варьирует. Экземпляры крупных размеров имеют более тонкий орнамент.

Сравнение. От *V. taimyricus* (Kuzmin) (Гагиев, 1984, с. 107, рис. 1а–г) отличается узловатой орнаментацией в передней части платформы, прерывистыми поперечными и короткими продольными гребнями, широкой базальной полостью. От *V. tardus* Gagiev (Гагиев, 1984, с. 107, рис. 1д–о) отличается очень коротким продольным срединным гребнем, отсутствием дополнительных продольных рядов узлов, непрерывными поперечными ребрами и задней трети платформы.

Замечания. Вид морфогенетически связан с более ранним *V. tardus* Gagiev, описанным из нижефаменских отложений Северо-Востока СССР (Приколымское поднятие, нижняя часть дуксундинской свиты, зоны *strepida* и *rhomboidea* в разрезе "Фран", р. Ясачная) (Гагиев, 1984). Для обоих видов характерна бугристая орнаментация преимущественно внутренней стороны платформы.

Распространение. Нижний фамен, макаровский горизонт, нижняя зона *marginifera*, Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 12 целых экз. Джангансай, обр. Д–1/5, 2/1а, 2/2.

Род Polygnathus Hinde, 1879

Polygnathus corpulentus Gagiev et Kononova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 12, 13

Название вида от *corpulentus* (лат.) — толстый, породный. **Голотип** № 20с/833, СВКНИИ, Магадан; Джангансай, обр. Д-1/5; нижний фамен, макаровский горизонт.

Диагноз. Плоская платформа грушевидного очертания орнаментирована дугообразными рядами узлов. Спереди расположены короткие ростральные гребни, сближающиеся и исчезающие вблизи центра платформы. Срединный гребень отчетливо выражен только в средней трети платформы.

Описание. Плоская удлиненная слабоасимметричная платформа имеет грушевидные очертания, узкая спереди и округло-расширенная сзади. В передней части платформы расположены узкие, высокие, слабозубчатые и ребристые ростральные гребни, постепенно сближающиеся и резко исчезающие вблизи центра. Короткий и высокий свободный лист сзади быстро понижается и переходит в осевой гребень, крайне слабо выраженный в передней, отчетливый — в средней трети платформы. Сзади осевой гребень отсутствует. Между ростральными гребнями расположен глубокий единый продольный желоб. Задний конец внешнего рострального гребня сближен или полностью сливается с осевым гребнем. Вся остальная поверхность платформы орнаментирована многочисленными уплощенными бугорками, группирующимися в непрерывные дуги, субпараллельные заднему и боковому краям. В передней части внешней стороны эти бугорки более крупные, частично или полностью слившиеся, образующие короткий дополнительный ростральный гребень. Снизу в центральной части платформы в слабом расширении острого киля расположена очень маленькая линзовидная базальная полость. Сбоку платформа дугообразно выгнута вверх, с перегибом в точке нахождения базальной полости.

Изменчивость. Короткий осевой гребень, развитый в средней трети платформы, может быть настолько сближен с задним окончанием внешнего рострального гребня, что образует как бы его непосредственное продолжение.

Сравнение. От морфологически наиболее близких видов *P. homoirregularis* Ziegler (Sandberg and Ziegler, 1979, p. 196, pl. 4, fig. 7, 8) и *P. subirregularis* Sandberg et Ziegler (там же, pl. 4, fig. 9–13) отличается прерывистым осевым гребнем, отчетливым только в средней части платформы.

Распространение. Нижний и верхний фамен, макаровский и мурзакаевский горизонты, зона *marginifera*, Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 7 целых экз. Джангансай, обр. Д-1/5, 2/2, 6/2, 6/4; Буртыбай, сл. 5, обр. 16.

Polygnathus mugodzaricus Gagiev,

Kononova et Pazuhin, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 4–8

Название вида по местонахождению в Мугоджарах.

Голотип № 101/11, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка VII, обр. 40; верхний фаен, средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт).

Диагноз. Асимметрично-линзовидная гладкая платформа с приподнятыми зубчатыми краями спереди. На нижней поверхности, ближе к переднему краю платформы, расположена крупная депрессия, оконтуренная уплощенными серповидными валиками, в передней части депрессии находится базальная ямка крайне мелких размеров.

Описание. Платформа имеет асимметрично-линзовидные очертания, прямой внутренний и выпуклый внешний края, отчетливо приподнятые, зубчатые спереди и уплощенные сзади. Внутренний край заметно выше внешнего. Верхняя поверхность платформы гладкая. Низкий сплошной узловатый и дугообразно искривленный осевой гребень прослеживается до заднего конца платформы; спереди он переходит в высокий и протяженный (1/2 длины платформы) свободный лист. В средней части нижней поверхности, ближе к переднему краю платформы, расположена крупная и глубокая депрессия, окаймленная по бокам уплощенными серповидными валиками. В задней части этой депрессии исчезает острый киль, а в ее переднем замыкании расположена базальная ямка крайне мелких размеров.

Сбоку платформа дугообразно выпуклая, с точкой перегиба на месте базальной депрессии.

Сравнение. От *P. communis* Branson et Mehl (Branson and Mehl, 1934, табл. 24, фиг. 1–4) отличается расположением точечной и неоконтуренной базальной полости в передней части депрессии, лопастьвидным расширением задней внешней части платформы.

Замечания. Имеются переходные экземпляры с *Polygnathus communis communis* Br. et M.; вероятно, вид *Pol. mugodzaricus* является его потомком.

Распространение. Верхний фаен — нижний турне, джанганинская свита (лытвинский, гумеровский горизонты), Мугоджары (Берчогурская синклираль).

Материал и местонахождение. Более 1000 экз. Джангансай, обр. Д–10/2, 10/3–10/5, 11/3, 13/2, 13/3, 14/1, 14/3, 14/6, 14/7, 14/10, 14/15; Буртыбай, обр. 33, 35, 40, 42, 44, 46–48, 55, 55е, 55м, 55а. Берчогур, обр. Б–1/1, 4/1, 4/3, 4/4.

Polygnathus orientalis Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 9–12

Название вида от *orientalis* (лат.) — восточный.

Голотип № 20с/836, СВКНИИ, Магадан; Джангансай, обр. Д–7/1; нижний фаен, мурзакаевский горизонт.

Диагноз. Уплощенная асимметричная платформа со слабоприподнятыми спереди краями. Внутренний край прямой, а внешний выпуклый.

Орнаментация в передней части платформы грубая, поперечно-ребристая, сзади тонкие поперечные узловатые ребра. Осевой гребень заканчивается в средней трети платформы. Спереди развиты симметричные и глубокие боковые желоба. Базальная полость маленькая, щелевидная, в средней части платформы.

О п и с а н и е . Платформа уплощенная, заметно асимметричная, с прямым внутренним и дугообразно или угловато искривленным внешним краями. Передний край прямой, а задний клиновидно заостренный. В средней части платформы имеет наибольшую ширину. Высокий и короткий свободный лист сзади переходит в низкий сплошной неясно узловатый осевой гребень, постепенно исчезающий в средней части платформы. Орнаментация верхней поверхности платформы поперечно-ребристая. В передней части ребра грубые, сплошные, немного не дотягиваются до осевого гребня. Сзади развиты тонкие многочисленные мелкоузловатые гребешки или ряды узлов, пересекающие всю поверхность платформы. В передней части платформы боковые края слегка приподняты и отделены от осевого симметричными желобами. К переднему, заметно опущенному краю платформы желоба углубляются и расширяются.

Маленькая щелевидная базальная полость расположена в слабом расширении кия в средней части платформы, ближе к ее переднему концу. Сбоку платформа дугообразно выгнута вверх, с точкой перегиба в средней части.

И з м е н ч и в о с т ь . В передней части платформ у большинства экземпляров нашей коллекции имеется слабый пережим, а задний конец платформы слегка оттянут ("язычок"). Протяженность осевого гребня варьирует.

С р а в н е н и е . От *P. planirostratus* Dreesen et Dusar (Dreesen, Dusar, 1974, p. 18, pl. 1, fig. 12–16; pl. 2, fig. 13–20) отличается слабо приподнятыми краями и симметричными желобами в передней части платформы. От *P. semicostatus* Branson et Mehl (Branson, Mehl, 1934a, p. 247–248, fig. 1, 2) отличается резко асимметричной платформой, относительно слабооттянутым задним концом и расположением базальной полости в средней части платформы.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Верхний фамен, мурзакаевский горизонт зона *marginifera*, Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . 19 целых экз. Джангансай, обр. Д–7/1, 7/2; Буртыбай, сл. 4, обр. 15.

Род *Siphonodella* Branson et Mehl, 1944

Siphonodella quasimuda Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 8–10

Н а з в а н и е в и д а от *quasi* (лат.) — почти и *nudus* (лат.) — голый.

Г о л о т и п № 101/24, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка XI, обр. 64: нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (калаповский горизонт).

Д и а г н о з . Слабо асимметричная, почти гладкая платформа с коротким одним или двумя ростральными гребнями. Псевдокиль хорошо выражен.

О п и с а н и е . Платформа удлинённая, слабоасимметричная, неправильно линзовидная и дугообразно искривлённая вбок. Края платформы спереди слабо приподняты и образуют один или два ростральных гребня, отделённые от узловатого осевого гребня отчетливыми желобками. Верхняя поверхность платформы почти гладкая, лишь у края внешней стороны намечаются низкие короткие поперечные ребра. Свободный лист невысокий и короткий. Очень широкий и хорошо выраженный псевдокиль занимает большую часть нижней поверхности платформы. Сбоку конодонт дугообразно выгнут вверх.

С р а в н е н и е . От морфологически наиболее близкого вида *S. duplicata* (Branson et Mehl) (Branson, Mehl, 1934b, p. 296–297, pl. 24, fig. 16, 17) отличается слабой орнаментацией платформы.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (калаповский горизонт), Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . 9 экз. Буртыбай, пачка XI, обр. 64, 65.

ВОДРОСЛИ

ОТДЕЛ CHLOROPHYTA — ЗЕЛЕННЫЕ ВОДРОСЛИ

СЕМЕЙСТВО CODIACEAE

Р о д *Garwoodia* Wood, 1941

Garwoodia gregaria Nicholson subsp. *mugodzhatica*
Reitlinger et Kulagina, subsp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1–6

Название подвида по местонахождению.

Garwoodia sp. N 1 (*G. ex gr. gregaria* Nicholson) in Barskov et al., 1984, pl. 3, fig. 5, 6.

Г о л о т и п № 122/21, ИГ, Уфа; Буртыбай, пачка IX, обр. 55о; нижнее турне, верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт).

О п и с а н и е . Слоевище в виде желваков округлой или неправильной формы; сложено из плотно прилегающих друг к другу прямых трубчатых нитей большого диаметра, образующих по мере роста 2–3 ветвления. Характер ветвления хорошо виден на табл. XXX, фиг. 2.

Р а з м е р ы . Диаметр желваков 1,7–3,5 мм, диаметр трубок от 56 до 100 мкм, толщина стенок 8–14 мкм, расстояние между трубками не более 8 мкм.

С р а в н е н и е . Описанный подвида по внешней форме и размеру диаметра трубок сходен с *Garwoodia gregaria* Nicholson, 1888, emend. Wood, 1941 (Mamet, Roux, 1975, p. 151, pl. 8, fig. 6, 8, 9), но отличается более тесным расположением нитей, неравномерным и менее частым ветвлением.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт), Мугоджары (Берчогурская синклиналь). Верхний фамен, лытвинский горизонт, западный склон Южного Урала (Сиказа, Зиган).

М а т е р и а л и м е с т о н а х о ж д е н и е . Около 10 желваков, Буртыбай, пачка IX, обр. 55о; обн. 8, сл. 8, обр. 82. Более 15 желваков: Берчогур, обр. Б–3/2; Б–3/3; БК–1/22; БК–2/10; БК–3/2; БК–3/3. Около 10 желваков из разреза Зиган (сл. 22, обр. 45).

СПОРЫ

АНТЕТУРМА SPORITES H. POTONIE, 1893

ТУРМА TRILETES REINSCH EMEND. DETTMANN, 1963

СУПРАСУБТУРМА LAMINATITRILETES SMITH ET BUTTERWORTH, 1967

СУБТУРМА ZONOLAMINATITRILETES SMITH ET BUTTERWORTH, 1967

ИНФРАТУРМА CINGULICAVATI SMITH ET BUTTERWORTH, 1967

Род *Lycospora* Schopf, Wilson et Bentall emend.

Somers et al., 1972

Типовой вид *L. pusilla* Ibrahim emend. Somers, 1972.

Lycospora? *variozonata* Byvsheva, sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 9–13

Название вида отражает варьирующую ширину зоны.

?*Densosporites* sp.: Barskov et al., 1984, табл. 8, фиг. 30.

Г о л о т и п — препарат № 38170/53, ВНИГНИ, Москва; Берчогур, скв. 2, инт. 29, 75–29,95 м; нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт), зона *Tumulispora malevkensis* (с ед. *R. lepidophyta*).

П а р а т и п ы — препараты № 38168/50, № 38161/42, № 37953/51, ВНИГНИ, Москва; Берчогур, скв. 2, интервалы соответственно 28,7–29,0 м, обр. 50; 26,4–26,5 м, обр. 42; 29,2–29,3 м, обр. 51; зона *T. malevkensis*.

О п и с а н и е . Длина экваториальных осей споры $45 \times 49,5 - 87 \times 127,5$ мкм (иногда достигает 148 мкм). Споры имеют очертание почти равнобедренного треугольника с выпуклыми сторонами. Оболочка двухслойная, по экватору снабжена зоной. Лучи трехлучевой щели разверзания извилистые, окаймлены невысокими губами. На крупных экземплярах в апикальном участке ширина утолщения щели составляет 2,9 мкм, высота — 5,8 мкм. Лучи достигают внутреннего края зоны, как бы отодвигая его, и продолжают в виде тонкой складки до внешнего края зоны. Значительная часть спор встречается в разрушенной проксимальной стороной экзоэкины, судить о строении щели разверзания можно только по хорошо сохранившимся экземплярам.

Экзоэкина имеет треугольное очертание с несколько оттянутыми углами. Она тонкая, особенно на проксимальной стороне, густо гранулирована на обеих сторонах, иногда смята в складки. Частое расположение гранул создает впечатление перфорированности ее стенки. Зона пленчатая, в поперечном сечении неодинаковой толщины — несколько утолщенная вдоль внутреннего края, постепенно утоняется к экватору. Зона имеет неодинаковую ширину — широкая в межлучевых участках, достигая на некоторых крупных экземплярах 23,2 мкм, минимальная ширина — 7,2 мкм. На углах зона суживается, составляя соответственно 7,2–4,3 мкм у разных экземпляров. Дистальная и проксимальная стороны зоны покрыты близко расположенными мелкими шипиками, конусами или гранулами, выступающими по экватору споры. Гранулы могут создавать впечатление перфорированности зоны. Интэкина тонкая, по-видимому, плотно при-

легают к экзозкзине и, как правило, не видна. На двух изученных экземплярах, где можно было наблюдать интэкзину, она почти округлая, гладкая, диаметр 26–29 мкм.

Изменчивость. Споры описанного вида имеют значительные колебания в размерах и скульптуре (табл. XXXII, фиг. 9, 12). Соотношение диаметра спор у разных экземпляров изменяется от 1:3, а соотношение широкой и узкой частей зоны от 1:2 и более до 1:1,15.

Сравнение. Сходных видов среди известных спор рода *Lycospora* не обнаружено.

Замечания. В связи с тем что описанные споры имеют сходство со спорами рода *Densosporites*, они были первоначально, отнесены к данному роду (Barskov et al., 1984). Отличаются от спор этого рода клиновидной в поперечном сечении тонкой зоной и неодинаковой ее шириной в плане. Данный вид сходен с экземпляром, отнесенным к *Verruciretusispora* (al. *Lycospora*) *magnifica* var. *magnifica* (Mc Gregor) Owens (Clayton et al., 1977, табл. 6, фиг. 20) и указанным из зоны PC (*Spelaeotriletes pretiosus* – *Raistrickia clavata*) верхней части Tn2 — нижней части Tn3 Западной Европы. Однако зона у спор *V. magnifica* var. *magnifica* имеет одинаковую толщину и ширину. По наличию шиповатой скульптуры зоны описанный вид сходен с *Vallatisporites vallatus* Hacquard. Однако отсутствие вакуолей и неодинаковая ширина зоны не позволяют их отождествлять.

Распространение. Турнейский ярус (слои с *Acutimitoceras*, зона *Tumulispora malevkensis*), Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 24 измеренных оболочки спор хор. и уд. Берчогур: БС-2, см. голотип и паратипы, а также препарат № 38159/10, инт. 10,6–10,65 м, обр. 10; препарат № 38160/41, инт. 25,85–26 м, обр. 41; препарат № 38165/46, инт. 28,0–28,1 м, обр. 46; препарат № 38167/48, инт. 28,3–28,5 м, обр. 48; препарат № 38169/52, инт. 29,55–29,75 м, обр. 52.

СУПРАСУБТУРМА PSEUDOSACCITRILETES RICHARDSON, 1965

ИНФРАТУРМА MONOPSEUDOSACCITI SMITH ET BUTTERWORTH, 1967

Род *Spelaeotriletes* Neves et Owens, 1966

Типовой вид — *S. triangulatus* Neves et Owens, 1966.

Spelaeotriletes marginatus Byvscheva, sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 14–18

Название вида от *marginatus* (лат.) — окаймленный, отороченный.

?*Spelaeotriletes* sp.: Barskov et al., 1984, pl. 8, fig. 31.

Голотип — препарат № 38161/42, ВНИГНИ, Москва; Берчогур, скв. 2, инт. 26,4–26,5 м, обр. 42; нижний турне, верхняя часть джанганинской свиты (калаповский горизонт), зона *Tumulispora malevkensis*.

Паратипы — препараты № 38161/42 и № 38160/41; Берчогур, скв. 2, инт. 25,85–26,0 м, обр. 41; возраст и зона *idem*.

Описание. Общий размер экваториальных осей спор 43,5 × 55 — 75,5 × 84 мкм. Споры имеют очертание равнобедренного, значительно реже

равностороннего треугольника с сильно выпуклыми сторонами и закругленными углами. Оболочка двухслойная, по экватору снабжена зоной (табл. XXXII, фиг. 17, 18). Лучи трехлучевой щели разверзания окаймлены узкими, приподнятыми губами. Лучи достигают внутреннего края зоны, иногда они продолжают в виде тонкой складки на зону.

Экзоэкина тонкая, точечно-гранулированная, с редкими малозаметными мелкими шипиками, которые видны только на разрушенных экземплярах. С дистальной стороны она орнаментирована либо редко, либо довольно часто расположенными бородавками неправильной формы, более или менее одинаковыми по размеру. Максимальная высота бородавок 4,5 мкм. Иногда бородавки сливаются в валики, образуя на экзоэкине беспорядочный червеобразный рисунок. Бородавчатая скульптура на проксимальной стороне экзоэкины отсутствует. По экватору экзоэкина окаймлена гладкой, как правило, одинаковой по толщине пленчатой, по-видимому, однослойной оторочкой — зоной, которая на некоторых экземплярах участками отделена от экзоэкины (табл. XXXII, фиг. 16). Иногда зона имеет редкие мелкие шипики. Ширина зоны 3–7, преобладает 5,8 мкм. Интэкина тонкая (толщина ее примерно составляет 1 мкм), округло-треугольного очертания, гранулированная. На разрушенных экземплярах на интэкине видны складки. Диаметр интэкины равен 34,8–46,6 мкм.

Изменчивость. Проявляется в орнаментации дистальной стороны экзоэкины: от обособленных бородавок, расстояние между которыми может меняться на разных экземплярах, до слившихся между собой элементов скульптуры в червеобразный рисунок. Кроме того, зона может быть совершенно гладкая, а иногда она покрыта редкими тонкими шипиками.

Сравнение. Споры данного вида, захороненные в строго полярном положении, имеют сходство с некоторыми экземплярами вида *Speleotriletes balteatus* (Playford) Higgs (Higgs, 1975, табл. 6, фиг. 10; Clayton et al., 1977, табл. 5, фиг. 19, табл. 6, фиг. 22, 23), характерного для зон VI (*Vallatisporites verrucosus* – *Retusotriletes incohatus*) и PC (*Speleotriletes pretiosus* – *Raistrickia clavata*) отложений верхней части Tn1b — нижней части Tn3 Западной Европы. Однако голотип *S. balteatus* скульптурирован шипами, кроме того, шипы расположены на всей дистальной поверхности экзоэкины, включая экваториальный лимб, являющийся у данного вида толщиной экзоэкины. Главное же отличие описанного вида состоит в наличии у него экваториальной пленчатой зоны и в отсутствии ясно выраженной интэкины, которая имеет у *S. balteatus* значительно меньший диаметр по сравнению с диаметром экзоэкины.

Распространение. Турнейский ярус (зона *Tumulispora malev-kensis*), Мугоджары (Берчогурская синклиналь).

Материал и местонахождение. 22 измеренных оболочки спор преимущественно хор., Берчогур, скв. 2: см. голотип и паратипы, а также препарат № 37948/34, инт. 23,35–23,5 м, обр. 34; препарат № 37947/33, гл. 21,5 м, обр. 33; препарат № 37946/30, инт. 20,15–20,25 м, обр. 30; препарат № 38159/10, инт. 10,60–10,65 м, обр. 10; препарат № 38157/4, инт. 9,50–9,60 м, обр. 4.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Берчогурский разрез пограничных отложений девона и карбона является характерным для брахиоподово-фораминиферовых, в основном карбонатных, фаций относительно мелководного шельфа Уральского и Восточно-Европейского морских бассейнов и биостратиграфически наиболее изученным в СССР.

Монографическое изучение фораминифер, аммоноидей, остракод, конодонтов, водорослей, спор позволило уточнить систематический состав, особенности стратиграфического распространения, комплексы изученных групп, границы биостратиграфических подразделений, соотношения зональных схем и скоррелировать с аналогичными подразделениями одновозрастных отложений Урала, Восточно-Европейской платформы, Франко-Бельгийского бассейна, Тюрингии и Рейнских Сланцевых гор (табл. 11, см. вкл.).

По материалам Берчогурского разреза в Берчогурской синклинали в развитии фораминифер, аммоноидей, остракод, конодонтов и микрофоссилий в джанганинское (позднефаменское – раннетурнейское) время намечается несколько политаксонных коррелятивных уровней.

1 — основание слоев с *Aparchitellina polita* – *Selebratina grata*, слоев с *Polygnathus delicatulus* (основание джанганинской свиты). Этот уровень на Урале проходит внутри кушелгинского горизонта, примерно в верхнеданковской части заволжского горизонта Восточно-Европейской платформы, внутри Fa2c Франко-Бельгийского бассейна, зоны *Clumenia* – *Gonocluenia* (вблизи основания зоны *expansa* или верхней подзоны *Polygnathus styriacus*) слоев Дасберг Рейнских Сланцевых гор.

2 — основание слоев с *Septatournayella potensa* и редкими *Quasindothyra communis*, слоев с *Armenites asiaticus* – *Selebratina subtarchanica*, слоев с *Polygnathus inornatus* (основание пачки V). По остракодам и конодонтам этот уровень отвечает подошве литвинского горизонта Урала (зоны *Q. kobeitusana* s.l.), проходит внутри заволжского горизонта, вблизи основания зоны *Bispathodus costatus* внутри Fa2c Франко-Бельгийского бассейна и зоны *Clumenia* – *Gonocluenia* Тюрингии и Рейнских Сланцевых гор; по фораминиферам — внутри зоны *Q. communis*, формирование верхней части которой на Восточно-Европейской платформе, Приполярном Урале и других районах проходило в неблагоприятной фациальной обстановке; внутри зоны DF3γ Fa2c Франко-Бельгийского бассейна.

3 — основание слоев с *Quasindothyra regularis* (пачки VI), проходящее в нижней части слоев с *A. asiaticus* – *S. subtarchanica* и *Polygnathus inornatus*. По появлению стекловато-лучистого слоя у некоторых особей

квазиэндотир этот уровень условно коррелируется с верхней частью зоны *Q. regularis* — с основанием зоны *Q. radiata* DF3d Fa2c Франко-Бельгийского бассейна; на Южном Урале он, по-видимому, проходит вблизи основания слоев с редкими *Q. kobeitusana* — *Q. konensis glomiformis*.

4 — основание слоев с *Quasiendothyr*a *kobeitusana substricta* и *E. immi*nuta (в средней части пачки VII, слоев с *A. asiaticus* — *S. subtarchanica* и *Polygnathus inornatus*). Этот уровень сопоставляется с основанием зоны *Q. kobeitusana* s. st. Урала, Восточно-Европейской платформы, зоны DF3e внутри Fa2d Франко-Бельгийского бассейна.

5 — основание слоев (пачки 2б) с остракодами зоны *Pseudoleperdit*a *tuberculifera* — *Coryellina alba* — *Cribr*oconcha *primaris*, спорами зоны *Tumulispora malevkensis* с редкими *Retispora lepidophyta* (Бьшшева и др., 1986). Эти слои залегают непосредственно на отложениях пачки 2a₂ с турнейлидами, редкими квазиэндотирами — *Endothyra imminuta* и мензелинами, условно сопоставляемыми с зиганскими слоями литвинского горизонта Южного Урала. В разрезе Берчогур рассматриваемый уровень 5 проходит внутри верхней части слоев с *Polygnathus inornatus*. По спорам он условно коррелируется с верхней частью подзоны PM зоны *V. pusillites* внутри гумеровского горизонта Южного Урала или верхами зоны LN (LCr) Западной Европы. По остракодам этот уровень отвечает основанию гумеровского горизонта, но, может быть, проходит и выше основания — внутри гумеровского горизонта; сопоставляется с основанием или более высокой частью в пределах зоны *Richterina latior* — *Ps. tuberculifera* — *Cryptophyllus socialis*, характеризующей каменноложские слои на Восточно-Европейской платформе и нижнюю часть Tn1b Франко-Бельгийского бассейна.

6 — основание слоев (в средней части пачки 2б) с *Pseudopolygnathus fusiformis*, *S. praesulcata*, слоев с *Tournayellina beata pseudobeata*, вблизи основания слоев с *Acutimitoceras*, содержащих *Siphonodella sulcata*, внутри зоны *Ps. tuberculifera* — *C. alba* — *Cr. primaris*, внутри зоны *Tumulispora malevkensis* (с редкими *R. lepidophyta*). Этот уровень проходит внутри гумеровского горизонта Южного Урала, по-видимому, отвечает уровню появления *Prothognathodus kuehni* в хангенбергских сланцах Рейнских Сланцевых гор, основанию зоны *Chernyshinella CF1a* Франко-Бельгийского бассейна.

Комплекс спор зоны *T. malevkensis* (без *R. lepidophyta*), коррелируемый с комплексом спор зоны VI Западной Европы, определен примерно в 1,3 м выше кровли пачки 3 с *Acutimitoceras*. В 0,5 м выше отмечены остракоды зоны *Ps. tuberculifera* — *Cor. fortis* — *Cribr*ocricha *vera*, сопоставляемой с зоной *Richterina latior* — *Ps. venulosa* — *Shivaella microphtalma*, характеризующей малевский и упинский горизонты Восточно-Европейской платформы, Tn1bβ–γ Франко-Бельгийского бассейна.

Уровень, принятый в настоящее время в качестве границы между девонской и каменноугольной системами на территории СССР, — основание слоев с *Acutimitoceras*, в Берчогурском разрезе получил характеристику по фораминиферам, остракодам, конодонтам и спорам. Выясненные соотношения биостратиграфических подразделений по указанным группам фауны и спорам, смена комплексов их определяют справочное значение этого разреза для определения границы девона и карбона в мелководных шельфовых отложениях.

ЛИТЕРАТУРА

Абдулин А.А. Геология Мугоджар: (Стратиграфия, тектоника, магматизм). Алма-Ата: АН КазССР, 1973.

Антропов И.А. Водоросли девона и нижнего карбона (турне) центральной части востока Русской платформы//Ископаемые водоросли СССР. М.: Наука, 1967. С. 118–125.

Афанасьев Б.Л. Берчогурское месторождение каменного угля//Ископаемые угли Казахстана. Алма-Ата, 1937. Т. 1, вып. 2. С. 37–54.

Балашиова Е.А. О фауне карбона Бер-Чогура//Учен. зап. ЛГУ. 1944. Вып. 13. № 65. С. 184–193.

Балашиова Е.А. О фауне и стратиграфии карбона Бер-Чогура//Науч. бюл. ЛГУ. 1945. №3. С. 22–27.

Балашиова Е.А. Гонититы карбона Бер-Чогура//Ежегодник Всесоюз. палеонтол. о-ва. Т. 14. С. 189–202.

Балашиова Е.А. Chonetidae турнейских отложений Бер-Чогура//Вестн. ЛГУ. Биология. Геология. География. 1953. № 7. С. 153–173.

Барское И.С., Кононова Л.И., Алексеев А.С. О биостратиграфическом определении и выборе типового разреза границы девона и карбона//Бюл. МОИП. Отд. геол. 1985. Т. 60, вып. 5. С. 45–58.

Барсков И.С., Кононова Л.И., Алексеев А.С. Граница девона и карбона в разрезх Берчогур и Кия//Граница девона и карбона на территории СССР. Минск: БелНИГРИ, 1986. С. 20–22.

Берченко О.И. Известковые водоросли турнейских отложений Донбасса. Киев: Наук. думка, 1981. 71 с.

Блесс М.Дж., Гроос-Уффенорде Х. Остракоды на границе девона и карбона//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 103–111.

Богословский Б.И. Этапность эволюции аммоноидей и граница девона и карбона//Граница девона и карбона на территории СССР. Минск: БелНИГРИ. 1986. С. 24–25.

Богословский Б.И., Бывшева Т.В., Рейтлингер Е.А., Симаков К.В., Чижова В.А. Проблемы расчленения, корреляция пограничных отложений и определение границы девона и карбона на территории СССР//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 56–74.

Богословский Б.И., Кузина Л.Ф. Этапы эволюции аммоноидей и проблема границы девона и карбона//Докл. АН СССР. 1984. Т. 276, № 3. С. 663–666.

Бражничкова Н.Е., Вдовенко М.В. Фораминиферы//Атлас фауны турнейских отложений Донецкого бассейна. Киев: Наук. думка. 1971. С. 21–64.

Бушмина Л.С. Остракоды из пограничных слоев девона и карбона Ельцовского синклиория (юг Западной Сибири)//Тр. ИГиГ СО АН СССР. 1970. Вып. 71. С. 60–76.

Бушмина Л.С., Кононова Л.И. Микрофауна и биостратиграфия пограничных слоев девона и карбона (юг Западной Сибири). М.: Наука, 1981. 123 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 459).

Бушмина Л.С., Бозуш О.М., Кононова Л.И. Микрофауна и биостратиграфия нижнего карбона (юг Западной Сибири). М.: Наука, 1984. 128 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 599).

Бышева Т.В., Авхимович В.И., Умнова Н.Н. Зона *Vallatisporites pusillites* нижнего карбона Русской плиты и ее аналоги в Западной Европе//Граница девона и карбона на территории СССР. Минск: БелНИГРИ. 1986. С. 30–32.

Валлизер О.Г. Естественная граница между девонем и карбоном//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 27–36.

Гагиев М.Х. Расчленение и корреляция отложений перевальнинской и элетгхынской свит по конодонтам//XIX Тихоокеан. науч. конгр. Путеводитель науч. экскурсии по туру IX. Прил. № 8. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1979. С. 91–111.

Гагиев М.Х. Новые девонские икриотидные конодонты//Палеонтол. журн. 1984. № 1. С. 105–108.

Грамм М.Н. Внутренние структуры раковин палеозойских остракод. Л.: Наука, 1984. 70 с.

Дуркина А.В. Фораминиферы нижнекаменноугольных отложений Тимано-Печорской провинции//Микрофауна СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1959. Сб. 10. С. 132–389. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 136).

Дуркина А.В. Фораминиферы пограничных отложений девона и карбона Тимано-Печорской провинции. Л.: Недра, 1984. 139 с. (Тр. ВНИГРИ. Тимано-Печорское отделение).

Копонова Л.И. Значение коноднтов для стратиграфии фаменских и турнейских отложений Урала//Конодонты Урала и их стратиграфическое значение. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1979. С. 72–94.

Копонова Л.И., Литина О.А. Соотношение зональных схем верхнего фамена и нижнего турне по фораминиферам и конодонтам на западном склоне Южного Урала//Вопр. микропалеонтологии, 1971, № 14. С. 39–69.

Кочеткова Н.М. Стратиграфические комплексы позднедевонских и раннекаменноугольных остракод в разрезе Сиказа (Южный Урал)//Стратиграфия и геология карбона Южного Урала и восточной окраины Русской платформы. Уфа: БФАН СССР, 1975. С. 58–81.

Кочеткова Н.М. Новые хельдииды (*Ostracoda*) из турнейских отложений Южного Урала//Стратиграфия и фауна девона и карбона Южного Урала. Уфа: БФАН СССР, 1980. С. 33–44.

Кочеткова Н.М. Остракоды среднего карбона Южного Урала. М.: Наука, 1983. 120 с.

Кочеткова Н.М., Пазухин В.Н., Рейтлингер Е.А., Синицына З.А. Опорные разрезы пограничных отложений девона и карбона. Южного Урала//Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. Вып. 6. 66 с.

Кочеткова Н.М., Рейтлингер Е.А., Пазухин В.Н. Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона западного склона Южного Урала//Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1980. 54 с.

Кочеткова Н.М., Рейтлингер Е.А., Пазухин В.Н. Граница девона и карбона на Южном Урале//Граница девона и карбона на территории СССР. Минск: БелНИГРИ, 1986. С. 173–176.

Кузина Л.Ф. К ревизии рода *Imitoceras*//Палеонтол. журн. 1985. № 3. С. 35–48.

Кузнецов Ю.И., Чижова В.А., Сташкова Э.К. и др. Биостратиграфия и палеогеография фамена и турне северо-востока Волго-Уральской области//Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона; Вып. 4. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1984. 49 с.

Кулагина Е.М. Условия осадконакопления джанганинской свиты Берчогурской мульды (Мугоджары)//Верхний докембрий и палеозой Южного Урала. Уфа: БФАН СССР, 1982. С. 116–122.

Либрович Л.С. *Ammonoidea* из каменноугольных отложений Северного Казахстана//Палеонтология СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. Т. 4, ч. 9, вып. 1. 394 с.

Либрович Л.С. О некоторых новых группах гониатитов из каменноугольных отложений СССР//Ежегодник Вессоюз. палеонтол. о-ва. 1957. Т. 16. С. 246–272.

Литина О.А. Фораминиферы турнейского яруса и верхней части девона Волго-Уральской области и западного склона Среднего Урала. М.: АН СССР, 1955. 95 с. (Тр. ИГиН АН СССР; вып. 163).

Литина О.А. Систематика турнейеллид. М.: Наука, 1965. 116 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 130).

Малахова Н.П. Фораминиферы верхнего турне западного склона Северного и Среднего Урала. Свердловск: УФАН СССР, 1956. С. 72–155. (Тр. ГГИ УФАН СССР; Вып. 24).

Наливкин Д.В. Брахиоподы турнейского яруса Урала. Л.: Наука, 1979. 245 с.

Неуструева И.Ю. Стратиграфия угленосной толщи карбона Бер-Чогурского месторождения по остракодам//Угленосные формации некоторых регионов СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 390–401.

Неуструева И.Ю. Новые раннекаменноугольные Kloedenellacea Южных Мугуджар //Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Недра, 1968. Вып. 2, ч. 2. С. 239–242.

Основы палеонтологии: Справочник для палеонтологов и геологов СССР. Членистоногие, трилобитообразные и ракообразные. М.: Госгеолтехиздат, 1960. 515 с.

Палеонтологический атлас каменноугольных отложений Урала. Л.: Недра, 1975. 360 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 383).

Палеонтологическая характеристика стратотипических и опорных разрезов карбона Московской синеклизы (конодонты, цефалоподы). М.: Изд-во МГУ, 1984. 152 с.

Папрот Э., Стрил М. Проблема определения границы девона и карбона: точность и практичность//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 37–43.

Папрот Э., Стрил М. Результаты деятельности Международной рабочей группы по границе девона и карбона в 1978–1984 гг.//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 4–15.

Парченко В.И. Известковые водоросли пограничных слоев девона и карбона западного склона Среднего Урала: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Свердловск: ИГиГ УНЦ АН СССР. 1981. 23 с.

Петренко А.А. Нижнекаменноугольные месторождения каменных углей и антрацитов Южного Урала. М.: Изд-во АН СССР. 1946. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 79).

Поленова Е.Н. Остракоды верхней части живетского яруса Русской платформы //Микрофауна СССР. Л.: Гостоптехиздат. 1952. Сб. 5. С. 65–156. (Тр. ВНИГРИ. Н.С.; Вып. 60).

Поленова Е.Н. Остракоды девонских отложений Центрального девонского поля и Среднего Поволжья. Л.: Гостоптехиздат, 1953. (Тр. ВНИГРИ. Н.С.; Вып. 68).

Поленова Е.Н. К систематике Primitiopsacea и положению в них Graviidae (Ostracoda) //Вопр. микропалеонтологии. 1982. № 25. С. 130–140.

Прайс Дж.Д., Хаус М.Р. Аммоноидеи на границе девона и карбона//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 78–90.

Пуркин М.М., Поляков Б.В., Рожонец В.М. Стратиграфия и новые фораминиферы турнейских отложений хребта Борколдай (Тянь-Шань)//Изв. АН КиргССР. 1961. Т. 3, вып. 4. С. 15–36.

Путеводитель научной экскурсии по туру IX. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1979. 123 с.

Рейтлингер Е.А. Некоторые вопросы систематики квазиэндоитир//Вопр. микропалеонтологии. 1961. № 5. С. 31–68.

Решения Межвед. совещ. по разработке унифицированных стратиграфических схем верхнего докембрия и палеозоя Русской платформы с унифицированными стратиграфическими и корреляционными таблицами, 1962 г. Л.: ВСЕГЕИ, 1965.

Рождественская А.А. Остракоды верхнего девона Башкирии. М.: Наука, 1972. 192 с.

Розман Х.С. Стратиграфия фаменских и нижнетурнейских отложений Мугуджар и смежных районов Урала//Изв. АН СССР. Сер. геол., 1960. № 12. С. 42–51.

Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса Мугуджар и смежных районов. М.: Изд-во АН СССР. 1962. 196 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 50).

Симаков К.В. Критерии и методы определения границы девона и карбона. М.: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1984. 160 с.

Симаков К.В. Опорные разрезы и биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона Западной Европы. М.: Наука, 1985. 248 с.

Симаков К.В., Алексеев А.С., Барское И.С. и др. Пограничные отложения девона и карбона Мугуджар//Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона; Вып. 9. Магадан. СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1985. 55 с.

Симаков К.В., Богословский Б.И. и др. Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона. К характеристике пограничных отложений девона и карбона Мугоджар. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. 1983. 51 с.

Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы Урала. Свердловск. 1980.

Черных В.А., Кочеткова Н.М., Пазухин В.Н. и др. Пограничные девонско-каменноугольные отложения Северного и Приполярного Урала//Граница девона и карбона на территории СССР. Минск: БелНИГРИ, 1986. С. 93–96.

Чижова В.А. Возрастное соотношение раковских и нижнемалиновских отложений Камско-Кинельской впадины по данным изучения остракод//Вопросы нефтепромысловой геологии. М.: Гостоптехиздат, 1960. С. 169–233. (Тр. ВНИИ; Вып. 30).

Чижова В.А. Стратиграфия и корреляция нефтегазоносных отложений девона и карбона европейской части СССР и зарубежных стран. М.: Недра, 1977. 263 с.

Чижова В.А. Опорные геологические разрезы нефтегазоносных провинций европейской части СССР. М.: Недра, 1985. 268 с.

Чижова В.А., Рейтлингер Е.А., Симаков К.В. Информация о работе рабочих групп по проблеме границы девона и карбона//Изв. АН СССР. Сер. геол. 1984. № 8. С. 137–138.

Чувашов Б.И. Фораминиферы и водоросли из верхнедевонских отложений западного склона Среднего и Южного Урала//Фораминиферы девона и перми Урала. Свердловск: УФАН СССР, 1965. С. 3–164. (Тр. ИГ УФАН СССР; Вып. 74).

Чувашов Б.И. История развития и биомическая характеристика позднедевонского бассейна на западном склоне Среднего и Южного Урала. М.: Наука, 1968. 130 с.

Циллер В., Сандберг Ч. Основные претенденты на стратотип границы девона и карбона, установленной по конодонтам//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 16–26.

Шнейдер Г.Ф. Род *Pseudoleperditia* Schneider//Материалы по палеонтологии: Новые семейства и роды. М.: Госгеолтехиздат, 1956. С. 87–88. (Тр. ВСЕГЕИ. Н.С.; Вып. 12).

Шнейдер Г.Ф., Ткачева И.Д. Новый турнейский вид остракод *Coryellina advena* с Тимана и Южного Урала//Палеонтол. журн. 1972, № 2. С. 150–151.

Щербатов О.А., Пазухин В.Н., Рейтлингер Е.А. и др. Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона в разрезе Косая Речка на Среднем Урале // Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона; Вып. 5. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 30–67.

Щуркин Б.С., Ткачева И.Д., Белозерова Н.В., Станичникова М.С. Расчленение нижнекаменноугольных отложений юго-восточной части Прикаспийской низменности и ее обрамления//Микрофауна и биостратиграфия фанерозоя нефтегазоносных районов СССР. Л.: ВНИГРИ, 1980. С. 39–49.

Adamczak F.J. Palaeocopa and Platycopa (Ostracoda) from Middle Devonian rocks in the Holy Cross Mountains, Poland//Stockholm Contrib. Geol. 1968. Vol. 17.109 p.

Adamczak F.J., Becker G. Devonian Primitiopsidae (Ostracoda) from Spain and their morphological connections//Senckenberg. lethaea. 1983. Bd. 64, N 2/4. S. 267–293.

Alberti H., Gross-Uffenorde H., Streef M. et al. The stratigraphical significance of the Protognathodus fauna from Stockum (Devonian-Carboniferous boundary, Rheinisch Schiefergebirge)//Newslett. Stratigr. 1974. P. 263–276.

Austin R., Conil R., Rhodes F.H.T., Streef M. Conodontes, spores et foraminiferes du Tournaisien inférieur dans la vallée du Hoyoux//Ann. Soc. géol. Belg. 1970. Vol. 93, fasc. 2. P. 305–315.

Barskov I.S. et al. Devonian-Carboniferous transitional deposits of the Berchogur section, Mugodjary, USSR (preliminary report)//The Devonian-Carboniferous boundary. 1984. S. 207–230. (Courr. Forsch. Inst. Senckenberg; Bd. 67).

Bartzsch K., Weyer D. Neue Ostracoda aus der Wocklumeria-Stufe (Oberdevon) von Saalfeld im Thüringischen Schiefergebirge // Abh. Ber. Naturkd. Vorgeschichte. Magdeburg, 1979. Bd. 12. H. 2. S. 34–51.

Bartzsch K., Weyer D. Zur Stratigraphie des Untertournai (Gattendorfia-Stufe) von Saalfeld im Thüringischen Schiefergebirge // Ibid. 1981. Bd. 12, H. 4. S. 3–54.

Becker G. Primitiopsacea (Ostracoda, Palaeocopida) aus dem Rheinischen Devon // Senckenberg. lethaea. 1970. Bd. 51, N 1. S. 49–65.

Becker G., Bless M.J.M. Ostracode stratigraphy of the Ardenno-Rheinish Devonian and

Dinantian // Intern. Symp. Belg. Micropaleontol. Limits from Emsian to Viséan. Namur, 1974. Bruxelles, 1974. 52 p.

Becker G., Bless M.J.M., Streef M., Thorez J. Palynology and Ostracode distribution in the Upper Devonian and basal Dinantian of Belgium and their dependence on sedimentary facies // Meded. Rijks geol. dienst. 1974. Bd. 25, N 2. P. 9–99.

Becker G., Bless M.J.M., Brauckmann C. et al. Hasselbachtal, the section best displaying the Devonian-Carboniferous boundary beds in the Rheinisch Massif (Rheinisches Schiefergebirge) // Courr. Forsch. Inst. Senckenberg. 1984. Bd. 67. S. 181–191.

Bless M.J.M., Groos-Uffendorde H. The Ostracodes at the Devonian-Carboniferous boundary // Ibid. S. 23–28.

Blumenstengel H. Zur Taxonomie und Biostratigraphie verkieselter Ostracoden aus dem Thüringer Oberdevon // Freiberg. Forschungsh. C. 1965. Bd. 183. 127 S.

Blumenstengel H. Die Ostracodenfauna der Wocklumeria-Stufe (Oberdevon) bei Saalfeld im Thüringer Schiefergebirge // Ztschr. geol. Wiss. 1979. Bd. 7, N 4. S. 521–557.

Bozorgnia F. Paleozoic foraminiferal biostratigraphy of Central and East Alborz Mountains, Iran. Teheran (Iran), 1973. 185 p. (Nat. Iran. Oil Co. Geol. Lab. Publ.; N 4).

Branson E.B., Mehl M.G. Conodonts from the Grassy Creek Shale of Missouri // Univ. Miss. Stud. 1934a. Vol. 8, N 3. P. 171–259.

Branson E.B., Mehl M.G. Conodonts from the Bushberg sandstone and equivalent formation of Missouri // Ibid. 1934b. Vol. 8, N 2. P. 265–300.

Brenckle P. Smaller Mississippian and Lower Pennsylvanian calcareous foraminifers from Nevada // Cushman Found. Foramin. Res. Spec. Publ. 1973. N 11. P. 1–82.

Byshveva T.V., Higgs K.T., Streef M. Spore correlation between the Rheinisch Slate Mountains and the Russian Platform near the Devonian-Carboniferous boundary // Courr. Forsch. Inst. Senckenberg. 1984. N 67. S. 37–46.

Clayton G., Coquel R., Doubinger J. et al. Carboniferous miospores of Western Europe: Illustration and zonation // Meded. Rijks geol. dienst. 1977. Bd. 29. P. 1–71.

Clayton G., Higgs K.T., Keegan J.B. Late Devonian and Early Carboniferous occurrences of the miospore genus *Emphanisporites* McGregor in Southern Ireland // Pollen et spores. 1977. Vol. 19, N 3. P. 415–425.

Conil R., Longerstaey P.T., Ramsbottom W.H. Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de Grande-Bretagne // Mém. Inst. géol. Univ. Louvain. 1979. Vol. 30. 187 p.

Conil R., Lys M. Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de la Belgique et de la France (Aveshois). Première partie: Algues et foraminifères // Ibid. 1964. Vol. 23. 296 p.

Conil R., Lys M. Données nouvelles sur les Foraminifères du Tournaisien inférieur et des couches du passage du Famennien au Tournaisien dans l'Avesnois // Colloq. stratigr. Carbonifère. Univ. Liège. 1970. Vol. 55. P. 241–265.

Devonian-Carboniferous transitional beds of the Northern-Rheinisches Schiefergebirge: Guidebook IUGS Working Group Devonian-Carboniferous boundary / Ed. E. Paproth, M. Streef. Liège, 1982. 63 p.

Dreesen R., Dusaar M. Refinement of Conodont biozonation in the Famenne type area // Intern. Symp. Belg. Micropaleontol. Limits from Emsian to Viséan. Namur, 1974. Bruxelles, 1974. N 13. P. 1–36.

Dusaar M. Devonian-Carboniferous transition beds in the region of Hamoir-sur-Ourthe // Ann. Soc. géol. Belg. 1976. Vol. 99. P. 531–542.

Groos-Uffendorde H., Uffendorde H. Zur Microfauna im höchsten Oberdevon und tiefen Unterkarbon im nördlichen Sauerland // Notizbl. hess. L. Amt Bodenforsch. 1974. Bd. 102. S. 58–87.

Gründel J. Zur Biostratigraphie und Fazie der Gattendorfia-Stufe in Mitteldeutschland unter besonderer Berücksichtigung der Ostracoden // Freiberg. Forschungsh. C. 1961. Bd. 111. S. 53–173.

Gründel J. Zur Taxonomie der Ostracoden der Gattendorfia-Stufe Thüringens // Ibid. 1962. Bd. 151. S. 51–105.

Guidebook International Symposium on Belgian Micropaleontological Limits from Emsian to Viséan. Namur, 1974 / Ed. J. Bouckaert, M. Streef. Bruxelles, 1974. 280 p.

Higgs K.T. Upper Devonian and Lower Carboniferous miospore assemblages from Hook Head, Co. Wexford, Ireland // Micropaleontology. 1975. Vol. 21, N 4. P. 393–419.

Higgs K., Streef M. Spore stratigraphy at the Devonian-Carboniferous boundary in the Northern "Rheinisches Schiefergebirge", Germany // *Cour. Forsch. Inst. Senckenberg.* 1984. Bd. 67. S. 151–180.

House M.R. Devonian ammonoids from the Appalachians and their bearing on international zonation and correlation // *Spec. Pap. Palaeontol.* 1978. N 21. 70 p.

House M.R. Biostratigraphy of the Early Ammonoidea // *Ibid.* 1979. N 23. P. 623–280.

House M.R. et al. A correlation of Devonian rocks of the British Isles // *Geol. Soc. London Spec. Pap.* 1977. N 7. 110 p.

House M.R., Price J.D. Ammonoids near the Devonian-Carboniferous boundary // *X Intern. Congr. Stratigr. and Geol. Carb. Madrid, Sept. 1983: Abstr.* 1983. P. 312.

Jones P.J. Upper Devonian Ostracoda and Eridostraca from the Bonaparte Gulf Basin, Northwestern Australia // *Bull. Commonw. Austral. Dep. Nat. Develop. Bur. Miner. Resour., Geol. and Geophys.* 1968. N 99. P. 1–109.

Klapper G., Ziegler W. Devonian conodont biostratigraphy // *Spec. Pap. Paleontol.* 1980. N 3. P. 199–224.

Korn D. Ein neues Ammonoideen-Führen des Profils an der Devon-Karbon-Grenze im Sauerland (Rhein. Schiefergebirge) // *Neues Jb. Geol. und Paläontol. Monatsh.* 1981. H. 9. S. 513–526.

Korn D. Die Goniatiten der Stockumer Imitoceras-Kalklinsen (Ammonoidea; Devon/Karbon-Grenze) // *The Devonian-Carboniferous boundary.* 1984. S. 71–89. (*Cour. Forsch. Inst. Senckenberg; Bd. 67*).

Kummerow E. Die Ostracoden und Phyllopoden des deutschen Unterkarbons // *Abh. preuss. geol. Landesanst. N.F.* 1939. Bd. 194. S. 1–107.

Luppold F. W., Hahn G., Korn D. Trilobiten, Ammonoideen- und Conodonten-Stratigraphie des Devon/Karbon-Grenzprofils auf dem Müsienberg (Rheinisches Schiefergebirge) // *The Devonian-Carboniferous boundary.* 1984. S. 91–121. (*Cour. Forsch. Inst. Senckenberg; Bd. 67*).

Mamet B., Raux A. Algues devoniennes et carbonifères de la tethys occidentale // *Rev. micropaleontol.* 1975. Vol. 18, N 3. P. 134–187.

McGill P. Ostracods of probable Late Givetian age from Slave Point Formation, Alberta // *Bull. Canad. Petrol. Geol.* 1966. Vol. 14, N 1. P. 104–133.

Olempska E. Middle to Upper Devonian Ostracoda from Southern Holy Cross Mountains, Poland // *Palaeontol. pol.* 1979. N 40. P. 57–162.

Olempska E. Lower Carboniferous Ostracodes of the Holy Cross Mountains, Poland // *Acta paleontol. pol. Warszawa,* 1981. Vol. 26, N 1. P. 35–53.

Paeckelmann W., Schindewolf O.H. Die Devon-Carbon-Grenze // *C.r. II Congr. Stratigr. Carbon. Heerlen.* 1937. P. 703–714.

Paproth E., Conil R., Bless M.J.M. et al. Bio- and lito-stratigraphic subdivisions of the Dinian in Belgium: A Review // *Ann. Soc. geol. Belg.* 1983. Vol. 106. P. 185–239.

Paproth E., Streef M., Ziegler W. Present data on the Devonian-Carboniferous boundary in Western Europe // *Палеонтологическая характеристика основных подразделений карбона.* М.: Наука, 1979. С. 6–12. (Тр. 8-го Междунар. конгр. по стратиграфии и геологии карбона; Т. 3).

Pokorný V. Skořepatci střednedevoňských "Červených vápenců koralových" z Čechovic // *Sb. II. Stat. Geol. Ust. ČSR.* add. pal. Pr., 1950. N 17. S. 513–632.

Price J.D., House M.R. Ammonoids near the Devonian-Carboniferous boundary // *The Devonian-Carboniferous boundary.* 1984. S. 15–22. (*Cour. Forsch. Inst. Senckenberg. Bd. 67*).

Rabien A. Zur Taxonomie und Chronologie der Oberdevonischen Ostrakoden // *Abh. hess. Landsamt Bodenforsch.* 1954. N 9. 268 S.

Rabien A. Zur Ostrakoden-Stratigraphie an der Devon/Karbon-Grenze im Rheinischen Schiefergebirge // *Forschr. Geol. Rheinland und Westfalen.* 1960. Bd. 3, N 1. S. 61–106.

Sandberg Ch.A. Conodont biofacies of Late Devonian Polygnathus styriacus-zone in Western United States // *Geol. Assoc. Canada Spec. Pap.* 1976. N 15. P. 171–186.

Sandberg Ch.A., Ziegler W. Taxonomy and biofacies of important conodonts of Late Devonian styriacus-zone, United States and Germany // *Géol. et paleontol.* 1979. N 13. S. 173–212.

Schindewolf O.H. Beiträge zur Kenntnis des Paläozoicums in Oberfranken, Ostthüringen und dem Sächsischen Vogtlande. I: Stratigraphie und Ammonoitenfauna des Oberdevons von Hof. a.S.//Neues Jb. Mineral., Geol. und Paläontol. 1923. Bd. 49. S. 250–357, 393–509.

Schindewolf O.H. Zur Stratigraphie und Paläontologie der Wocklumer-Schichten (Oberdevon)//Abh. preuss.geol. Landesanst. N.F. 1937. Bd. 178. 132 S.

Schindewolf O.H. Über das Oberdevon und Unterkarbon von Saalfeld on Ostthüringen: Eine Nachlese zur Stratigraphie and Ammonoiten-Fauna//Senckenbergiana. 1952. Bd. 32, H. 5/6. S. 281–306.

Schmidt H. Zwei Cephalopodenfaunen an der Devon-Karbon-Grenze im Sauerland//Jb. preuss. geol. Landesanst. 1924. Bd. 44. S. 98–171.

Schmidt H. Die karbonischen Goniatiten Deutschlands//Ibid. 1925. Bd. 45. S. 489–609.

Schmidt H. Balvium: Neuer Name für Unterkarbon A//C.r. VII Congr. Intern. Stratigr. Geol., Carbonif. Krenfeld, 1971. 1972. Vol. 1. P. 206–207.

Sohn I.G. Pseudoleperditia Schneider, 1956 (Ostracoda, Crustacea) an Early Mississippian genus from Southwestern Nevada//Geol. Surv. Profess. Pap. C. 1969. Vol. 643. P. C1–C9.

Van Veen P.M. Aspects of Late Devonian and Early Carboniferous palynology of Southern Ireland. V: The Change in composition of palynological assemblages at the Devonian-Carboniferous boundary//Rev. Palaeobot. and Polynol. 1981. N 34. P. 67–97.

Vöhringer E. Die Goniatiten der unterkarbonischen Gattendorfia-Stufe im Hönnetal (Sauerland)//Forsch. Geol. Rheinland und Westfalen. 1960. Bd. 3, N 1. S. 107–196.

Walliser O.H. Pleading for a natural D/C-boundary//The Devonian-Carboniferous boundary 1984. P. 241–246. (Courr. Forsch. Inst. Senckenberg; Bd. 67).

Walliser O.H., Alberti H. Statement to the problem of the Devonian-Carboniferous boundary//Тр. 8-го Междунар. конгр. по стратиграфии и геологии карбона. М., 1979. Т. 3. С. 78–79.

Weyer D. Etroengt im Morvan (Zentralfrankreich)//Mitt. ZGI. 1965. H. 1. S. 289–302.

Weyer D. Ein neues Ammonoidea-Genus aus dem Untertournai des Thüringischen Schiefergebirges//Ztschr. geol. Wiss. 1976. Bd. 4, N 6. S. 837–857.

Weyer D. Ammonoiten aus dem Untertournai von Schleiz (Ostthüringisches Schiefergebirge)//Ibid. 1977. N 2. S. 167–179.

Weyer D. Biostratigraphy of the Devonian-Carboniferous boundary in the German Democratic Republic//Тр. 8-го Междунар. конгр. по стратиграфии и геологии карбона. М.: Наука, 1979, Т. 2. С. 97–104.

Ziegler W., Sandberg Ch.A. Important candidate section for stratotype of conodont based Devonian-Carboniferous boundary // The Devonian-Carboniferous boundary. 1984. S. 231–239. (Courr. Forsch. Inst. Senckenberg. Bd. 67).

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

Фиг. 1. Вторично-комковатый известняк. Буртыбай, пачка I, обр. 28; нижняя часть джанганинской свиты (кушелгинский горизонт). Шлиф, × 35

Фиг. 2. Детритусово-онколитовый известняк. Буртыбай, пачка IV, обр. 30; возраст *idem*. Шлиф, × 35

Фиг. 3. Органогенно-детритусовый, пелитоморфно-тонкозернистый известняк. В центре — нити водоросли *Girvanella marlenwoodensis* Johnson, внизу — раковины турнейеллид. Буртыбай, пачка VII, обр. 46; средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт). Шлиф, × 70

Таблица II

Фиг. 1. Органогенно-детритусовый пелитоморфно-тонкозернистый известняк. В центре — членики водоросли *Sphaeroporella conchatiformis* (Mal. et Tchuv.) и нити водоросли *Girvanella ducii* Weth. Буртыбай, пачка VIII, обр. 50; средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт). Шлиф, × 30

Фиг. 2. Пелитоморфный известняк с детритусом. Обн. 8, сл. 6, обр. 85; верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт). Шлиф, × 45

Фиг. 3. Органогенно-детритусовый известняк с пелитоморфно-сгустковым цементом. Берчогур, БК-1, обр. 9/84; возраст *idem*. Шлиф, × 25

Таблица III

Все экземпляры (кроме оговоренных) из средней части джанганинской свиты (лытвинского горизонта) разрез Буртыбай

Фиг. 1. *Paracaligelloides florennensis* (Conil et Lys), × 70, экз. № 123/20; пачка V, обр. 32

Фиг. 2.3. *Glomospiranella vutcheгда* (Durkina): 2 — экз. № 123/22; пачка VIII, обр. 55 и, × 75, 3 — экз. № 123/1; пачка VII, обр. 47, × 70

Фиг. 4. *Glomospiranella rara* Lipina, × 70, экз. 123/23; пачка VI, обр. 35

Фиг. 5, 9, 10. *Septatourayella* (*Eoseptatourayella*) *potensa* Durkina, × 70: 5 — экз. № 123/12; пачка VII, обр. 45, 9 — экз. № 123/2; пачка VII, обр. 43, 10 — экз. № 123/13; пачка VI, обр. 35

Фиг. 6. *Septatourayella* sp., экз. № 123/3; пачка VII, обр. 35, × 70

Фиг. 7, 8, 12. *Septatourayella* (*E.*) *potensa* Durkina subsp. *variabilis* Reitlinger et Kulagina subsp. nov., 7 — экз. № 123/24; пачка VI, обр. 34, × 70, 8 — экз. № 123/25; пачка VII, обр. 37, × 70, 12 — голотип № 123/26; пачка VII, обр. 55, × 75

Фиг. 11, 15. *Septaglomospiranella grozdilovae* Pojarkov: 11 — экз. № 123/29; пачка VI, обр. 35, × 70, 15 — экз. № 123/4; пачка VIII, обр. 56, × 75

Фиг. 13, 14. *Septatourayella* (*Eoseptatourayella*) *lata* Reitlinger et Kulagina sp. nov. × 70; 13 — голотип № 123/27, 14 — экз. № 123/26; пачки VIII, обр. 55и

Фиг. 16. *Septabrunsiina* cf. *kingirica* Reitlinger, × 75, экз. № 123/5; пачка VIII, обр. 57

Фиг. 17–19. *Septaglomospiranella bouckaerti* Conil et Lys.: 17 — экз. № 123/6; пачка VIII, обр. 43а, × 75, 18 — экз. № 123/30, × 70, 19 — экз. № 123/7, × 70; пачка VI, обр. 35

Фиг. 20–24. *Septabrunsiina bertchogurica* Reitlinger et Kulagina sp. nov., × 70: 20 — голотип № 123/33; пачка VII, обр. 48, 21 — экз. № 123/8; обн. 8, сл. 1, обр. 77, 22 —

паратип № 123/34, 23 — экз. № 123/35; пачка VII, обр. 48, 24 — экз. № 123/9, обн. 8, сл. 1, обр. 77

Фиг. 25–28. *Endothyra? imminuta* Conil et Lys, × 70: 25 — экз. № 123/36, 26 — экз. № 123/37, 27 — экз. № 123/28, пачка VIII, обр. 55и; 28 — экз. № 123/39, пачка VIII, обр. 55б

Т а б л и ц а I V

Все экземпляры (кроме оговоренных) из средней части джанганинской свиты (литвинского горизонта) разреза Буртыбай

Фиг. 1. *Quasiendothyra communis umbonata* Juferev (in print); × 70. Экз. № 123/42, пачка V, обр. 32

Фиг. 2. *Quasiendothyra communis* (Rauser), × 70, экз. № 123/40, обн. 8, сл. 1, обр. 77

Фиг. 3. *Quasiendothyra communis* subsp. *evoluta* Durkina, × 70, экз. № 123/41, пачка VI, обр. 34

Фиг. 4. *Quasiendothyra baidjansaica* subsp. *globosa* Durkina, × 75; экз. № 123/10, пачка VIII, обр. 56

Фиг. 5. *Quasiendothyra petchorica* Durkina, × 70; экз. № 123/11; пачка VIII, обр. 55и

Фиг. 6. *Quasiendothyra regularis* (Lipina) forma *communiformis*, × 70, экз. № 123/42; пачка VIII, обр. 58

Фиг. 7. *Quasiendothyra regularis* (Lipina) forma *vitrensa*, × 75, экз. № 123/12; пачка VIII, обр. 57

Фиг. 8. *Quasiendothyra delicata* Durkina forma *compressa*, × 70, экз. № 123/44; пачка VIII, обр. 57

Фиг. 9. *Quasiendothyra kamenkaensis* Durkina, × 70, экз. № 123/49; пачка VIII, обр. 57

Фиг. 10, 14, 15. *Quasiendothyra kobeitusana* subsp. *substricta* Conil et Lys.: 10 — экз. № 123/13; пачка VIII, обр. 56, × 75, 14 — экз. № 123/48, 15 — экз. № 123/14, × 70; пачка VIII, обр. 51

Фиг. 11, 12. *Quasiendothyra kobeitusana* (Rauser), × 70: 11 — экз. № 123/46; Берчогур, обр. 2/1, 12 — экз. № 123/47; пачка VIII, обр. 55и

Фиг. 13. *Quasiendothyra kobeitusana* subsp. *mirabilis* N. Tchern., × 75, экз. № 123/15; пачка VIII, обр. 57

Фиг. 16–22. *Tournayellina beata* (Malakhova) subsp. *pseudobeata* Reitlinger et Kulagina subsp. nov.: 16 — экз. № 123/16, × 75; Джангансай, из коллекции Е.А. Рейтлингер, 1962 г.; верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт), слои с *Acutimitoceras*, 17 — экз. № 123/17, × 75 и 18 — голотип № 123/18, × 75; местонахождение и возраст тот же, 19 — экз. № 123/53, × 70, Берчогур, обн. 10, обр. 9/84, возраст тот же, 20 — экз. № 123/52, × 70, 21 — экз. № 123/51, × 70; Берчогур, об. 10, обр. 9/84; возраст тот же, 22 — экз. № 123/50, × 70, Буртыбай, пачка VIII, обр. 55о; верхняя часть джанганинской свиты (гумеровский горизонт)

Т а б л и ц а V

Все экземпляры, исключая фиг. 9, 10, происходят из нижнего уровня (пачка 3) имитоцерасовых слоев разреза Берчогур; фиг. 9, 10 — из верхнего уровня (пачка 4) того же разреза

Фиг. 1, 2. *Imitoceras* (*Imitoceras*) *bertchogurensis* Balashova, (× 1): 1 — экз. № 4005/1, 2 — экз. № 4005/140

Фиг. 3, 4. *Imitoceras* (*Acutimitoceras*) *substriatum* (Münster), × 1: 3 — экз. № 4005/194, 4 — экз. № 1266/665

Фиг. 5. *Imitoceras* (*Acutimitoceras*) *subbilobatum* (Münster), × 1, экз. № 4005/74

Фиг. 6. *Imitoceras* (*Acutimitoceras*) sp., × 1,5, экз. № 4005/108

Фиг. 7. *Imitoceras* (*Acutimitoceras*) *carinatum* (H. Schmidt), × 2, экз. № 4005/109

Фиг. 8. *Imitoceras* (*Acutimitoceras*) *mugodzharensis* Kusina, × 2. Голотип № 4005/110

Фиг. 9, 10. *Imitoceras* (*Acutimitoceras*) *pulchrum* Kusina, × 1: 9 — голотип № 4005/238; 10 — экз. № 4005/236

Фиг. 11. *Sulcimitoceras yatskovi* Kusina, × 3. Голотип № 4005/167

Таблица VI

Все экземпляры, исключая фиг. 6, происходят из нижнего уровня (пачка 3) имитоцерасовых слоев разреза Берчогур; фиг. 6 — из верхнего уровня (пачка 4) того же разреза

Фиг. 1. *Imitoceras (Imitoceras) bertchogurense* Balashova: *1a* — поперечное сечение раковины, экз. № 4005/4, × 2, *1б* — лопастная линия, экз. № 4005/3, × 5 при В = 9,9 мм и Ш = 11,8 мм

Фиг. 2. *Imitoceras (Acutimitoceras) mugodzharense* Kusina: *2a* — поперечное сечение раковины, экз. № 4005/111, × 4, *2б* — лопастная линия, голотип № 4005/110, × 7 при В = 6,7 мм и Ш = 7,5 мм

Фиг. 3. *Imitoceras (Acutimitoceras) substriatum* (Münster): *3a* — поперечное сечение раковины, экз. № 4005/119, × 3, *3б* — лопастная линия, экз. № 1266/661, × 3 при В = 18,7 мм и Ш = 23,0 мм

Фиг. 4. *Imitoceras (Acutimitoceras) subbilobatum* (Münster): *4a* — лопастная линия, экз. № 4005/60, × 4 при В = 9,8 мм и Ш = 10,6 мм, *4б* — поперечное сечение раковины, экз. № 4005/60, × 2

Фиг. 5. *Imitoceras (Acutimitoceras) carinatum* (H. Schmidt): *5a* — лопастная линия, экз. № 4005/109; × 12 при Д = 7,6 мм, *5б* — поперечное сечение раковины, экз. № 4005/109, × 4.

Фиг. 6. *Imitoceras (Acutimitoceras) pulchrum* Kusina: *6a* — лопастная линия, экз. № 4005/237, × 7,5, при В = 4,8 мм и Ш = 5,4 мм, *6б* — поперечное сечение раковины, экз. № 4005/237, × 4.

Фиг. 7. *Sulcimitoceras yatskovi* Kusina, лопастная линия, голотип № 4005/167, × 12, при Д = 7,9 мм и Ш = 4,6 мм

Таблица VII¹

Все экземпляры (кроме оговоренных) из верхнего фамена, джанганинской свиты (кушелгинского горизонта) разреза Буртыбай; увел. 50

Фиг. 1. *Selebratina kremsi* Tschigova, 1977. Экз. № 61–19 Сп jun.; сл. 7, обр. 5/80; верхний фамен, курганджарские слои (кушелгинский горизонт).

Фиг. 2, 3. *Gravia aligera* Kotschetkova et Janbulatova, in print. Сп: 2 — голотип № 61–1 ♀; пачка VII, обр. 36; верхний фамен, джангинская свита (лытвинский горизонт), 3 — паратип № 61–2 ♂; обн. 8, сл. 1, обр. 80; возраст idem.

Фиг. 4, 5, 6. *Parapribylites infectus* Janbulatova, sp. nov. Сп: 4 — паратип № 61–5 ♂; пачка I, обр. 19, 5 — голотип № 61–4 ♀; пачка II, обр. 25, 6 — паратип № 61–7 ♀; пачка I, обр. 19.

Фиг. 7, 8. *Selebratina grata* Janbulatova, sp. nov. Сп: 7 — голотип № 61–11 ♀, 8 — паратип № 61–12 ♀; пачка I, обр. 21.

Фиг. 9–11. *Pokornyites modestus* Kotschetkova, sp. nov: 9 — голотип № 55–38 Dx; Сиказа, сл. 4, обр. 4/2503; верхний фамен, лытвинский горизонт, 10 — экз. № 61–67 Dx; пачка I, обр. 24, 11 — экз. № 61–68 Sn; пачка II, обр. 25

Таблица VIII

Все экземпляры (кроме оговоренных) из верхнего фамена, джанганинской свиты (лытвинского горизонта) разреза Буртыбай; увел. 50

Фиг. 1. *Selebratina tkatschevae* Tschigova, 1977. Оригинал № 61–8 Сп ♀; пачка I, обр. 18; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт).

Фиг. 2, 3. *Diorina rugosa* Kotschetkova, gen. et sp. nov: 2 — голотип № 61–64 Сп ♂; пачка VII, обр. 42, 3 — экз. № 61–66, неполная Сп ♀; обн. 8, пачка VIII, обр. 79.

Фиг. 4–6. *Diorina gloriosa* Kotschetkova, gen. et sp. nov. Сп: 4 — паратип № 61–62 ♂; пачка VII, обр. 55, 5 — паратип № 61–61 ♂; пачка VI, обр. 35, 6 — голотип № 61–60 ♀; пачка VII, обр. 39.

Фиг. 7. *Ochescapha ? mira* Kotschetkova et Janbulatova, in print. Голотип № 61–25 Сп; пачка VIII, обр. 60.

¹ На таблицах с изображениями остракод рядом с порядковым номером для различных положений Сп приняты следующие буквенные обозначения: *np* — со стороны Dx, *л* — со стороны Sn, *с* — со стороны D, *б* — со стороны V, *п* — со стороны A, *з* — со стороны P, *ви* — с внутренней стороны створки.

Т а б л и ц а IX

Во всех случаях увл. 50

Фиг. 1-4. *Coryellina alba* Kotschetkova, sp. nov. Сп: 1 — голотип № 57-371 ♀, 2 — паратип № 57-372 ♂; Зиган (Абиюскан), сл. 20в, обр. 62; нижний турне, гумеровский горизонт, 3 — оригинал № 61-13 ♀; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт), 4 — оригинал № 61-16 ♂; местонахождение и возраст idem.

Фиг. 5, 6. *Coryellina fortis* Kotschetkova sp. nov. Сп: 5 — голотип № 61-17 ♀; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт), 6 — экз. № 61-38 ♀; Берчогур, БС-2/9, пачка 4, инт. 10,5-10,6 м; возраст idem.

Фиг. 7, 8. *Selebratina subtarchanica* Kotschetkova et Janbulatova, sp. nov.: 7 — голотип № 61-21 Сп; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55е; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт), 8 — экз. № 61-23 Dx; Буртыбай, пачка V, обр. 33; возраст idem

Т а б л и ц а X

Фиг. 1, 8. *Pseudoleperditia tuberculifera* Schneider, 1956:

1 — экз. № 61-35 jun. Dx, × 50; обн. 8, сл. 6, обр. 85; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт), 8 — оригинал № 61-34 Dx; × 30; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт).

Фиг. 2, 5, 9. *Aparchitellina ? polita* Tschigova, 1977: 2 — экз. № 61-29 Сп jun, × 50; Буртыбай, пачка I, обр. 21; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт), 5 — экз. № 61-30 Sn ♂, × 30; Сарсай, обр. 72; возраст idem, 9 — экз. № 61-28 Dx ♂, × 50. Буртыбай, пачка I, обр. 21; возраст idem

Фиг. 3, 4. *Selebratina electa* Kotschetkova et Janbulatova, sp. nov., × 50. Сп: 3 — паратип № 61-10 ♂; Буртыбай, пачка I, обр. 24; возраст idem, 4 — голотип № 61-9 ♀; Буртыбай, пачка II, обр. 25; возраст idem

Фиг. 6, 7. *Reversoscapa subnimius* Janbulatova, sp. nov., N 50. Сп: 6 — паратип № 61-41 ♀; Буртыбай, пачка II обр. 27; возраст idem, 7 — голотип № 61-40 ♀; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55б; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт)

Т а б л и ц а XI

Все экземпляры (кроме оговоренных) из верхнего фамена, джанганинской свиты (лытвинского горизонта), увел. 50

Фиг. 1, 2, 3. *Libumella parva* Kotschetkova et Janbulatova, sp. nov.: 1 — голотип № 61-75 Сп; Берчогур, БС-1/30, пачка 2а, инт. 3,68-3,75 м, 2 — паратип № 61-76 Сп; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55е, 3 — экз. № 61-78 Dx; Буртыбай, пачка VIII, обр. 57 Фиг. 4, 5. *Armenites asiaticus* (Buschmina, 1970). Сп: 4 — экз. 61-32; обн. 8, сл. 1, обр. 78, 5 — оригинал № 61-31; Буртыбай, пачка VII, обр. 36.

Фиг. 6. *Libumella* sp. Оригинал № 61-79 Dx; Буртыбай, пачка VIII, обр. 56

Т а б л и ц а XII

Все экземпляры из обн. 8, сл. 6, обр. 85, нижнего турне, верхней части джанганинской свиты (гумеровский горизонт); увел. 50

Фиг. 1-6. *Amphissites romanovi* Kotschetkova, in litt: 1-5 — паратипы соответственно № 61-52 Сп jun., 53 Сп jun, 51 Сп jun, 50 Sn jun, 49 Dx, 6 — голотип № 61-48 Sn.

Фиг. 7, 8. *Paraberounella saalfeldensis* (Gründel, 1961): 7 — экз. № 61-54 Sn, 8 — экз. № 61-55 Dx

Фиг. 9. *Paraberounella* sp. Экз. № 61-56 Sn. Фиг. 10-15. *Villozona villosa villosa* (Gründel, 1961). Оригиналы соответственно № 61-47 Dx; 46 Dx, 45 Dx, 44 Dx, 43 Dx, 42 Sn.

Т а б л и ц а XIII

Все экземпляры (кроме оговоренных) из верхнего фамена, джанганинской свиты (кушелгинского горизонта) разреза Буртыбай; увел. 50

Фиг. 1. *Carboprimitia torosa* Janbulatova, in print. Голотип № 61-86 Сп; пачка VII, обр. 36; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт)

Фиг. 2, 3. *Sulcoindivisia kandrensis* Rozhdestvenskaja, 1972. Сп: 2 — экз. № 61-57;

Буртыбай, сл. 7, обр. 5/80; верхний фамен, курганджарские слои (кушелгинский горизонт), 3 — экз. № 61–58 jun; пачка II, обр. 27

Фиг. 4. *Barychilina regia* Janbulatova, in print. Голотип № 61–87; пачка II, обр. 27

Фиг. 5. *Marginia plana* Janbulatova, in print. Голотип № 61–85 Сп; Буртыбай, пачка II, обр. 25

Фиг. 6, 7. *Evlanella mugodzharia* Janbulatova, in print: 6 — паратип № 61–89; пачка II, обр. 27, 7 — голотип № 61–88; местонахождение и возраст idem

Т а б л и ц а XIV

Увел. 50

Фиг. 1, 2. *Knoxiella complanata* (Kummerov, 1939): 1 — экз. № 61–82 Сп jun.; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт), 2 — оригинал № 61–43 Сп; местонахождение и возраст idem

Фиг. 3, 4, 5. *Electia subelata* Kotschetkova, in litt. Сп: 3 — паратип № 61–91 ♂; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт), 4 — экз. № 61–93 jun., местонахождение и возраст idem., 5 — голотип № 61–90 ♀; местонахождение и возраст idem

Фиг. 6, 7. *Knoxiella taidonica* Buschmina, 1968. Сп: 6 — экз. № 61–84; Берчогур, БС-2/9, пачка 4, инт. 10,5–10,6 возраст idem., 7 — оригинал № 61–83; Берчогур, БС-2/34, пачка 4, инт. 22, 65–22, 80 м; возраст idem

Фиг. 8, 9, 10. *Blessites feluyensis* Tschingova, 1977: 8 — оригинал № 61–44 Сп ♀; обн. 8, сл. 4, обр. 82; 9 — экз. № 61–93а Сп ♀; Берчогур, БС-2/51, пачка 26, инт. 29,0–29,2 м, 10 — экз. № 61–94 Дх, Берчогур, БС-2/53, пачка 26, инт. 29, 75–29, 95 м; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт)

Т а б л и ц а XV

Фиг. 1. *Chamishaella lysi* Tschigova, 1977, × 37. Оригиналу № 61–95 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт)

Фиг. 2, 3. *Chamishaella ivanovae* Kotschetkova, in litt, × 37. Сп: 2 — паратип № 61–97; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт), 3 — голотип № 61–96; местонахождение и возраст idem

Фиг. 4. *Shishaella okeni* (Münster), 1830, × 37. Экз. № 61–98 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт).

Фиг. 5. *Стуртофиллус* sp., × 37. Экз. № 61–102 Сп; Буртыбай, сл. 7, обр. 5–80; верхний фамен, курганджарские слои (кушелгинский горизонт)

Фиг. 6. *Arachitellina?* *polita* Tschigova, 1977, × 27. Оригиналу № 61–26 Сп ♀; Буртыбай, пачка I, обр. 18; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт)

Фиг. 7. *Shishaella alekseevae* Tschigova, 1977, × 37. Экз. № 61–100 Сп; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт)

Т а б л и ц а XVI

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты (гумеровского горизонта) нижнего турне, увел. 50

Фиг. 1, 2. *Shishaella okeni* (Münster), 1830, × 30. Сп: 1 — экз. № 61–99; Берчогур, Б-3/3, пачка 26, 2 — экз. № 61–45; Берчогур, БС-2/48, пачка 26, инт. 28,3–28,5 м.

Фиг. 3, 7. *Shishaella alekseevae* Tschigova, 1977. Сп: 3 — экз. № 61–46; Берчогур, БС-2/48, пачка 26, инт. 28,3–28,5 м., 7 — экз. № 61–101; Берчогур, БС-2/9, пачка 4, инт. 10,5–10,6 м; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт)

Фиг. 4. *Vairdia zaninae* Posner, 1979. Экз. № 61–53 Сп; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт)

Фиг. 5. *Cavellina subeichwaldi* Buschmina, 1968. Оригиналу № 61–47 Сп; Берчогур, БС-2/53, пачка 26, инт. 29,75–29,95 м

Фиг. 6. *Cavellina oviformis* (Ulrich) (in Buschmina, 1968). Оригиналу № 61–48 Сп; Берчогур, БС-2/53, пачка 26, инт. 29,75–29,95 м

Фиг. 8. *Vairdia turgida interna* Buschmina, 1981. Экз. № 61–51 Сп; Буртыбай, пачка VIII, обр. 5; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт)

Фиг. 9. *Polycore* sp. Экз. № 61–103 Дх; обн. 8, сл. 6, обр. 85

Т а б л и ц а XVII

Все экземпляры из джанганинской свиты, увел. 50

Фиг. 1. *Carbonita* sp. 1. Экз. № 61–104 Сп; Буртыбай, пачка I, обр. 19; верхний фамен (кушелгинский горизонт)

Фиг. 2–4. *Carbonita* sp. 2. Сп: 2 — экз. № 61–105; Буртыбай, пачка VIII, обр. 57; верхний фамен (лытвинский горизонт), 3 — экз. № 61–39 ♀; Буртыбай, пачка VIII обр. 56; возраст *idem*, 4 — экз. № 61–106; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне, (калаповский горизонт)

Фиг. 5. *Microcheilinella stricta* Kotschetkova, in litt. Голотип № 61–107; Буртыбай, пачка I, обр. 18; верхний фамен (кушелгинский горизонт)

Фиг. 6, 9, 10. *Microcheilinella buschminae* Kotschetkova, in litt. Сп; 6 — паратип № 61–109; Буртыбай, пачка I, обр. 24; верхний фамен (кушелгинский горизонт), 9 — паратип № 61–110; Буртыбай, пачка I, обр. 18а; возраст *idem*, 10 — голотип № 61–108; Буртыбай, пачка VIII, обр. 61; верхний фамен (лытвинский горизонт)

Фиг. 7. *Microcheilinella* sp. 1. Экз. № 61–111 Сп; Берчогур, БС-2/9, пачка, инт. 10,5–10,6 м; нижний турне (калаповский горизонт)

Фиг. 8. *Microcheilinella* sp. 2. Экз. № 61–112 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне (гумеровский горизонт)

Фиг. 11–13. *Cribroconcha primaris* Kotschetkova, 1980. Сп; 11, 12 — оригиналы № 61–37 и 61–36; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне (гумеровский горизонт), 13 — экз. № 61–113; Берчогур, БС-2/48, пачка 26, инт. 28,3–28,5 м; возраст *idem*

Фиг. 14, 15. *Cribroconcha vera* Kotschetkova in litt Сп; 14 — паратип № 61–115; Берчогур, БС-2/9, пачка 4, инт. 10,5–10,6 м; нижний турне (калаповский горизонт), 15 — голотип № 61–114; Берчогур, БС-2/34, пачка 4, инт. 22,65–22,80 м; возраст *idem*

Фиг. 16. *Waylandella?* sp. Экз. № 61–116 Сп; Берчогур, БС-2/9, пачка 4, инт. 10,5–10,6 м; возраст *idem*

Фиг. 17. *Waylandella?* *punctata* Green, 1963. Экз. № 61–117 Сп; Берчогур, БС-1/15, пачка 26, инт. 1,7–1,85 м; нижний турне (гумеровский горизонт)

Т а б л и ц а XVIII

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты, увел. 50

Фиг. 1. *Bairdia bulbata* Rozhdestvenskaja, 1972. Экз. № 61–118 Сп; Буртыбай, пачка I, обр. 24; верхний фамен (кушелгинский горизонт)

Фиг. 2. *Praepilatina adamczaki* Olempska, 1979. Экз. № 61–119 Сп; Буртыбай, пачка VI, обр. 35; верхний фамен (лытвинский горизонт)

Фиг. 3,4. *Praepilatina truncatiformis* Zanina et Buschmina, 1968: 3 — экз. № 61–120 Дх; обн. 8, сл. 6, обр. 85; нижний турне (гумеровский горизонт), 4 — экз. № 61–121 Сп; Буртыбай, пачка XI, обр. 63; нижний турне (калаповский горизонт)

Фиг. 5. *Bairdia subtriangulata* Kotschetkova et Janbulatova, in litt. Голотип № 61–122 Сп; Буртыбай, сл. 7, обр. 5/80; верхний фамен, курганджарские слои (кушелгинский горизонт)

Фиг. 6. *Bekena angulata* Janbulatova, in litt., × 30. Голотип № 61–123 Сп; Буртыбай, пачка VIII, обр. 56; верхний фамен (лытвинский горизонт)

Фиг. 7, 8. *Bairdiocypris speciosus* Lobova, 1960. Сп: 7 — экз. № 61–124; Буртыбай, сл. 7, обр. 5/80; верхний фамен, курганджарские слои (кушелгинский горизонт), 8 — экз. № 61–125; Буртыбай, пачка I, обр. 21; верхний фамен (кушелгинский горизонт)

Т а б л и ц а XIX

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты (лытвинского горизонта) верхнего фамена разреза Буртыбай

Фиг. 1. *Bekena angulata* Janbulatova, in litt., × 27. Паратип № 61–126 Сп; пачка VIII, обр. 57

Фиг. 2. *Bairdiocypris* sp. 5, × 27. Экз. № 61–127 Сп; пачка I обр. 21; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт)

Фиг. 3. *Bairdiocypris* sp. 3, × 27. Экз. № 61–128 Сп; пачка VIII, обр. 61/78

- Фиг. 4. *Bairdiocypris* sp. 2, × 27. Экз. № 61–129 Сп; пачка VII, обр. 36
Фиг. 5. *Bairdiocypris tchernyschensis* Sam. et Smir., 1960, × 27. Экз. 61–130 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт)
Фиг. 6. *Bairdiocypris* sp. 1, × 50. Экз. № 61–131 Сп; пачка VII, обр. 43

Т а б л и ц а XX

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты (кушелгинского горизонта) верхнего фамена разреза Буртыбай, увел. 50

Фиг. 1. *Bairdia confragosa* Samoilova et Smirnova, 1960. Экз. № 61–132 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт)

Фиг. 2. *Bairdia* aff. *tumidosa* Rozhdestvenskaja, 1972. Экз. № 61–133 Сп; пачка I, обр. 20а

Фиг. 3. *Bairdia burtybaensis* Kotschetkova et Janbulatova, in litt. Голотип № 61–134 Сп; пачка I, обр. 19

Фиг. 4. *Bairdia faveolata* Kotschetkova et Janbulatova, in litt. Голотип № 61–135 Сп; пачка I, обр. 18

Фиг. 5, 6. *Bairdia raripapilosa* Kotschetkova et Janbulatova, in litt. Сп: 5 — паратип № 61–137 jun.; пачка II, обр. 28, б — голотип № 61–136; пачка II, обр. 27

Т а б л и ц а XXI

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты (кушелгинского горизонта) верхнего фамена разреза Буртыбай, увел. 50

Фиг. 1–3. *Bairdia subsikazensis* Kotsch. et Janb., in litt. Сп: 1 — голотип № 61–138; пачка I, обр. 24, 2 — паратип № 61–139; пачка I, обр. 18а, 3 — паратип № 61–140; пачка II, обр. 27

Фиг. 4, 9. *Bairdia* sp. 2. Сп: 4 — экз. № 61–141; пачка I, обр. 18, 9 — экз. № 61–142; пачка VII, обр. 55; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт)

Фиг. 5, 6. *Bairdia figurata* Kotschetkova et Janbulatova, in litt. Сп: 5 — голотип № 61–143; пачка VIII, обр. 51; возраст idem, б — паратип № 61–144 jun.; пачка VII, обр. 55; возраст idem

Фиг. 7, 8. *Bairdia bicornidorsata* Kotschetkova, in litt. Сп: 7 — паратип № 61–146; пачка I, обр. 21, 8 — голотип № 61–145; пачка II, обр. 28

Т а б л и ц а XXII

Все экземпляры из джанганинской свиты разреза Буртыбай (кроме оговоренных), увел. 40

Фиг. 1. *Bairdia adulta* Lobova, 1960. Экз. № 61–147 Сп; пачка I, обр. 22; верхний фамен (кушелгинский горизонт)

Фиг. 2. *Bairdia magna* Tschigova, 1960. Экз. № 61–148 Сп; пачка XI, обр. 63; нижний турне (калаповский горизонт)

Фиг. 3. *Bairdia* sp. 3. Экз. № 61–149 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне (гумеровский горизонт)

Фиг. 4. *Bairdia solita* Buschmina, 1970. Экз. № 61–150 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 83; возраст idem

Фиг. 5. *Bairdia tumidosa* Rozhdestvenskaja, 1972. Экз. № 61–52 Сп; пачка VIII, обр. 56; верхний фамен (лытвинский горизонт)

Т а б л и ц а XXIII

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты разреза Буртыбай, увел. 50

Фиг. 1. *Acratia* cf. *insolita* Buschmina, 1970. Экз. № 61–151 Сп; сл. 7, обр. 5/80; верхний фамен, курганджарские слои (кушелгинский горизонт)

Фиг. 2. *Acratia semiplana* Kotschetkova et Janbulatova, in litt. Голотип № 61–152 Сп; пачка VII, обр. 55; верхний фамен (лытвинский горизонт)

Фиг. 3. *Bairdiocypris virga* Buschmina, 1970. Экз. № 61–153 Сп; пачка VII, обр. 42; возраст idem

Фиг. 4. *Bairdiocypris curtidorsatus* Kotschetkova et Janbulatova, in litt. Голотип № 61–154 Сп; пачка VIII, обр. 59д; возраст idem

Фиг. 5, 7. *Bairdiacyprius vaga* Buschmina, 1975: 5 — экз. № 61-155 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82; нижний турне (гумеровский горизонт); 7 — экз. № 61-156; тачка VIII, обр. 60; возраст *idem*

Фиг. 6. *Acratia archedensis* (Tschigova, 1958). Экз. № 61-157 Сп; пачка XI, обр. 63; нижний турне (калаповский горизонт)

Т а б л и ц а XXIV

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты (гумеровско-го горизонта) нижнего турне разреза Буртыбай, и обн. 8, увел. 50

Фиг. 1. *Bairdianella cuspsis* Buschmina, 1970. Экз. № 61-49 Сп; пачка I, обр. 18а; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт)

Фиг. 2. *Bairdianella aff. cuspsis* Buschmina, 1970. Экз. № 61-50 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82

Фиг. 3, 4. *Acratia hamata* Sam. et Smir., 1960. Экз.: 3 — № 61-158 Dх; 4 — № 61-159 Dх; обн. 8, сл. 6, обр. 85

Фиг. 5. *Acutiangulata curvata* (Posner, 1979). Экз. № 61-55 Сп; Берчогур, БС-2/9, инт. 10,5-10,6 м; нижний турне, джанганинская свита (калаповский горизонт)

Фиг. 6. *Acutiangulata elongata* (Posner, 1979). Экз. № 61-160 Сп; обн. 8, сл. 4, обр. 82

Фиг. 7. *Famenella* sp. Экз. № 61-161 Dх; обн. 8, сл. 6, обр. 85

Фиг. 8. *Acratia aff. ventriosus* Gründel, 1961. Экз. № 61-162 Sх; обн. 8, сл. 6, обр. 85

Фиг. 9-11. *Acratia* sp. A. Сп: 9 — экз. № 61-163; пачка VI, обр. 34; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт), 10 — экз. № 61-164 jun.; пачка VII, обр. 45; возраст *idem*, 11 — экз. № 61-165; обн. 8, сл. 4, обр. 82

Фиг. 12, 13. *Acratia subelongata* Rozhdestvenskaja, 1972. Сп: 12 — экз. № 61-166; пачка II, обр. 28; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт), 13 — экз. № 61-167; пачка I, обр. 18, возраст *idem*

Фиг. 14, 15. *Acratia peremnis* Buschmina, 1970. Сп: 14 — экз. № 61-54; пачка VII, обр. 39; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт), 15 — экз. № 61-168; пачка VIII, обр. 56; возраст *idem*

Т а б л и ц а XXV

Все экземпляры (кроме оговоренных) из макаровского горизонта нижнего фамена

Фиг. 1-4. *Dmitrognathus nalivkibi* Gagiev, Kononova et Pazuhin, gen. et sp. nov., × 50: 1 — экз. № 101/3; Буртыбай, сл. 3, обр. 14, 2 — экз. № 20с/805; Джангансай, обр. Д-3/1, 3 — экз. № 20с/806; Джангансай, обр. Д-1/5; 4 — голотип № 20с/804; Джангансай, обр. Д-3/1

Фиг. 5-8. *Vjaloviodus olegi* Gagiev et Kononova, sp. nov., × 45: 5 — голотип № 20с/808, 6 — экз. № 20с/810, 7 — экз. № 20с/807, 8 — экз. № 20с/809; все из Джангансай, обр. Д-2/2

Фиг. 9, 11. *Icriodus costatus* (Thomas, 1949): 9 — экз. № 22/243, × 45; Берчогур, БС-2/54, 11 — экз. № 101/4, × 36; Буртыбай, пачка VIII, обр. 59; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт)

Фиг. 10. *Icriodus cornutus* Sannemann, 1955, × 52. Экз. № 101/2; Буртыбай, сл. 3, обр. 14

Фиг. 12, 13. *Polygnathus corpulentus* Gagiev et Kononova, sp. nov., × 45: 12 — экз. № 20с/834, 13 — голотип № 20с/833; Джангансай, обр. Д-1/5

Т а б л и ц а XXVI

Все экземпляры (кроме оговоренных) из джанганинской свиты

Фиг. 1, 2. *Polygnathus communis communis* Branson et Mehl, 1934, × 45: 1 — экз. № 46/243; Берчогур, БК-2/10; нижний турне (гумеровский горизонт), 2 — экз. № 51/243; Берчогур, БК-3/3; возраст *idem*

Фиг. 3. *Polygnathus communis communis* Branson et Mehl, 1934. Pol. *mugodzaricus* Gagiev, Kononova et Pazuhin sp. nov., × 52. Экз. № 101/6; Буртыбай, пачка I, обр. 19; верхний фамен (кушелгинский горизонт)

Фиг. 4-8. *Polygnathus mugodzaricus* Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov.: 4 — голотип № 101/7, × 35; Буртыбай, пачка VII, обр. 40; верхний фамен (лытвинский

горизонт), 5 — экз. № 14/243, × 45; Берчогур, БС-2/54; возраст *idem*, 6 — экз. № 20с/847, × 45; Джангансай, обр. Д-14/1; возраст *idem*, 7 — экз. № 101/10, × 52; Буртыбай, пачка VIII, обр. 59; возраст *idem*, 8 — экз. № 101/8, × 52; Буртыбай, пачка VI, обр. 35; возраст *idem*

Фиг. 9–12. *Polygnathus orientalis* Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov., × 45. 9 — экз. № 20с/838; Джангансай, обр. Д-7/1; верхний фамен, мурзакаевский горизонт, 10 — экз. № 20с/835, 11 — голотип № 20с/836, 12 — экз. № 20с/837; местонахождение и возраст *idem*

Т а б л и ц а XXVII

Все экземпляры из джанганинской свиты.

Фиг. 1–3. *Polygnathus inornatus inornatus* Branson et Mehl, 1934: 1 — экз. № 20с/243, × 45; Берчогур, БС-2/54; верхний фамен (лытвинский горизонт), 2 — экз. № 33/243, × 45; Берчогур, БС-1/24; возраст *idem*, 3 — экз. № 101/15, × 35; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55д; возраст *idem*

Фиг. 4. *Polygnathus delicatulus* Ulrich et Bassler, 1926, × 35. Экз. № 101/14; Буртыбай, пачка I, обр. 20а; верхний фамен (кушелгинский горизонт)

Фиг. 5. *Polygnathus zperolensis* Spasov, 1965, × 45. Экз. № 20с/844; Джангансай, обр. Д-11/3; верхний фамен (лытвинский горизонт)

Фиг. 6, 7. *Siphonodella praesulcata* Sandberg, 1972, × 45: 6 — экз. № 31/243; Берчогур, БС-1/7; нижний турне (гумеровский горизонт), 7 — экз. № 32/243; Берчогур, БС-1/12; возраст *idem*

Фиг. 8–10. *Siphonodella quasinuda* Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov., × 35: 8 — голотип № 101/20; Буртыбай, пачка XI, обр. 64; нижний турне (калаповский горизонт), 9 — экз. № 101/35, 10 — экз. № 101/36; местонахождение и возраст *idem*

Фиг. 11, 12. *Siphonodella sulcata* (Huddle, 1934), × 50: 11 — экз. № 8/243; Берчогур, БК-3/5а; нижний турне (гумеровский горизонт), 12 — экз. № 7/243; местонахождение и возраст *idem*

Т а б л и ц а XXVIII

Фиг. 1, 2. *Patrognathus* sp.: А. 1 — экз. № 20с/825, × 45; Джангансай, обр. Д-11/3; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт), 2 — экз. № 101/38; × 30; Буртыбай, пачка I, обр. 19; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт)

Фиг. 3. *Bispathodus stabilis* (Branson, Mehl, 1034), × 45. Экз. № 52/243; Берчогур, БК-3/3; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт)

Фиг. 4. *Bispathodus aculeatus aculeatus* (Branson, Mehl, 1934), × 45. Экз. № 34/243; Берчогур, БК-1/22; возраст *idem*

Фиг. 5, 6. *Bispathodus aculeatus anteposicornis* (Scott, 1961), × 45: 5 — экз. № 20с/817 и 6 — экз. № 20с/818; Джангансай, обр. Д-11/4; верхний фамен, джанганинская свита (лытвинский горизонт)

Фиг. 7. *Bispathodus spinulicostatus* (Branson, 1934), × 45. Экз. № 4/243; Берчогур, обр. БК-3/5а; нижний турне, джанганинская свита (гумеровский горизонт)

Фиг. 8. *Polygnathus fallax* Helms et Wolska, × 45. Экз. № 20с/830; Джангансай, обр. Д-6/3; верхний фамен, мурзакаевский горизонт

Фиг. 9. *Polygnathus perplexus* Thomas, 1949, × 45. Экз. № 20с/832; Джангансай, обр. Д-6/1; возраст *idem*

Фиг. 10. *Polylophodonta confluens* (Ulrich et Bassler, 1926), × 45. Экз. № 20с/829; Джангансай, обр. Д-5/3; нижний фамен, макаровский горизонт

Фиг. 11. *Palmatolepis glabra glabra* Ulrich et Bassler, 1926, × 45. Экз. № 20с/822; Джангансай, обр. Д-7/2; верхний фамен, мурзакаевский горизонт

Фиг. 12, 16, 18. *Palmatolepis marginifera marginifera* Helms, 1959, × 45: 12 — экз. № 20с/819; Джангансай, обр. Д-6/1; верхний фамен, мурзакаевский горизонт, 16 — экз. № 20с/825 и 18 — экз. № 20с/826; Джангансай, обр. Д-7/2; возраст *idem*

Фиг. 13. *Palmatolepis marginifera granulosa* Dreesen, 1976, × 45. Экз. № 20с/820; Джангансай, обр. Д-6/1; возраст *idem*

Фиг. 14, 17. *Palmatolepis marginifera duplicata* Sandberg et Ziegler, 1973, × 45: 14 —

экз. № 20с/823; Джангансай, обр. Д-7/2; возраст *idem*, 17 — экз. № 20с/824; местонахождение и возраст *idem*

Фиг. 15. *Palmatolepis inflexoidea* Ziegler, 1962, × 45. Экз. № 20с/821; Джангансай, обр. Д-7/2; возраст *idem*

Т а б л и ц а XXIX

Все экземпляры (кроме оговоренных) из верхнего фамена VII пачки джанганинской свиты (лытвинского горизонта) разреза Буртыбай

Фиг. 1. *Archaeolagena* sp., × 70. Экз. № 122/1; обр. 45

Фиг. 2. *Girvanella moslovi* Shuysky, × 70. Экз. № 122/17; пачка VI, обр. 34

Фиг. 3. *Issinella devonica* Reitlinger, × 50. Экз. № 122/3; обр. 43

Фиг. 4. *Kamaena delicata* Antropov, × 80. Экз. № 122/12; обр. 45

Фиг. 5. *Girvanella ducii* Wethered., × 70. Экз. № 122/18; обр. 45.

Фиг. 6. *Sphaeroporella conchatiformis* (Malakhova et Tchuvashov), × 70. Экз. № 122/2; обн. 8, сл. 1, обр. 77

Фиг. 7. *Dokutchaevskeella* sp., × 70. Экз. № 122/8; обр. 46

Фиг. 8. *Menselina triangulata* Berchenko, × 70. Экз. № 122/15; обр. 43

Фиг. 9. *Menselina clathrata* Antropov, × 70. Экз. № 122/14; обр. 48.

Фиг. 10, 11. *Kamaena itkillikensis* Mamet., × 70: 10 — экз. № 122/6; обр. 43, 11 — экз. № 122/5; обн. 8, сл. 1, обр. 77.

Фиг. 12, 16, 17. *Subkamaena razdolnica* Bertchenko: 12 — экз. № 122/16, × 55; обр. 44. 16 — экз. № 122/9, × 70; обр. 47; 17 — экз. № 122/7, × 50; пачка VIII, обр. 55и

Фиг. 14. *Parachaetetes* sp., × 25. Экз. № 122/24; пачка IV, обр. 30; верхний фамен, джанганинская свита (кушелгинский горизонт)

Т а б л и ц а XXX

Фиг. 1–6. *Garwoodia gregaria* Nicholson subsp. *mugodzhzarica* Reitlinger et Kulagina, subsp. nov., 1, 2 — голотип № 122/21: 1 — × 25; 2 — × 55; Буртыбай, пачка VIII, обр. 55о; средняя часть джанганинской свиты (лытвинский горизонт); 3 — экз. № 122/22, × 25 и 5 — экз. № 122/23, × 25; местонахождение и возраст *idem*; 4 — экз. № 122/24, × 30, западный склон Южного Урала. Зиган, обр. 45: нижний турне, калаповский (малевский) горизонт; 6 — экз. № 122/25, × 30; местонахождение и возраст *idem*

Т а б л и ц а XXXI

Все экземпляры из верхней, нижнетурнейской части джанганинской свиты скв. Берчогур-2 (БС-2); увел. 500

Фиг. 1–3. *Calamospora minutissima* (Naum.) Luber: 1 — обр. 40; 2 — обр. 47; 3 — обр. 53

Фиг. 4–6. *Punctatisporites angularis* (Kedo) Byvscheva: 4 — обр. 40; 5, 6 — обр. 49

Фиг. 7, 8. *Tumulispora variverrucata* (Playford) Staplin et Jansonius, обр. 41

Фиг. 9, 10. *Tumulispora variverrucata* (Playford) Staplin et Jansonius var. *malenkensis* Kedo: 9 — обр. 47, 10 — обр. 52

Фиг. 11, 12. *Tumulispora malevkensis* (Kedo) Turnau: 11 — обр. 40; 12 — обр. 41

Фиг. 13. *Lophozonotriteles excisus* Naumova, обр. 41

Фиг. 14. *Endosporites granulatus* (Kedo) emend. Byvscheva, обр. 42

Фиг. 15–18. *Cyrtospora cristifera* (Luber) Van der Zwan: 15 — обр. 41; 16 — обр. 49; 17, 18 — обр. 52

Фиг. 19. *Cymbosporites acutus* (Kedo) Byvscheva, обр. 50

Фиг. 20. *Spora* sp. A, обр. 46

Фиг. 21–23. *Retispora lepidophyta* (Kedo) Playford var. *tenera* Kedo: 21 — обр. 47; 22 — обр. 50; 23 — обр. 54

Фиг. 24, 25. *Vallatisporites pusillites* (Kedo) Dolby et Neves emend. Byvscheva: 24 — обр. 42, 25 — обр. 52

Фиг. 26. *Diaphanospora rugosa* (Naumova) Byvscheva, обр. 53.

Фиг. 27. *Endosporites micromanifestus* Hacquebard, обр. 53

Фиг. 28. *Hymenozonotriteles explanatus* (Luber) Kedo, обр. 42

Фиг. 29. *Tholisporites esenensis* Byvscheva, обр. 53

Т а б л и ц а XXXII

Все экземпляры из верхней, нижнетурнейской части джанганинской свиты скв. Берчогур-2 (БС-2); увел. 450

- Фиг. 1–3. *Convolutispora* spp.: 1, 2 — обр. 52; 3 — обр. 50
Фиг. 4. *Emphanisporites* ? *hibernicus* Clayton, Higgs, Keegan, обр. 51
Фиг. 5. *Dibolisporites* *regidesetosus* (Kedo) emend. Byvscheva, обр. 53
Фиг. 6. *Dictyotriletes* *trivialis* Kedo, обр. 53
Фиг. 7. *Spelaeotriletes* *microgranulatus* Byvscheva, обр. 47
Фиг. 8. *Grandispora* *senticosa* (Ischenko) Byvscheva, обр. 40, фрагмент споры
Фиг. 9–13. *Lycospora*? *variozonata* Byvscheva, sp. nov.: 9, 13 — паратипы, препарат № 38168/50, обр. 50, 10 — голотип, препарат № 38170/53, обр. 53, 11 — паратип, препарат № 38161/42, обр. 42, 12 — паратип, препарат № 37953/51, обр. 51, боковое положение
Фиг. 14–18. *Spelaeotriletes* *marginatus* Byvscheva, sp. nov.: 14 — голотип, препарат № 38161/42, обр. 42, 15, 18 — паратипы, препарат № 38161/42, обр. 42, 16, 17 — паратипы, препарат № 38160/41, обр. 41; 17, 18 — боковое положение

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (Н.М. Кочеткова).....	3
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БЕРЧОГУРСКОГО РАЗРЕЗА (В.А. Романов).....	6
ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗОВ.....	10
Разрезы Буртыбай, Джангансай (Н.М. Кочеткова, Е.И. Кулагина).....	10
Обнажение № 8. (Н.М. Кочеткова, Е.И. Кулагина).....	27
Разрез Берчогур (А.С. Алексеев, И.С. Барское, Л.И. Кононова).....	38
БИОСТРАТИГРАФИЯ ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЕВ ДЕВОНА И КАРБОНА БЕРЧОГУРСКОГО РАЗРЕЗА.....	48
Фораминиферы (Е.А. Рейтлингер, Е.И. Кулагина).....	48
Аммоноидеи (Б.И. Богословский).....	52
Остракоды (Н.М. Кочеткова, М.Г. Ямбулатова).....	58
Конодонты (И.С. Барсков, М.Х. Гагиев, Л.И. Кононова, В.Н. Пазухин).....	62
Водоросли (Е.А. Рейтлингер, Е.И. Кулагина).....	64
Споры (Т.В. Бышева).....	64
ОПИСАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ.....	68
Фораминиферы (Е.А. Рейтлингер, Е.И. Кулагина).....	68
Остракоды (Н.М. Кочеткова, М.Г. Ямбулатова).....	76
Конодонты (М.Х. Гагиев, Л.И. Кононова, В.Н. Пазухин).....	91
Водоросли (Е.А. Рейтлингер, Е.И. Кулагина).....	97
Споры (Т.В. Бышева).....	98
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (И.С. Барское, Н.М. Кочеткова).....	101
ЛИТЕРАТУРА.....	103
ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ.....	110

