

НОВОЕ О ФАУНЕ
И СТРАТИГРАФИИ
СРЕДНЕГО
И ПОЗДНЕГО
ПАЛЕОЗОЯ
СССР



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

НОВОЕ О ФАУНЕ
И СТРАТИГРАФИИ
СРЕДНЕГО
И ПОЗДНЕГО
ПАЛЕОЗОЯ СССР

Труды, вып. 345



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА 1977

Academy of sciences of the USSR
Siberian Branch
Institute of Geology and Geophysics

SOME NEW DATA ABOUT THE FAUNA AND STRATIGRAPHY
OF THE MIDDLE AND LATE PALEOZOIC OF THE USSR

Transactions, vol. 345

Новое о фауне и стратиграфии среднего и позднего палеозоя СССР. М., "Наука", 1977 г. 180 с.

Сборник содержит новые материалы по систематике и экологии различных групп ископаемых организмов: кораллов, мшанок, моллюсков, остракод. Из некоторых местонахождений фауна описывается впервые.

Детально рассматриваются систематическое положение и объем отдельных таксонов, проводится ревизия существовавших представлений, а также дается описание новых форм.

Рассчитана на палеонтологов и геологов-стратигрофов.

Табл. 30, ил. 15, список лит. 130 назв.

The book is concerned with new data about systematic and ecology of different fossil groups: corals, bryozoans, mollusks, ostracodes. From some localities the fauna is described for the first time.

The work provides detailed consideration of systematic position and range of some taxa, revised the the existed notions and gives the discription of new forms.

It is meant for the paleontologists and geologists-stratigraphers.

Plats 30, ill. 15, bibl. 130.

Ответственные редакторы:

Кандидат геол.-мин. наук Р.Т. ГРАЦИАНОВА,
кандидат геол.-мин. наук О.А. БЕТЕХТИНА

Responsible editors:

Cands. of geol.-min. sciences R.T. GRATSIANOVA, O.A. BETEKHTINA

ПАЛЕОПОПУЛЯЦИИ АМФИПОРИД ИЗ НИЖНЕДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ОМУЛЕВСКИХ ГОР

В нижнедевонских светло-серых доломитистых известняках, с редкими прослоями чистых известняков и доломитов, обнажающихся по левому борту руч. Воях (северо-восточный склон Омудевских гор), автором найдены многочисленные остатки амфипорида. По составу амфипорида и других строматопороидей, а также брахиопод, собранных Р.Е. Алексеевой (Алексеева и др., 1968) в бассейне р. Урультун, и табулят, описанных В.Н. Дубатовым (Дубатов и др., 1968) из отложений по р. Нелюдимая, эти осадки уверенно коррелируются с томьчумышскими слоями Салаира. На Северо-Востоке СССР они рассматриваются в составе нелюдимой свиты. Общая мощность изученного автором разреза достигает 140 м (рис. 1).

Ранее отмечалось (Хромых, 1971), что амфипорида составляют целые прослой мощности от 15 до 40 см, среди которых находятся пласты доломитов и известняков.

Каждый прослой амфипорида с некоторой долей условности рассматривается как часть ископаемой популяции, которая существовала на территории данного бассейна в течение формирования изученной толщи карбонатных отложений. Полевые наблюдения показывают, что амфипорида захоронялись недалеко от места обитания: колонии слабо окатаны, редко раздроблены, часто встречаются дихотомически ветвистые формы, длина колоний обычно достигает 8-10, реже 15 см. Отсутствие в отложениях примесей гравия, песка, глины указывает на то, что на этом участке моря значительных морских течений не было. Представители различных видов амфипорида, по-видимому, жили в близких, но несколько различающихся экологических условиях.

Состав амфипорида в разрезе по руч. Воях отличается значительным постоянством: *Amphipora agreste agreste* Khrom., *A. agreste vojachica* ssp. nov., *A. acerba acerba* sp. nov., *A. acerba alaiskiensis* (Yavorsky, 1955) и *A. uralensis* Yavor. с двумя мутациями — *A. uralensis* Yavor. mut. *porosa* mut. nov., *A. uralensis* Yavor. mut. *aperta* (Khromych, 1971).

На рис. 2 по вертикали показано положение в разрезе отобранных образцов, а по горизонтали — количество экземпляров названных таксонов в процентах к общему числу форм. Развитие популяции каждого вида было различным. Так, популяция *Amphipora agreste agreste*(I) постепенно утрачивала свое главенствующее положение; вид *A. acerba acerba*(IV) вместе с *A. acerba alaiskiensis* (V), по-видимому, окончательно исчез с данной территории; *Amphipora uralensis* (III), наиболее вероятно, просто значительно сократился в числе экземпляров, а подвид *A. agreste vojachica*(II), наоборот, к концу времени формирования изученной осадочной толщи достиг наибольшего расцвета.

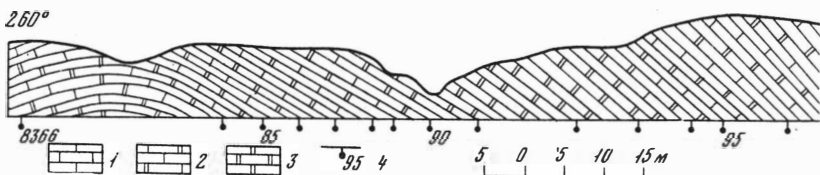


Рис. 1. Разрез нижней части нелюдимской свиты по левому борту руч. Воях.

Весьма важно отметить, что мутация *A. uralensis mut. porosa* (III^a) возникает во время самых критических для данного вида условий, когда количество особей очень и очень мало (обр. 9366), а вот *A. uralensis mut. aperta* (III^b) – в период достаточно резкого изменения числа особей у вида (обр. 9866 и 10566). Как видно из описания и приведенных фотоизображений (табл. II, фиг. 6 и 7–9), названные мутации резко отличаются друг от друга.

Интересно проследить зависимость количества особей того или иного вида от фаций. Сравнивая рис. 1 и 2, можно отметить, что *A. acerba acerba* (IV) наиболее широко распространена в доломитистых известняках, редко встречается в чистых известняках и практически отсутствует в доломитах. Подвид *A. acerba alaiskiensis* (V) более многочислен в доломитистых известняках и практически отсутствует в чистых известняках. Вид *A. uralensis* (III) известен в доломитистых известняках, менее распространен в чистых известняках. Распространение мутаций этого вида, по-видимому, не связано с определенными фациями. Этот важный вывод позволяет говорить, что появление мутаций, вероятно, не зависит от условий внешней

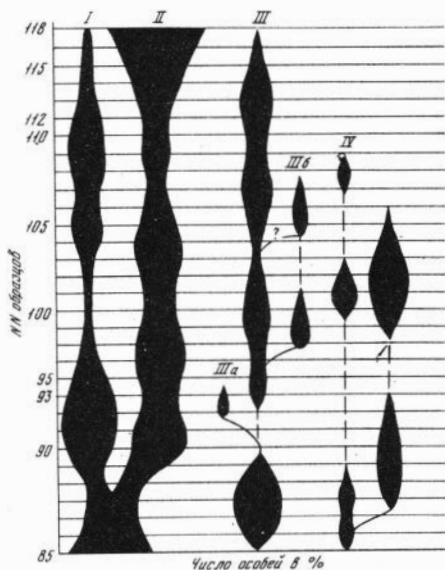
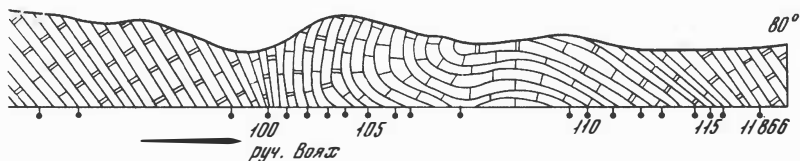


Рис. 2. Колебания величины палеопопуляции каждого вида во времени

I – *Amphipora agreste agreste*;
 II – *A. agreste vojachica*; III – *A. uralensis*; III^a – *A. uralensis mut. porosa*; III^b – *A. uralensis mut. aperta*; IV – *A. acerba acerba*; V – *A. acerba alaiskiensis*.



1 - известняк, 2 - доломитовый известняк, 3 - доломит, 4 - место отбора образца и его номер

среды. Подвид *A. agreste agreste* (I) и подвид *A. agreste vojachica* (II) распространены равномерно во всех типах пород этого разреза, но в доломитах *A. agreste agreste* (I) встречается реже.

Далее приводятся описания выделенных таксонов.

ОТРЯД STROMATOPOROIDEA NICHOLSON ET MURIE, 1878

ПОДОТРЯД DENDROSTROMIINA KHROMYCH, 1967

СЕМЕЙСТВО AMPHIPORIDAE RUKHIN, 1938

Род *Amphipora* Schultz, 1883

Amphipora agreste agreste (Khromych, 1971)

Табл. I, фиг. 1-5

Paramphipora agreste sp. nov.: Хромыч, 1971, стр. 133, табл. XXXVI, фиг. 5.

Голотип - № 363/10 в коллекции монографического отдела минералогического музея ИГиГ; нижний девон, нелюдимская свита; Омuleвские горы, руч. Воях.

Диагноз. Амфипоры с плотно слитыми скелетными элементами, в которых выделяется темная срединная линия и среди которых расположены округлые ячейки. Краевые везикулы отсутствуют.

Описание. Ценостеумы цилиндрические, редко ветвящиеся. Диаметр ветвей от 1,5 до 4,6 мм. В центре колоний наблюдается не всегда четкий осевой канал диаметром от 0,35 до 0,7 мм. Характерной особенностью данного вида является значительная толщина скелетных элементов - от 0,2 до 0,5 мм, преобладают 0,35-0,4 мм. В скелетных элементах в ряде случаев можно видеть расплывчатую темную срединную полоску, имеющую почти одинаковую толщину 0,08-0,12 мм. Ячейки в основном округлой формы, реже овальной, иногда встречаются и неправильной формы. Поперечник ячеек сильно колеблется даже в пределах одной колонии - от 0,1 до 0,45 мм. Табул в ячейках не наблюдается, возможно они уничтожены в процессе диагенеза. Краевых везикул также не наблюдается. Микроструктуру скелетных элементов определить очень трудно, ибо сохранность материала очень плохая, но в отдельных случаях можно видеть, что она поперечно-волокнистая.

Популяционная изменчивость. На протяжении всего времени существования описанного вида в данном участке нижнедевонского моря наблюдаются следующие закономерности. Происходит постепенное уменьшение толщины скелетных элементов; в ряде форм вроде бы намечаются плохо выраженные краевые везикулы; увеличивается диаметр осевого канала. В моменты максимального развития популяции (в местах взятия образцов 9366-9566, 10966) наблюдается заметное увеличение всех линейных размеров скелетных элементов, в том числе на эти интервалы падают максимальные размеры колоний и здесь появляется ветвление цилиндрических ценостеумов. В конце времени существования популяции характер внутреннего строения не претерпевает сколько-нибудь заметных изменений.

Сравнение. Наиболее близким видом является *Paramphipora difficilis* Yavor. (= *P. maculosa* Yavor., = *P. perforata* Yavor.) из живецких и франских отложений Урала. Отличие заключается в том, что у описанного здесь вида отсутствуют краевые везикулы.

Распространение. Нелюдимская свита, слои с *Hebetoechia inflata*.

Местонахождение. Омудевские горы, басс. р. Омудевки, левый борт руч. Воях, в 2,3 км от его устья (начало разреза, приведенного на рис. 1).

Материал. Около 1050 поперечных и продольных сечений различной сохранности.

*Amphipora agreste vojachica*¹ ssp. nov.

Табл. I, фиг. 6-8; табл. II, фиг. 1-4

Amphipora ramosa (Phillips): Яворский, 1957, стр. 63, табл. XLI, фиг. 1-9.

Голотип - № 363/22 в коллекции мифографического отдела минералогического музея ИГиГ. Нижний девон, нелюдимская свита; Омудевские горы, руч. Воях.

Диагноз. Амфипоры с тонкими относительно хорошо дифференцированными скелетными элементами с темной срединной линией, с четкими краевыми везикулами.

Описание. Ценостеумы исключительно цилиндрические диаметром от 1,6 до 3,7 мм с четким осевым каналом шириной 0,5-0,8 мм. Характерной особенностью подвида является относительно малая толщина скелетных элементов - 0,1-0,22 мм (преобладают 0,1-0,15 мм), их лучшая дифференциация. В скелетных элементах редко можно видеть темную срединную полосу толщиной около 0,08 мм. Ячейки округлой и неправильной формы, различные по размерам. В ячейках, особенно в крупных, заметны редкие, изогнутые табулы толщиной 0,06 мм. Краевые везикулы четкие длиной

¹ Подвидовое название - по руч. Воях.

до 4 мм, а шириной до 0,75 мм. В них также наблюдаются изогнутые табулы. В хорошо сохранившихся образцах микроструктура ткани скелетных элементов поперечно-волоконистая, в измененных — гомогенная.

Популяционная изменчивость заключается в постепенном возникновении краевых везикул (на ранних этапах развития популяции они отсутствуют, вернее по периферии колоний наблюдаются крупные ячейки — обр. 8666), несколько увеличивается осевой канал. В момент максимального развития популяции (в местах отбора образцов 9766, 11266—11866) происходит заметное утолщение скелетных элементов (до 0,22 мм), их дифференциация уменьшается и в общем подвид несколько напоминает вид, от которого он произошел.

Сравнение. Новый подвид от типового *A. agreste agreste* отличается более дифференцированными скелетными элементами и наличием краевых везикул. Представители этих двух подвидов настолько тесно связаны друг с другом, что в ряде случаев невозможно точно установить принадлежность той или иной формы.

Распространение. Средняя и верхняя часть слоев с *Hebetochia inflata* нелюдимской свиты Омuleвских гор; крековские слои нижнего девона Салаира.

Местонахождение то же самое, что и типового подвида.

Материал. Около 1020 продольных и поперечных сечений различной сохранности, но большей частью удовлетворительной.

Amphipora uralensis Yavorsky, 1957

Табл. II, фиг. 5—9

Amphipora uralensis sp. nov.: Яворский, 1957, стр. 65, табл. XXXVI, фиг. 9—10, табл. XXXVII, фиг. 1—2.

Amphipora ramosa mut. *desquamata* Lecompte: Яворский, 1963, стр. 84, табл. XXXI, фиг. 1—6.

Amphipora aequalis sp. nov.: Яворский, 1963, стр. 85, табл. XXXI, фиг. 7—10.

Amphipora amplevesiculosus sp. nov.: Яворский, 1963, стр. 85, табл. XXVI, фиг. 5—7, табл. XXXI, фиг. 11—13.

Paramphipora laxeperforata sp. nov.: Яворский, 1963, стр. 86, табл. XXXI, фиг. 14.

Paramphipora ampla sp. nov.: Яворский, 1967, стр. 45, табл. XXV, фиг. 1—5.

Paramphipora amphiporoides sp. nov.: Яворский, 1967, стр. 45, табл. XXV, фиг. 9—10.

Paramphipora amfioni sp. nov.: Яворский, 1967, стр. 43, табл. XVIII, фиг. 8—10; табл. XXV, фиг. 11.

Голотип не указан.

Диагноз. Амфипоры с различной степенью дифференциации скелетных элементов, с четким осевым каналом с боковыми ответвлениями без отчетливых краевых везикул.

Описание. Ценостеумы в подавляющем большинстве цилиндрические и крайне редко ветвящиеся. Диаметры стеблей колеблются в незначительных пределах от 1,5 до 2,5 мм с четким, иногда асимметрично расположенным, осевым каналом диаметром 0,22–0,4 мм. От осевого канала отходят редкие боковые каналы, располагающиеся под прямым углом. Их ширина равна 0,08 мм. Местами в каналах заметны очень тонкие (0,02 мм) изогнутые табулы. Скелетные элементы отличаются постоянством по толщине – 0,10–0,12 мм. Особенностью вида является различная степень дифференциации элементов скелета. В ряде случаев можно различить даже "столбики" и "ламины", но в основном это спутанная масса. В скелетных элементах заметна темная срединная линия толщиной 0,04–0,06 мм. Ячейки мелкие – 0,15–0,18 мм в поперечнике, неправильной формы, редко овальные. В них изредка наблюдаются изогнутые перегородки толщиной 0,04 мм. Краевые везикулы, по-видимому, отсутствуют, хотя по периферии колоний развиты более крупные ячейки – до 0,25 мм в поперечнике. Они почти исключительно округлой формы. Микроструктура ткани скелетных элементов поперечно-волоконистая.

Популяционная изменчивость проявляется относительно слабо. Не наблюдается сколько-нибудь заметных изменений размеров элементов скелета, но все же в целом диаметр колоний уменьшается к концу времени существования вида в данном месте моря. Нужно также отметить, что наибольшее число колоний с достаточно хорошо дифференцированными скелетными элементами наблюдается при максимальном размере популяции (места взятия образцов 10066 и 10666).

Представители данного вида по сравнению с другими отличаются заметной корродированностью колоний: у них отсутствует наружная известковая стенка. Это позволяет считать, что его скелетные остатки были принесены к месту захоронения. Видимо, на протяжении довольно длительного времени здесь существовало слабое морское течение. Возможно, оно отсутствовало в период формирования толщи пород, заключенной между местами отбора образцов 9066 и 9366, где этот вид не найден.

Сравнение и замечания. Наиболее близкой формой является *A. ramosa mut. desquamata* Lec. из нижнефранских отложений Бельгии. Отличие заключается в том, что у формы, описанной Леконтом (Lecompte, 1952, стр. 328, табл. LXIX, фиг. 1,2) хорошо развиты краевые везикулы.

Как указано в синонимике, в состав вида включены и некоторые представители рода *Paramphipora* Yavorsky, 1955. Автор считает, что этот род нуждается в более точном диагнозе. Необходимо также тщательно установить его возрастной диапазон. Имеющиеся факты заставляют думать, что распространение ограничено копанинским (лудловским), пржидольским и лохковским ярусами, а в более мо-

лодых горизонтах девона распространен род *Amphipora*, скелетные элементы которого в ряде случаев, в результате процессов диагенеза, теряют гемную срединную полосу и превращаются в *Paramphipora*.

Распространение. Средняя и верхняя часть слоев с *Hebetoechia inflata* нелюдимской свиты Омуревских гор; средний и верхний девон Урала, Средней Азии.

Местонахождение то же самое, что и предыдущих таксонов.

Материал. Примерно 970 как поперечных, так и продольных сечений достаточно хорошей сохранности.

Amphipora uralensis Yavorsky mut. *porosa*, mut. nov.

Табл. II, фиг. 10

Paramphipora tschussovensis Yavorsky: Яворский, 1967, стр. 50, табл. XXIX, фиг. 6.

Paramphipora tschussovensis Yavorsky (part): Яворский, 1955, стр. 159, табл. LXXXVIII, фиг. 1-4.

Описание. Ценостеум, видимо, цилиндрический, диаметром около 4 мм. В центре наблюдается осевой канал 0,75 мм в диаметре, по-видимому, с редкими боковыми ответвлениями до 0,15 мм ширины. В каналах заметны тонкие изогнутые табулы. Толщина скелетных элементов 0,12-0,15 мм, они слабо дифференцированы. Ячейки большей частью эллипсоидной формы 0,15-0,22 мм в поперечнике. По периферии колонии наблюдаются неправильной формы, несколько более крупные. Колонии заключены в тонкий (0,1 мм) известковый футляр, имеющий плотную микроструктуру ткани. Микроструктура ткани скелетных элементов пористая. С нашей точки зрения, это наблюдение позволяет высказать предположение о происхождении рода *Stachyodes* Bargatzky, широко распространенного в средне-, верхнедевонских отложениях, от *Amphipora*. Такая пористая микроструктура образуется за счет почти полного слияния скелетных элементов, в результате чего образуются очень мелкие пустоты - поры.

Сравнения. От типичных представителей вида выделенная мутация отличается пористостью скелетных элементов, а от сходных видов рода *Stachyodes* - наличием стенки с плотной микроструктурой и очень слабой дифференцированностью скелетных элементов.

Распространение. Нижний девон, нелюдимская свита, слои с *Hebetoechia inflata*. Верхний девон Урала.

Местонахождение то же, что и предыдущих таксонов.

Материал. Два поперечных сечения хорошей сохранности.

Amphipora uralensis Yavorsky mut. *aperta* (Khromych, 1971)

Табл. III, фиг. 1-3

Amphipora aperta sp. nov.: Хромых, 1971, стр. 132, табл. XXXVI, фиг. 3.

Экземпляр № 363/8 в коллекции монографического отдела минералогического музея ИГиГ; нижний девон, нелюдимская свита; Омуревские горы, руч. Воях.

Описание. Ценостеумы цилиндрические диаметром 1,8–2,3 мм. В центре наблюдается осевой канал шириной 0,3–0,55 мм. Скелетные элементы с отчетливой темной линией, несколько напоминающие ламины *Clathrodictyon*, проходят параллельно осевому каналу. Толщина их 0,15–0,18 мм, а толщина срединной темной полоски 0,01–0,02 мм. Ячейки овальной формы 0,15–0,2 мм в поперечнике. Изредка наблюдаются краевые везикулы шириной 0,25 и длиной до 0,7 мм. Микроструктура ткани скелетных элементов поперечно-волнолистная, но наблюдать ее весьма трудно.

Сравнения и замечание. От типичных представителей вида описанная мутация четко отличается изогнутыми "ламинами", идущими параллельно осевому каналу.

Ранее автор (Хромых, 1971) подобные формы ошибочно выделил в новый вид.

Распространение. Нижний девон, нелюдимская свита, верхняя часть слоев с *Hebetoechia inflata*.

Местонахождение то же, что и предыдущих таксонов.

Примечание. Следует заметить, что корродированность представителей описанных мутаций значительно меньше, чем основного вида. Сейчас пока трудно установить, с чем это связано.

Материал. 15 поперечных и продольных сечений хорошей сохранности.

*Amphipora acerba acerba*¹ Khromych, sp. nov.

Табл. III, фиг. 4–7

Голотип – № 363/23 в коллекции монографического отдела минералогического музея ИГиГ. Нижний девон, нелюдимская свита, средняя часть слоев с *Hebetoechia inflata*. Омuleвские горы, руч. Воях.

Диагноз. Амфипоры с плохо дифференцированными скелетными элементами, с четкими краевыми везикулами, без осевого канала.

Описание. Ценостеумы, по-видимому, исключительно цилиндрические, без боковых ответвлений. Толщина отдельных стеблей колеблется в пределах 3–4 мм. Характерной особенностью вида является отсутствие осевого канала. В центре колоний, занимая до 85% площади поперечного сечения, располагается недифференцированная масса скелетных элементов. Их толщина колеблется от 0,1 до 0,2 мм, иногда они тесно сливаются друг с другом. В скелетных элементах отчетлива темная срединная полоска толщиной 0,03 мм. Ячейки многочисленные в большинстве случаев овальной формы с поперечником 0,15–0,25 мм. По периферии колоний наблюдается тонкая стенка (0,08–0,1 мм), отделенная от спутанной массы скелетных элементов краевыми везикулами шириной 0,5–1,0 мм. В краевых везикулах наблюдаются очень тонкие (0,01 мм) изогну-

¹ *Acerbus* (лат.) – незрелый.

тые перегородки. Кроме того, везикулы разделены на различные участки округлыми скелетными элементами, которые располагаются или перпендикулярно стенке колоний, или под различными углами к ней. Микроструктура ткани элементов скелета поперечно-волокнистая.

Популяционная изменчивость. По сравнению с другими изученными таксонами описанный подвид наиболее редко встречается в разрезе. Он известен только из трех участков отбора образцов (обр. 8666-8866; 10066-10266; 10766-10866), где представители его ничем не различаются, лишь в конце времени существования скелетные элементы его несколько утолщаются.

Сравнение и замечание. В литературе описано очень немного амфипор, не имеющих осевого канала. Данную форму можно сравнить с *A.regularis* Less. из раннеживетских отложений Урала (Богоявленская, 1971, рис. 35-6), но скелетные элементы ее более значительно уплотнены в центре колоний. Возможно, *A.regularis* является непосредственным потомком *A.acerba*.

Распространение. Средняя и верхняя часть слоев с *Hebertoechia inflata* нелюдимской свиты нижнего девона Омuleвских гор.

Местонахождение то же самое, что и вышеописанных таксонов.

Материал. Почти 100, в основном, поперечных срезов хорошей сохранности.

Amphipora acerba alaiskiensis Yavorsky, 1955

Табл. III, фиг. 8-10

Amphipora ramosa var. *minor*: Рябинин, 1939, стр. 33, табл. X, фиг. 1-3.

Amphipora ramosa var. *minor* Riabinin: Яворский, 1955, стр. 153, табл. LXXXVII, фиг. 6-10.

Amphipora alaiskiensis sp. nov.: Яворский, 1955, стр. 151, табл. LXXXI, фиг. 1-3.

Amphipora pinguis sp. nov.: Яворский, 1957, стр. 63, табл. XXXV, фиг. 1-5.

Amphipora pinguis var. *izylensis*: Яворский, 1957, стр. 64, табл. XXXVI, фиг. 1-8.

Amphipora fidelis sp. nov.: Яворский, 1957, стр. 64, табл. XXXV, фиг. 6-10.

Paramphipora tomiensis sp. nov.: Яворский, 1957, стр. 67, табл. XXXVIII, фиг. 4-6.

Paramphipora peculiaris sp. nov.: Яворский, 1967, стр. 46, табл. XXVI, фиг. 1-3, табл. XXVIII, фиг. 1.

Голотип не указан.

Описание. Ценостеумы исключительно цилиндрические диаметром 3-4 мм. В центре ветвей наблюдается четкий осевой канал ши-

риной 0,45–0,55 мм. Вокруг него расположена зона спутанных скелетных элементов, толщина которых колеблется от 0,18 до 0,25 мм, а иногда это плотная масса. Ячейки имеют овальную форму с поперечником 0,1–0,3 мм. По периферии расположены краевые везикулы шириной 0,3–0,7 мм, перегородок в них обнаружить не удалось. Везикулы разделены округлыми скелетными элементами, типа столбиков. В скелетных элементах наблюдается темная срединная линия. Микроструктура ткани скелетных элементов поперечно-волоконистая.

Популяционная изменчивость. Среди представителей этого подвида можно выделить две разновидности: одна обладает более тонкими скелетными элементами, другая имеет более или менее слитые скелетные элементы. Вполне вероятно, что в результате дальнейшего эволюционного развития первая разновидность описанного подвида достигла высокого уровня совершенства, значительно расширила свой ареал распространения и дала начало широко распространенному в живецких отложениях виду *Amphipora ramosa*.

Во время развития популяции представители этого подвида претерпевали очень незначительные изменения, касающиеся исключительно величин элементов скелета.

Сравнение. Близким видом является *A. ramosa*, от которой описанный подвида отличается более крупными краевыми везикулами и более уплотненными скелетными элементами, развитыми вокруг осевого канала. От типового подвида отличается наличием осевого канала.

Распространение. Средняя и верхняя часть слоев с *Hebertochia inflata* нелюдимской свиты нижнего девона Омuleвских гор, средний девон Урала, Кузбасса, Средней Азии.

Местонахождение. Омuleвские горы, руч. Воях, в 2,3 км от его устья (начало разреза, приведенного на рис. 1).

Материал. Около 210 поперечных и продольных сечений хорошей сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Р.Е., Сидяченко А.И., Хромых В.Г. 1968. О возрасте нелюдимской свиты Омuleвских гор. В сб.: Биостратиграфия пограничных отложений силура и девона. М., "Наука", стр. 205–208.
- Богоявленская О.В. 1971. К ревизии семейства *Idiostromatidae* Nicholson. В сб.: Ругозы и строматопоронидеи палеозоя СССР. М., "Наука". (Труды II Всесоюз. симпозиума по изуч. ископ. кораллов СССР, вып. 2), стр. 98–111.
- Дубатолов В.Н., Николаев А.А., Преображенский Б.В. 1968. Стратиграфия и табуляты нелюдимской свиты (бассейн р. Кольмы). – В сб.: Биостратиграфия пограничных отложений силура и девона. М., "Наука", стр. 168–204.
- Хромых В.Г. 1971. О строматопоронидеях нелюдимской свиты (Северо-Восток СССР). В сб.: Ругозы и строматопоронидеи палеозоя СССР. М., "Наука". (Труды II Всесоюз. симпозиума по изуч. ископ. кораллов СССР, вып. 2), стр. 125–134.
- Le compte M. 1952. Les Stromatoporoides du Dévonien Moyen et supérieur du bassin de Dinant. – Inst. Royal des Sci. Natur. de Belgique, Mem. N 117, p. 219–359.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТАБУЛЯТ В ЭЛЬГЕНЕКСКОЙ СВИТЕ ИЗВЕСТКОВОГО КАРЬЕРА

(правый борт р. Колымы выше притока Эльгенёк)

В процессе геологосъемочных работ, проводимых Экспедицией № 3 Всесоюзного аэрогеологического треста, были изучены опорные разрезы девона Известкового Карьера. В результате детального изучения этих разрезов собран большой палеонтологический материал, изучение которого способствовало разработке стратиграфической схемы девонских отложений Приколымской глыбово-складчатой зоны (Сидяченко, Сурмилова, Шульгина и др., 1970) (рис. 1).

Результаты биостратиграфической корреляции изученных разрезов, а также учет данных предыдущих исследований и проводимых съемочных работ позволили выделить в девонских отложениях приколымской зоны (снизу вверх): доломитовую толщу ($D_1 ?$), эльгенёкскую ($D_{1-2} el$), сахинскую ($D_2 sh$) и другие свиты, каждая из которых отвечает крупному этапу седиментации.

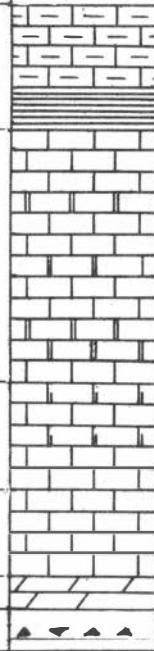
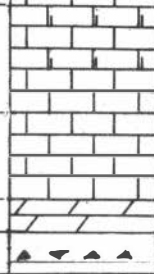
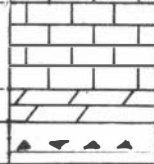
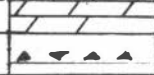

Эльгенекская свита развита преимущественно в западной части Приколымской глыбово-складчатой зоны, где она слагает значительные площади вдоль р. Колымы (Известковый Карьер, Верхний Половинный Камень), в нижнем течении рек Каменка, Слезовка, Сяпьякине, Шаманиха и др.

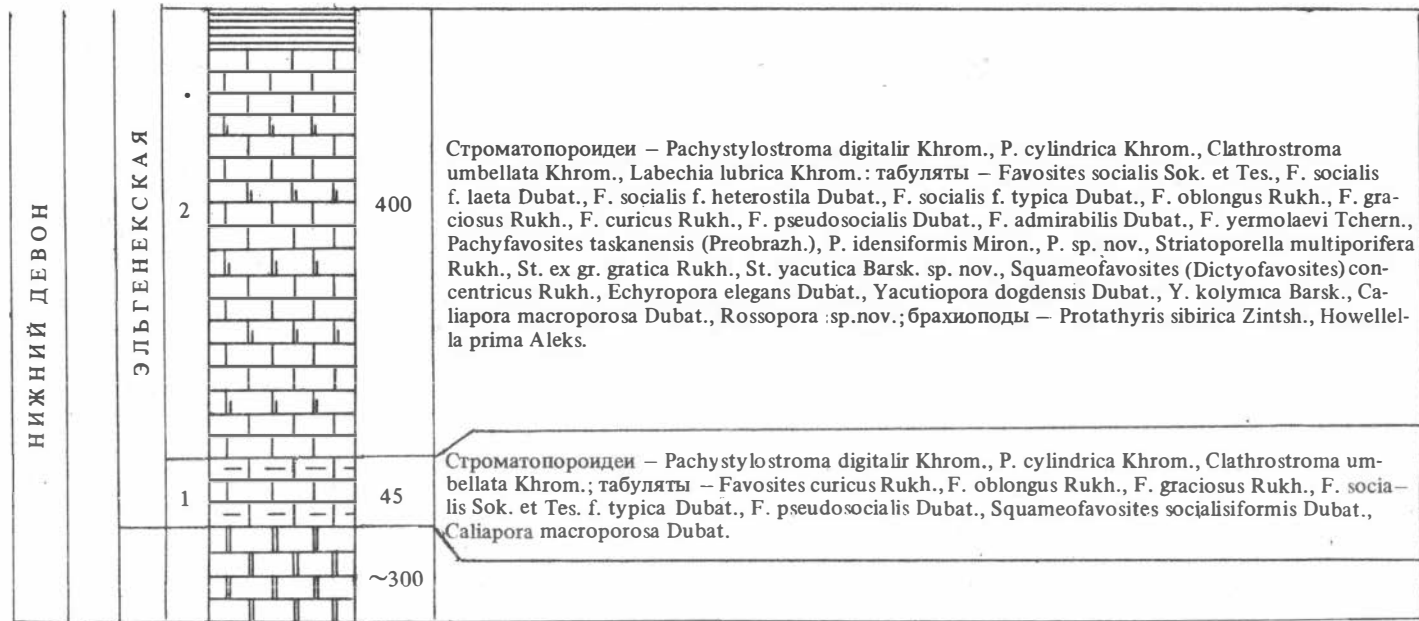
Эльгенёкская свита — это мощная карбонатная толща, представленная известняками, часто доломитистыми, содержащими участками в небольших количествах терригенную примесь.

Эльгенёкская свита наиболее полно обнажена и хорошо изучена в районе Известкового Карьера (правый борт р. Колымы выше притока Эльгенёк). Этот разрез принят за стратотипический. Ниже приводится обобщенное описание разреза (снизу вверх), составленного А.И. Сидяченко, Е.П. Сурмиловой, В.С. Шульгиной и др. (1970) с полной привязкой к нему встречающихся табулят.

Мощность, м

1. Известняки глинистые и алевритистые, серые, массивные, среднеплитчатые. В отдельных прослоях встречаются остатки строматопоридей — *Pachystylostroma digitalis* Khrom., *P. cylindrica* Khrom., *Clathrostroma umbellata* Khrom.; табулят — *Favosites curicus* Rukh., *F. oblongus* Rukh., *F. graciosus* Rukh., *F. socialis* Sok. et Tes. forma typica Dubat., *F. pseudosocialis* Dubat., *Squamofavosites socialisiformis* Dubat., *Caliopora macroporosa* Dubat. и редкие остатки остракод 45
2. Известняки доломитистые и чистые темно-серые пятнистые или грубослоистые, крупноплитчатые. В их верхней части (20–30 м) залегают прослои известково-гли-

	средн. девон верхн. эмс		Отдел Ярус Свита Пачка		Мощность в м	Комплексы фауны
НИЖНИЙ ДЕВОН		ЭЛЬГЕНЕКСКАЯ	7		180	Строматопоронидеи – <i>Truperostroma solidum</i> (Hall. et Whilt.); табулята – <i>Favosites mammilatus</i> Tchern., <i>F. admirabilis</i> Dubat., <i>Squameofavosites spiridonovaensis</i> Barsk., <i>Heliolites</i> sp. nov.
			6		75 – –80	Строматопоронидеи; табуляты – <i>Thamnopora elegantula</i> Tchud., <i>Pachyfavosites kolymensis</i> Barsk. et Potasch. sp. nov., <i>Caliopora macroporosa</i> Dubat.
			5		60 – –75	Строматопоронидеи; табуляты – <i>Pachyfavosites</i> sp. nov., <i>Striatoporella yacutica</i> Barck sp. nov., ругозы; остракоды и брахиоподы – <i>Gypidula</i> ex. gr. <i>integra</i> (Barr.), <i>Machaeraria elegantula</i> sp. nov., <i>Sibirispira inflata karinata</i> Aleks.
			4		25	Табулята – <i>Caliopora macroporosa</i> Dubat., <i>Yacutiopora colymica</i> Barsk. sp. nov.
			3			



Разрез составлен А.И. Сидяченко, Е.Л. Сурмиловой, В.С. Шульгиной и др. 1970 г.

Рис. 1. Стратиграфический разрез эльгенёвской свиты по р. Колыме 600 м ниже Известкового Карьера
 1 - известняки; 2 - доломитизированные известняки; 3 - доломиты; 4 - алевролитистые и глинистые известняки; 5 - мергели; 6 - аргиллиты, глинистые сланцы; 7 - карбонатная брекчия

- нистых сланцев. Слои часто переполнены остатками строматопороидей – *Pachystylöstroma digitalir* Khrom., *P. cylindrica* Khrom., *Clathrostroma umbellata* Khrom., *Labechina lubrica* Khrom.; табуляты – *Favosites socialis* Sok. et Tes., *F. socialis forma laeta* Dubat., *F. socialis forma heterostila* Dubat., *F. socialis forma typica* Dubat., *F. oblongus* Rukh., *F. graciosus* Rukh., *F. curicus* Rukh., *F. pseudosocialis* Dubat., *F. admirabilis* Dubat., *F. yermolaevi* Tchern., *Pachyfavosites taskanensis* (Preobrazh.), *P. hidensiformis* Miron., *P. sp. nov.*, *Striatoporella multiporifera* Rukh., *St. ex gr. gratica* Rukh., *St. yacutica* Barsk. sp. nov., *Squameofavosites (Dictyofavosites) concentricus* Rukh., *Echyropora elegans* Dubat., *Yacutiopora dogdensis* Dubat., *Y. kolymica* Barsk., *Caliapora macroporosa* Dubat., *Rossopora* sp. nov.; брахиопод – *Protathyris sibirica* Zintsh., *Howellella prima* Aleks. 400
3. Седиментационная карбонатная брекчия, темно-серая. 5–10
4. Мергели алевролитистые, светло-серые, тонкоплитчатые с табулятами – *Caliapora macroporosa* Dubat., *Yacutiopora kolymica* Barsk. sp. nov. 25
5. Известняки серые массивные, грубоплитчатые с редкими остатками строматопороидей, табуляты – *Pachyfavosites* sp. nov., *Striatoporella yacutica* Barsk. sp. nov.; ругоз, остракод и брахиопод – *Gypidula* ex gr. *integra* (Bar.), *Machaeraria elegantula* sp. nov., *Sibirispira inflata karinata* Aleks. 60–75
6. Известняки, часто доломитистые, серые и светло-серые, массивные с остатками строматопороидей, табуляты – *Thamnopora elegantula* Tchud., *Pachyfavosites kolymensis* Barsk. et Potasch. sp. nov., *Caliapora macroporosa* Dubat. 75–80
7. Известняки и доломиты серые, массивные крупноплитчатые с редкими строматопороидеями – *Trupetostroma solidum* (Hall. et Whilt.); табулятами – *Favosites mammillatus* Tchern., *F. admirabilis* Dubat., *Squameofavosites spiridonovaensis* Barsk., *Heliolites* sp. nov. 180

Возраст эльгёнекской свиты был установлен в пределах нижнего девона – нижней части верхнеэмского яруса среднего девона. Граница между нижним и средним отделами девона была проведена внутри верхней части эльгёнекской свиты (Сидяченко, Сурмилова, Шульгина и др., 1970). В разрезе Известкового Карьера она проходит по подошве верхней пачки 7. А сама пачка 7 относится уже к верхнеэмскому (элиховскому) ярусу среднего девона (Алексеева, Сидяченко, 1968).

Детальное изучение табуляты эльгёнекской свиты Известкового Карьера показывает, что все пачки от 1 до 7 включительно являются нижнедевонскими. Об этом говорят широко распространенные нижнедевонские виды табуляты, найденные в этом разрезе (Барская, 1975). Так, в пачке 1 широко распространяются табуляты: *Favosites curicus* Rukh., *F. oblongus* Rukh., *F. graciosus* Rukh., *F. socialis* Sok. et Tes. forma *typica* Dubat., *F. pseudosocialis* Dubat., *Squameofa-*

vosites socialisiformis Dubat., *Caliopora macroporosa* Dubat. Все они происходят из нелюдимского горизонта нижнего девона правого берега р. Колымы или Тас-Хаяхтаха (Дубатов, 1969).

В пачках 2,3,4,5 в основном повторяются те же нижедевонские табуляты, что и в пачке 1. Из новых форм отмечаются: *F. admirabilis* Dubat., известный из нижнего девона Северо-Востока Сибири, Саяно-Алтайской области, Восточного Урала, Средней Азии; *F. yermolaevi* Tschern. — известный из нижней части нижнего девона Северо-Востока СССР, верхней части верхнего силура Новой Земли (по Чернышеву, 1937), арпшмебулакской серии — пограничных слоев между силуром и девонном Восточного Тянь-Шаня; *Pachyfavosites taskanensis* (Pgeobrazh.) — происходит из нелюдимской свиты нижнего девона Омuleвских гор (Дубатов, Николаев и др., 1968); *P. hidensiformis* Miron. — известен в нижнем девоне Северо-Востока СССР (Тас-Хаяхтах) и Алтае-Саянской горной области; *Striatoporella multiporifera* Rukh., *St. gratica* Rukh., *Squameofavosites (Dictyofavosites) concentricus* Rukh., *Yacutiopora dogdensis* Dubat. — известны из нижнего девона Северо-Востока СССР, Тас-Хаяхтах и бассейн р. Колымы. Род *Echyropora* распространяется в нижнем девоне и в эйфельском ярусе Восточного Урала, в эйфельском ярусе Северо-Востока СССР. *Yacutiopora kolymica* Barsk. sp. nov. распространяется в нижнем девоне на правобережье р. Колымы, Верхнем Половинном Камне, р. Спиридонове. *Striatoporella yacutica* Barsk sp. nov. происходит из нижнего девона Приколымского поднятия (правобережье р. Тирехтях-Юрях). В пачках 6 и 7 все табуляты нижедевонские: *Thamnopora elegantula* Tschud. известна из крековских слоев жединского яруса нижнего девона Кузбасса; *Favosites mammilatus* Tschern. и *F. admirabilis* Dubat. известны из нижнего девона Тас-Хаяхтаха, среднего течения р. Колымы. Описанная коллекция хранится в Геологическом кабинете МГПИ им. В.И. Ленина.

ПОДКЛАСС TABULATA

ОТРЯД FAVOSITIDA

ПОДОТРЯД FAVOSITINA

СЕМЕЙСТВО FAVOSITIDAE DANA, 1846

ПОДСЕМЕЙСТВО FAVOSITINAE DANA, 1846

Род *Pachyfavosites* Sokolov, 1952

*Pachyfavosites kolymensis*¹ Barskaja et Potaschova

Табл. V, фиг. 1а,б,в

Голотип — *Pachyfavosites kolymensis* Barsk. et Potasch. sp. nov., происходит из эльгенёкской свиты нижнего девона, правый берег

¹ Название вида дано по местонахождению вида.

р. Колымы, Известковый Карьер. Экз, I Ж-46, изображен на табл. V, фиг. 1а,б,в данной работы.

Диагноз. Полипняк ветвистый мелкий, диаметром 10 мм. Кораллиты в поперечном сечении имеют многоугольно-округлую форму с округлой внутренней полостью диаметром 0,6-0,7 мм, а на периферии достигают 1,0 мм. Стенки кораллитов толстые, толщина их меняется от 0,15-0,2 мм в центре полипняка до 0,4 мм на его периферии. Срединный шов четкий. Поры круглые, располагаются в один ряд, диаметр 0,2-0,25 мм. Септальные шипики не прослеживаются. Днища горизонтальные или несколько наклонные, интервал между ними 0,2-0,5 мм.

Сравнение. Из описанных в литературе видов рода *Pachyfavosites*, наиболее близкими по форме полипняка и размеру кораллитов являются уральские среднедевонские виды *P. markovskiyi* Sok. и *P. exilis* Sok. (Соколов, 1952, стр. 46-50). От первого *P. kolymensis* sp. nov. отличается более мелкими полипняками, кораллитами, порами и более толстыми стенками. От второго вида он отличается размером и формой полипняка, более крупными кораллитами.

Распространение. Нижний девон правобережья р. Колымы.

Местонахождение. Правый берег р. Колымы, Известковый Карьер, Колл. № 46, 44, 50. Сборы А.И. Сидяченко, 1967.

Материал. Несколько экземпляров хорошей сохранности.

Род *Striatoporella* Rukhin, 1938

*Striatoporella yacutica*¹ Barskaja sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, а,б,в,г

Голотип - *Striatoporella yacutica* Barsk. sp. nov., происходит из нижнего девона Приколымского поднятия, правобережье р. Колымы, Известковый Карьер. Экз. № 14. Изображен на табл. VI, фиг. 1а, б,в,г данной работы.

Материал. Несколько экземпляров хорошей сохранности.

Диагноз. Полипняк цилиндрический, диаметром от 25 до 60 мм. Кораллиты округло-многоугольные. Поперечное сечение их меняется от 0,5 до 1,0 мм. Толщина стенок меняется от 0,1 до 0,2 мм в центре полипняка, до 0,25-0,45 мм - на периферии его. Срединный шов выражен четко. Поры крупные диаметром 0,2 мм или овальные, диаметром 0,25х0,3 мм, редко 0,3х0,4 мм (в периферической зоне). Септальные шипики толстые, переходящие в чешуи, короткие. Днища горизонтальные или вогнутые, часто расположенные на одном уровне. Интервал между ними 0,2-0,5 мм.

Сравнение. Из описанных в литературе стриапорелл наиболее близка к описанному виду *St. multiporifera* (Рухин, 1938,

¹ Название вида - по местонахождению - Якутия.

стр. 63, табл. XVI, фиг. 10-11). Однако *St. yacutica* sp. nov. отличается более крупными цилиндрическими полипниками, более мелкими кораллитами, характером пор и днищ. Этими же признаками описанный вид отличается от колымского вида *St. gratica* (Рухин, 1938, стр. 63-64, табл. XV, фиг. 5).

Распространение. Нижний девон правобережья р. Колымы.

Местонахождение. Правый берег р. Колымы, Известковый Карьер. Колл. № Ж-14, Ж-43, сборы А.И. Сидяченко, 1967. Правобережье р. Тирехтях-Юрях, в 4,5 км ниже впадения правого безымянного притока, обр. № 11161/5 (голотип 1, 11157/6). Сборы Ю.Т. Николаева, 1971.

ПОДСЕМЕЙСТВО RIPAEOELITINAE DUBATOLOV, 1972

Род *Echyropora* Tong-dzuy Thanh, 1965

Echyropora elegans Dubatolov, 1972

Табл. V, фиг. 2а,б,в

Echyropora elegans: Дубатовол, 1972, стр. 64-66, табл. X, фиг. 1 а-в, 2 а-б, 3 а-б, 4.

Голотип - *Echyropora elegans* Dubatolov, происходит из эйфельского яруса среднего девона, среднее течение р. Колымы, Верхний Половинный Камень, в 36 км выше г. Средне-Колымска; экз. 11 изображен на табл. X, фиг. 1а-в работы В.Н. Дубатолова, 1972.

Диагноз. Полипники от желвакообразной до ветвистой формы. Диаметр их колеблется от 6 до 14 мм. Образованы округло-многоугольными кораллитами с диагональю поперечного сечения 0,5-1,4 мм, а обычно равных - 1-1,2 мм. Толщина стенок от центра к периферии увеличивается от 0,09 до 0,4, реже до 0,5 мм. Соединительные поры диаметром 0,1-0,15 мм, расположены в один-два ряда. Наиболее многочисленны они на периферии полипника. Днища тонкие, горизонтальные, наклонные, равномерно расположенные по полипнику (по Дубатоволу, 1972).

Описание. Полипник ветвистый, диаметром 8-15 мм. Образован округло-многоугольными кораллитами с диагональю поперечного сечения 0,5-0,7 мм, редко до 1,0 мм. Толщина стенок от центра полипника к периферии изменяется от 0,15 до 0,4 мм. Стенки на ранней стадии роста напоминают фавозитоидные, с радиально-волокнистой микроструктурой, с хорошо выраженным срединным швом. В периферической зоне полипника микроструктура стенки становится паратрабекулярной. Окраска стенок неравномерная. Соединительные поры круглые, диаметром около 0,15 мм, расположены в один ряд. Днища тонкие, горизонтальные, наклонные или слегка изогнутые, интервал между ними 0,2-0,3 мм. Септальные образования не наблюдались.

Изменчивость. В.Н. Дубатовол (1972) отмечал изменчивость размера полипника, толщины стенок у *Echyropora elegans*. Эта зако-

номерность наблюдается и у видов, встреченных в геологическом разрезе Известкового Карьера. Последние характеризуются еще изменчивостью размеров кораллитов от 0,5 до 1,0 мм, на стенках которых прослежен только один ряд пор.

Сравнение. От известных в палеонтологической литературе двух видов рода *Echyropora* описанный в данной статье вид отличается мелкими размерами полипняка и кораллитов, отсутствием широкой периферической зоны, в которой кораллиты располагаются под прямым углом к поверхности полипняка.

От *E. grandiporosa* Tong-dzuy, происходящей из нижней части эйфельского яруса среднего девона Северного Вьетнама (Дубатов, Тонг-зюи Тхань, 1965, стр. 50–52, табл. VII, фиг. 1а–г), *E. elegans* отличается мелкими размерами полипняков и кораллитов, более тонкими стенками и многочисленными мелкими порами. От *E. otolonica* Dubat., распространенной в среднем девоне хр. Уш-Уракчан Северо-Восточной Сибири (Дубатов, Спасский 1964, табл. VIII, фиг. 1а–г) *E. elegans* отличается мелким полипняком, размерами кораллитов, более тонкими стенками.

Распространение. Нижний и средний (эйфельский ярус) девон правобережья р. Колымы.

Местонахождение. Правый берег р. Колымы, Известковый Карьер, колл. № Ж-13, сборы А.И. Сидяченко, 1967.

Материал. В коллекции имеется два обломка полипняков удовлетворительной сохранности.

ПОДОТРЯД ТНАМНОPORINA

СЕМЕЙСТВО PACHYPORIDAE GERTH., 1921

ПОДСЕМЕЙСТВО PARASTROTOPORINAE TSCHUDINOVA, 1958

Род *Yacutiopora* Dubatolov, 1964

Yacutiopora kolymica Barskaja, 1975

Табл. IV, фиг. 1а,б,в,г

Yacutiopora kolymica: Барская, 1975, стр. 36, табл. VII, фиг. 2, 3.

Голотип – *Yacutiopora kolymica* Barsk. (Барская 1975, стр. 36, табл. VII, фиг. 2), происходит из нижнего девона Верхнего Половинного Камня, правый берег р. Колымы. Экз. № $\frac{174/4}{4}$.

Диагноз. Полипняк цилиндрический поперечником от 12 до 20 мм. Образован многоугольно-округлыми кораллитами в периферической зоне, отгибающимися почти под прямым углом. Поперечное сечение кораллитов от 0,5 до 1,2 мм. Стенки кораллитов в осевой части полипняка имеют толщину 0,1 мм, к периферии они постепенно утолщаются до 0,5 мм. Микроструктура стенок – радиально-

волокнистая. Срединный шов отчетливый. Септальные образования представлены толстыми шипиками в периферической зоне полипняка. Поры круглые, диаметром 0,15–0,22 мм. Они располагаются на стенках в один–два ряда, интервал между ними 0,2–0,3 мм. В периферической зоне они переходят в каналы. Днища горизонтальные или вогнутые. В осевой зоне интервал между ними 0,6–1,2 мм, а в периферической – 0,2–0,3 мм.

Сравнение. Сравнение с другими видами было проведено (Барская, 1975, стр. 36).

Распространение. Нижний девон правобережья р. Колымы. Местонахождение. Правый берег р. Колымы, Известковый Карьер. Колл. № Ж-18/3; Ж-37. Сборы А.И. Сидяченко, 1967. Материал. Несколько экземпляров хорошей сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Р.Е., Сидяченко А.И. 1968. Корреляция основных разрезов девонских отложений Северо–Востока СССР. В кн.: Материалы по региональной геологии Сибири. Совещание по стратиграфии девона Сибири. М., "Наука", стр. 38–39, 1 табл.
- Барская В.Ф. 1975. Стратиграфический и географический обзор ранне– и среднедевонских табулят и гелиолитид Северо–Востока Сибири. Труды I Международного симпозиума по кораллам. М., "Наука", стр. 120–124.
- Барская В.Ф. 1975. Нижнедевонские табуляты правобережья р. Колымы. В кн.: Биостратиграфия девона и карбона Сибири. М., "Наука", стр. 32–38, табл. V–VII.
- Дубатов В.Н., Николаев А.А., Преображенский Б.В. 1968. Стратиграфия и табуляты нелюдимской свиты Омуревских гор (бассейн р. Колымы). В кн.: Биостратиграфия пограничных отложений силура и девона. М., "Наука", стр. 168–204, табл. XVII–XXVII.
- Дубатов В.Н. 1969. Табуляты и биостратиграфия нижнего девона Северо–Востока СССР. М., "Наука", стр. 1–171, табл. I–XVII.
- Дубатов В.Н. 1972. Табуляты и биостратиграфия среднего и верхнего девона Сибири. М., "Наука", 1972, стр. 1–134, табл. I–XXX.
- Рухин Л.Б. 1938. Нижнепалеозойские кораллы и строматопоронидеи верхней части бассейна р. Колымы. Материалы по изучению Колымско–Индигирского края, сер. 2, вып. 10, 1938, стр. 3–119, табл. I–XXVIII.
- Сидяченко А.И., Сурмилова Е.П., Шульгина В.С. и др. 1970. Стратиграфия девонских отложений Приколымского поднятия. – Советская геология, № 12, стр. 83–94.
- Соколов Б.С. 1952. Табуляты палеозоя Европейской части СССР, ч. IV. Девон Русской платформы и Западного Урала. – Труды ВНИГРИ, новая серия, вып. 62, 1952, стр. 3–208, табл. I–X.
- Чернышев Б.Б. 1937. Верхнесилурийские и девонские Tabulata Новой Земли, Северной Земли и Таймыра. – Труды Аркт. ин-та 91, стр. 67–134, табл. I–XIII.

РЕВИЗИЯ ГРУППЫ ВИДОВ
FAVOSITES SOCIALIS SOKOLOV ET TESAKOV

Представители группы *Favosites socialis* Sokolov et Tesakov широко распространены в отложениях нижнего девона СССР. Виды, относящиеся к этой группе, встречаются в слоях с *Favosites socialis* Приполярного Урала, в нижнедевонских отложениях Новой Земли и Восточного Тянь-Шаня, но особенно многочисленны и разнообразны они в нижнедевонских отложениях Северо-Востока СССР (даттинская свита Тас-Хаяхтаха, нелюдимская свита Омудлевских гор, эльгенёкская свита и нелюдимский горизонт среднего течения р. Колымы, калгарская свита Момского хребта) (рис. 1).

Автором коллекции фавозитид, относящаяся к группе *Favosites socialis*, была собрана в процессе работы (в составе геологосъемочных партий) на Северо-Востоке СССР (правобережье р. Колымы, Момский хребет). Кроме того, изучены коллекции табуляг, собранные на Тас-Хаяхтахе и правобережье р. Колымы. В.Н. Дубатовым просмотрены коллекции фавозитид В.Н. Дубатолова, Б.С. Соколова и Ю.И. Тесакова (типовые экземпляры сфотографированы, табл. VII—XI) в музее ИГиГ СО АН, изучены все литературные данные, касающиеся видов, близких к *F. socialis*.

Анализ всех этих материалов привел автора к выводу, что необходимо провести ревизию объема видов, входящих в группу *Favosites socialis*, так как в палеонтологической литературе морфологически близкие виды описаны под различными названиями.

Вид *Favosites socialis* (табл. IX, фиг. 2) был впервые выделен в 1963 г. Б.С. Соколовым и Ю.И. Тесаковым (Соколов, Тесаков, 1963). Морфологически близкие разновидности фавозитид были описаны ранее Л.Б. Рухиным (1938) из нижнедевонских отложений верхней части бассейна, р. Колымы — *Favosites (Eufavosites) forbesi* var. *oblonga* Rukh. (табл. VII, фиг. 1), *F. (Eufavosites) coreanicus* Ozaki var. *graciosa* Rukh. (табл. VIII, фиг. 1), *F. (Eufavosites) coreanicus* Ozaki var. *curicus* Rukh. (табл. VII, фиг. 2, 3). В процессе изучения нижнедевонских табуляг Тас-Хаяхтаха, Омудлевских гор и среднего течения р. Колымы В.Н. Дубатов (Дубатов, Спасский, 1964; Дубатов, 1969) выделил виды, близкие по своему морфологическому строению к виду *Favosites socialis* Sok. et Tes. в единую группу *Favosites socialis* Sok. et Tes. и описал в ее составе еще несколько новых видов и морфологических форм. Это *Favosites socialis* Sok. et Tes. forma *typica* Dubat. (табл. X, фиг. 2), *F. socialis* Sok. et Tes. f. *laeta* Dubat., *F. socialis* Sok. et Tes. f. *heterostila* Dubat. (табл. X, фиг. 1), *F. pseudosocialis* Dubat. (табл. XI, фиг. 4), *F. suspectus* Dubat. (табл. XI, фиг. 2), *F. socialis* Sok. et Tes. f. *patteiformis* Dubat. (табл. IX, фиг. 1). Из нижнедевонских отложений Приполярного Урала В.Д. Чехович (Дубатов, Чехович, Янет, 1968) описала

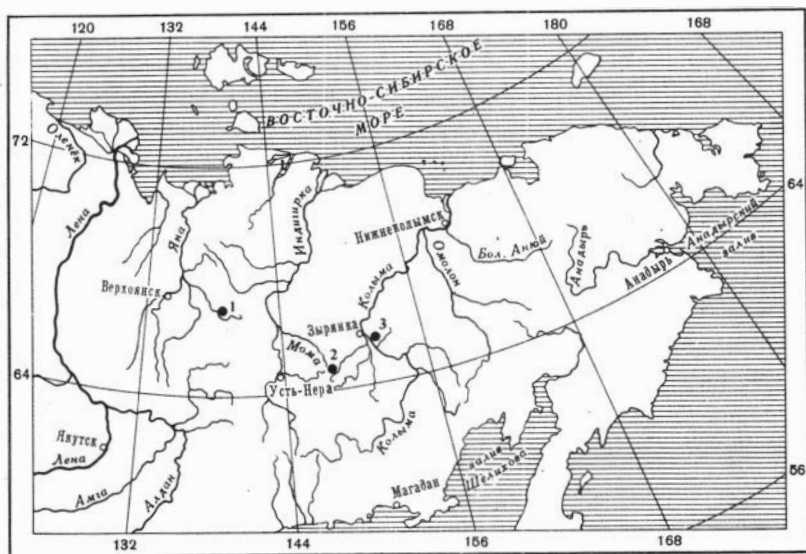


Рис. 1. Обзорная схема местонахождений табулат вида *Eavosites socialis* Sok. et Tes. (группы *Favosites socialis* Sok. et Tes.) на Северо-Востоке СССР.

1 - хребет Тас-Хаяхтаг; 2 - Момский хребет; 3 - Правобережье р. Кольмы

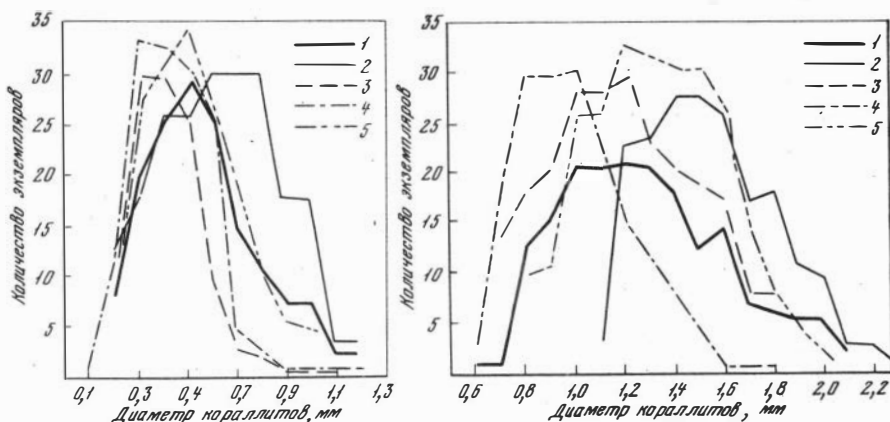


Рис. 2. Кривые изменчивости диаметра мелких кораллитов

1 - *Favosites oblongus* Rukh.; 2 - *F. graciosus* Rukh.; 3 - *F. curicus* Rukh.; 4 - *F. pseudosocialis* Dubat.; 5 - *F. socialis* Sok. et Tes. f. *typica* Dubat.

Рис. 3. Кривые изменчивости диаметра крупных кораллитов

1 - *Favosites oblongus* Rukh.; 2 - *F. graciosus* Rukh.; 3 - *F. curicus* Rukh.; 4 - *F. pseudosocialis* Dubat.; 5 - *F. socialis* Sok. et Tes. f. *typica* Dubat.

Таблица

Вариации количественных показателей признаков у представителей

Вид	Диаметр ветвей и поперечник желваков	Диаметр кораллитов	
		крупные	мелкие
<i>F. oblongus</i> Rukh.	15-50	0,6-2,1	0,2-1,2
<i>F. pseudosocialis</i> Dubat.	3-25	0,6-1,8	0,1-1,2
<i>F. patteiformis</i> Dubat.	5-50	1,3-2,0	0,3-1,0
<i>F. suspectus</i> Dubat	7-8	1,0-1,4	0,5-0,7
<i>F. socialis f. laeta</i> Dubat.	10-18	1,2-1,6	0,4-0,7
<i>F. graciosus</i> Rukh.	6-38	1,0-2,3	0,2-1,2
<i>F. curicus</i> Rukh.	4-25	0,7-2,0	0,2-1,0
<i>F. socialis f. heterostila</i> Dubat.	10-30	1,5-2,5	0,3-1,2
<i>F. socialis f. typica</i> Dubat.	7-18	0,8-2,0	0,2-1,2
<i>F. socialis socialis</i> Sok. et Tes.	5-35	1,3-1,5	0,7-1,2
<i>F. polaris</i> Chekh.	30-100?	1,8-2,3	0,5-1,0
<i>F. socialis f. lubrica</i> Chekh.	10-30	1,5-1,7	0,5-0,6

Favosites polaris Chekh. (табл. XI, фиг. 1) и *F. socialis* Sok. et Tes. *f. lubrica* Chekh.

Все эти виды характеризует ветвистая или желваковидная с отростками форма колонии, четкая дифференциация кораллитов по величине и стенка, всегда утолщающаяся на периферии ветвей (табл. VII-XVII).

Как показано на таблице, в которой использованы не только результаты изучения коллекций, находящихся в распоряжении автора, но имеющиеся литературные данные, экстремальные значения количественных признаков почти не выходят за рамки изменчивости одного вида *Favosites graciosus* Rukh. Данные, приведенные в этой таблице, свидетельствуют также и о том, что количественные пока-

группы *Favosites socialis* Sok. et Tes.

Толщина стенки		Диаметр пор	Расстояние между их центрами	Число рядов пор
в центре	на периферии			
0,04-0,1	0,12-0,2	0,1-0,24 0,18×0,16 0,18×0,22	0,2-1,0	1-2
0,04-0,1	0,12-0,16	0,1-0,16	0,4-0,8	1-2
0,06-0,08	0,12-0,2	0,2-0,18 0,2×0,3 0,22×0,35	0,8-1,0	1-2
0,08-0,1	0,14-0,16	0,18-0,2	0,5-0,6	1
0,05-0,1	0,12-0,16	0,1-0,2	0,3-0,5	1-2
0,06-0,1	0,18-0,4	0,08-0,25 0,18×0,12 0,2×0,26	0,3-0,6	1-2
0,04-0,1	0,25-0,45	0,1-0,2	0,25-0,5	1-2
0,04-0,1	0,2-0,25	0,14-0,2 0,1×0,2 0,26×0,34 0,1-0,25	0,3-0,8	1-2
0,04-0,1	0,1-0,3	0,12×0,14 0,18×0,3	0,35-0,75	1-2
0,06-0,08	0,1-0,14	0,1-0,12	-	1-3
0,06-0,08	0,1-0,22	0,2-0,3	-	1-2
0,08-0,1	0,2-0,35	0,15-0,25	-	1-3

загели каждого из рассматриваемых видов варьируют в значительных пределах.

Рассмотрим подробнее каждый из признаков.

Анализ графиков изменения диаметров крупных и мелких кораллитов (рис. 2, 3) показывает, что большинство изученных разновидностей имеют одинаковые модальные значения диаметров кораллитов 1,0-1,6 мм для крупных и 0,3-0,6 мм для мелких кораллитов. Причем колебания у *E. pseudosocialis* до 0,7 мм (см. рис. 2) и у *F. graciosus* до 1,8-2,0 мм (см. рис. 3) не изменяет общей картины, так как и у этих видов диаметры большей части кораллитов соответствуют вышеуказанным модальным значениям.

Кривые, соответствующие колебаниям значений диаметров кораллитов всех пяти анализируемых видов и форм, последовательно сдвигаются по оси абсцисс. Причем для каждой соседней пары кривых большинство соответствующих им значений диаметров кораллитов общее, т.е. любой из этих видов и морфологических форм связан с другими рядом промежуточных форм, что и свидетельствует о необходимости их объединения. Виды и морфологические формы, для которых характерны меньшие модальные значения диаметров кораллитов, могут быть ни чем иным, как особями того же вида, находящимися на более ранних стадиях развития. В пользу этого вывода свидетельствует и график зависимости диаметра крупных кораллитов от размеров полипняка (рис. 4).

Диаметр круглых пор у рассматриваемых видов также сильно варьирует. Однако, как показано на рис. 5, пределы колебаний диаметра пор практически одинаковы для всех видов, совпадают и их модальные значения 0,1 и 0,18–0,2 мм. Итак, и по этому признаку четкое разделение исследуемых видов невозможно.

Наиболее интересны закономерности изменения толщины стенок кораллитов. Причем колебания толщины стенки в приосевой зоне кораллитов, так же как и изменчивость диаметров кораллитов и пор, не дает никаких оснований для разделения исследуемых видов (рис. 6). Совершенно иначе выглядит график изменения толщины стенки на периферии ветвей (рис. 7). Намечаются как бы две группировки видов. Для одной характерны модальные значения 0,16–0,2 мм, т.е. увеличение толщины стенки по сравнению с приосевой зоной в два–три раза, а для другой – 0,25–0,4 мм, т.е. утолщение стенки в четыре–семь раз. Но и здесь существует связующее звено – *Favosites socialis forma typica* Dubat. Кривой, отражающей изменение значения толщины стенки у этой морфологической формы, соответствуют как значения толщины стенки у первой группировки – 0,18–0,2 мм, так и значения, характерные для второй – 0,3–0,4 мм. Следовательно, и по этому признаку различить исследуемые виды нельзя.

Б.С.Соколов (Соколов, 1955) отмечал, что особое значение среди табулят, обладающих массивным полипняком, имеют семейства и роды, характеризующиеся ветвистой формой колонии. В.Н.Дубатов (Дубатов, 1959) кратко рассмотрел влияние внешних факторов среды на образование различных форм полипняков у табулят и гелиолитид. По мнению автора, изменение формы колонии от желваковидной до ветвистой у видов и морфологических форм, объединяемых в группу *Favosites socialis* Sok. et Tes., объясняется различными условиями обитания каждой особи в отдельности. Однако нельзя не отметить намечающуюся закономерность: особи с желваковидной формой колонии имеют слабоутолщенную стенку; для ветвистых форм характерны значительно большие утолщения стенки на периферии ветвей.

Изменения в строении септального аппарата связаны с изменением толщины стенки. В зоне с утолщенной стенкой септальные шипики развиты более интенсивно.

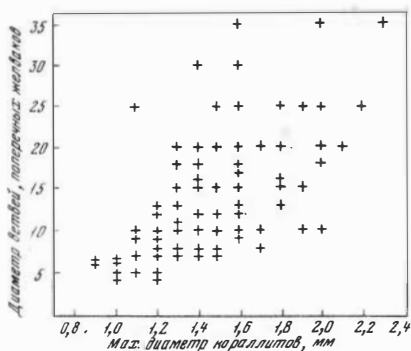


Рис. 4. Зависимость диаметра крупных кораллитов от размера полипняка

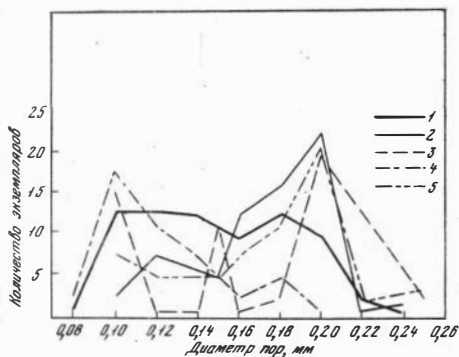


Рис. 5. Кривые изменчивости диаметра пор

1 — *Favosites oblongus* Rukh.; 2 — *F. graciosus* Rukh.; 3 — *F. curicus* Rukh.; 4 — *F. pseudosocialis* Dubat.; 5 — *F. socialis* Sok. et Tes. f. *typica* Dubat.

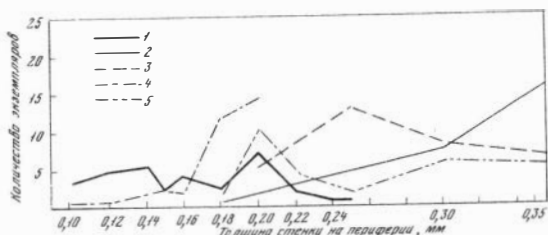
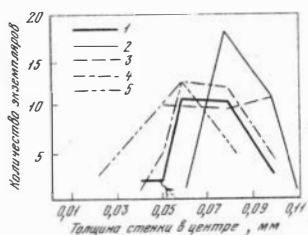


Рис. 6. Кривые изменчивости толщины стенки в центральной части колонии

1 — *Favosites oblongus* Rukh.; 2 — *F. graciosus* Rukh.; 3 — *F. curicus* Rukh.; 4 — *F. pseudosocialis* Dubat.; 5 — *F. socialis* Sok. et Tes. f. *typica* Dubat.

Рис. 7. Кривые изменчивости толщины стенки на периферии ветвей

1 — *Favosites oblongus* Rukh.; 2 — *F. graciosus* Rukh.; 3 — *F. curicus* Rukh.; 4 — *F. pseudosocialis* Dubat.; 5 — *F. socialis* Sok. et Tes. f. *typica* Dubat.

Значительно варьирует форма днш. От горизонтальных и прямых, часто находящихся на одном уровне, в одних полипниках, до изогнутых и неполных — в других. Расстояние между дншцами также колеблется в значительных пределах.

Итак, большое количество переходных форм по всем основным количественным признакам видов, следовательно, невозможность их четкого разграничения и, в первую очередь, большое сходство их внутреннего строения (четкая дифференциация кораллитов, утолщение

стенки на периферии полипняка, одинаковое строение септального аппарата и способность образования, при определенных условиях внешней среды, ветвистой формы колонии) свидетельствуют о необходимости объединения всех видов и морфологических форм группы *Favosites socialis* Sok. et Tes. в один вид — *F. socialis* Sok. et Tes.

Favosites socialis Sok. et Tes., 1963 emend. Potaschova

Табл. VII, фиг. 1–3; табл. VIII, фиг. 1–2; табл. IX, фиг. 1–2; табл. X, фиг. 1–2, табл. XI, фиг. 1–4; табл. XII, фиг. 1–3; табл. XIII, фиг. 1–2; табл. XIV, фиг. 1–2; табл. XV, фиг. 1–3; табл. XVI, фиг. 1–2; табл. XVII, фиг. 1–3.

Favosites (Eufavosites) forbesi var. *oblonga*: Рухин, 1938, стр. 49–50, табл. IX, фиг. 5–7.

Favosites (Eufavosites) coreanicus Ozaki var. *graciosa*: Рухин, 1938, стр. 54–55, табл. X, фиг. 9, табл. XI, фиг. 2.

Favosites (Eufavosites) coreanicus Ozaki var. *curicus*: Рухин, 1938, стр. 55, табл. XI, фиг. 6, 7.

Favosites socialis socialis: Соколов, Тесаков, 1963, стр. 132, табл. XXVII, фиг. 8.

Favosites socialis Sok. et Tes. f. *typica*: Дубатовол, Спасский, 1964, стр. 113–114, табл. I, фиг. 2а–2г.

Favosites socialis Sok. et Tes. f. *laeta*: Дубатовол, 1964, стр. 115, табл. II, фиг. 1а–1г.

Favosites socialis Sok. et Tes. f. *heterostila*: Дубатовол, Спасский, 1964, стр. 116, табл. XXXII, фиг. 2а–2в, 3.

Favosites socialis Sok. et Tes. f. *lubrica*: Дубатовол, Чехович, Янет, 1968, стр. 40, табл. VII, фиг. 1–4.

Favosites polaris: Дубатовол, Чехович, Янет, 1968, стр. 48, табл. VII, фиг. 6; табл. XI, фиг. 1–3.

Favosites socialis Sok. et Tes. f. *pattaformis*: Дубатовол, 1969, стр. 58–59, табл. XXIX, фиг. 2а–2г.

Favosites suspectus: Дубатовол, 1969, стр. 67, табл. XXXIV, фиг. 1–3.

Favosites pseudosocialis: Дубатовол, 1969, стр. 62–64, табл. XXXIII, фиг. 1–4.

Голотип — *Favosites socialis* Sok. et Tes. происходит из отложений верхов лудловского яруса верхнего силура бассейна р. Колымы, р. Тирехтях.

Б.С. Соколов и Ю.И. Тесаков (Соколов, Тесаков, 1963, стр. 132) дают следующий диагноз этого вида "Полипники небольших размеров полусферические сильно вздутой или удлинненной формы, часто несут на себе дополнительные выросты. Кораллиты дифферен-

цированные, диаметром 0,7–1,5 мм. Стенки несколько утолщенные. Поры на гранях в один–три ряда, диаметр пор 0,15–0,2 мм. Днища очень частые, иногда неполные с интервалом 0,1–0,5 мм. Шипики хорошо развиты”.

К этому диагнозу следует добавить, что характерной особенностью вида является значительная изменчивость диаметров кораллитов. Так, диаметр крупных шести–двенадцатиугольных кораллитов в разных полипниках варьирует от 0,6–0,7 до 2,3–2,5 мм, диагональ поперечного сечения мелких трех–пятиугольных кораллитов колеблется от 0,1–0,2 до 1,0–1,2 мм. Стенка значительно утолщается на периферии ветвей от 0,04–0,1, чаще 0,06–0,08 мм в центральной части ветвей до 0,2–0,45 мм на периферии. Микроструктура стенки радиально–волоконистая. Срединный шов четкий. Диаметр соединительных пор изменяется от 0,08–0,3 мм, расстояние между их центрами 0,2–1,0 мм. Септальные шипики мелкие. Днища горизонтальные, изогнутые, прямые, наклонные, иногда неполные.

Описание. Полипники от желваковидных до ветвистых. Самые мелкие полипники не превышают в диаметре 3–5 мм. Максимальный диаметр наиболее крупных ветвей колеблется от 30 до 35 мм, желваковидные полипники достигают в поперечнике 60 мм. Полипники образованы плавно изгибающимися кораллитами, открывающимися к поверхности под острым, близким к прямому или прямым углом.

Кораллиты в большей или меньшей степени дифференцированы по величине. Диагональ поперечного сечения крупных – шести–двенадцатиугольных колеблется от 0,6 до 2,0 мм, нередко достигая 2,1–2,5 мм, а мелких – трех–пятиугольных – от 0,1 до 1,2 мм.

Стенки в приосевой зоне полипника тонкие (табл. XV, фиг. 1). Толщина их колеблется от 0,4 до 0,1 мм, но чаще составляет 0,6–0,08 мм. По мере роста кораллитов стенка равномерно утолщается в два–три раза (табл. VIII, фиг. 1а; табл. XVII, фиг. 1), достигая у поверхности 0,18–0,2 мм, а нередко толщина стенки возрастает и в четыре–семь раз (табл. XVII, фиг. 3; табл. XVI, фиг. 2), достигая 0,3–0,45 мм. Срединный шов почти всегда развит очень четко, но в приосевой зоне некоторых полипников он выражен в виде прерывистой темной линии. Микроструктура стенки радиально–волоконистая (табл. XIV, фиг. 1в; табл. XV, фиг. 2; табл. XVII, фиг. 3). В центральной части полипников она фавозитоидного типа (Дубатовол, 1969) – ясно видны прерывистые волокна (фибры), отходящие от срединного шва под прямым углом. На периферии полипников, где стенка сильно утолщена, микроструктура приближается к тамнопоридной – отходящие от срединного шва волокна (фибры) удлиняются и достигают поверхности внутренних полостей кораллитов. Однако характерное для радиально–волоконистой микроструктуры вторичное утолщение стенки стереоплазмой отсутствует (рис. 8).

Поры многочисленные, почти всегда в одном и том же полипнике круглой и слегка эллиптической формы (табл. XV, фиг. 3). Диаметр круглых пор колеблется от 0,08–0,1 до 0,3 мм, эллиптических – от 0,12 × 0,14 мм до 0,26 × 0,34 мм, 0,22 × 0,35 мм.

Б

А

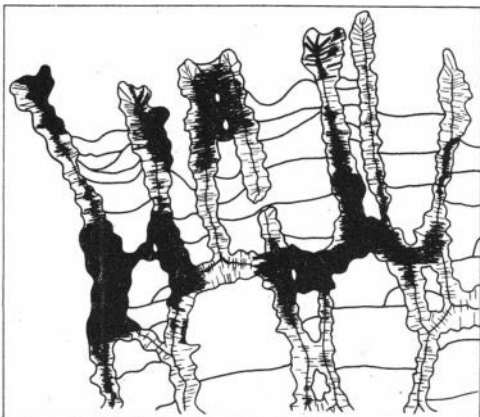
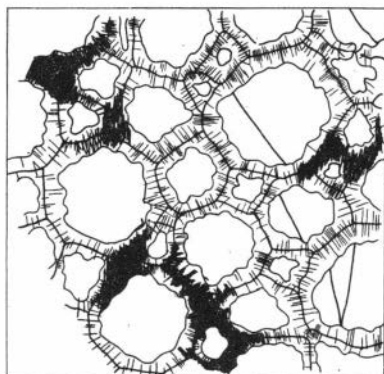


Рис. 8А,Б. Поперечное (А) и продольное (Б) сечения *Favosites socialis* Sok. et Tes. с радиально-волоконистой микроструктурой склеренхимы. Видны радиально расходящиеся длинные волокна (фибры), достигающие внутренних полостей кораллитов, $\times 22,5$. Обр. 5-57

Располагаются они в один (табл. XV, фиг. 3) или, в крупных кораллитах, в два правильных (табл. XV, фиг. 2) или смещенных ряда (табл. XVII, фиг. 2). Расстояние между их центрами изменяется от 0,2-0,3 до 1,0 мм. Поровые пластинки выпуклые.

Септальные образования развиты в виде многочисленных шпиков с утолщенным основанием или в виде бугорков. Особенно хорошо шпички развиты на периферии ветвей в зоне с утолщенной стенкой (табл. XIII, фиг. 16; табл. XV, фиг. 2; табл. XVI, фиг. 1). Днища умеренно частые, в приосевой зоне более редкие, чем на периферии. Форма их различна; в одних полипниках они полные, горизонтальные или вогнутые, расположенные часто на одном уровне (табл. XVII, фиг. 1), в других - горизонтальные, часто изогнутые, наклонные, иногда неполные (табл. XV, фиг. 2)

Изменчивость. Изменчивость количественных признаков в пределах вида *Favosites socialis* Sok. et Tes. в новом объеме уже описана выше (см. стр. 28). Она основана на изучении 180 полипников.

Распространение. Слои с *Favosites socialis* нижнего девона Приполярного Урала; нижний девон Северо-Востока СССР - эльгенёкская свита и нелюдимский горизонт среднего течения р. Колымы, датнинская свита Тас-Хаяхтаха, калгарская свита Момско-го хребта.

Местонахождение и возраст. Среднее течение р. Колымы, Известковый Карьер, обр. 16, 19, 21, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 34, 42, 47, 48, 49, 55, 57, сборы В.Н. Дубатолова, 1964 г., нелюдимский горизонт, обр. 1/1, 1/4, 2/2, 4/2, 4/6, 5/3, 7/3, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 16/1, 20, 24, 26, 28/6, 38, сборы А.И. Сидяченко,

1967 г., эльгенёкская свита¹; Тас-Хаяхта, левобережье р. Догдо, правый берег р. Хобочало, Коралловые ворота, обр. 3/17, 3/20, 23/64, 26, 117, сборы Р.Е. Алексеевой и В.Н. Дубатолова, 1959 г.; датнинская свита, обр. 14/120, 26/125, 28/130, 28/134, 133, 140, 159, сборы Р.Е. Алексеевой и В.Н. Дубатолова, 1960 г., возраст тот же; бассейн р. Догдо, правый берег р. Даадынья, обр. 64/1, 9/57, 62, 66, 9/68, 9/71, 9/72, 9/75, 82, 83, 85, 81, 6/92, 102, сборы Р.Е. Алексеевой и В.Н. Дубатолова, 1960 г., возраст тот же; бассейн р. Догдо, левый берег р. Халим, в 1,45 км выше устья руч. Пологого, обр. 1/11, 1/12, 1/16, сборы Р.Е. Алексеевой и В.Н. Дубатолова, 1960 г., возраст тот же; Момский хребет, правобережье р. Хара-Уулах, в 1,5 км выше устья р. Тарын-Юрях, обр. 750/2-5, 750/7-3, 750/9-4, 750/12-11, сборы автора, 1973 г., калгарская свита; верховье р. Серечен, обр. 501/3, 501/5, 501/10, 501/11, 501/12, 501/13, 501/14, 501/15, сборы автора, 1964 г., возраст тот же.

Материал. 230 шлифов, в которых содержится 290 продольных и поперечных сечений.

Подводя итог всему вышеизложенному, следует добавить, что распространению табулят в нижнедевонских бассейнах Северо-Востока СССР способствовала обширная трансгрессия, начавшаяся еще в конце силура и продолжавшаяся вплоть до конца эмса. Однако на фоне общего погружения происходили менее значительные по мощности колебания уровня морских бассейнов, которые не могли не отразиться на условиях обитания табулят, живших в мелководной зоне моря.

Колебание глубины бассейна влияло, прежде всего, на изменение водной динамики. Относительно спокойный режим на склонах прибрежного мелководья сменялся бурной динамикой литоральной зоны. Изменение условий внешней среды обуславливало изменения в морфологии табулят: формы колонии, толщины стенки. Так, для трансгрессивных фаз характерны ветвистые полипники *Favosites socialis* Sok. et Tes. Начало регрессии знаменуется появлением желваковидных, или желваковидных с отростками полипников того же вида.

Колебания глубины бассейна влекли за собой изменение солености водных масс. По мере удаления от берега уменьшалось расширяющее влияние рек и соленость возрастала. Расцвет относительно толстостенных представителей *Favosites socialis* Sok. et Tes. наблюдается в условиях относительно глубокого моря с повышенной соленостью. Возможно, что именно увеличение концентрации солей в водах бассейнов влияло на изменение толщины стенки табулят.

Настоящая работа выполнена под руководством В.Н. Дубатолова. Автор пользовался также консультациями В.Ф. Барской и Е.П. Сур-

¹ Эльгенёкская свита включает отложения нижнего девона и нижнюю часть отложений верхнеэмского возраста.

миловой. Результаты исследований были доложены на научно-производственном семинаре лаборатории палеонтологии и стратиграфии палеозоя Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР, где основные выводы автора были одобрены и рекомендованы к публикации. В окончательном варианте работа была прочитана А.Б. Ивановским и Р.Т. Грациановой. Их советы и замечания были использованы в процессе подготовки статьи к печати. Всем названным палеонтологам и стратиграфам автор выражает искреннюю благодарность.

Изученная коллекция хранится в Геологическом Музее ИГиГ СО АН СССР под № 529.

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов А.П. 1967. Введение в геохимию океана. М., "Наука", стр. 3-215.
- Дубатовов В.Н. 1959. Табуляты гелиолитиды и хететиды силура и девона Кузнецкого бассейна. - Труды ВНИГРИ, вып. 139, стр. 3-292, табл. I-LXXXVIII.
- Дубатовов В.Н. 1969. Табуляты и биостратиграфия нижнего девона Северо-Востока СССР. М., "Наука", стр. 5-178, табл. I-LXVII.
- Дубатовов В.Н. 1972. Зоогеография девонских морей Евразии. Новосибирск, "Наука", стр. 5-128.
- Дубатовов В.Н., Спасский Н.Я. 1964. Некоторые новые виды кораллов Советского Союза. В кн.: Стратиграфический и географический обзор девонских кораллитов СССР. М., "Наука", стр. 112-137, табл. I-XI.
- Дубатовов В.Н., Чехович В.Д., Янет Ф.Е. 1968. Кораллы пограничных слоев силура и девона Алтае-Саянской горной области и Урала. М., "Наука", стр. 3-167, табл. I-LXV.
- Рухин Л.Б. 1938. Нижнепалеозойские кораллы и строматопороидеи верхней части бассейна р. Колымы. - Материалы по изучению Колымско-Индигирского края, серия 2, вып. 10, стр. 3-119, табл. I-XXVIII.
- Соколов Б.С. 1955. Табуляты палеозоя Европейской части СССР. Введение. Общие вопросы систематики и истории развития табулят. - Труды ВНИГРИ, нов. серия, вып. 85, стр. 3-525, табл. I-XС.
- Соколов Б.С., Тесаков Ю.И. Табуляты палеозоя Сибири. Табуляты ордовика и силура восточной части Сибири. М., Изд-во АН СССР, стр. 3-184, табл. I-XXIX.
- Сидяченко А.И., Сурмилова Е.П., Шульгина В.С., Кац А.Г., Немых Г.А., Николаев Ю.Т., Савосина А.К., Шарковский М.Б. 1970. Стратиграфия девонских отложений Приколымского поднятия. - Сов. геология, № 12, стр. 83-94.
- Тесаков Ю.И. 1968. Оценка количественных признаков табулят на примере *Pachyfavosites kozlowskii* Sok. - Палеонтол. журн., № 2, стр. 14-20, табл. III-IV.
- Тесаков Ю.И. 1971. К методике определения видовых критериев у табулят. В сб.: Табуляты и гелиолитиды палеозоя СССР. М., "Наука", стр. 103-108.
- Тесаков Ю.И. 1973. Об исходном материале при установлении видовых и внутривидовых таксонов. В сб.: Новое в палеонтологии Сибири и Средней Азии. М., "Наука", стр. 67-76, табл. XIII-XIV.

- Тесаков Ю.И. 1974. Этюды миграции популяций табулят во времени. В сб: Этюды стратиграфии. М., "Наука", стр. 125-133, табл.
- Чернышев Б.Б. 1937. Верхнесилурийские и девонские *Tabulata* Новой Земли, Северной Земли и Таймыра. - Труды Арктического ин-та, 91, стр. 67-134, табл. I-XIII.
- Чудинова И.И. 1959. Девонские тамнопориды Южной Сибири. - Труды ПИН АН СССР, т. 73, стр. 5-144, табл. I-XXXIV.

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СРЕДНЕ- И ПОЗДНЕДЕВОНСКИХ МШАНОК НЕКОТОРЫХ РЕГИОНОВ АЗИИ

Мшанки живетского, франского, фаменского ярусов принадлежат к довольно распространенным ископаемым организмам на территории Азии. Однако изучены они не равномерно. Известны крупные сводки по девонским мшанкам Казахстана (Троицкий, 1968), Кузбасса и Минусинских котловин (Морозова, 1961), Алтая (Нехорошев, 1948; Волкова, 1974). Результаты исследований девонских мшанок этих регионов содержатся также в большом количестве статей (Волкова, 1967, 1968, 1975; Краснопеева, 1935; Морозова, 1955, 1957, 1958, 1959а, 1959б; Нехорошев, 1926а, 1949, 1957, 1960; Троицкая, 1959, 1960, 1963, 1970; Шейнманн, 1925). Состояние изученности средне-позднедевонских мшанок других регионов Азии отражено в отдельных статьях с разной степенью детальности. Наибольший интерес представляют работы по Китаю (Hu-Zhao-Xun, 1965; Yabe, 1940; Yang, 1950, 1956), Монголии (Нехорошев, 1926 б; Шишова, 1970), Тянь-Шаню (Орловский, 1961), Восточному Забайкалью и Дальнему Востоку (Модзалевская, 1960; Модзалевская, Нехорошев, 1969).

Таким образом, наиболее изученными оказались девонские мшанки юга Советского Союза, а также северной части Монголии и Китая. Исследования средне-позднедевонских мшанок северной части Азии пока не известны.

Девонские мшанки в Кузнецком бассейне, Минусинских котловинах, Алтае и Казахстане в большинстве своем хорошей сохранности. Изученные виды характеризуют унифицированные стратиграфические подразделения, отличаются широким географическим распространением и узким возрастным диапазоном.

Живетские мшанки Кузнецкого бассейна известны из разрезов с. Лебедянское в ряде обнажений правого берега р. Алчедат, в известковом карьере с. Лебедянское, а также из многих обнажений правого берега р. Мозалевский Китай. Лебедянский комплекс отличается разнообразным родовым и видовым составом. Все три отряда палеозойских мшанок с наибольшей полнотой представлены в Лебедянском комплексе. Цистопораты — *Favositella belgebasschensis* (Nekh.), *F. varians* (Nekh.), *Fistulipora karzevae* Moroz., *F. galinae* Moroz., *F. indigena* Moroz., *Fistuliramus mihanensis* (Yang), *F. changi* (Yang), трепостоматы — *Eridotrypella valentinae* Moroz., *Lioclema heitaiense* Yang, *L. yakovlevi* (Schoen.), *L. mirum* Moroz., *L. celebratum* Moroz., *Paralioclema vulgatum* Moroz., *Pseudobostomella tschuenensis* (Nekh.), *Minussina kitatensis* Moroz., *Neotrematopora typica* Moroz.; криптостоматы — *Fenestella buratinensis* Krasn., *F. vera* Ulrich, *F. elongata* Krasn., *F. mirifica* Moroz., *F. altshadatensis* Moroz., *F. subpioneri* Moroz., *Hemitrypa devonica* Nekh., *H. multiformis* Moroz., *Semicoscinum an-*

gerlyki Nekh., *S. robustum* Krasn., *Polypora una* Moroz., *P. belgebaschensis* Nekh. Лебедянский комплекс мшанок близок по составу к мшанкам верхнеживетских отложений Горного Алтая, Минусинских котловин, Казахстана, Северо-Восточного Китая, Монголии. Однако разновозрастные комплексы указанных регионов имеют весьма характерные отличительные особенности.

В Минусинских котловинах мшанки изучены из разрезов бейской свиты по р. Нижняя Тея, овраг у колхоза им. Энгельса, р. Бея у с. Бея, по р. Абакан у с. Перевознинское, по р. Уйбат, Уребет Азыл-тал, в окрестностях с. Бородино, оз. Иткуль, окрестности оз. Шира, по р. Енисею у с. Сарагаш, по р. Кокса, р. Игирь. Последовательность в верхнеживетском разрезе видов, составляющих бейский комплекс мшанок, в работах не указана, поэтому комплекс рассматривается в целом. Бейский комплекс мшанок Южно-Минусинской котловины отличается большим богатством систематического состава по сравнению с таковым Северо-Минусинской котловины. Этот факт, по-видимому, объясняется не только неравноценностью изученности котловин, но и особенностями бассейнов. Цистопораты в Южно-Минусинской котловине представлены *Fistulipora modica* Moroz. В Северо-Минусинской котловине цистопораты не обнаружены. Отличается систематический состав трепостомат, а также количественное соотношение экземпляров общих видов. Вид *Leptotrypa tubuliformis* Schoen. представлен единичными экземплярами в Южно-Минусинской котловине, тогда как его представители в разновозрастных отложениях Северо-Минусинской котловины весьма обильны. Другие трепостоматы: *Eridotrypella multa* Moroz., *E. ornata* Moroz., *Lioclema minusiense* Moroz., *L. yakovlevi* Schoen., *L. celebratum* Moroz., *Paralioclema nodosum* Moroz., *P. breve* Moroz., *P. vulgatum* Moroz., *Minussina maculosa* Moroz., *M. spinosa* Moroz., *Neotrematopora typica* Moroz., *N. vasilievskiji* (Schoen.), *Hemitrypa devonica* Nekh., *H. multiformis* Moroz., *Semicoscinium angerlyki* Nekh., *S. robustum* Krasn., в разрезах Северо-Минусинской котловины редки или не обнаружены.

Лебедянский и бейский комплексы имеют общие виды: *Lioclema yakovlevi* (Schoen.), *L. celebratum* Moroz., *Paralioclema vulgatum* Moroz., *Neotrematopora typica* Moroz., *Hemitrypa devonica* Nekh., *H. multiformis* Moroz., *Semicoscinium angerlyki* Nekh., *S. robustum* Krasn.

В Горном Алтае основное внимание было уделено мшанкам Юго-Восточного Алтая, где наблюдаются достаточно обнаженные полные разрезы средне-верхнедевонских отложений и хорошая сохранность мшанок. Изучены пятнадцать средне-верхнедевонских разрезов в Кызылшинском, Чаганузунском, Табашакском, Барбургазинском районах. В этих районах мшанки послонно изучены из разрезов кызылшинской и барбургазинской свит (Волкова, 1974).

Исследование позднеживетских мшанок показало, что отложения кызылшинской и барбургазинской свит содержат три четко различающихся комплекса, последовательно сменяющих друг друга в разрезе. Ранний позднеживетский комплекс кызылшинской свиты характеризует основание нижней подсвиты и представлен: *Favositella belgebaschensis* (Nekh.), *Cyphotrypa minuscula* Volk., *Anomalotoechus kisilschi-*

nicum (Nekh.), *Stereotoechus ramosus* Moroz., *S. crassimuralis* Volk., *Eridotrypella valentinae* Moroz., *E. angusta* Volk., *E. perrara* Volk., *E. instabilis* Volk., *Eostenopora devonica* (Nekh.), *Dyscritella devonica* Volk., *Lioclema yakovlevi* (Schoen.), *Pseudobatostomella tschuensis* (Nekh.), *P. koksairiensis* Volk., *Neotrematopora vasilievskiji* (Schoen.), *Semicoscinium delicatum* Krasn., *S. angerlyki* Nekh., *Reteporidra adnatiformis* Krasn.

Верхняя граница нижней подсветы кызылшинской свиты охарактеризована — *Fistuliramus changi* (Yang), *Favositella belgebaschensis* (Nekh.), *F. varians* (Nekh.), *Fistulipora subsphaerica* Nekh., *F. multilamellata* Nekh., *F. tschuensis* Nekh., *Monotrypa usitata* Volk., *Cyphotrypa minuscula* Volk., *Eofistulotrypa tubularia* (Nekh.), *Anomalotoechus kisilschinicum* (Nekh.), *Atactotoechus solidus* Volk., *Eridotrypella instabilis* Volk., *E. rara* Volk., *Eostenopora devonica* (Nekh.), *Kysylschinipora nekhoroschevi* Volk., *K. orbis* Volk., *Petalotrypa perforata* Nekh., *Lioclema multum* Volk., *L. yakovlevi* (Schoen.), *L. polenovi* Nekh., *L. bugusunica* Nekh., *L. mirum* Moroz., *Dyscritella devonica* Volk., *Pseudobatostomella tshuensis* (Nekh.), *Fenestella vera* Ulrich., *F. altschedatensis* Moroz., *Hemitrypa tubulosa* (Nekh.), *Semicoscinium delicatum* Krasn., *S. angerlyki* Nekh., *Reteporina carinata* Krasn., *R. grandiformis* Krasn., *R. natalia* Krasn.

Верхний живетский кызылшинский комплекс приурочен к отложениям средней подсветы кызылшинской свиты, преимущественно к верхней ее границе. В этом комплексе наиболее разнообразны криптостоматы, не установлены трепостоматы — *Fistuliramus changi* (Yang), *Fenestella mirifica* Moroz., *F. pioneri* Krasn., *Hemitrypa devonica* Nekh., *H. tubulosa* (Nekh.), *H. bugusunica* Nekh., *Isotrypa sibirica* Krasn., *Semicoscinium angerlyki* Nekh., *S. delicatum* Krasn., *Reteporina natalia* Krasn., *R. carinata* Krasn.

Таким образом, нижний кызылшинский комплекс состоит преимущественно из трепостомат, среди которых преобладали трематопориды, а в криптостоматах обращают внимание широко распространенные виды — *Semicoscinium angerlyki* Nekh., *Reteporidra adnatiformis* Krasn. В среднем комплексе широко распространены и разнообразны виды рода *Lioclema*, многочисленны представители рода *Fistuliramus* и семейства *Atactotoechidae*, продолжал существовать *Semicoscinium angerlyki* Nekh. Верхний комплекс, как указывалось выше, более беден и однообразен по систематическому составу. Все перечисленные особенности двух первых кызылшинских комплексов присущи соответственно барбургазинским живетским комплексам, а верхние отличаются тем, что кызылшинский комплекс представлен криптостоматами, а барбургазинский — содержит лишь *Lioclema yakovlevi* (Schoen.).

Сопоставить каждый из трех рассмотренных комплексов с комплексами других регионов пока не представляется возможности. В целом весь живетский комплекс мшанок Юго-Восточного Алтая обладает сходством с лебедянским комплексом Кузбасса. Их сближает присутствие *Semicoscinium angerlyki* Nekh., *Polypora belgebaschensis* Nekh., *P. una* Moroz., *Fenestella elongata* Krasn., *F. vera* Ulrich., *F. belgebaschensis* (Nekh.), *F. varians* (Nekh.), *Fistuliramus mishanensis*

(Yang.), *F. changi* (Yang), *Eridotrypella valentinae* Moroz., *Lioclema mirum* Moroz., *L. yakovlevi* (Schoen.), *Pseudobatosstomella tschuensis* Nekh.

Несколько видов объединяет кызылшинский и бейский комплексы — *Lioclema yakovlevi* (Schoen.), *Neotrematopora vasilievskiji* (Schoen.), *Hemitrypa devonica* Nekh., *Semicoscinium altschedaticum* Nekh.

Позднеживетские мшанки Рудного Алтая представлены весьма характерными, широко распространенными видами — *Favositella belgebashensis* (Nekh.), *Fenesletta vera* Ulrich., *F. pioneri* Krasn., *Hemitrypa bugusunica* Nekh., *H. devonica* Nekh., *Reteporina natalia* Krasn., *Semicoscinium delicatum* Krasn., *S. angerlyki* Nekh. Все эти виды широко распространены в кызылшинском комплексе.

Живетские мшанки Казахстана (Троицкая, 1968) послонно описаны из разрезов Северо-Восточного Прибалхашья, в бассейне рек Ашису и Узек-Буырлы, в южной части Баянаульского района, в Юго-Западном Предчингизье, на северных и южных склонах хр. Тарбагатай, в Джунгарском Алатау. Наиболее разнообразны мшанки в Юго-Западном Предчингизье, однако комплекс позднеживетских мшанок этого района не объемлет всех видов, характерных для верхнего живета Казахстана.

В целом для комплекса характерно наличие многочисленных видов и экземпляров родов представителей *Neotrematopora*, широко распространенных *Lioclema minusiense* Moroz., *Paralioclema nodosum* Moroz., *Fenestella vera* Ulrich., *Loculipora perforata* Hall. Важными для живетского комплекса Казахстана являются *Leptotrypa ? nicholsoni* Dun., *Eridotrypella devonica* Dun., *Minussina maculosa* Moroz., *Fenestella submirifica* Troiz., *Semicoscinium rhombicum* Ulr. Эти виды переходят в вышележащие отложения и большинство их повсеместно определяет позднеживетское время. В Казахстанском комплексе довольно широко распространены руководящие позднеживетские виды, ранее указанные в комплексах других регионов — *Fistulipora* ex gr. *multilamellata* Nekh., *Eofistulotrypa tubularia* (Nekh.), *Hemitrypa tubulosa* (Nekh.), *Semicoscinium angerlyki* Nekh., *Polypora belgebashensis* Nekh., *Reteporidra adnatiiformis* Krasn., *Fenestella mirifica* Moroz., *F. mishanensis* Yang., *F. loktevsensis* Nekh.

Описанный В.П. Нехорошевым (19266) монгольский комплекс мшанок состоит из видов, широко распространенных в верхнеживетских отложениях — *Hemitrypa mongolica* Nekh., *Reteporina natalia* Krasn., *Lioclema yakovlevi* (Schoen.), *Semicoscinium angerlyki* Nekh., *Fenestella vera* Ulrich., *F. pioneri* Krasn., *F. elongata* Krasn., *Hemitrypa devonica* Nekh.

Верхнеживетские отложения Северо-Восточного Китая (Yang, 1956; Hu Zhao-Xun, 1965) характеризуются широко распространенными видами — *Fenestella elongata* Krasn., *Hemitrypa devonica* Nekh., *Semicoscinium striatum* Nekh., *S. delicatum* Krasn., *Fistuliramus mishanensis* (Yang), *F. changi* (Yang), *Lioclema heitaiense* Yang.

Таким образом, комплекс позднеживетских мшанок повсеместно четко отличается широко известными видами: *Favositella belgebashensis* (Nekh.), *Fistulipora multilamellata* Nekh., *Fistuliramus changi* (Yang), *F. mishanensis* (Yang), *Eridotrypella valentinae* Moroz., *Lioc-*

lema yakovlevi (Schoen.), *Pseudobalostomella tschuensis* (Nekh.), *Neotrematopora vasilievskiji* (Schoen.), *Semicoscinium delicatum* Krasn., *S. angerlyki* Nakh., *Fenestella vera* Ulr., *Hemitrypa tubulosa* (Nekh.), *H. devonica* Nekh., *Reteporina natalia* Krasn., *R. carinata* Krasn. В целом этот комплекс характеризуется широким развитием различных криптостомат, наличием большого количества представителей родов *Lioclema*, *Eridotrypella*, *Neotrematopora*, видовой разнообразие которых, по-видимому, зависело от фациальных условий.

Мшанки франского века резко отличаются по систематическому составу от комплекса живетских мшанок. Почти полностью сменился видовой состав, появились представители других родов, исчезли или резко сократились количественно роды, характерные для позднего живета. В целом они менее разнообразны и довольно часто представлены местными видами, распространение которых пока еще не выяснено. Кроме того, некоторые виды, отличающиеся массовым распространением в позднем живете, продолжали существование и во франском веке. Это обстоятельство затрудняет четкое разграничение пограничных слоев живетского и франского ярусов в тех случаях, когда виды, стратиграфически широкие, не корректируются видами, имеющими узкий возрастной диапазон.

В Кузбассе (Морозова, 1961) для низов франского яруса изыльинских слоев характерно широкое распространение одного лишь вида *Lioclema heitaiense* Yang, имеющего, как показали исследования, не менее широкое распространение в вышележащих вассинских слоях, а также в отложениях живетского яруса Кузбасса, Китая и редкие представители *Hemitrypa* sp. Вассинские слои характеризуются необычайным разнообразием видового и родового состава мшанок. Мшанки изучены из разрезов по р. Яя, левый берег выше дер. Жарковское; р. Красная, левый приток р. Яя; р. Тайдон, выше р. Партизанки; р. Томь, ниже Красного озера; р. Кондома; р. Барзас; левый берег, выше р. Каменелой; р. Изылы. Вассинский комплекс представлен двадцатью тремя видами, из которых большинство имеют узкий возрастной диапазон. Это виды *Fistulipora vassinensis* Moroz., *Cystiramus kondomensis* Moroz., *Eofistulotrypa manifesta* Moroz., *Leptotrypa rhombocella* Moroz., *Leptotrypella aperta* Moroz., *L. inaudita* Moroz., *Cyphotrypa definita* Moroz., *Anomalotoechus yayaensis* Moroz., *A. grandis* Moroz., *Atactotoechus belskayae* Moroz., *Stereotoechus insuetus* Moroz., *Lioclema editum* Moroz., *L. vassinense* Moroz., *Paralioclema ninae* Moroz., *Minussina grandis* Moroz., *Reteporidra stellata* Krasn., *Rhombopora hemiseptata* Moroz., *Saffordotaxis multispinata* (Moroz.). В этом же комплексе имеются виды, которые в других регионах обнаружены в живетских отложениях — *Stereotoechus ramosus* Moroz., *Lioclema heitaiense* Yang., *Fenestella pioneri* Krasn., *Semicoscinium robustum* Krasn., *Reteporidra adnatiformis* Krasn.

Мшанки позднефранского комплекса установлены в кельбесских слоях из разрезов по р. Яя, ниже дер. Жарковское; ниже дер. Богословки; выше Белой Горы; по р. Томь, правому берегу, ниже Красного озера; р. Барзас, левому берегу, выше устья р. Каменелой, т.е.

в тех же разрезах, что и раннефранские мшанки. Кельбесский комплекс отличается преобладанием экземпляров вида установленного здесь рода *Schulgina*, местных видов *Eridotrypella*, *Eostenopora*, *Pseudobatostomella*. Из криптостомат весьма немногочисленны представители установленного здесь вида *Rhombopora mariae* Moroz., встреченного также в отложениях фаменского яруса Кузбасса.

Таким образом, характерными чертами позднефранского Кузбасского комплекса мшанок являются отсутствие представителей цистопорат, своеобразие родового состава трепостомат, не встречены виды рода *Lioclema*, очень типичного для девонских комплексов.

На Алтае раннефранские мшанки описаны из разрезов в бассейнах рек Тыдтугем, Кызыл-Шин, Ак-Кая, Талды-Дюргун, Чаган-Узун, Чуя, Кызыл-Чин, Дая.

По левому борту р. Ак-Кай на красноцветных породах живетского яруса залегают известковистые песчаники зеленовато-серого цвета с *Lioclema vassinense* Moroz., *Fenestella elongata* Krasn., *Saffordotaxis multispinata* (Moroz.), которые распространены в вассинских слоях Кузбасса. Кроме этих видов, обнаружены *Lioclema plicatile* Volk., *L. tschuyaense* Volk., *Paralioclema multiforme* Volk. В других разрезах на этом уровне, кроме указанных видов, установлены *Semicoscinium subquadratum* Krasn., *Minussina akkayaensis* Volk., распространенные также выше по разрезу верхнего девона. В ряде разрезов в раннефранском комплексе присутствует *Hemitrypa bugusunica* Nekh., существовавший в позднем живете в этих же районах. В целом раннефранский комплекс мшанок отличается от живетского отсутствием большинства *Atactotoechidae*, *Eridotrypellidae*, многих видов родов *Lioclema*, *Neotrematopora*, появлением видов родов *Saffordotaxis*, *Paralioclema*. Этот комплекс характеризует нижний горизонт верхней подсвиты кызылшинской свиты.

Позднефранский комплекс отличается от раннефранского кызылшинского комплекса мшанок резким обеднением систематического состава. От одновозрастного кузбасского комплекса — присутствием *Lioclema editum* Moroz. и установленных здесь представителей цистопорат, одного вида рода *Leptotrypella*, а также наличием *Paralioclema multiforme* Volk., *Semicoscinium subquadratum* Krasn., широко распространенных по всему разрезу франского яруса Горного Алтая и отсутствием эридоотрипеллид. Комплекс позднефранских видов характеризует средний горизонт верхней подсвиты Кызылшинской свиты.

В Казахстане франские мшанки описаны из разрезов в Юго-Западном Предчингизье, в хр. Тарбагатай, в бассейне рек Ащису и Узек-Буырлы в Баянаульском районе. Отложения франского яруса в этих разрезах разделяются на нижнюю и верхнюю толщи, однако комплексы мшанок этих толщ лишь весьма условно можно считать ранне- или позднефранскими, поскольку они представлены преимущественно местными или имеющими широкий возрастной диапазон видами.

Франский комплекс Юго-Западного Предчингизья в значительном количестве состоит из новых видов, а также видов, широко распространенных повсеместно в живетских отложениях — *Fistulipora subsp-*

haerica Nekh., *Lioclema celebratum* Moroz., *Hemitrypa devonica* Nekh., *Semicoscinium delicatum* Krasn. Кроме того, установлены *Lioclema heitaiense* Yang, *Hemitrypa bugusunica* Nekh, отличающиеся широким возрастным диапазоном, *Lioclema numerosum* Moroz. — из фаменского яруса Кузбасса, Алтая и только *Cyphotrypa definita* Moroz. и *Lioclema vassinense* Moroz. встречены в других регионах на уровне низов франского яруса. Франские комплексы других районов Казахстана близки по систематическому составу к комплексу мшанок Предчингизья.

В целом франский комплекс мшанок Казахстана отличается наличием видов рода *Anomalotoechus*, ниже в пределах Казахстана не известных, широким распространением видов *Saffordotaxis*, представителей родов *Nicklesopora* и *Mediopora*, значительным количеством видов *Lioclema*, *Polypora*, *Fistulipora*, уменьшением числа видов *Neotrematopora*, исчезновением родов *Loculipora*, *Paralioclema*, *Intrapora*.

Мшанки фаменского яруса Кузбасса приурочены к курундусским слоям и представлены лишь четырьмя видами. Наиболее широко распространен и представлен большим числом экземпляров вид *Lioclema numerosum* Moroz. Типичен для этого уровня *Lioclema ivanovae* Moroz., однако он малочислен. Другие виды — *Schulgina nesterenkovi* Moroz., *Rhombopora maria* Moroz. — распространены также в нижележащих кельбесских слоях.

Заметное обеднение родового и видового состава мшанок на границе среднего и верхнего девона в Юго-Восточном Алтае к началу фаменского века еще более усилилось. Раннефаменские мшанки характеризуют верхнюю границу верхней подсвиты кызылшинской свиты. В этом комплексе широко распространены раннефаменские виды — *Lioclema ramosa* Nekh., *L. numerosum* Moroz., а также установленные в этих разрезах виды родов *Minussina* и *Pseudobatostomella*.

Казахстанский фаменский комплекс по разнообразию систематического состава не уступает франскому комплексу мшанок. Однако, если кузбасские и алтайские мшанки характеризуют нижнюю часть фаменского яруса, то казахстанский комплекс связан с отложениями верхней части яруса и резко отличается от франских мшанок. В этом комплексе отсутствуют представители родов *Minussina*, *Neotrematopora* и *Strictoporella* и присутствуют, ниже не встреченные, *Petalotrypa*, *Schulgina*, *Stereotoechus*, *Eostenopora*, *Leptotrypella*, *Pseudocampylus*, *Nicklesopora*. Характерной чертой фаменских мшанок Казахстана является подавляющее большинство местных казахстанских родов и видов. Широко известные раннефаменские виды — *Lioclema ramosa* Nekh., *L. ivanovae* Moroz., *Cyclotrypa gigantea* Nekh., в казахстанском комплексе представлены единичными экземплярами вместе с многочисленной позднефаменской фауной. Особенности казахстанского фаменского комплекса во многом присущи одновозрастному комплексу Северного Тянь-Шаня.

Рассмотренные стратиграфические уровни распространения мшанок Центрально-Азиатской области недостаточно четко выявлены в отдельных горных областях. Это связано не только со степенью изу-

ченности мшанок, но также и с сохранностью их скелетных остатков в тех или иных отложениях.

Повсеместно разрезы верхнего живета и нижней части франского яруса содержат многочисленные остатки мшанок. Этот диапазон охарактеризован видами, стратиграфическое и географическое распространение которых установлено. Приуроченные к нему комплексы мшанок четко отличаются, характеризую границу живетского и франского ярусов.

Пока еще мало установлено разрезов, где наблюдается последовательная смена раннефранских мшанок позднефранскими и где соответствующие комплексы представлены видами с достаточной полнотой, чтобы проследить развитие мшанок в течение франского века. Изученные позднефранские комплексы мшанок различных районов большей частью представлены видами, имеющими пока местное стратиграфическое значение. Однако особенности родовых групп исследованных позднефранских комплексов мшанок, характерные отличия их систематического состава, можно считать закономерными для всей Центрально-Азиатской области.

Недостаточно изученными оказались фаменские комплексы. Обнаружено мало разрезов, где бы позднефранские мшанки сменялись раннефаменскими, последние в свою очередь — позднефаменскими мшанками. Установленные комплексы состоят преимущественно из местных видов, а иногда и родов. Однако изученные фаменские мшанки отличаются четкой приуроченностью к определенным стратиграфическим горизонтам, что позволяет установить послонные видовые комплексы. Поэтому можно полагать, что выявленные особенности систематического состава являются общими для фаменских мшанковых комплексов Азиатского региона.

ЛИТЕРАТУРА

- Волкова К.Н. 1967. Мшанки среднего и верхнего девона юго-востока Горного Алтая. — В кн.: Материалы к конференции молодых ученых и аспирантов Института геологии и геофизики СО АН СССР. Новосибирск, ротاپринт, с.9-11.
- Волкова К.Н. 1968. Средне- и позднедевонские комплексы мшанок Юго-Восточного Алтая и их фаціальная приуроченность. В кн.: Материалы по региональной геологии Сибири. Новосибирск, СНИИГиМС, ротاپринт, с.70-73.
- Волкова К.Н. 1974. Девонские мшанки Юго-Восточного Алтая. М., "Наука", 181с.
- Волкова К.Н. 1975. Трематопориды (мшанки) Минусинской котловины. — В кн.: Биостратиграфия девона и карбона Сибири. Новосибирск, "Наука", с.55-58.
- Краснопеева П.С. 1935. Мшанки среднего и верхнего девона Алтая. В кн.: Материалы по геологии Западно-Сибирского края. Томск, № 20, с.43-84.
- Модзалевская Е.А. 1960. Новые девонские трепостоматы Восточного Забайкалья. В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М., Госгеолтехиздат, ч.1, с.260-263.

- Модзалевская Е.А., Нехорошев В.П. Тип *Vryozoa* - мшанки. В кн.: Полевой атлас силурийской, девонской и раннекаменноугольной фауны Дальнего Востока. М., "Недра", 1969, с.44-60.
- Морозова И.П. 1955. Новые верхнедевонские мшанки Кузнецкого бассейна. Докл. АН СССР, т.100, № 4, с.783-786.
- Морозова И.П. 1957. Первые представители мшанок семейства *Atactotrichidae* из девона Кузбасса. В кн.: Материалы к основам палеонтологии. М., ВИНТИ, вып. 1, с.17-20.
- Морозова И.П. 1958. Некоторые новые мшанки отряда *Treplostomata* из девона Кузнецкой и Минусинской котловин. В кн.: Материалы к основам палеонтологии. М., ВИНТИ, вып.2, с.7-12.
- Морозова И.П. 1959а. Девонские мшанки отряда *Cyclostomata* из Кузнецкой и Минусинских котловин. - В кн.: Материалы к основам палеонтологии. М., ВИНТИ, вып. 3, с.7-11.
- Морозова И.П. 1959б. Новый род мшанок семейства *Fistuliporidae* из девона Кузнецкого бассейна. - Палеонтол. журн., № 2, с.79-81.
- Морозова И.П. 1961. Девонские мшанки Минусинских и Кузнецкой котловин. М., Изд-во АН СССР, 207с.
- Нехорошев В.П. 1926а. Некоторые девонские мшанки Кузнецкого бассейна. - Изв. Геол. Ком., т.55, № 10, с.905-915.
- Нехорошев В.П. 1926б. Среднедевонские мшанки северо-западной Монголии с описанием микроскопического метода определения фенестеллид. - Труды Геол. Музея АН СССР, т.1, 28с.
- Нехорошев В.П. 1948. Девонские мшанки Алтая. М.-Л., Изд-во АН СССР, 171с.
- Нехорошев В.П. 1949. *Fenestella* из девона Казахстана с необычным строением ячеек. - Ежегодник ВПО, т.13, с.31-39.
- Нехорошев В.П. 1957. Значение мшанок для палеогеографии палеозоя СССР. - В кн.: Труды I сессии ВПО, с.126-145.
- Нехорошев В.П. 1960. Некоторые новые палеозойские криптостоматы СССР. - В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Госгеолтехиздат, ч. II, с.268-285.
- Орловский М.Б. 1961. Новые фаменские виды мшанок Чаткало-Нарьинской зоны Тянь-Шаня. - Палеонтол. журн., № 2, с. 12-16.
- Троицкая Т.Д. 1959. Стратиграфическая приуроченность и родовые комплексы мшанок в палеозойских отложениях хребта Тарбагатай. - Изв. высш. уч.завед., геология и разведка, № 5, с.61-69.
- Троицкая Т.Д. 1960. Новый фаменский представитель гетеротрипид из Тарбагатая. В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Госгеолтехиздат, ч. I, с.258-260.
- Троицкая Т.Д. 1963. Мшанки верхнего девона. В кн.: Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Тарбагатай. М., Госгеолтехиздат, с.217-228.
- Троицкая Т.Д. 1968. Девонские мшанки Казахстана. М., "Недра", 237с.
- Троицкая Т.Д. 1970. Некоторые фаменские мшанки Центрального Казахстана (Сарысу-Тенизский водораздел). В кн.: Новые виды палеозойских мшанок и кораллов. М., "Наука", с.40-46.
- Шейнманн Ю.М. 1925. *Treplostomata* из среднего девона Минусинского уезда Енисейской губернии. - Изв. Геол. Ком., т. XLIV, № 10, с.917-934.
- Шишова Н.А. 1970. Некоторые новые силурийские и девонские мшанки Монголии. В кн.: Новые виды палеозойских мшанок и кораллов. М., "Наука", с.28-31.

- Hu Zhao-Xun. 1965. Additional material of Bryozoa from the Yukiang formation of Early Middle Devonian in Henghsien, Kwangsi. — *Acta Paleontologica Sinica*, vol. 13, N 2, p. 232–239.
- Yabe H. 1940. An Occurrence of Devonian Fossils in Manchoukuo. — *Proc. Imp. Acad.*, Tokyo, vol. XVI, N 10, p. 555–559.
- Yang King-Chin. 1950. Some Bryozoa from Upper Devonian and Lower Carboniferous of Hunan. — *Palaeontological Novitates, Paleontol. Soc., China*, N 6, p. 1–16.
- Yang King-Chin. 1956. Middle Devonian Bryozoa from Heitei, Kirin. — *Acta Palaeontol. Sinica*, N 4, 5, p. 763–793.

НЕКОТОРЫЕ НЕМОРСКИЕ ДВУСТВОРКИ УГЛЕНОСНОЙ ПЕРМИ ПЕЧОРСКОГО БАСЕЙНА¹

Владимир Васильевич Погоревич более тридцати лет посвятил изучению неморских двустворчатых моллюсков из пермских отложений Печорского угленосного бассейна. Он не только занимался систематическим определением фауны, но и проводил очень тонкие палеоэкологические наблюдения, используя результаты своих тщательных и интересных исследований для биостратиграфических и палеогеографических построений. Выделенные В.В. Погоревичем фаунистические слои служили надежными реперами при корреляции разрезов, а эколого-палеогеографические выводы оказали неоценимую помощь при открытии новых угленосных площадей. К сожалению, многие результаты исследований, особенно касающиеся систематического состава фауны неморских двустворок Печорского бассейна, В.В. Погоревич не успел опубликовать, а это облегчило бы решение ряда общих вопросов биостратиграфии угленосных отложений позднего палеозоя и геологической истории карбона и перми.

В 1963 г. В.В. Погоревичем было закончено описание большой коллекции неморских двустворок Печорского бассейна. Необходимость публикации его материалов настолько очевидна, что мы считаем своим долгом сделать это.

Рукопись публикуется в том виде, в каком она была подготовлена автором. Естественно, что с тех пор, как она была написана, несколько изменились представления о принципах систематики неморских двустворок, изменился также и объем отдельных родов и видов и стратиграфическое распространение многих из них. Особенно это касается двустворок Кузбасса, с которыми чаще всего В.В. Погоревич сравнивает свой материал. Несколько изменилась форма описания палеонтологических объектов, но мы не сочли возможным радикально исправлять текст рукописи, так как он отражает стиль работы исследователя. Мы позволили себе внести лишь редакторские примечания, а также заменить, в некоторых случаях, в описаниях видов наименования основных элементов раковин их общепринятыми буквенными индексами, как-то: высоту раковины — индексом "h", длину — "L", длину замочного края "l", главную диагональ — D, угол между замочным краем и главной диагональю — $\angle \alpha$ угол между задним и замочным краем — $\angle \beta$.

Коллекция раковин двустворок, описанных в статье В.В. Погоревича, хранится в Центральном геологическом музее ВСЕГЕИ—ЦГМ в Ленинграде под № 10072.

Схема стратиграфического расчленения пермских отложений восточной части Печорского угленосного бассейна и краткая характеристика основных подразделений и фауны приводится в таблице.

¹ Рукопись подготовлена к печати М.А. Калмыковой и О.А. Бетехтиной.

Схема стратиграфического расчленения пермских отложений восточной (основной) части Печорского угленосного бассейна (Воркутский, Инжинский районы, и Пай-Хой)

Система, от дел, ярус		Серия	Свита	Подсвита	Пакеты
T ₁₋₃		Хейягинская (терригенная)			
P ₂	Татарский ?	Печорская Терригенная, угленосная. Пресноводная фауна, печорский (верхнепермский) комплекс флоры, отвечающий камскому комплексу среднего Приуралья и колчугинскому комплексу Кузбасса	Тальбейская 1200–2000 м		
	Казанский ?		Сайдинская 800–1400 м		
	"Уфимский" ?	Воркутская Терригенная, угленосная. "Воркутский" (нижнепермский) комплекс флоры, отвечающий бардинскому комплексу Среднего Приуралья.	Интинская (бывшая верхневоркутская) 270–1100 м Пресноводная фауна, в низах редкие слои с солоновато-водной фауной.		F G H I K L
P ₁	Кунгурский ?		Лекворкутская (бывшая нижневоркутская) 400–900 м Морская, солоновато-водная и пресноводная фауна	Рудницкая (верхняя) 150–400 м Аячягинская (нижняя) 250–500 м	M N O P R S T
	Артинский	Юньягинская Безугольная, в основном терригенная. Фауна только морская, редкие растительные обрывки (в терригенных фациях)	Талашинская, терригенная 350–500 м		
			Бельковская. Терригенная 450–800 м		
			Гусиная. Терригенная 150–700 м		
Сакмарский		Сезымская (бывший мергелистый горизонт). Терригенно-карбонатная 10–25 м.			
Ассельский	Заостренская толща. 60–250 м. Карбонатная	Перерыв			
C ₃	Подстилающие отложения: известняки карбона, в восточной части (кроме Кожима) стратиграфический перерыв, начиная с C ₂ .				

Примечание:

- 1) Знак вопроса у границ ярусов обозначает условность возрастного разграничения соответствующих толщ.
- 2) В разрезах Воркутского района (северо-востока бассейна от Усинского по Хальмерьское угольное месторождение) воркутская серия расчленена на более дробные элементы – пакеты.

*) Таблица составлена В.В. Погоревичем, дополнена только графа "Пакеты". В настоящее время граница между P₁ и P₂ некоторыми исследователями проводится в кровле интинской свиты (Македонов, 1968 и др.).

СЕМЕЙСТВО ANTHRACOSIIDAE AMALIZKY

В настоящее время нет единого представления о составе семейства Anthracosidae. Некоторыми исследователями оспаривается даже его самостоятельность. Общим критерием, объединяющим родовые группы в составе семейства, являются "пресноводные условия их существования". Однако этот "признак" только экологический, а не систематический.

В составе пресноводных двустворок в перми Печорского бассейна встречаются представители родов: *Anthraconauta* Pruvost, *Palaeonodonta* Amalizky, *Sinomya* Pogorevitsch, *Palaeomutela* Amalitzky, *Microdontella* Lebedev, *Concinella* Pogorevitsch, *Mrassiella* Ragozin, возможны также *Abiella* Ragozin и *Anthraconaia* Trueman et Weir.

Род *Procopievskia* Ragozin нами не отделяется от рода *Anthraconauta*, как не имеющий существенных отличий от последнего.

Некоторые формы близки к такому неясному (сборному?) роду как *Abiella* Ragozin; имеется ряд форм еще не установленной родовой принадлежности.

Так как экологически группа перечисленных родов резко обособлена от других — морских групп двустворчатых моллюсков, автор условно включает ее в семейство Anthracosidae и рассматривает это семейство как единую экологическую, но не генетическую группу.

Остатки антракозид появляются с самых низов воркутской серии, широко распространены в средних ее пакетах (R-L), а в верхних пакетах серии их состав сильно обедняется. Нередко они встречаются также в отложениях печорской серии, но изучены здесь значительно меньше.

Встречаются двустворки почти исключительно в аргиллитах, очень редко в алевролитах и песчаниках, иногда вместе с растительными остатками, филлоподами и остракодами, но никогда не смешиваются с морской фауной, хотя иногда сильно сближаются с угнетенной морской фауной. Они являются важным биофациальным индикатором, часто создаются массовые скопления. Неморские двустворчатые моллюски являются также ценной стратиграфической группой, так как ряд описанных ниже форм имеет узкие зоны стратиграфического распространения.

Находимые остатки раковин в подавляющей массе очень плохой сохранности. Это связано с деформациями и выщелачиванием раковин после их захоронения в илистом осадке (во время уплотнения осадка в процессе диагенеза, до цементации в твердую породу). Полные недеформированные раковины или створки встречаются очень редко. Обычный тип сохранности — сплюснутые и сильно выщелоченные створки и обломки, причем постоянно сохраняются следы рогового слоя раковин, заметные даже при полном выщелачивании известкового вещества в виде желтоватой или коричневатой пленки, а на ядрах раковин хорошо сохраняется наружная скульптура, наложенная в процессе диагенеза (Погоревич, 1959).

Неполноценная сохранность остатков антракозид сильно препятствует их видовому и родовому разделению. Особенно затрудняет невозможность наблюдать строение замка раковин – основного систематического признака; находки сохранившегося замка – исключительная редкость. Поэтому отнесение некоторых групп к определенным родам делается условно, по внешним морфологическим признакам, и значительная часть определений показывает лишь принадлежность к данному семейству.

Род *Anthraconauta* Pruvost, 1930

Диагноз. Раковина равностворчатая, сильно неравносторонняя, косо удлинённая, вытянутая по диагонали, выпуклая по диагональному килю¹, модиолоподобная. Макушки отчетливые, сильно приближенные к очень короткому суженному переднему концу; задняя часть расширяющаяся, но с суженным ниже-задним концом. Замочный, край прямой, с лигаментной бороздкой. Скульптура из концентрических линий и морщинок. Внутреннее строение неизвестно, зубы не наблюдались.

Распространение. Карбон, пермь (?).

Замечания. Близкие по характеру внешнего строения раковины рода *Anthraconauta* Gruenau et Weir отличаются несхоженностью и присутствием маленького кардинального и длинного бокового зуба (?).

Антраконавты представляют среди антракозид воркутской и печорской серий значительную группу, видовое разделение которой не является еще завершенным.

Некоторые виды, например *A. elongata* Pog. и сибирские виды *A. longa* Rag., *A. longissima* Khalf., *A. striatiforma* N. Iven и другие сходного строения представляют значительные отклонения от типа и характеристики рода *Anthraconauta*². Однако до настоящего времени они рассматривались в составе этого рода. Пересмотр их систематического положения не является задачей автора.

Здесь дается лишь описание некоторых представителей этого рода, имеющих руководящее биостратиграфическое значение для перми Печорского бассейна.

Anthraconauta (?) *subacuta* Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1–2

Голотип – экз. № 1, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. ПК-72, низы пакета N. Воркутская серия, пермь; табл. XVIII, фиг. 1.

Описание. Раковина скошенно-треугольного очертания, вытянутая по диагонали, L – 10–20 мм, с узким передним и нижним зад-

¹ В диагнозе автора рода этот признак не указан. – *Прим. ред.*

² Все перечисленные сибирские виды относятся в настоящее время к другим родам. – *Прим. ред.*

ним концами, отчетливо расциряющаяся назад, тонкостенная, слабо вздутая. Замочный край равен заднему краю. Макушки не выражены, весьма приближены к короткому переднему концу. Раковина покрыта очень тонкими частыми концентрическими струйчатыми морщинками.

От всех остальных антраконавт хорошо отличается сильно скошенной отчетливо треугольной формой, раковина с очень суженной передней частью и приостренным задним нижним углом.

Распространение. Встречается в углистых или чистых аргиллитах в виде скульптурных ядер и отпечатков створок, обычно расплющенных.

Характерная руководящая форма для кровли пласта n_1 Воркутского месторождения, но встречающаяся довольно редко. Обычно встречается в кровле пласта, в почве лагунно-морского горизонта Oh, иногда - в пресноводных прослоях между лагунно-морскими фациями этого горизонта.

Некоторые сходные по внешним очертаниям с *Anthraconauta subacuta* формы встречаются и ниже по разрезу. Они отличаются более широкой передней частью раковины. В верхах аячъягинской подсвиги встречается близкая, но заметно более удлиненная форма.

Anthraconauta (?) subovalis Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 3

Голотип - экз. № 3, колл. 100072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-395, гл. 178,0 м, пакет М, воркутская серия, пермь; табл. XVIII, фиг. 3.

Описание. Раковина умеренно выпуклая, косоовальных очертаний, диагонально вытянутая, более или менее заметен только задний верхний угол, весьма сглаженный, L до 10 мм. Макушки приближены к переднему концу раковины. Передняя часть раковины округленная, неширокая, незначительно выдается впереди макушек, задняя часть расширена, правильно-овальных очертаний, $l = \frac{1}{2}$ L. Киль неотчетливый, закругленный, ослабевающий к заднему концу. Поверхность покрыта концентрическими морщинками и тонкими линиями нарастания.

От других представителей антраконавт хорошо отличается овальными очертаниями раковины.

Встречается в чистых аргиллитах, обычно несколько экземпляров на плоскости напластования в керне, встречаются и массовые скопления скульптурированных ядер и отпечатков створок, обычно расплющенных. Одиночные экземпляры редки.

Распространение. Характерны для пакета М от его нижней границы до морского горизонта Ма, наибольшее количество находок в интервале 20-25 м ниже Ма.

Близкие по очертаниям створки в очень небольшом количестве встречаются в пакетах N и L.

Совместно с *A. (?) subovalis* встречаются нижеописываемые *A. (?) elongata* Pog., *A. (?) ussiensis compressa* Pog., *Anthraconauta* sp. *(?)* Pog., *A. (?) sendersoni* Khalf., а также мелкие створки овалных очертаний, условно относимые к палеомугелам.

Anthraconauta (?) sendersoni Khalfin¹

Табл. XVIII, фиг. 4

Anthraconauta sendersoni: Халфин, 1959, стр. 83, табл. IX, фиг. 12.

Procopievskia sendersoni: Бетехгина, 1966, стр. 149, табл. XV, фиг. 19.

Описание. Раковина удлиненная, L около 30 мм, $h \approx \frac{1}{2} L$, с длинным прямым замочным краем ($l > \frac{1}{2} L$). Передний конец высокий, короткий; макушки маленькие, направленные вперед, расположены на переднем конце замочного края менее чем в $\frac{1}{5} L$ от переднего края. Скошенный задний край, в верхней части прямой, заметно короче верхнего края, угол β 130–135°. Нижне-задний конец сравнительно узкий и длинный, опущенный книзу, но его нижняя точка лежит выше средней части брюшного края. Последний слабо-выпуклый, в передней половине поднимается к переднему краю, вследствие чего раковина расширяется назад, но в задней половине брюшной край субпараллелен замочному. Киль пологий, ослабевающий к задне-нижнему концу. Скульптура из неравномерных концентрических морщин, более грубых впереди, и струек нарастания.

Воркутские представители вида сходны с кузнецкими. Небольшое отличие состоит в том, что длина замочного края у воркутских экземпляров не достигает $\frac{2}{3} L$, как у кузнецких образцов, хотя и больше $\frac{1}{2} L$.

Встречаются обычно в виде скульптурированных ядер и обломков, сильно сплюснутых, в чистых аргиллитах, преимущественно одиночно, иногда в сопровождении других форм антракозидовой зоны *A. subovalis*, являясь одним из основных компонентов последней.

Распространение. В пакете М лекворкутской свиты.

Замечания. Вид описан у Л.Л. Халфина (1950) из низов кузнецкой свиты Кузбасса.

Anthraconauta (?) elongata Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 5 – 7

Голотип – экз. № 5, колл. 10072 ЦГМ, Воргашорское месторождение, скв. ВК-1285, гл. 534,45 м, пакет М, воркутская серия, пермь; табл. XVIII, фиг. 5.

Описание. Раковина крупная, L – 40–60 мм, резко неравносторонняя, сильно удлиненная, h до 2,5 раза меньше L, скошенно-трапецеидального очертания, тонкостенная. Макушки необособленные,

¹ Экземпляр, описанный Л.Л. Халфиным как *A. sendersoni*, относится сейчас к роду *Mrassielina* Vet., по ряду признаков он не может быть отождествлен с формой, описанной В.В. Погоревичем. – Прим. ред.

очень приближены к переднему краю — до $1/3 - 1/10 L$. Передний конец очень короткий, овальный, приподнятый. Сзади раковина немного расширена и слабо вытянута по диагонали. Замочный край прямой, длинный, больше $\frac{1}{2} L$, с лигаментной бороздкой. Задний край короткий, слабо выпуклый, $\angle \beta$ незакругленный около 130° . Нижний край слабовыпуклый, субпараллельный замочному, соединяется с задним краем закругленным углом. От макушки к заднему нижнему концу проходит килевое вздутие, видимо, слабое, затухающее к концу, обычно не выраженное на сплюснутых экземплярах. Угол около 20° . Поверхность покрыта тонкими морщинками и струйками наращения.

В деталях строения раковины, относимые к описываемой форме, обладают заметной изменчивостью в величине, удлинении, оттянутости задней нижней части, иногда — диагональной скошенности. Можно допустить, что эти различия связаны не с индивидуальной изменчивостью, а характеризуют разновидности.

Кроме собственно *A. elongata*, характерной для пакета М, известны редкие находки близких по очертаниям створок из пакетов N, P, R, например, изображенная на табл. X\III, фиг. 7 *A. ex gr. elongata*, с более выпуклым нижним краем.

В пакете P и в верхах пакета R встречается близкая по строению небольшая форма (до 35 мм длиной) с менее угловатыми очертаниями, меньшей оттянутостью заднего нижнего конца, вероятно — более толстостенная, так как вздутость створок сохраняется чаще, обозначается как *A. aff. elongata*.

Очень близкие общие очертания створок имеет *Sinomya longissima* Rog. из воркутской свиты, отличающаяся от *A. elongata* наличием синусовидных вогнутостей заднего и нижнего краев и плавно закругленным сопряжением замочного и заднего краев.

Наиболее близок описываемый вид по очертаниям и характеру строения раковины к *Anthraconausta striatiforma* N. Ivanova из белоярской свиты (С₂—С₃) Белозерского угольного месторождения (Средняя Сибирь), отвечающей мазуровской¹ свите Кузбасса. Отличия белозерской формы от нашей незначительны: несколько большая удлинённость раковины, меньшая величина, более тупой угол (160°).

Весьма значительное сходство описываемая форма имеет с *A. longissima* Khalf. из верхов балахонской свиты. При сходных общих очертаниях воркутская форма отличается менее тупым углом β и менее вытянутым задним нижним концом, задний край никогда не бывает вогнутым, как это отмечается у кузбасских форм.

A. (?) elongata встречается только в аргиллитах, иногда более или менее углистых, нередко скоплениями и в сопровождении других анракозид. Подавляющая масса находок представлена сильно деформированными, сплюснутыми створками и обломками, как правило, сильно выщелоченными.

¹ В настоящее время установлено, что белоярская свита отвечает алякаевской свите Кузбасса. — *Прим. ред.*

Распространение. Характерная форма в антракозидовом комплексе пакета М, преимущественно в интервале между горизонтами Мf и Ма.

Anthraconauta (?) *ussiensis* forma *compressa* Pogorevitsch, subsp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 8-9

Голотип - экз. № 8 колл 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-341, гл. 75,5 м, пакет М, воркутская серия, пермь; табл. XVIII, фиг. 8.

Описание. Раковина довольно крупная (L до 35 мм), косо-треугольного очертания, сильно расширяющаяся назад, заметно удлиненная по диагонали; h равна или немного больше $\frac{1}{2}$ L. Замочный край с лигаментной бороздкой, прямой; задний - прямой в верхней части, $\angle \beta$ отчетливый, около 140° ; брюшной край выпуклый, косо поднимающийся от вытянутого суженного задне-нижнего конца к узкому короткому переднему концу. Макушки не выступающие, отчетливые, расположены на переднем конце замочного края, сильно приближены к переднему краю, на расстоянии $1/7 - 1/8$ L. Диагональное возвышение слабое, более выраженное, как и вообще выпуклость раковины, в передней части. Угол α около 30° . Скульптура из концентрических мелких морщин и струек роста.

Изменчивость довольно заметно проявляется в некоторых колебаниях высоты раковины, в большей или меньшей спрямленности и выпуклости заднего и особенно задней части брюшного краев.

По общим очертаниям и основным параметрам описываемая форма весьма близка к *A. gigantes* Rag. forma *ussiensis* Khalf., из основания кузнечной свиты Кузбасса (Халфин, 1950), в особенности экземпляры с более угловатым задне-нижним концом. Небольшое, но постоянное, отличие состоит в некоторой сжатости нашей формы по высоте, вследствие чего малая диагональ несколько меньше длины верхнего края, тогда как у кузнечной формы она несколько больше последней. Это отличие представляется недостаточным для отделения воркутской формы в самостоятельный вид, но, вместе с значительным географическим различием, позволяет считать ее подвидом кузнечной формы. Близкое сходство обеих форм, как и некоторых других видов, указывает на принадлежность к единой зоогеографической области.

Кузнечная форма первоначально была выделена Халфиным (1950, стр. 64) как разновидность *A. gigantes* Rag., но отличия ее столь значительны, что целесообразно рассматривать ее как самостоятельный вид - *A. ussiensis* (Khalf.).

Описываемая форма близка к *A. (?) subacuta* Pog., но последняя отличается меньшей и более короткой раковинной с очень угловатыми очертаниями.

Распространение. Характерна в пакете М ливоркутской свиты и является одной из руководящих форм антракозидового комплекса этого пакета. Встречается в месторождениях северо-востока Печорского бассейна.

Anthraconauta (?) lingulata Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 10-11

Голотип - экз. № 10 колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-59, гл. 112,54 м, пакет М, воркутская серия, пермь; табл. XVIII, фиг. 10.

Описание. Раковина маленькая, L не более 5 мм, h - около $2/3L$, косо-овального эллиптического очертания, диагонально вытянутая, лингулоподобная. Замочный край прямой, короче заднего края. Макушки отчетливые, не выступающие, приближенные к переднему краю на расстоянии около $1/7 L$. Передняя часть узкая, округленная, задняя сильно расширяющаяся, полуэллиптического очертания, $\angle \alpha$ около 25° . Угол β очень тупой, до 140° , закругленный. Выпуклость не сильно, ослабевающая назад по сглаженному килю. Поверхность покрыта тонкими концентрическими морщинками и линиями роста.

Изменчивость незначительная, проявляющаяся в некоторых колебаниях удлинённости раковины и в некоторых отклонениях от правильно-овальных в сторону треугольно-овальных очертаний.

A. (?) *lingulata* морфологически близка к *A. subovalis*, но отличается от последней вдвое (и более) меньшей величиной, более коротким замочным краем, более длинным задним краем, вследствие чего раковина сильно оттянута диагонально.

Следует отметить, что в воркутской серии широко распространены остатки целой группы форм, еще малоизученных, соразмерных и близких морфологически, по-видимому, и генетически к описываемой; поэтому они обозначаются обычно как *A. ex gr. lingulata*. От типичной *A. lingulata*, развитой в пакете М, эти формы отличаются очертаниями раковин - большей или меньшей вытянутостью, угловатостью и пр.; наиболее разнообразны в пакетах S-R. Среди них более близки к типичной форме экземпляры из пакетов L-J.

Замечания. По овальным очертаниям и величине форма близка к створкам мелких лингул. В обломках и при плохой сохранности они иногда неразличимы; при сохранении раковинного вещества, различного у антраконавт и лингул, действительная принадлежность остатка распознается достаточно надежно.

Остатки *A. lingulata* встречаются в аргиллитах, группами или одиночно, обычно в виде расплюснутых створок и ядер, часто совместно с другими антракозидами.

Распространение. Типичная форма характерна для пакета М ливоркутской свиты, в северо-восточном районе бассейна близкие формы развиты и ниже, и выше, и встречаются почти повсеместно.

Голотип — экз. № 13, колл. 10072 ЦГМ, Сейдинское месторождение, скв. СДК-87, гл. 288,9 м, гальбейская свита печорской серии, верхняя пермь; табл. XVIII, фиг. 13.

Описание. Раковина небольшая (L до 15 мм, h до $\frac{2}{3}L$), довольно правильного овально-яйцевидного скошенного очертания, с коротким суженным передним концом и заметно расширенным задним.

Макушка слабо выраженная, не выступающая, расположена в $\frac{1}{5}L$ от переднего края.

Замочный край прямой, с лигаментной бороздкой, немного больше $\frac{1}{2}L$, сопрягается с задним краем полого-округленно, без выраженного отчетливо задне-верхнего угла. Отсутствует и задне-нижний угол. Все остальные края округленные. Характер выпуклости раковины неясен, так как все имеющиеся экземпляры сплющены и выщелочены. Можно лишь предполагать, что раковины были тонкостенные и слабо выпуклые. Скульптура в виде концентрических мелких морщин и струек роста.

Изменчивость незначительная, проявляющаяся в некоторых отклонениях к овально-треугольным очертаниям у экземпляров с более узким закруглением перехода от замочного к заднему краю. Встречаются крупные (до 2,5 см) экземпляры недостаточно хорошей сохранности и неполно изученные, возможно, представляющие самостоятельную разновидность (популяцию?).

По общему внешнему виду *A. (?) arctica* приближается к *A. (?) subovalis*, но отличается более широко округленным ниже-задним концом, большей высотой, более округленным сопряжением замочного и заднего краев.

A. tchernychevi Khalf. из кольчугинской серии Кузбасса отличается более правильным эллиптическим очертанием благодаря более широкому переднему концу и более узкому ниже-заднему концу раковины сравнительно с нашей формой, у которой передний конец заметно уже, а задний — шире. Эти отличия не кардинальные, поэтому генетическая близость обеих форм представляется несомненной; вероятно, они являются викариантами, учитывая одновозрастность.

Остатки *A. (?) arctica* встречаются в аргиллитах, иногда скоплениями, преимущественно в обломках, всегда в сплюсненном и выщелоченном состоянии.

Распространение. Зональная форма гальбейской свиты печорской серии. Встречена во всех районах развития печорской серии в Печорском бассейне, кроме Инта-Кожимского и юга гряды Чернышева.

Anthraconauta (?) pseudophillipsi Fedotov

Табл. XX, фиг. 14

Anthraconauta pseudophillipsi: Федотов, 1937, стр. 37, табл. VI, фиг. 15–20, табл. VII, фиг. 3, 5, 7

Описание. Раковина небольшая (L от 1–1,5 мм до 25 мм), короткая, $L \approx h$, косо-овальная, сглаженно треугольного очертания, диагонально-вытянутая. Передняя часть короткая, узкая, задняя часть длинная, расширенная с закругленным суженным задне-нижним концом. Угол α около 45° . Замочный край прямой, немного больше $\frac{1}{2}L$, закругленно сопрягается с почти прямым задним краем; брюшной край выпуклый. Макушки лежат близко к переднему краю, отчетливо выраженные, слабо выступающие. Макушечная область более или менее вздутая, от макушек идет выпуклость пологого диагонального кия. Поверхность покрыта концентрическими неравномерно выраженными струйками роста.

Д.М. Федотов (1937, стр. 37) и Л.Л. Халфин (1950, стр. 98) отмечают значительную изменчивость этого вида, главным образом — по удлинению раковины, суженности задне-нижнего конца, выраженности макушек. В связи с этим Халфин выделяет несколько разновидностей среди кольчугинских представителей вида в Кузбассе. Федотов при выделении вида не указал голотипа, поэтому мы принимаем в качестве лектотипа первый экземпляр, изображенный в его работе (1937, табл. VI, фиг. 15). Экземпляр из Печорского бассейна (табл. XX, фиг. 14) несколько отличается от лектотипа большей вздутостью, возможно, он менее деформирован.

В печорской серии встречаются также нередко формы, уклоняющиеся в деталях строения от описанной. Они обычно обозначаются как *A. ex gr. pseudophillipsi* Fedotov.

Представители группы *A. pseudophillipsi* встречаются обычно в виде створок, обломков, ядер, в аргиллитах, реже — в алевритовых разностях.

Распространение. Печорская серия. Типичны в гальбейской свите, редки — в сейдинской (в которой их распространение изучено недостаточно). В Кузбассе развиты в одновозрастной кольчугинской серии, преимущественно в ерунаковской свите.

Замечания. Присутствие этого вида в Печорском бассейне указывает, как и ряд других форм, на принадлежность к единой с Кузбассом биогеографической области.

Род *Sinomya* Pogorevitsch, 1951

Anthracomya (?): Черньшев, 1930, стр. 107, табл. 1, фиг. 10.

Anthraconauta: Люткевич (part), 1951, стр. 107, табл. XI, фиг. 8–12, стр. 109, табл. XII, фиг. 1, 2.

Sinomya: Погоревич, 1951, у Бетехгиной, 1966, стр. 202.

Типовой вид — *Sinomya kriegeri* Pogorevitsch, 1951.

Диагноз. К роду *Sinomya* относятся раковины средней и крупной величины, более или менее удлинённые, тонкостенные, выпуклые, антраконавтоподобные. Очертания колеблются от трапециевидных, почти нескошенных, до треугольных, сильно скошенных. Макушки сильно приближены к закругленной передней части. Замочный край прямой, с лигаментной бороздкой. Нижний край выпуклый, кроме заднего конца, где он несет короткую синусовидную вогнутость. Задний нижний угол закругленной. Задний край изогнутый с синусовидной вогнутостью, симметричный синусу нижнего края; вверху задний край переходит в плавное закругление заднего верхнего угла. Имеется диагональный киль. Раковина покрыта тонкоструйчатыми линиями нарастания и морщинками.

Распространение. Нижняя пермь.

Замечания. От рода *Anthraconauta* отличается наличием синусовидных вдавленностей нижнего и заднего краев, отграничивающих задний нижний угол, хорошо обособленный и отчетливый, несмотря на округлые очертания. Генетически близок к антраконавтам.

Род *Sinomya* выделен на местном материале и включает значительное количество видов. Остатки всех местных представителей рода распространены в лекворкутской свите и не поднимаются выше пакета N. Все они найдены в северо-восточных районах Печорского бассейна. Представители синомий установлены также на Таймыре, а в последнее время — в Кузбассе.

Ниже даются описания представителей этого рода, широко распространенных на северо-востоке бассейна и имеющих здесь руководящее значение.

Sinomya kriegeri Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1-3.

Голотип — экз. № 15, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. 92, гл. 173 м, пакет P, воркутская серия, пермь; табл. XIX, фиг. 1.

Описание. Раковина сглаженно трапециевидных очертаний, удлинённая, L до 40 мм, нижний край выпуклый, почти параллелен замочному, в передней и задней частях приподнятый. Задняя часть длинная, почти прямо срезана задним краем, очень слабо скошенным. Угол плавно широко закруглен, задний нижний угол отчетливо отграничен синусовидными вогнутостями заднего и нижнего краев. Оба эти угла тупые. Створки покрыты тонкими концентрическими линиями нарастания и мелкими морщинками.

Встречается в аргиллитах, иногда слабо углистых, обычно одиночными экземплярами.

Распространение. Руководящая форма пакета P лекворкутской свиты. Появляется в верхах пакета R и исчезает в нижней части пакета O.

Sinomya kriegeri forma *maxima* Pogorevitsch, sub. sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 4-5

Голотип — экз. № 18, колл. 10072 в музее ВСЕГЕИ, г. Ленинград, Хальмерьюское месторождение, скв. ХК-386, гл. 223,0 м, верхи пакета R-P, воркутская серия, пермь; табл. XIX, фиг. 5.

Описание. Раковина этого подвида в основных чертах строения сходна с раковиной *S. kriegeri*; отличается значительно более крупными размерами и относительной укороченностью: $L > 50$ мм, $h = 0,7-0,75 L$. В связи с этим брюшной край несколько выпуклее, чем у основного вида, макушка отстоит немного дальше от переднего края; выпуклость раковины, судя по менее деформированным экземплярам, немного больше.

Эти отличия сравнительно с чрезвычайно общим сходством с раковинами *S. kriegeri* s. str., представляются столь незначительными, что только их постоянство и отсутствие переходов заставляет рассматривать эту форму в качестве самостоятельного подвида. Одним из указаний на обособление от основного вида служат условия нахождения — часто в скоплениях, а не одиночно, как раковины *S. kriegeri* s. str., и большее тяготение к нескольким углистым пелитовым осадкам.

Распространение. Известна пока только в северо-восточном районе бассейна (Воркутско-Хальмерьюском), где является вместе с основным видом важной руководящей формой интервала от верхов пакета R до середины пакета O леворкутской свиты. Встречается редко.

Sinomya longissima Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 6

Голотип — экз. № 20, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-490, гл. 312,7 м, пакет N, воркутская серия, пермь; табл. XIX, фиг. 6.

Описание. Раковина крупная, сильно удлинённая, вытянуто-трапезоидальных очертаний, тонкостенная, выпуклая. Макушки значительно приближены к переднему концу. Замочный край очень длинный. Передняя часть узкая, овально-закруглённая, задняя — несколько расширяется, скошенная. Задний нижний угол ограничен синусовидными вогнутостями заднего и нижнего краев. Раковина покрыта тонкими концентрическими линиями нарастания.

От вышеописанной *Sinomya kriegeri* отличается большей удлинённостью, более косым задним краем, более близкими к переднему краю макушками и острым задним нижним углом.

Anthraconauta (?) *elongata*, очень близкая по очертаниям, не имеет синусов на заднем конце.

Встречается в аргиллитах, часто углистых, в виде скульптурных ядер и отпечатков створок, обычно расплюснутых. Наблюдаются массовые скопления обломков, полные и одиночные экземпляры редки.

Распространение. Массовыми скоплениями встречается в нижней части пакета N в промежутке между пластами $n_1 - n_6$ ($O_1 - N_5$); в Воркутском месторождении имеется местный горизонт с массовыми скоплениями этой формы в кровле пласта n_4 . Отдельные находки известны выше до пласта n_9 пакета N (Верхний Промежуточный). Очень редкие находки неотличимой по очертаниям формы известны в пакетах R-S леворкутской свиты. В северной части Усинского месторождения в последнее время в отдельных точках отмечены находки скоплений в середине пакета O.

Sinomya biconcava Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 7-8

Голотип - экз. № 21, колл. 10072 ЦГМ, Юпьячинское месторождение, скв. ЮК-4, гл. 162,95 м, середина пакета R, воркутская серия, пермь; табл. XIX, фиг. 7.

Описание. Раковина средних размеров, L до 2,5 мм (обычно около 20), $h = 3/5 - 2/3 L$, вытянуто-трапецеидального очертания, слабо скошенная, равномерно, но не сильно, расширяющаяся назад. Макушки не выступающие, расположены в $1/6$ и $1/7 L$ раковины от переднего края. Замочный край прямой, длинный, около $2/3 L$, с лигаментным желобком. Передний край округленный, брюшной поло- го выпуклый, опускающийся назад книзу, у довольно узкого заднего нижнего угла несет слабую синусовидную выемку, иногда почти спрямленную; задний край скошенный, с более отчетливым синусовидным изгибом у нижнего угла, сопрягается закругленно с замочным краем. Угол α $15-18^\circ$; угол β тупой, около $110-115^\circ$; задний нижний угол острый, около 75° . Диагональный киль отчетливый. Выпуклость раковины средняя, больше выражена в передней части и по киллю. Поверхность покрыта концентрическими мелкими морщинами и струйками роста.

Изменчивость проявляется в некоторых колебаниях длины и скошенности раковины при большем или меньшем расширении назад.

Приближается по строению раковины к *S. longissima*, но значительно короче и более скошена, а размеры в два-три раза меньше. От *S. kriegeri* отличается строением задней части раковины, расширенной на заднем конце вследствие опускания нижнего края до заднего конца, тогда как у *S. kriegeri* задняя часть нижнего края приподнята, а также более тупым задним верхним углом и острым задним нижним углом, который у *S. kriegeri* также тупой; средние размеры раковины заметно меньше, чем у *S. kriegeri*.

Встречается в аргиллитах, изредка алевритистых, рассеянно или группами, иногда с другими антракозидами, в виде скульптурированных ядер, более или менее сплюснутых створок и раковин. Находки немногочисленны.

Распространение. Пакет R аячъягинской подсвиты, главным образом - средней его части, очень редко - в самых низах пакета R; северо-восточный район бассейна.

Sinomya gemina Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 4, 5а

Голотип — экз. № 23, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-337, гл. 245,7 м, верхняя часть пакета N, Воркутская серия, пермь; табл. XIV, фиг. 4.

Описание. Раковина скошенно-треугольного антраконавтоподобного очертания, L до 20 мм, вытянутая по D, тонкостенная, выпуклая по килю. Задняя часть раковины сильно расширена, передняя очень узкая, приподнятая. Нижний край выпуклый, косой, синус его около заднего нижнего угла слабый. Задний край изогнутый, сильно скошенный, длинный, несет отчетливую синусовидную вогнутость в нижней части.

От других представителей рода отличается скошенной резко треугольной формой раковины, напоминая по форме *Anthraconauta* (?) *subacuta*, от которой в свою очередь хорошо отличается типичными признаками рода *Sinomya*, т.е. наличием синусовидных вогнутостей на заднем и нижнем краях и закругленным сопряжением заднего и верхнего краев.

Встречается в аргиллитах в виде скульптурных ядер и отпечатков створок, одиночными экземплярами и группами.

Распространение. Верхняя часть пакета N (зона Ne), одиночные экземпляры встречаются и ниже в пределах пакета N, очень редко в верхах пакета O.

Род *Palaeonodonta* Amalitzky, 1895

Диагноз. Раковина равносторонняя, сильно неравносторонняя, удлиненная, субовального, иногда несколько угловатого очертания. Замочный край прямой или слабо изогнутый, утолщенный, в виде узкого валика. Суженный передний конец короткий, но не меньше $1/4 - 1/5 L$. Скульптура концентрическая, в виде морщин и струек нарастания. Замок беззубый.

Распространен в перми, преимущественно — верхней.

Замечания. По очертаниям близок к раковинам рода *Anthraconaita* Tr. et Weir, но последние имеют зубы, и, как правило, более короткий передний конец.

Palaeonodonta (?) *vorcutica* Pogorevitsch, sp. nov.¹

Табл. XX, фиг. 1-3

Голотип — экз. № 25, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-665, гл. 283-287 м, пакет J, воркутская серия, пермь; табл. XX, фиг. 1.

¹ Вид *vorcutica* по целому ряду признаков не может быть отнесен к роду *Palaeonodonta* Amal. Оставлен в составе рода условно. — Прим. ред.

Описание. Раковина трапецеидально-овальных очертаний, выпуклая, тонкостенная, L до 20 мм, замочный край почти прямой, несколько опущен сзади. Макушка плохо обособлена. Передняя часть овальных очертаний, задняя слегка расширена и косо срезана. Поверхность покрыта тонкими концентрическими морщинками и линиями нарастания. На ядрах позади макушек на замочном крае имеется тонкий валик. Замок не сохранился (по-видимому, беззубый), чем и объясняется условность отнесения экземпляров к палеондонтам.

От раковин представителей рода *Anthraconauta* (?) отличается характером замочного края, задний конец которого опущен, тогда как у антраконавт замочный край строго прямой на всем его протяжении и кажется приподнятым, а макушки расположены дальше от переднего края, чем у антраконавт.

Замечания. Встречается в тонких, обычно углистых, аргиллитах в виде скульптурных ядер и отпечатков створок, обычно рассеянных в породе.

Распространение. Нижняя часть пакета J интинской свиты горизонта Ja над пластом J2. Редкие находки известны и выше, в пределах нижней половины пакета J.

Род *Palaeomutela* Amalitsky, 1892

Диагноз. Раковины равностворчатые, неравносторонние, разных очертаний — от удлинённых до округленных, иногда угловатых. Замочный край прямой или изогнутый, с утолщенной замочной площадкой, несущей неправильные поперечные бугорчатые зубы, не всегда покрывающие всю замочную площадку. Скульптура концентрическая.

Распространение: пермь.

Замечания. Близким по строению является род *Oligodon* Amal., у которого более массивный валик под макушкой несет более крупные и менее многочисленные неправильные прямо стоящие зубчики. Раковины рода *Microdontella* Lebedev имеют более мелкие и многочисленные зубы (среди которых более крупные расположены под макушкой), покрывающие всю замочную площадку.

Кроме настоящих палеомутел среди антракозид воркутской серии широко распространены формы, преимущественно овальных очертаний, тяготеющие по внешним морфологическим признакам к представителям рода *Palaeomutela* (с овальными створками), к которому они обычно нами и относятся условно (со знаком вопроса), так как их замочное устройство неизвестно. Лишь в очень редких случаях заметны следы поперечных зубчиков, но иногда заметны следы гетеродонтного замка. Можно отметить, что эти формы по внешним признакам также очень близки к сборному роду *Abiella* из Кузбасса, поэтому под родовым названием *Palaeomutela* (?) из отложений воркутской серии совершенно условно определяются многие остатки раковин весьма сходных между собой скошенно-овальных очертаний (в местной практике называемых "индифферентными"). По-видимому,

они представляют различные видовые формы, но в результате по-
смертных деформаций становится невозможным устанавливать их
отличия (см. табл. XV, фиг. 5, 6).

Ниже приводится несколько местных представителей палеомутел
(частью условно отнесенных к роду *Palaeomutela*), имеющих узкое
стратиграфическое распространение.

Palaeomutela clara Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 7-9

Голотип - экз. № 28, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское место-
рождение, скв. К-9У, гл. 183,5 м, пакет Р, средняя часть, вор-
кутская серия, пермь; табл. XX, фиг. 7

Описание. Раковина небольшая, L около 10-12 мм, коротко-
овального скошенного очертания, слегка оттянутая назад и книзу.
Макушечная часть вздутая. Макушка отчетливая, приостренная, не
широкая, обращенная внутрь и вперед, расположена в передней тре-
ти длины раковины. Замочный край короткий, слабо согнутый.
Остальные края неравномерно выпуклые. Задний заметно боль-
ше переднего. Характерно слабое спрямление нижнего края
перед чуть угловатым переходом в задний край. Замочный
край во внутренней части уголшен в виде валика, несущего
ряд довольно крупных неправильных поперечных зубцов (око-
ло 8). Поверхность раковины покрыты тонкими струйками
роста.

Отнесение к роду *Palaeomutela* условно, так как не исключено,
что этот вид может относиться к роду *Oligodon* Amal., весьма
близкому к палеомутелам.

Характерна неравномерность деформаций створок: краевые
части раковин значительно сплющены или смяты, тогда как
макушечная часть нередко сохраняет первичный рельеф створок
у макушки.

По внешним признакам к описанному виду очень близки встречаю-
щиеся совместно, чаще в верхах пакета R, раковины, определяемые
обычно как *P. ex gr. clara* или *P. aff. clara*; отличаются они более
правильно-овальными очертаниями или удлиненностью. Замок этих
раковин пока неизвестен, поэтому действительные генетические их
соотношения с *P. clara* неясны.

Среди *Palaeomutela* (?) sp. в пакете L имеется форма, весьма
близкая по строению приостренной макушки к описанным экземп-
лярам.

P. clara встречается в аргиллитах в виде мягких створок, реже -
ядер, обычно немногочисленных, нередко в сопровождении других
антракозид.

Распространение. Руководящая форма пакета Р. Приуроче-
на преимущественно к нижней его части, створки из верхов
пакета, по-видимому, относящиеся к виду, имеют плохую со-
хранность.

Palaeomutela (?) *edmondiana* Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 5б, 6

Голотип — экз. № 24, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-555, гл. 42,55 м, в кровле мощного пласта, воркутская серия, пермь; табл. XX, фиг. 5б.

Описание. Раковина трапецеидально-овальных очертаний, слабо удлинённая (L до 10 мм), сильно вздутая. Макушки сдвинуты от середины несколько вперед, наклонены вперед и внутрь. Передняя часть раковины округлённая, задняя часть шире и больше передней, слабо скошенная, угол немного больше прямого. Замочный край в задней части прямой. Поверхность покрыта грубыми концентрическими гребневидными складками с желобками между ними, мелкими складками и линиями нарастания.

От других, местных *Palaeomutela* (?) раковины вида хорошо отличаются наличием грубой гребневидной складчатой скульптуры, в противоположность другим формам, створки которых несут только тонкие концентрические линии нарастания и морщины без глубоких желобков.

Встречается в аргиллитах в виде скульптурных ядер и отпечатков створок, нередко массовые скопления ядер деформированных створок.

Распространение. Верхняя часть пакета N. Довольно выдержанные горизонты с *P.* (?) *edmondiana* имеются в Воркутском и Хальмерьёуском районах.

Palaeomutela alta Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 10-11

Голотип — экз. № 32, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. 129, гл. 276,63 м, пакет L, воркутская серия, пермь; табл. XX, фиг. 10.

Описание. Раковина неправильно овального (почти округлого) очертания, L до 15 мм, короткая и высокая ($h \approx 3/4 L$), слабо скошенная, назад и книзу заметна слабо выраженная угловатость. Макушка немного смещена к переднему краю, широкая, слабо вздутая, необособленная. Задняя часть раковины немного выше передней. Замочный край короткий, слабо согнутый. Раковина покрыта тонкими концентрическими линиями и морщинками роста.

Все имеющиеся экземпляры представлены скульптурированными ядрами смятых створок. В редких случаях у макушки сохраняются бесформенные остатки раковинного вещества.

На отдельных экземплярах видны под макушками на утолщении замка в разной степени деформированные отпечатки или остатки поперечных немногочисленных бугорков типа зубов *Palaeomutela*. Это даёт основание отнести данный вид к роду *Palaeomutela*.

Распространение. *P. alta* встречается в чистых аргиллитах, иногда совместно с другими антракозидами, в пакете L, в средней

части которого (в районе пластов L₃-L₄) в Воркутском месторождении образует местный горизонт, являясь ценной руководящей формой. Распространена также в Хальмерьёуском районе, в пакете L. Редка в Воргашорском месторождении. В Юньягинском и Усинском месторождениях не установлена.

Замечания. Близкой формой к *P. alta* Pog. является ее подвид *P. alta forma rotundata* Pog. sub. sp. nov. из низов пакета I (характерное для комплекса горизонта Ia), который отличается немного большей скошенностью и округленностью очертаний более вздутой раковины (см. табл. XIV, фиг. 12).

К группе *P. alta* нами относится также *P. suprema* Pog. sp. nov. (см. табл. III, фиг. 13). От *P. alta* отличается заметной скошенностью очертаний раковины с оттянутым книзу и назад угловатым задним нижним концом и более опущенным сзади верхним краем, что придает раковине округленно-ромбическое очертание. Найденные створки этих форм сплющены и вышелочены, иногда под макушкой заметно утолщение в виде деформированных остатков раковинного вещества, по-видимому, представляющее остатки зубного аппарата. Встречается *P. suprema* не часто. Совместно с *P. alta forma rotundata* входит в комплекс характерных форм горизонта Ia интинской свиты.

Редкие створки плохой сохранности, напоминающие по строению *P. alta* известны и из других пакетов - M, N, R; определяются они обычно как *P. ex gr. alta*. Близким видом является *P. clara*, который отличается малой величиной, более обособленной, приостренной и вздутой макушкой, большей скошенностью раковины.

Створки сборной группы "индифферентных" *Palaeomutela* (?) sp. (см. табл. XV, фиг. 5, 6) отличаются меньшей величиной, более правильной овальностью и большей скошенностью очертаний.

Palaeomutela (?) *talbeica* Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 1-2а, б

Голотип - экз. 37, колл. 10072 ЦГМ, Тальбейское месторождение, р. Адзъва, обн. г-32-157, колл. Л.Л. Хайцера, тальбейская свита печорской серии, P₂; табл. XXI, фиг. 1.

Раковина небольшая, L до 12 мм, обычно 7-8 мм, коротко-овального нукулоидного очертания, сильно вздутая, сравнительно толстостенная, с субцентральными нависающими приостренными макушками, резко свернутыми внутрь и вперед, но не соприкасающимися, h около 0,8L. Замочный край слабо согнутый, без лунки и шитка. Остальные края округленные, с очень слабо намечающейся угловатостью соединения заднего и нижнего краев. Передний конец чуть короче и уже заднего. Толщина раковины (вздутость) достигает 0,7L. Поверхность покрыта концентрическими довольно резкими валикообразными неравномерными морщинами и струйками роста. Замок псевдотаксодонтный, наблюдается редко. На вскрытой частично замочной площадке видна часть ряда (около 6) крупных, довольно равномерных, поперечных зубов; вероятно, их не менее 10.

По внешним очертаниям эта форма приближается к раковинам представителей *Nuculavus*, но отличается почти прямым замочным краем, а не угловато изогнутым, как у последних, и другим типом скульптуры. По строению раковины описываемая форма близка также к микродонтеллам (например, к *M. ? subovata*), но отличается сильной вздутостью, резко выраженными приподнятыми и нависающими макушками, крупными и более равномерными зубами.

Встречаются в аргиллитах, иногда скоплениями сомкнутых раковин.

Распространение. Тальбейская свита печорской серии в центральных и западных районах Печорского бассейна.

Род *Microdontella* Lebedev, 1944.

Небольшая изометричная раковина округлого или субовального очертания. Макушки субцентральные, замочный край слабо изогнутый или прямой. Замок паратаксодонтный, состоит из очень мелких многочисленных поперечных зубов, покрывающих всю замочную площадку; более крупные расположены под макушкой. Напоминают зубы таксодонтного замка, но более мелкие и менее правильные. Скульптура концентрическая.

Типовой вид — *M. problematica* Lebedev, 1944.

Microdontella (?) *subovata* (Jones)

Табл. XXI, фиг. 3

Posidonomya subovata: Jones, 1901, p. 434, pl. 16, fig. 8–15.

Abiella subovata: Федотов, 1937, стр. 47, табл. X, фиг. 1–2.

Microdontella subovata: Халфин, 1950, стр. 92, табл. XII, фиг. 1–3.

Abiella subovata: Бетехтина, 1966, стр. 196, т. III, фиг. 8, табл. XVII, фиг. 23, 24.

Раковина небольшая, овальная, $L \ 1/3-1/4 h$, немного расширенная в заднем, суженная в переднем концах. Замочный край слабо выпуклый, остальные округленные, очерченные плавной кривой, более широкой у нижнего края. Макушки субцентральные, лежат в $2/5 - 1/3 L$ от переднего края, немного приподнятые, направленные вперед. Недеформированные створки средневypуклые, наибольшая выпуклость в верхней части. Поверхность покрыта концентрическими неравномерными валикообразными морщинами и струйками роста.

Т. Джонс (1901), выделивший кузбасский вид *subovata*, отнес его к морскому роду *Posidonomya* Bronn. Д. М. Федотов (1937) перенес его в состав пресноводного кузбасского рода *Abiella* Ragozin (с неизвестным тогда устройством замка). Однако тот и другой авторы не наблюдали замочное строение вида. После установления И. В. Лебедевым (1944) рода *Microdontella* Л. Л. Халфин (1950) отнес вид к этому роду на основании наблюдавшегося им замочного строения,

рассматривая вид *M. problematica* (типовой для рода *Microdontella*) как младший синоним вида *M. subovata*. О.А. Бетехтина (1966) вновь переносит этот вид в состав рода *Abiella*, морфологически близкий к микродонтеллам, но без зубов, считая, что замок вида *subovata* Jon. беззубый, но не приводя для этого убедительных данных.

Учитывая большое конвергентное сходство внешнего строения раковин представителей микродонтелл и абиелл, приходится считать, что замочное устройство вида *subovata* остается недостаточно выясненным, в силу чего отнесение этого вида к микродонтеллам либо абиеллам пока может быть сделано лишь условно. Здесь это отмечается знаком вопроса при отнесении данного вида к *Microdontella* (к которому он отнесен большинством авторов).

В Печорском бассейне, кроме формы, внешне не отличимой от типовых экземпляров из Кузбасса, широко распространены в печорской серии формы с некоторыми отклонениями в сторону большей округленности, вздутости, приподнятости макушки, тесно связанные, однако, переходами с типичной; уточнение их принадлежности сильно ограничено недостаточной сохранностью. Обозначаются они как *M. (?) ex gr. subovata* (Jon.). Один из таких экземпляров изображен на табл. XXI, фиг. 4¹.

Встречаются *M. (?) subovata* и указанные близкие формы в аргиллитах, обычно рассеянно, часто с другими антракозитами, в виде выщелоченных створок и скульптурированных ядер, чаще — обломками.

Распространение. Печорская серия, преимущественно тальбейская свита, повсеместно в Печорском бассейне.

Род *Concinella* Pogorevitsch, 1951

Posidonomya: Jones (part) 1901, p. 435, pl. 16, fig. 18.

Abiella: Федотов, 1937, стр. 45—47, табл. IX, фиг. 5—12.

Pseudomonotis: Федотов, 1937, стр. 52, табл. X, фиг. 16.

Abiella: Халфин, 1950, стр. 35 и стр. 109, табл. XVI, фиг. 7.

Abiella: Рагозин, 1955, стр. 37, табл. VI, фиг. 5.

Concinella: Погоревич, 1951, у Бетехтиной, 1966, стр. 198.

Типовой вид — *Posidonomya concinna* Jones, 1901.

Диагноз. Раковина небольших размеров неправильно округленного или неправильно овального очертания, слабо вздутая, тонкостенная. Передняя часть раковины овального или округленного очертания, суженная с заметно опущенным концом, у некоторых форм сильно удлиненная (длиннее задней части). Задняя часть широкая, приплюснутая, с узко закругленным, но отчетливым углом β , близ-

¹ Раковины подобного очертания отнесены в настоящее время к роду *Tersiella* Papin.

ким к прямому. Замочный край без зубов, прямой и короткий, задний край также прямой или почти прямой, остальные края выпуклые. Макушки маленькие, невыступающие, субцентральные, иногда немного приближены к переднему, либо заднему краю. Створка покрыта концентрическими морщинками и тонкими линиями нарастания.

Распространение. Печорский бассейн, воркутская и печорская серии, пермь; Кузбасс, кольчугинская серия, верхняя пермь.

Замечания. От местных условных представителей рода *Palaeomutela* (?), с которыми могут быть смешаны представители этого рода, отличаются: положением макушек, сдвинутых к центру или немного назад у концинелл и приближенных к переднему краю у палеомутел; характером передней части, длинной, с опущенным передним концом у концинелл и коротко-округленной у палеомутел; строением нескошенной задней части раковины, тупо расширенной с прямым или близким к прямому задним верхним углом у концинелл, в противоположность кососрезанной с тупым задним верхним углом задней частью палеомутел; заметной уплощенностью раковин.

Род *Concinella* установлен на местном и кузбасском материале.

Concinella concinnaeformis Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 7-9

Голотип — экз. № 43, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-158, гл. 109, 85 м, верхи пакета К, воркутская серия, пермь; табл. XXI, фиг. 8.

Описание. Раковина около 10-15 мм L; $h > L$, неправильно округленной формы с почти прямоугольными очертаниями задней верхней части, тонкостенная, уплощенная. Передняя часть овальная, немного суженная, выступающая, опущенная книзу, задняя широкая, сильно притупленная, почти прямоугольная. Замочный край короткий прямой, нижний и передний края округленные, задний прямой. Раковина покрыта тонкими концентрическими морщинками и линиями нарастания. Макушка субцентральная.

Встречается в аргиллитах, часто с обрывками листьев кордаитов: в виде скульптурных ядер и отпечатков сплюснутых створок. Обычно одинаковые экземпляры, находки немногочисленны.

Распространение. От низов пакета О до низов пакета I, максимальное количество находок в низах пакета N воркутской серии; Север-восток бассейна.

Concinella angulata Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 10-11

Голотип — экз. № 46, колл. 10072 ЦГМ, Воркутское месторождение, скв. К-130, гл. 235 м, пакет, воркутская серия, пермь; табл. XXI, фиг. 11

Описание. Раковина удлиненная, L до 10 мм, срезанно-овальных очертаний, расширяющаяся назад, слабо выпуклая. Замочный

край прямой, короткий. Задняя часть округленно-прямоугольных очертаний, передняя суженная, выступающая, опущенная, короче задней, h 0,7–0,75 L. Поверхность раковины покрыта концентрическими морщинками и линиями нарастания.

От *C. concinnaeformis* отличается удлиненными очертаниями раковины, расположенными ближе к переднему краю макушками, более узкой передней частью.

Встречается в аргиллитах, часто с обрывками кордаитов, в виде скульптурных ядер и отпечатков створок, как правило, сплюсшенных. Немногочисленна.

Распространение. В интервале пакетов О–К воркутской серии, максимальное количество находок в нижней части пакета. В Печорском бассейне почти повсеместно, найдена также в районе Средней Печоры.

Concinella buredanica Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 12–13

Голотип — экз. № 48, колл. 10072 ЦГМ, река Силова, обн. бп-112. Тальбейская свита, печорской серии, P₂; табл. XXI, фиг. 12.

Описание. Раковина крупная, L до 25–30 мм, h 0,6–0,7 L, неправильно-овального очертания, тонкостенная. Передняя часть длиннее задней, суженная и опущенная, эллиптического очертания; задний конец тупой, широкий, сглаженно-угловатый. Замочный край прямой, короткий, менее $\frac{1}{2}$ L, под тупым закругленным углом со-

прягается со слабо выпуклым задним краем. Последний с плавным перегибом заднего нижнего угла переходит в равномерно выпуклый нижний конец, сливающийся симметрично нижнему краю с передней частью верхнего края, несколько спрямляющейся при подходе к макушке. Макушка, расположенная ближе к заднему краю, широкая, наклоненная вперед, не поднимается над замочным краем, хотя является выступающей благодаря опущенной передней части верхнего края, составляющей тупой угол с замочным краем. Выпуклость раковины слабая, равномерно ослабевающая к краям, с уплощением по сторонам макушки. Поверхность покрыта концентрическими мелкими довольно резкими морщинами, намечающими неясно выраженные неравномерные уплощения полосы роста (сезонные?), и тонкими струйками нарастания.

Изменчивость проявляется в колебаниях размеров раковин и в некоторых различиях очертаний переднего конца — от суженного и сильно опущенного до более широкого и менее опущенного (табл. XXI, фиг. 13).

Весьма близкой к нашей форме является *Concinella concinna*, описанная из кольчугинской серии (преимущественно из ерунаковской свиты) Кузбасса под названием *Abiella concinna* (Jones) Д. М. Федотовым (1937, стр. 45, табл. IX, фиг. 5–8); но ориентировку створок, указанную Федотовым, следует изменить: узкий и длинный ко-

нец является передним, а не задним, как было принято этим автором, и, соответственно, широкий короткий конец — задний, а не передний. Это обнаруживается при рассмотрении знаков роста, опоясывающих створку: в переднем направлении они расходятся пучком от макушки, а сзади подходят к замочному краю на разных расстояниях, отдаваясь от макушки по мере роста раковины. Сходство в общем плане и в деталях строения делает оба вида почти идентично устроенными. Небольшие морфологические различия сводятся к меньшим размерам кольчугинской формы: максимальные размеры последней совпадают с минимальными у раковин описываемой формы; раковина немного короче, чем у нашего вида. Различны также географические ареалы. Учитывая одновозрастность обеих форм, правомерно считать их викариантами.

Следует отметить, что под названием *Abiella concinna* (Jones) описывались формы, несколько отличающиеся между собой, так как Джонс (1901) установил вид по неполной створке. Так, Л.Л.Халфин (1950, табл. XVI, фиг. 7) изображает под этим названием форму из ильинской свиты — кольчугинской серии, почти равную по длине и высоте, с угловатой задней частью, морфологически более близкую к воркутской *S. concinnaeformis*, чем к *S. concinna* у Федотова (1937). Л.А. Рагозин (1956, табл. VI, фиг. 5) изображает форму, близкую к описанной Федотовым (1937), но более симметричную, с менее узким и более коротким передним концом створки; подобные формы встречаются изредка и в печорской серии, чаще в юго-западных районах.

От форм из воркутской серии *S. buredanica* отличается большей величиной, деталями строения и, в первую очередь, удлинённостью переднего конца раковины, более длинного, чем задний конец, тогда как у воркутских видов длина переднего конца немного меньше или равна длине заднего конца.

S. buredanica встречаются нередко, в аргиллитах, часто с другими антракозидами, в виде скульптурных ядер (иногда с остатками вещества створки), в той или иной мере деформированных.

Распространение. Тальбейская свита печорской серии.

Concinnella pajchoica Pogorevitsch, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 14

Голотип — экз. № 50, колл. 10072 ЦГМ, Юго-Западный Пай-Хой, р. Хей-Яча, колл. М.С. Бельского обн. 42,6; табл. XXI, фиг. 14.

Описание. Раковина небольшая, сильно удлинённая, L немного более 1 см, h около 0,6 L, вытянуто-яйцевидного очертания. Передний конец удлинённый, опущенный, немного длиннее и уже заднего. Макушки не выступающие, расположены немного ближе к заднему краю. Замочный край прямой, короткий, около половины длины раковины; задний край округленный, незаметно переходящий в более полого выпуклый нижний край; последний плавно соединяется с коротко-округленным передним краем, слитым с опущенной передней

частью верхнего края, спрямленно подходящий к макушке под тупым углом к замочному краю; передний конец имеет довольно правильное эллиптическое очертание, без углов, тогда как сзади намечается округленный, но заметный перегиб задне-верхнего угла. Раковина, по-видимому, тонкостенная, выпуклость ее слабая. Скульптура состоит из концентрических мелких, довольно резких, морщин, разграничивающих (нерезко и не совсем равномерно) полосы (типа сезонных колец) роста, и тонких, довольно резких струек роста.

По общему характеру строения раковины данный вид несомненно относится к концинеллам, в особенности — по удлинению и опущенности оттянутого переднего конца и более короткому и тупому заднему концу.

По размерам и очертаниям раковина близка к *C. angulata*, створка которой все же немного короче и передняя часть немного меньше задней, а не длиннее ее, как у описываемой формы. По удлинённости переднего конца близка к *C. buredanica*, но раковины последней значительно крупнее (втрое по длине) и более высоки. Кроме того, у раковин всех вышеописанных концинелл перегиб заднего верхнего угла выражен отчетливее.

Остатки *C. pajchoica* встречены в аргиллитах в виде скульптурированных ядер сплюснутых створок, рассеянных в породе.

Распространение. Юго-западный Пай-Хой, в обн. 42в по р.Хей-Яче, сборы М.С. Бельского 1956 г. Верхняя половина сейдинской свиты печорской серии.

Род *Mrassiella* Ragozin, 1935

Диагноз. Раковина равностворчатая, неравносторонняя, косо-сердцевидного, субовального очертания, суживающаяся к сильно оттянутому опущенному ниже-заднему концу. Передний конец приподнятый. Макушки высоко поднятые, выдающиеся, чаще субцентральные. Раковина наиболее вздута в примакушечной и средней части, по сторонам от макушки уплощена. Замочный край короткий, прямой. Сопряжения замочного края с задним и передне-брюшным округленные. Скульптура концентрическая из валиков-морщин и струек роста. Замок беззубый.

Распространение. Кузбасс, Минусинская котловина, Казахстан (?), Сибирская платформа, Печорский бассейн, C_2-P_1 .

Mrassiella (?), sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 15-16

Видовые представители рода, найденные в воркутской серии, изучены слабо, так как встречаются редко. Здесь изображены отдельные представители неуточненной видовой принадлежности¹, которые по

¹ Формы, изображенные на фиг. 15, 16, могут быть включены в состав рода только условно. — Прим. ред.

некоторым особенностям строения створок отнесены к данному роду, но к разным видам. Находимые створки мрассиелл по указанной выше причине обозначаются только как *Mrassiella* sp.

По характеру строения и очертаний раковины к мрассиеллам весьма близок род *Augea* Khalfin (Халфин, 1950), отличающийся тем, что верхне-передний край раковин от макушки сразу опускается ко-со вниз и вперед, а не приподнят на уровень замочного края, как у мрассиелл. Возможно, некоторые находки мрассиеллоподобных остатков в воркутской серии относятся к *Augea*; уточнение затруднено деформациями образцов.

Встречаются остатки мрассиелл редко, в аргиллитах, в виде скульптурированных ядер, иногда без заметного или сильного сплющивания. Имеющиеся находки приурочены к рудничкой подсвите — нижней половине интинской свиты, преимущественно из северо-восточного района бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

- Амалицкий В.П. 1892. Материалы к познанию пермской системы России. Мергелисто-песчаные породы Окско-Волжского бассейна. Изд-во Варшавск. ун-та, № 2-8, с.125-213.
- Бетехтина О.А. 1966. Верхне-палеозойские неморские пелелиподы Сибири и Восточного Казахстана. М., "Наука", 220 с.
- Люткевич Е.М. 1951. Пелелиподы пермских отложений Западного Таймыра. М.-Л., Изд-во Главсевморпути. (Труды НИИГА, т. XXXIII), 166 с.
- Македонов А.В., Погоревич В.В. 1966. Северная часть предуральского прогиба и хребет Пай-Хой. В кн.: Стратиграфия СССР. Пермская система. М., "Недра", с.224-259.
- Погоревич В.В. 1956. Опыт биофациального изучения воркутской свиты северо-восточной части Печорского бассейна. М.-Л., Изд-во АН СССР, с.227-238 (Труды лабор. угля АН СССР, вып. V, Материалы II угольного совещания).
- Погоревич В.В. 1959. Сохранность раковин пелелипод в воркутской свите Печорского бассейна и факторы диагенеза. М., Госгеолтехиздат, с. 177-168 (Труды II сессии Всесоюзного Палеонтологического общества).
- Погоревич В.В., Македонова А.В. 1965. Стратиграфия Печорского бассейна. Пермская система. В кн.: Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР, т.3. Печорский угольный бассейн и другие месторождения угля Коми АССР и Ненецкого национального округа. М., "Недра", с.27-70.
- Рагозин Л.А. 1955. Пластинчатожаберные Кузнецкого бассейна. Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. М., Госгеолтехиздат, с.8-42.
- Федотов Д.М. 1937. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений Кузнецкого бассейна. Л.-М., ОНТИ, 96 с. (Труды ЦНИГРИ, вып. 97).
- Халфин Л.Л. 1950. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений Кузбасса. Труды горно-геол. института Западно-Сибирского филиала АН СССР. Новосибирск, 158 с.

- Халфин Л.Л. 1956. Пластинчатожаберные моллюски угленосных отложений Кузнецкого бассейна. В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых флоры и фауны пермских отложений Кузнецкого бассейна. М., Госгеолтехиздат, с.32-54,
- Чернышев Б.И. 1930. О новых антракомах из угленосной толщи Минусинского бассейна. Изв. ГГРУ, т. XLIX, № 10. М.-Л., Геол. изд-во, с.1249-1259,
- Jones J.R. 1901. On some Carboniferous Shale from Siberia. – Geol. Mag., IV, vol. VIII. London, с. 433-436.

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ И КОРРЕЛЯЦИЯ УГЛЕНОСНОГО КАРБОНА АНГАРСКОЙ И ВЕСТФАЛЬСКОЙ БИОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ ПО НЕМОРСКИМ ДВУСТВОРКАМ

Двустворчатые моллюски, приуроченные к отложениям угленосных фаций и получившие название неморских, представляли собой характерных обитателей своеобразной экосистемы, возникшей в начале карбона в зонах угленакопления. Давно уже сложилось представление, что угленосные бассейны Западной Европы, включая и Донецкий бассейн Восточной, составляли в карбоне единую биогеографическую область, получившую название Вестфальской, для которой характерен определенный тип флоры тропического (?) климата и своеобразная ассоциация неморских двустворок, названная Б. И. Чернышевым "фауна *Carbonicola*" (Чернышев, 1931). В свою очередь, обширная площадь развития угленосного позднего палеозоя в пределах средней Сибири и Восточного Казахстана объединяется по типу флоры в Ангарскую (или Тунгусскую) биогеографическую область. Ассоциация неморских двустворок, обитавшая здесь в позднем палеозое, получила название "фауна М" (по наиболее распространенным в этой ассоциации местным родам *Mrassiella* и *Microdontella*) (Халфин, 1959). Долгое время считалось, что отложения этих двух биогеографических областей различных климатических поясов не могут быть сопоставлены между собой ни по флоре, ни по фауне (рис. 1). Однако исследования последних лет, особенно результаты зонального расчленения отдельных угленосных разрезов Ангариды (например, Кузбасса) по неморским двустворкам позволили изменить прежнюю точку зрения.

Ряд особенностей неморских двустворок: широкое и быстрое расселение в связи с наличием свободных ниш в новой экосистеме, сравнительно быстрая эволюция отдельных наиболее пластичных форм этой группы во времени, отчетливая этапность в развитии комплексов, связанная с эволюцией обстановок угленакопления, давно послужили основанием к использованию этой группы фауны для зонального расчленения и корреляции угленосных отложений в Западной Европе (Pruvost, 1930).

Не останавливаясь подробно на истории выделения отдельных фаунистических зон, следует отметить, что в настоящее время для всех угленосных разрезов Западной Европы (Англия, Бельгия, Франция, Нидерланды) принимается единая схема зонального расчленения по неморским двустворкам, однако объем зон и границы их не всегда совпадают. Прослеживаются эти зоны и в Донецком бассейне (Чернышев, 1931; Шульга, 1945). Эта схема достаточно четко отражает основные рубежи в смене фаунистических ассоциаций и их по-

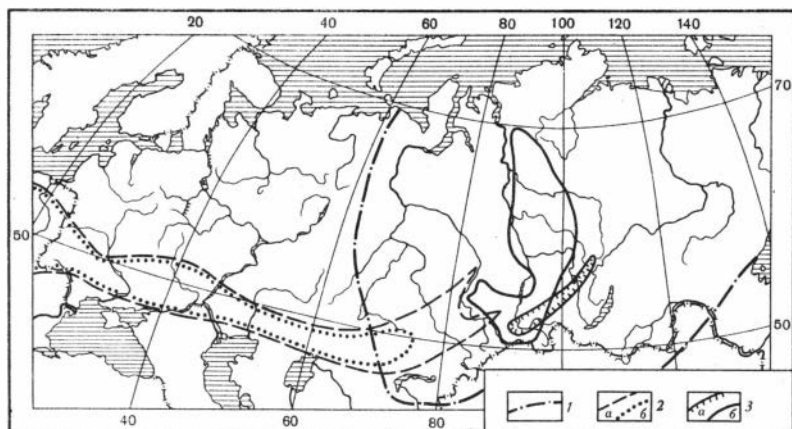


Рис. 1. Схема географического распространения элементов "фауны Carbonicola" и "фауны М" в карбоне на территории СССР.

1 - границы Ангарской биогеографической области в позднем карбоне; 2 - границы распространения "фауны Carbonicola": а) в C_1^3 (на-мюр А) и б) в C_2^3 (вестфал С); 3 - границы распространения "фауны М": а) в C_1^3 - (евсеевское время) и б) в C_2^3 (алыкаевское время)

следовательность. Но, к сожалению, неморские двустворки использо-вались лишь для самых общих сопоставлений, как вспомогательная группа и не привлекались для решения основных вопросов биострати-графии угленосного карбона.

Ограниченное использование этой группы фауны для биостратигра-фических построений объясняется скорее всего спецификой неморских двустворчатых моллюсков, которые представляют очень трудный объект для изучения. Простые по устройству раковины имеют очень ограниченный набор признаков для распознавания таксонов. Кроме того, особый тип захоронения створок, в виде скульптурных ядер (в этом случае вещество створок обычно растворяется и сохраня-ется ядро, на котором отпечатывается лишь внешняя скульптура раковины) сильно затрудняет систематизацию этой группы, приво-дит к очень широкому толкованию таксонов. В результате многие роды и виды превращаются в транзитные, что затрудняет выявление эволюционных этапов в истории развития фауны и ее пространствен-ных связей. Все эти обстоятельства наложили свой отпечаток и на существующую зональную схему, определив ряд ее недостатков. Главнейшим из них является отсутствие четкой характеристики как таксономического состава зональных ассоциаций, так и границ меж-ду зонами. Кроме того, исторически сложилось так, что в качестве зональных выбраны случайные виды, часто достаточно широкого вер-тикального распространения, что приводит к удваиванию зон, напри-мер, зоны lower similis-pulchra - upper similis-pulchra, или к необоснованно широкому временному диапазону зоны, как, напри-мер, зоны lenisulcata.

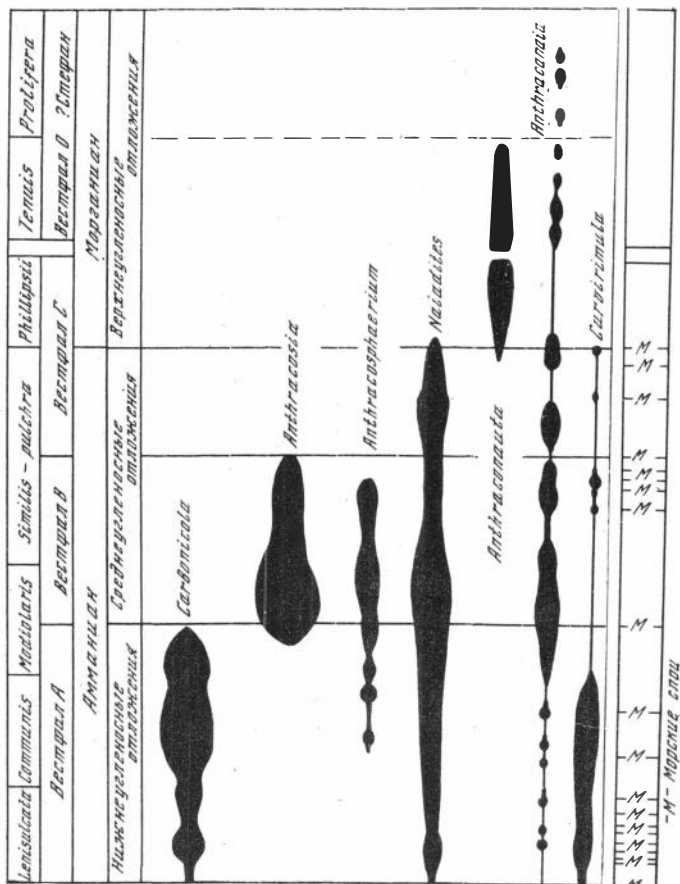


Рис. 2. Стратиграфические подразделения и распределения основных групп пластинчатожаберных моллюсков в разрезе угленосного карбона Англии на примере Восточно-Пенинского угольного бассейна, по М. Кальверу (Calver, 1967)

В задачу настоящего сообщения не входит подробный критический разбор существующей в Западной Европе зональной схемы, но следует заметить, что для еще более эффективного использования она нуждается в уточнении и дополнении. Об этом свидетельствует хотя бы то обстоятельство, что, судя по схеме Кальвера (Calver, 1967) (рис. 2), исчезновение одних характерных форм фауны *Carbonicola* и появление других происходит почему-то внутри зон, что и заставляет разделять эти зоны на две части. Например, исчезновение представителей рода *Carbonicola* внутри зоны *modiolaris* (на границе *lower* и *upper modiolaris*); исчезновение *Anthracosia* и *Anthracospherium* внутри зоны *similis-pulchra*. Целесообразнее было бы выделить самостоятельные зоны, что позволило бы более четко проследивать этапы развития фауны. Границы фаунистических

зон в этом случае совпадали бы и с границами подразделений, принятыми по флоре. Однако, несмотря на указанные недостатки, основные этапы развития неморских двустворок в схеме отражены и это позволяет наметить некоторые уровни, которые могут быть использованы не только для межрегиональных, но и межконтинентальных сопоставлений, в том числе и между различными биогеографическими областями.

Накопившийся за последние годы большой фактический материал по неморским двустворкам из различных районов Ангариды (послойно собранные и детально изученные многочисленные коллекции из стратотипических разрезов Кузбасса и ряда других бассейнов: Горловского, Минусинского, Тунгусского), а также разработка новых принципов их систематики (более объективно и более четко позволяющих различать таксоны) дали возможность, во-первых, провести зональное расчленение угленосных отложений Ангарской биогеографической области по неморским двустворкам, а во-вторых, попытаться провести межрегиональную корреляцию между Вестфальской и Ангарской биогеографическими областями.

В качестве эталона для зонального расчленения карбона Ангариды был выбран разрез Кузнецкого бассейна, в угленосной части которого установлено в настоящее время восемь фаунистических зон.

Самая нижняя зона, которая соответствует наиболее древнему — I флористическому горизонту в разрезе угленосного карбона Кузбасса (Горелова, 1962), известна в разрезе по р. Кондоме (юго-запад Кузбасса) из отложений евсеевской свиты острогской подсерии (Бетехтина, Горелова, 1975). Однако фауна здесь скудная, имеет плохую сохранность (представлена, главным образом, обломками небольших раковин). Наиболее полные экземпляры могут быть отнесены к виду *Anthraconaia cf. subquadrata* Vet. Более представительная фаунистическая ассоциация для этого временного уровня (I флористического горизонта) была установлена в разрезе глинистых сланцев по р. Томи у г. Томска в верхней части басандайской свиты (Горелова, 1962). Эта ассоциация получила название басандайского комплекса (Бетехтина, 1966).

Идентичность флоры в разрезах по р. Кондоме в Кузбассе и по р. Томи у г. Томска, наличие общих элементов в ассоциациях (*Anthraconaia subquadrata*) позволяют считать парастратотипом I фаунистической зоны Ангариды разрез басандайской свиты у г. Томска. Первая (I) зона выделяется как зона *Anthraconaia subquadrata-Proanthraconauta multa*¹ (см. табл.). Характерной особенностью этой зоны является преобладание в составе комплекса фауны родов вестфальской биогеографической провинции над местными родами. Из числа первых здесь присутствуют: *Cirvirimula*, *Anthraconaia*, *Naiadites*(?).

¹ Вид *multa* ранее относился условно к роду *Anthraconauta* (Бетехтина, 1966, 1974). Однако ряд признаков в строении раковин заставляет относить их к новому роду *Proanthraconauta* gen. nov.

Из числа местных родов определен род *Angea* (?), который выделен условно, так как обычно его представители пользуются широким распространением в вышележащих отложениях. Кроме того, в этой зоне присутствует многочисленная группа форм, которые условно отнесены к новому роду *Proanthraconauta*. Все виды перечисленных родов по ряду морфологических особенностей в строении раковины и эволюционной ступени развития створок практически ничем, кроме значительно больших размеров, не отличается от некоторых экземпляров *Anthraconauta* (?) *minima* Pastiels (non Hind, 1893), изображенных в работах Пастье (Pastiels, 1960, табл. III), а виды других родов обнаруживают большое сходство с *Naiadites stockmansii* Past., *Anthraconaia angulata* Past., *A. cf. ventricosa* Past., которые известны из отложений намюра А Бельгии (зона de Malonne, N₁b). От полного отождествления нас удерживает только отсутствие непосредственного сравнения бельгийских и ангарских форм. Все перечисленные виды в зональном разрезе, приведенном Пастье (Pastiels, 1960), встречены несколько ниже основания зоны *lenisulcata*. Таким образом, сопоставляя ассоциацию басандайского комплекса со всеми известными ассоциациями неморских двустворок, можно считать ее одной из наиболее древних не только в пределах Ангарской биогеографической области, но и в общей схеме развития неморских двустворок. Время формирования ее, видимо, отвечает концу намюра А (зоны N₁b и N₁c, Пастье, 1960) или основанию намюра В.

Следующей — II зоной, которая установлена в разрезе Кузнецкого бассейна (см. табл. I), является зона *Curvirimula pseudobelgica*, которая охватывает верхнюю часть каезовской свиты. Стратотипом этой зоны является разрез по р. Томи у д. Камешок. Характерной особенностью зоны является присутствие небольших раковин родов *Curvirimula* и *Anthraconaia*. К последнему роду несколько местных видов отнесены условно, так как сохранность раковин не позволяет установить весь набор признаков, характеризующих этот род. По своему эволюционному уровню эти формы отвечают скорее всего верхней части зоны *lenisulcata* Бельгии или нижней части зоны *Communis* Англии. Зона *Curvirimula pseudobelgica* прослеживается не только в различных районах Кузбасса, но и за его пределами — в Онкажинской мульде Тувинской впадины.

В последнее время, в разрезе по р. Кондоме в тонкослоистом сильно известковистом песчанике были установлены послонные однородные скопления раковин двустворок, которые по своим морфологическим признакам отвечают виду *Curvirimula trapeziforma*, очень характерному для зоны *Communis*, который широко распространен в угленосных отложениях Бельгии, Англии, Северной Америки. Фауна в разрезе у д. Камешок захоронена в алевролитах, в разрезе по р. Кондом в известковых песчаниках, однако различия в таксономическом составе ассоциаций, возможно, определяются различием и в стратиграфическом положении этих слоев, и интервал разреза, охарактеризованный *Curvirimula trapeziformis*, целесообразно было бы выделить в самостоятельную зону, которая отвечает верхним го-

Схема сопоставления разрезов угленосного карбона по неморским двустворкам

Бельгия (Pasiels, 1960, 1964)				Англия (Calver, 1969; Pamstbotton, 1969)				Донбасс (Сергеева, 1975)							Западная Сибирь (Бетехина, 1974)																													
Биостратиграфические подразделения				Стратиграфические подразделения	Морские горизонты и горизонты по гончоттам	Растения (Heerlen, 1927, 1935)	Подразделения по неморским двустворкам		Отдел	Ярус	Западно-европейский ярус	Горизонт, подгоризонт	Свита	Известняки	Угли	Зоны по неморским двустворкам	Разрез у г. Томска				Кузбасс																							
Зоны	Горизонты по гончоттам	Зоны по неморским двустворкам	Зоны (Trueman end Weir, 1946)				Фаунистические слои (Calver, 1969; Lager, 1951)	верхний карбон									гжельский	Stephanian	Свита	Известняки	Угли	Зоны по неморским двустворкам	Зоны по неморским двустворкам				стратиграфич. подр.	?																
Westphalian B (Wn ₂)	Zone asch (Wn ₂ a)		mofiolaris	Coal measures	Mansfield Aegir	West D	prolifera	?	верхний карбон	гжельский	Stephanian	Клязьминский	C ₃ ³ (P)	P ₈ P ₁ , P ₂	—	?	алыкаевская						Mrassiella rhomboidea																					
												Дрогомилловский	C ₃ ² (O)	O ₇ O ₄	O ₃	X																												
												Хамовнический	C ₃ ¹ (N)	O ₁	n ₁	IX prolifera																												
												Кревякинский		C ₂ ⁷ (N)	M ₁₀	VIII tenuis																												
												Мягковский	C ₂ ⁶ (L)		M ₁									VII phillipsii																				
												Подольский		C ₂ ⁵ (K)	L ₁	VI Upper similis-pulchra																												
												Каширский	C ₂ ⁴ (I)		I ₁	i ₃								V lower similis pulchra																				
												Верейский		C ₂ ³ (H)										H ₆ H ₁	n ₆	IV upper modiolaris																		
												Westphalian A (Wn ₁)	Zone genk (Wn 1c)		Communis	Lower coal measures										Clay cross Katharina	West A	Modiolaris	regularis cristagalli	средний карбон	башкирский	Westphalian A	Черемшанский	C ₂ ² (G)	G ₁	G ₃	II upper communis	мазуровская свита					Curvirimula bseudobelgica	
														Zone Beyne (Wn 1b)										lenisulcata	g ₂ (G. subcrenatum) Potclay (Sarnsbank)				proxima estenuata fallax-protea				Прикамский				C ₂ ¹ (F)							F ₁
Zone Oupeye (Wn 1a)	g ₂	M	Mill stone	g ₁ Yedonian	Namurien C	lenisulcata	Carbonicola sp.	башкирский	Westphalian A	Прикамский	C ₁ ⁵ (F)	E ₆	lenisulcata	коларовская свита							Carbonicola sp.																							
Namurian B (N ₂)	Zone Gilly (Nr c)						R ₂															lenisulcata	g ₁ Yedonian	Namurien C	lenisulcata	Carbonicola?	башкирский	Westphalian A	Прикамский	C ₁ ⁴ (D)	E ₆	lenisulcata	коларовская свита								Carbonicola sp.			
		Zone Bault (N ₁ 2b)	R ₁	M	Mill stone	R ₂		Namurien B	lenisulcata	башкирский	Westphalian A	Прикамский	C ₁ ⁵ (F)	E ₆	lenisulcata	коларовская свита																										Carbonicola sp.		
		Zone sippenaken	H ₃																																								lenisulcata	group
(N 2a)	H ₂	lenisulcata		group	Alportian	H ₂	lenisulcata	башкирский	Westphalian A	Прикамский	C ₁ ⁴ (D)	E ₆	lenisulcata	коларовская свита									Carbonicola sp.																					
Zone Spy (N 1c)			H ₂																					lenisulcata	group	Chokierian	H ₁	lenisulcata	башкирский	Westphalian A	Прикамский	C ₁ ⁴ (D)	E ₆	lenisulcata	коларовская свита									Carbonicola sp.
	Zone Malonne (M 1b)	E ₁		lenisulcata	group	Arnsbergian	E ₂	lenisulcata	башкирский	Westphalian A	Прикамский	C ₁ ⁴ (D)	E ₆	lenisulcata	коларовская свита								Carbonicola sp.																					

ризонтам каезовской свиты. Следовательно, в камешковском разрезе эта зона либо еще не обнаружена, либо возможно существование размыва в верхней части каезовской свиты Камешковского разреза. Не исключена возможность, что эти различия экологические, и зона *Curvirimula trapeziforma* синхронна зоне *Curvirimula pseudobelgica*.

Следующей, III зоной, в Кузнецком бассейне является зона *Anthracosia vulgaris*, которая отвечает нижней части мазуровской свиты. Эта зона характеризуется достаточно богатым, но сравнительно однообразным комплексом двустворчатых моллюсков, получившим название камешковского (Бетехтина, 1966, 1974). В составе его преобладают разнообразные *Anthracosia*. Наряду с местными видами здесь присутствуют экземпляры, которые могут быть отождествлены с такими европейскими видами, как *A. cf. lanceolata* Hind., *A. cf. hindi* (Wright), *A. cf. ellipsoides* Weir. Имеется и значительное количество экземпляров, которые были ранее отнесены условно к местным родам и новым видам: *Anmigeniella* (?) *pa...* (Lap.), *Procopievskis* (?) *recta* Vet. Однако дальнейшие исследования показали, что их следует отнести либо к роду *Anthracosia* (?), либо выделить в новый род. Скорее всего эти виды потомки некоторых басандайских видов, которые уже в то время представляли собой характерные местные формы – викариаты. Вероятнее всего, вид *patensis* филогенетически связан с басандайским видом *prelonga*, также имеющим условную родовую принадлежность. Кроме того, в камешковской ассоциации встречены формы, отнесенные к роду *Anthracosia* (?). Таким образом, комплекс фауны из рассматриваемой зоны, названной по преобладанию вида *Anthracosia vulgaris* зоной *vulgaris*, наиболее близок к ассоциациям "фауны карбониколы". Здесь имеются не только вестфальские роды, но и виды. Присутствие *A. cf. ellipsoidea*, *A. cf. lanceolata*, а также близкое морфологическое сходство вида *A. vulgaris* с вестфальским видом *A. curtata* позволяет сопоставить зону *A. vulgaris* с верхней частью зоны *modoilaris* и нижней частью зоны *similisulchra*.

Зона *A. vulgaris* прослеживается на юге Сибирской платформы в Кокуйском месторождении. В Минусинском бассейне этому стратиграфическому уровню отвечает зона *Abakaniella magna*. Род *Abakaniella* может рассматриваться как географический викариат европейского рода *Anthracosia*, но не исключена возможность, если судить по типу начальной раковины у рода *Abakaniella*, что это может быть и катазиатский элемент фауны. В конце мазуровского времени, вероятно, в связи с выравниванием обстановок угленакпления на значительной площади, род *Abakaniella* получает необычайно широкое распространение на территории Ангариды. В верхней части мазуровской свиты Кузбасса выделяется зона *Abakaniella prima*, которая прослеживается как в Кузбассе, так и в Минусинском бассейне и в катской свите Кокуйского месторождения Сибирской платформы. Ассоциации фауны этой зоны характеризуются крупными размерами раковин, однообразием таксономического состава (почти исключительно местный род *Abakaniella*) и практически

полным отсутствием элементов вестфальской фауны *Carbonicola*. Следовательно, конец мазуровского времени следует считать уровнем, на котором начали нарушаться связи между Вестфальской и Ангарской биогеографическими областями.

Фаунистически ассоциации вышележащей, алыкаевской свиты, венчающей разрез карбона Кузбасса, состоят почти исключительно из представителей "фауны М", основных обитателей Ангарской биогеографической области (роды *Amnigeniella* Bet., *Mrassiella* Rag., *Kinerkaella* Khalf., *Angarodon* Rag.). Исключение, видимо, представляют лишь миалины, которые являются космополитами и встречены как в ассоциациях фауны в южных окраинах Ангарской биогеографической области (Кузбасс), так и в Вестфальской биогеографической области.

В разрезе алыкаевской свиты Кузбасса четко выделяются три фаунистические зоны, последовательно сменяющие друг друга. Нижняя зона, в основании алыкаевской свиты, характеризуется массовым и повсеместным распространением в Кузбассе и за его пределами рода *Kinerkaella*. Это зона *Kinerkaella balakhonskiensis*. Она протягивается по всему Кузбассу, известна на севере Минусинской котловины в Белозерском месторождении (Иванова, 1963). В стратотипическом разрезе угленосного карбона Минусинского бассейна, по р. Абакан у пос. Изых, эта зона пока не установлена, что, возможно, объясняется случайностью сборов. (Бетехтина, 1975).

Следующая зона — *Amnigeniella kumsassiana* характеризуется появлением, наряду с разнообразными представителями "фауны М" (*Amnigeniella*, *Kinerkaella*, *Angarodon*, *Mrassiella*), некоторых миалинид (*Orhtomyalina* (?), *Myalina*), которые имеют очень большое сходство с формами Североамериканских провинций и, возможно, являются иммигрантами последних, а не реликтами вестфальской фауны *Carbonicola*. Средняя зона алыкаевской свиты отвечает заметным изменением гидрохимии бассейна: в ассоциациях фауны появляются усонogie раки (*Preelepas*) спирорбисы, редкие мелкие пектиниды, беззамковые брахиоподы. Об изменении гидрохимического режима в сторону "осолонения" свидетельствуют и данные литолого-геохимических исследований (Бетехтина, Шугуров, 1973). Верхняя зона алыкаевской свиты — зона *Mrassiella rhomboidea* — отличается массовым развитием разнообразных представителей характерного для Ангарской биогеографической области рода *Mrassiella* и появлением нового рода *Mrassiellina*, отдельные представители которого встречаются в вышележащей промежуточной свите (пермь).

Рассмотренные зоны алыкаевской свиты, особенно зона *Amnigeniella kumsassiana*, прослеживаются повсему Кузбассу и в соседних бассейнах, в белозерской свите Минусинского (Бетехтина, 1975) и алыкаевской свите Горловского бассейнов. Для Сибирской платформы нет пока достаточного количества материала, чтобы провести зональное расчленение позднего карбона этой площади, однако не возникает сомнений, что и этот регион составлял в конце карбона вместе с Кузбассом единую биогеографическую область, полностью изолированную от Вестфальской биогеографической области Западной Европы. Таким образом, основание зоны *Kinerkaella balakhonskien-*

sis представляет собой четкий рубеж, на котором происходят не только радикальная смена фаунистических ассоциаций, но и существенные палеогеографические преобразования, в результате которых окончательно нарушаются биогеографические связи между Вестфальской и Ангарской биогеографическими областями: меняется облик фауны.

Карагандинский бассейн до последнего времени считался крайней восточной границей распространения типичных элементов фауны *Carbonicola*. Различные исследователи (Мирошниченко, 1963; Сергеев, 1959; Александри-Садова, 1965) указывали на присутствие в отложениях Карагандинского бассейна таких характерных видов Вестфальской биогеографической области, как *Carbonicola* aff. *acuta* Sow., *Naiadites* (?) *carinata* Sow., *Anthracospherium turgida* (Brown), а также *Anthraconauta phillipsis* Pruvost, *Anthraconauta modiolaris* (Sow.), *A. lenisulcata* Trueman, *Curvirimula belgica* (Hind). В то же время в составе ассоциации присутствуют и местные виды этих родов, главным образом рода *Anthraconauta* (?). В настоящее время ревизия материалов по неморским двустворчатым моллюскам Карагандинского бассейна еще не закончена, но уже получены интересные результаты, которые позволяют провести предварительное зональное деление разреза Карагандинского бассейна по неморским двустворкам.

Нижняя зона (I) в основании карагандинской свиты (пласт угля К-1) может быть выделена как зона *Curvirimula tranquilus* по характерному виду, описанному В.В. Сергеевым (1959) из разреза Самарского месторождения. Из этого же стратиграфического интервала, но из других местонахождений Т.А. Александри-Садова указывает вид *Curvirimula belgica* (Hind) (Александри-Садова, 1965). По своему эволюционному уровню эти мелкие раковины наиболее "мористого" рода *Curvirimula* отвечают таковым нижней половины зоны *lenisulcata* Англии, то есть наряду А. Вторая зона (II) отвечает интервалу пластов К₂-К₃. Эту зону можно назвать зоной *Curvirimula* (?) *dgilendensis*. По эволюционной ступени присутствующих на этом уровне раковин рода *Curvirimula* эта зона может быть сопоставлена также с зоной *lenisulcata* (с ее средней частью). Следующая, III зона, намечается в интервале пластов К₄-К₅. На этом уровне исчезают горизонты с морской фауной, а выше в разрезе встречаются только неморские двустворки. Это один из важнейших рубежей в истории развития фауны данного региона.

В интервале пластов К₄-К₅ наряду с достаточно разнообразной морской фауной брахиопод и двустворчатых моллюсков встречаются и достаточно многочисленные и разнообразные ассоциации неморских двустворок. Именно из этого интервала указываются отдельные *Carbonicola*, разнообразные *Anthraconauta*, а также многочисленные *Anthraconauta*, которые представлены главным образом местными формами. Проведенная ревизия показала, что типичные *A. phillipsii* на этом уровне отсутствуют. Имеются лишь местные виды, родова принадлежность которых условна. Третья зона условно охватывает интервал до пласта К₆ (фаунистический горизонт К₂ по В.В. Сергееву, 1959) и вероятнее всего эта зона отвечает вестфалу А (зоне *Communis*).

Следующая зона (IV) могла бы быть названа зоной *Anthraconauta smirnovae*. Она приурочена к средней части карагандинской свиты — пласту K₁₂. Для этой зоны характерны послойные скопления и одиночные захоронения раковин, относящихся к местным видам рода *Anthraconauta* (?) — *A. (?) smirnovae* Mir., *A. (?) karagandensis* Mir. и др.

Скорее всего эта зона может отвечать части зоны *modiolaris*.

Следующая V зона, располагается выше пласта K₁₃. Эта зона наряду с развитием раковин типа *A. smirnovae* отличается появлением очень характерных раковин типа *Naiadites productus*. Эти формы были описаны Б. Н. Мирошниченко как *Anthraconauta marianae*, но ревизия показала, что по ряду признаков (широкая отчетливая передняя лопасть, уплощенное заднее поле, наличие килля) она полностью отвечает признакам группы *N. productus* из нижней части зоны *similis-pulchra*, т.е. вестфалу В.

Наконец, последняя VI зона, приурочена к самой верхней части разреза карагандинской свиты (пласт K₁₃). Здесь установлены типичные *A. phillipsii* и эту зону можно сравнить с зоной *phillipsii* Западной Европы (вестфал С). Из приведенных материалов следует, что разрез Карагандинского бассейна достаточно сложный, видимо, здесь имеют место, с одной стороны, — перерывы в осадконакоплении или размывы и выпадение из разреза некоторых зон или их частей, как например, зоны *communis*, *upper similis-pulchra*, а с другой — возможно, здесь были иные, чем в других бассейнах, палеоландшафты. Окончательное решение этого вопроса в настоящее время затрудняется недостаточной изученностью неморской фауны Карагандинского бассейна. Вероятно, что ревизия имеющегося материала и дополнительные сборы позволят уточнить принятую схему, так как уже в самом начале ревизии материала по неморским двустворкам Карагандинского бассейна были получены новые интересные данные. Установлено: присутствие *Naiadites gr. productus*, появление в нижней части карагандинской свиты (выше пласта K₄) небольших раковин с грубой концентрической скульптурой, очень сходных с формами из черногорской свиты Минусинского бассейна, которые определяются как первые представители рода *Abakaniella* (начальный этап его развития). Вероятно, во время формирования черногорской свиты существовали кратковременные неустойчивые связи между Карагандинским бассейном и бассейнами Ангарской биогеографической области. Этот момент отвечает основанию угленосного карбона (каезовская свита Кузбасса; черногорская свита Минусинского и карагандинская свита Карагандинского бассейнов). Присутствие общих элементов в составе ассоциаций перечисленных регионов позволяет считать Карагандинский бассейн краевой переходной зоной на стыке двух биогеографических областей.

Донецкий бассейн отличается от всех рассмотренных выше не только большой мощностью угленосных каменноугольных отложений, но и спорадическим появлением по всему его разрезу слоев с богатой и разнообразной морской фауной или с многочисленными, но довольно

однообразными ассоциациями неморских двустворок, а также горизонтов известняков, которых в разрезе карбона Донбасса насчитывается более 80. Это обстоятельство свидетельствует о близости нормального морского бассейна в течение формирования всей угленосной толщи, что обусловило развитие здесь специфических, отличных от Ангариды, типов ландшафтов (главным образом приморской аллювиально-дельтовой равнины), определявших и особенности типов захоронения фауны, их таксономического состава и стратономии.

В настоящее время М. Т. Сергеева выделяет в разрезе карбона Донбасса 10 зон неморских двустворчатых моллюсков (см. табл. 1). Не исключена возможность, что при дальнейшем изучении фауны будут выделены еще дополнительные зоны, особенно в нижней и в верхней частях разреза. Фауна нижних горизонтов, несмотря на то, что встречается в меньших количествах, чем в верхних, очень характерна и со временем приобретет большое значение для корреляции разрезов в пределах Вестфальской биогеографической области. Большинство таксонов неморских двустворчатых моллюсков Донецкого бассейна отождествляются с западноевропейскими видами и зоны, установленные в этом бассейне, могут быть скоррелированы с зонами Западной Европы. Однако иной структурно-фациальный тип бассейна, а следовательно, и иная мощность осадков наложили свой отпечаток на строение зон: они растянуты во времени, близкие ассоциации повторяются несколько раз, чередуясь с известняками, количество зон больше, чем установлено сейчас в Западной Европе (особенно в верхней части разреза), но все же для большинства зон Донбасса зональные формы одинаковы с западноевропейскими, что позволило установить здесь все известные ранее зоны и определить ту же последовательность в смене фауны, что в бассейнах Англии и Бельгии.

Как показывает приведенный обзор, объем зон и границы их неравноценны и по стратиграфическому значению. Это определяется структурно-фациальными и палеогеографическими особенностями в каждом конкретном районе, бассейне. Отдельные зоны могут выпадать из конкретных разрезов, сливаться с ниже или вышележащими или, в связи с дифференциацией палеогеографических обстановок, замещаться по простиранию одна другой, с отличной по экологии, а следовательно, по таксономическому составу ассоциацией. Однако в этих случаях для корреляции разрезов всегда можно установить промежуточные звенья, где наблюдается совмещение элементов различных экотипов либо в виде переслаивания, либо в виде захоронений, обычно аллохтонных, в которых присутствуют элементы экологически различных зон. Кроме того, часто в ассоциациях различных биогеографических областей могут встречаться отдельные наиболее эврибионтные формы, которые имеют широкий экологический спектр и являются космополитами как, например, некоторые миалины. Они могут быть использованы при установлении изохронности экологически различных зон как руководящие формы.

Учитывая все эти обстоятельства и всесторонне анализируя таксономический состав и этапность развития ассоциации неморских

двустворок различных регионов в стратиграфическом аспекте, можно выделить в общей схеме развития неморской фауны три основных уровня, которые прослеживаются повсеместно и могут использоваться как реперы для межконтинентальных сопоставлений. Вероятно, они могут послужить рубежами и для ярусного деления карбона.

Из сравнения приведенных выше зональных схем различных биогеографических областей можно видеть, что эти рубежи хотя и представляют изохронные уровни, но не везде проявляются однозначно.

Первым из этих рубежей следует считать уровень, на котором исчезают наиболее характерные представители "фауны *Carbonicola*" род *Carbonicola*. В Донецком бассейне этот уровень совпадает с горизонтом известняка J_1 , основания свиты C_2 (4), и служит границей между III и IV фаунистическими зонами (по М. Т. Сергеевой). В Западной Европе этот уровень отвечает морскому горизонту "Clay cross" (Йоркшир) и "Katharina" в Вестфалии. Этот уровень определяется здесь как граница между вестфалом А и В. В Казахстане это выше уровня пласта K_5^3 (III зона), в Ангарской биогеографической области этому уровню соответствует основание мазуровской свиты Кузбасса и ее аналогов в других бассейнах. Отмечается этот рубеж и в Северной Америке (Новая Шотландия), где он проводится в основании группы слоев Roversdal (Rogers, 1965). Это уровень появления многочисленных и разнообразных *Anthracosia* и *Anthracosphaerium*.

Следующий рубеж отвечает резкому перелому в истории развития и расселения неморских двустворок. В западной Европе (в Вестфальской биогеографической области) этот уровень является границей обеднения и быстрого вымирания "фауны *Carbonicola*"; в пределах Ангариды — пышный расцвет "фауны М", появление многочисленных провинциальных родов и видов, т. е. это тот уровень, с которого прекращается связь между фаунами Вестфальской и Ангарской биогеографических областей. Он отвечает основанию зоны *phillipsii* Западной Европы, пласту известняка M_1 (основание свиты C_2^7 (М) Донецкого бассейна, верхам карагандинской свиты в Казахстане (выше пласта K_{13}) и основанию группы Picton в Северной Америке, основанию алыкаевской свиты Кузбасса (зона *Kiperkaella balakhonskiensis*) и ее аналогов в пределах Ангариды. Именно с этого уровня, как уже говорилось выше, вестфальские элементы исчезают из состава ассоциации фауны Ангариды.

Последний рубеж — это верхняя граница зоны *Mrassicella rhomboidea* Ангариды и зоны *Anthracosia prolifera* в Вестфальской области. На этом рубеже в Сибири появляются новые криптогенные роды "фауны М"; в Казахстане и в Западной Европе (Англия) неморские двустворки исчезают и замещаются конхостраками. В Донецком бассейне выше угольного пласта O_3 (X зона) начинает формироваться новая ассоциация фауны, которая, видимо, является предковой для столь характерной в перми Европы "фауны *Palaeomutela*".

Таким образом, весь изложенный выше материал показывает, что даже при современном состоянии изучения неморских двустворок,

когда ревизия этой группы еще не закончена, она может быть использована для биостратиграфии разрезов угленосного карбона и межрегиональной корреляции.

Этапы развития этой своеобразной группы фауны могут служить основанием для ярусного деления карбона, а рассмотренные рубежи — приняты за границы основных подразделений.

Следует заметить, что перечисленные выше уровни в смене ассоциаций неморских двустворок почти во всех регионах совпадают с рубежами изменения флоры и с границами региональных стратиграфических подразделений — свит. Однако наблюдается некоторое несоответствие с объемом и границами зон, принятых по группам морской фауны. Это обстоятельство может быть объяснено несколькими причинами и в том числе, как показывает анализ фауны, — недостаточной изученностью неморских двустворок и некоторыми методологическими ошибками, имевшими место при выделении зон по этой группе фауны. В этом плане особый интерес представляет вопрос о принципах выделения зон неморских двустворок для нижних частей угленосного карбона, так как решение его имеет прямое отношение к проблеме намюрского яруса. Если исходить из плана эволюционного развития наиболее эврифациальных и наиболее пластичных родов неморских двустворок, например рода *Naiadites*, и учитывать моменты массового распространения отдельных характерных родов "фауны Carbonicola", то в разрезе намюра Бельгии, который охарактеризован только зоной *lenisulcata*, можно наметить два уровня значительного изменения в составе ассоциаций неморских двустворок. Один из них соответствует основанию зоны *Bault* (N_2b) Бельгии, который отвечает первой трети зоны *lenisulcata*, и второй, более четкий располагается в основании зоны *gilly* (основание намюра С) Бельгии (см. табл. 1). С этого уровня начинается новый этап в развитии неморских двустворок, который отличается массовым появлением различных видов рода *Carbonicola*, увеличением количества и сменой видового состава ранее существовавших родов *Curvirmula* и *Anthraconaia*, а также новой ступенью в эволюции рода *Naiadites* (изменение формы раковины и начало формирования заднего ушка).

Таким образом, даже предварительный анализ показывает, что зона *lenisulcata* может быть разделена по крайней мере на три самостоятельные зоны, причем граница одной из них совпадает с границей намюра В и С и может быть границей высокого ранга. С точки зрения этапности развития неморских двустворок этот уровень, скорее всего, соответствует нижней границе башкирского яруса.

Изложенный выше фактический материал показывает, что группа неморских двустворок может быть использована для зональной корреляции разрезов угленосного карбона. Для успешного решения этой задачи необходимы дополнительные исследования для уточнения объема, границ и таксономического состава выделенных в настоящее время в Донецком бассейне и в Западной Европе зон *modiolaris*, *similis* — *pulchra* и, особенно, зоны *lenisulcata*.

ЛИТЕРАТУРА

- Александров - Садова Т.А. 1965. Пластинчатожаберные из каменноугольных отложений Карагандинского бассейна. М.-Л., "Наука", 60 с.
- Бетехтина О.А. 1966. Верхнепалеозойские неморские двустворки Сибири и Казахстана. М., "Наука", 220 с.
- Бетехтина О.А. 1974. Биостратиграфия и корреляция угленосных отложений позднего палеозоя по неморским двустворкам. Новосибирск, "Наука", 178 с.
- Бетехтина О.А., Горелова С.Г. 1975. К вопросу об "острогской свите" Кузбасса. В кн.: "Биостратиграфия девона и карбона Сибири". Новосибирск, "Наука", с.93-105.
- Горелова С.Г. 1962. Фитостратиграфия острогской свиты Кузнецкого бассейна. - Вестн. Зап.-Сиб. геол. упр., № 3, с.46-53.
- Сергеев В.В. 1959. Пресноводные пластинчатожаберные моллюски Самарского каменноугольного месторождения. - Труды лаборат. геол. угля, вып. IX, с.253-277.
- Халфин Л.Л. 1959. Позднепалеозойские пресноводные и солоноватоводные пелециподы Кузнецкого бассейна. - Труды II сессии ВПО, с.188-197.
- Чернышев Б.И. 1931. *Carbonicola*, *Anthracomya* и *Naiadites* Донбасса. - Труды ГРУ, ВСНХ СССР, вып. 72, 125 с.
- Шульга П.Л. 1945. Пресноводні пелециподи каменувугільних відклад в західній часті Донецького басейну. Київ, Вид-во АН УРСР, 59 с.
- Calver M.A. 1967. Fauna succession in the Coal Measures of Britain. - Proc. Meet. Subconum. Carbon. Stratigr., Steffield, p. 21-35.
- Pastiels A. 1960. Les lamellibranches non marine de la zone A lenisulcata de la Belgique. - Nat. Centr. Geol. Steenk. Publ. N 2, 206 p.
- Pastiels A. 1964. Les lamellibranches non marine de la zone A communis (Westphalian A) de la Belgique. - Nat. Centr. Geol. Steenk. Brussel. Publ., N 9, 151 p.
- Pruvost. 1928. La Faune Continentale et la Division Stratigraphique des Terrains Houiller. C.R. Congrès stratigraphie Carbonifère, Heerlen, 1927, p. 519.
- Pruvost P. 1930. La Fauna continentale du terrain houiller de la Belgique. - Mim. Mus. Hist. Nat. Belg., 44, p. 105-283.
- Rogers M.I. 1969. A Revision of the species of Non-Marine Bivalvis from the Upper Carboniferous of eastern North America. - J. Paleontol., vol. 39, N 4, p.663-686.
- Trueman A., Weir J. 1946-1954. British Carboniferous non-marine lamellibranchia. Pt. I-IX. In: Palaeontograph. Soc. London, p. 1-271.
- Weir J. 1960-1968. British Carboniferous non-marine Lamellibranchia. Pt. X-XIII. In: Palaeontograph. Soc. London, p. 273-449.

НОВЫЕ ВИДЫ ОСТРАКОД ИЗ НИЖНЕГО КАРБОНА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

В разрезе по левому берегу р.Жаксы-Кон у гор Тогузкунь (Сарысу-Тенизский водораздел) автором были собраны образцы с остракодами из основания кассинского горизонта, слой 11 по М.В. Мартыновой (Мартынова, 1967, стр.23). Эта часть разреза здесь представлена доломитизированными, темно-серыми, мелкозернистыми известняками, содержащими крупные кремневые конкреции. В основании слоя 11 содержатся остатки ругоз, мшанок, криноидей, брахиопод, трилобитов, гастропод и пеллеципод. Из брахиопод характерны - *Rugaurus inica* (Sar.), *Plicochonetes ornatus* (Shum.), *P. glenparkensis* (Well.), *Spinulicosta arcuata* (Hall.), *Cyrtospirifer sibiricus* (Leb.), *Ulbospirifer* cf. *altaicus* Grech., *Fusella* sp., *Ovatia* sp., из трилобитов - *Phacops accipitrinus* (Phill.), из фораминифер - редкие *Quasiendothyra communis* и *O.kobeitusana*. По мнению М.В. Мартыновой, эта часть разреза, которую она выделяет как зону *Rugauris inica*, "с уверенностью сопоставляется с отложениями начала каменноугольной системы" (Мартынова, 1967, стр. 26).

В основании кассинского горизонта автором определены следующие остракоды - *Hollinella* aff. *semichatovae* Tschig., *Moorites kasini* sp. nov., *Indivisia kazakhstanica* sp. nov., *Knoxiella postinfera* sp. nov., *Cribroconcha grata* sp. nov., *Microcheilinella* sp., *Acratia* aff. *ventricosa* Gruendel., *Acutiangulata rotunda* sp. nov., *Bairdia fida* sp. nov., *B.* aff. *magna* Tschig., *Orthocypris zhaksiconica* sp. nov., *Bairdiocypris proxima* sp. nov., *Postropolonellus abnormis* sp. nov., *Cryptophyllus socialis* (Eichw.). Как видно из приведенного списка, почти все встреченные в данной части разреза виды являются новыми. Виды из родов *Moorites*, *Knoxiella*, *Bairdia*, *Bairdiocypris* имеют сходство с некоторыми видами из абышевского горизонта Кузнецкого бассейна и из чингисских слоев Ельцовского синклинория. Отложения абышевского горизонта и чингисских слоев сопоставляются с отложениями этренского времени. Вид из рода *Hollinella* сходен с *H. semichatovae*, который распространен в хованских слоях Русской платформы. В основании кассинского горизонта часто встречается *Cryptophyllus socialis* (Eichw.), сходный с ним вид широко распространен как в Европейской, так и в Азиатской части СССР в слоях, сопоставляемых с этренскими.

Описанный материал хранится в музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР (ИГиГ) в Новосибирске под № 484.

При описании видов приняты следующие обозначения параметров раковины: L - длина раковины, H - высота раковины, W - ширина раковины, l - длина замочного края.

Фотографии остракод выполнены в фотолаборатории Института геологии и геофизики В.Ф. Горкуновым.

СЕМЕЙСТВО YOUNGIELLIDAE KELLETT, 1933

Род *Moorites* Coryell et Billings, 1932

*Moorites kassini*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 2

Голотип – ИГиГ, № 484/1, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы–Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Раковина с замочным краем в широком понижении, сужающемся к переднему концу, в центре ямка, краевой валик наиболее высокий у заднего конца.

Описание. Раковина маленькая, равностворчатая, округленно-четырёхугольного очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, расположен в широком понижении, которое сужается к переднему концу. Спинные края створок слабо выгнутые, за исключением части, прилегающей к заднему концу. Передний кардинальный угол тупой, задний – почти прямой. Брюшной край слабо выгнутый, наклоненный к переднему концу. Передний конец выгнутый, выступающий край его находится в брюшной половине раковины. Задний конец усечен, скошен к брюшному краю. В центральной части створок имеется неглубокая ямка. Вдоль свободного края развит валик, он довольно высокий и дуговидно изогнутый у заднего конца, менее высокий у переднего конца и слабо развитый вдоль брюшного края. Поверхность раковины в центральной части сетчатая, поверхность краевых валиков гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	I	H/L	W/L	I/L
Голотип	0,475	0,300	0,225	0,375	0,73	0,47	0,78
№ 484/1							

Сравнение. Вид сходен с *Moorites mirus* Busch. из абышевского горизонта Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1965, стр. 70, табл. I, фиг. 8, табл. IV, фиг. 8) по очертанию заднего конца и брюшного края раковины, наличию центральной ямки, присутствию ячеек на поверхности раковины, отличается более высоким, широким и дуговидно изогнутым краевым валиком у заднего конца раковины, слабо развитой бороздой, окаймляющей валик у переднего конца, нахождением замочного края в глубоком и широком понижении, более крупными размерами раковин и относительно большей высотой их.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы–Кон, нижний турне, кассинский горизонт.

Материал. Река Жаксы–Кон, 11 раковин удовлетворительной сохранности.

¹ Вид назван в честь исследователя Казахстана Н.Г. Кассина.

СЕМЕЙСТВО INDIVISIIDAE EGOROV, 1954

Род *Indivisia* Zaspelova, 1954

*Indivisia kazakhstanica*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 9

Голотип — ИГиГ, № 484/2, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Раковина гладкая, с прямым в средней части брюшным краем, срединная борозда не развита; у переднего конца замочного края правой створки угловатый выступ.

Описание. Раковина средних размеров. Правая и левая створки несколько отличаются по очертанию с боковой стороны: левая створка почти овальная, правая — округленно-прямоугольная. Замочный край прямой, находится в понижении в задней половине раковины. Слабо выгнутые спинные края створок возвышаются над замочным краем. У переднего конца замочного края правая створка охватывает левую, образуя угловатый выступ. Смычный край раковины находится в понижении, правая створка выступает над левой вдоль свободного края. Брюшной край прямой в средней части. Концы плавно округлены, задний конец значительно выше переднего, скошен в брюшной части. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту позади середины длины, наибольшую ширину — в средней части (у текноморф) или вблизи заднего конца (у гетероморф). Срединная борозда не развита, но раковина чуть заметно уплощена в спинной половине впереди середины длины. Вдоль брюшного края и задней половины спинного развиты кили. Поверхность раковины гладкая. Гетероморфы отличаются от текноморф более вздутой раковиной вблизи заднего конца.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Голотип	1,050	0,600	0,500	0,57	0,47
№ 484/2					

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны и размерам сходен с *L. variolata* (Занина, 1960, стр. 85, табл. VII, фиг. 5, 6) из ливенских слоев верхнего девона Русской платформы; отличается прямым, а не выпуклым в средней части брюшным краем, отсутствием угловатого выступа у заднего конца спинного края правой створки, гладкой, а не ямчатой поверхностью раковины вблизи концов, отсутствием срединной борозды. По очертанию раковины с боковой стороны выделяемый вид сходен с *I. abysschevaensis* (Busch.) (Бушмина, 1965, стр. 77, табл. III, фиг. 7, 8, табл. IV, фиг. 13), отличается от которого более скошенным в передней части спинным краем левой створки, большей разницей в высоте переднего и зад-

¹ Вид назван по местонахождению в Казахстане.

него концов, большей удлинённостью раковин и большими размерами их.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, нижний турне, кассинский горизонт.

Местонахождение и материал. Река Жаксы-Кон, 15 целых раковин и 10 створок удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО KNOXIDAE EGOROV, 1950

Род *Knoxiella* Egorov, 1950

*Knoxiella postinfera*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 5

Голотип – ИГиГ, № 484/4, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Раковина с округленно-прямоугольным задним концом и вытянутым, суженным, скошенным к краям передним, с глубокой срединной бороздой, с наибольшей высотой в задней половине раковины.

Описание. Раковина округленно-прямоугольного очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, находится в понижении в задней половине раковины. Спинные края створок в задней части слабо выпуклые, выступают над замочным краем. Передний кардинальный угол округленно-тупой, задний – округленно-прямой. Брюшной край умеренно выгнутый. Задний конец притупленный, прямой выше срединной линии и скошенный к брюшному краю, ниже ее. Передний конец округлен, вытянут, скошен к краям. Наибольшая длина раковины – на уровне срединной линии, наибольшая высота – позади середины длины, наибольшая ширина у текноморф – в средней части, а у гетероморф в задней половине. Срединная борозда глубокая, выполаживается к спинному краю и заканчивается ямкой у середины высоты. Соотношение створок не наблюдалось, целые раковины отсутствуют. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	l	H/L	l/L
Голотип	1,350	0,700	1,050	0,51	0,77
№ 484/4					

Сравнение. По очертанию раковины с боковой стороны вид сходен с *K. infera* Busch, из абышевского горизонта (нижний карбон) Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1965, стр. 76, табл. V, фиг. 3), отличается более суженным и вытянутым передним концом, нахождением наибольшей высоты позади, а не впереди середины длины, более глубокой срединной бороздой, наличием косой бороздки в области переднего кардинального угла и большими размерами раковин.

¹ Вид назван по сходству с *Knoxiella infera* Busch.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, нижний турне, кассинский горизонт.

Местонахождение и материал. Река Жаксы-Кон, 10 створок удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО HEALDIIIDAE HARLTON, 1933

Род *Cribricooncha* Cooper, 1941

*Cribricooncha grata*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 1

Голотип – ИГиГ, № 484/5, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Раковина с слабо выгнутым спинным краем, с суженным передним концом, ребро располагается вблизи заднего конца, шипы у окончаний ребра и ямки перед ребром очень слабо развиты.

Описание. Раковина маленькая, почковидная с боковой стороны. Левая створка слабо охватывает правую вдоль переднего спинного склона, заднего конца и брюшного края. Спинной край умеренно выгнутый, угловато изогнутый посередине. Брюшной край слабо выгнут. Передний конец сужен и плавно округлен, с дуговидными переходами в спинной и брюшной края. Задний конец почти прямой. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту – по середине длины, наибольшую ширину – позади середины длины. Вблизи заднего конца створок находится прямое ребро, у концов которого слабо развиты шипы. Вдоль заднего спинного склона и заднего конца раковина уплощена. На поверхности раковины перед ребром имеются ямки.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	0,487	0,275	0,275	0,225	0,54	0,54	0,46
№ 484/5							

Сравнение. Вид отдаленно напоминает *C. quasicornigera* Busch. из фоминского горизонта верхнего турне Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1968, стр. 82, табл. XIV, фиг. 1–3), отличаясь слабо выгнутыми спинным краем и задним концом, более суженным и не вздернутым передним концом, менее четкими ямками в задней половине створок, расположением ребра ближе к заднему концу раковины, почти не развитыми шипами у окончания ребра.

По очертанию раковины с боковой стороны, форме ребра, расположению ямок на поверхности, размерам и соотношению длины, высоты и ширины раковины сходен с *C. bicornigera* var. *elongata* Sam. et

1

Название вида от *grata* (лат.) – приятная.

Smir. (Самойлова, Смирнова, 1960, стр. 80, табл. IV, рис. 3, 4' из чернышинского горизонта верхнего турне Русской платформы, от которого отличается почти равными по длине передним и задним спинными склонами, более развитым охватом вдоль брюшного края и более выгнутым задним концом.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, нижний турне, кассинский горизонт.

Местонахождение и материал. Река Жаксы-Кон, семь раковин удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО MACROCYPRIDIDAE MUELLER, 1912

ПОДСЕМЕЙСТВО ACRATIINAE GRUENDEL, 1962, EMEND. KOZUR, 1971

Род *Acutiangulata* Buschmina, 1968

*Acutiangulata rotunda*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 7

Голотип – ИГиГ, № 484/3, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Раковина акутиангулята с округленным передним концом на правой и левой створках.

Описание. Раковина округленно-трапециевидного очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, располагается в понижении в средней части раковины. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль брюшного края. Передний и задний спинные склоны почти равной длины, передний – немного положе. Задний конец расположен у брюшного края, на правой створке – заострен, на левой угловато округлен. Передний конец округлен на обеих створках. Наибольшую длину раковина имеет вблизи брюшного края, наибольшую высоту и ширину – в средней трети. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	I	H/L	W/L	I/L
Голотип	1,125	0,500	0,475	0,500	0,44	0,42	0,44
№ 484/3							

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *A. acutiangulata* (Pos.) (Чижова, 1860, стр. 226, табл. 13, фиг. 5), отличаясь от него округленным передним концом.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, нижний турне, кассинский горизонт.

Местонахождение и материал. Река Жаксы-Кон, 10 раковин и три створки удовлетворительной сохранности.

¹ Название вида от *rotunda* (лат.) – округлая.

Род *Postropolonellus*¹ gen. nov.

Типовой вид — *Postropolonellus abnormis* sp. nov., нижний карбон, кассинский горизонт, Казахстан, р. Жаксы-Кон.

Диагноз. Раковина маленькая, округленно-четырёхугольная с боковой стороны. Замочный край прямой, сильно наклонен назад. Строение замка неизвестно. Левая створка охватывает правую вдоль свободного края и выступает над замочным краем. Передний конец значительно выше заднего. Вдоль переднего и заднего концов створки раковины уплощены. На поверхности раковины могут присутствовать небольшие бугры. Поверхности раковины гладкая.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. Выделенный род по соотношению створок и очертанию их сходен с *Ropolonellus* Van Pelt (Van Pelt, 1933, p. 339, pl. 39, figs. 29, 30), от которой отличается отсутствием ребер вдоль переднего и заднего концов раковины. Этим же он отличается от представителей другого рода семейства — *Varicobairdia* Pok. (Pokorny, 1950, p. 97, pl. II, fig. 6).

Распространение. Казахстан, турнейский ярус, кассинский горизонт.

*Postropolonellus abnormis*² sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 4

Голотип — ИГиГ, № 484/9, Казахстан, р. Жаксы-Кон, турнейский ярус, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Маленькая раковина с высоким, широко округленным передним концом и низким, узко-округленным задним; в брюшной половине в области концов створки уплощены, вблизи заднего конца на большей левой створке — два бугорка.

Описание. Раковина маленькая, округленно-четырёхугольная. Замочный край прямой, находится в понижении, резко наклонен назад. Спинные края створок возвышаются над замочным краем, особенно спинной край левой створки. Левая створка охватывает правую вдоль свободного края. Брюшной край вогнут в средней части, переходы от брюшного края к концам дуговидные. Концы округлены, передний конец значительно выше заднего. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту — в передней трети и наибольшую ширину — в центральной части. Вблизи переднего и заднего концов раковина уплощена. На правой створке в задне-спинной части имеется бугорок, на левой створке вблизи заднего конца два небольших бугорка. Поверхность раковины гладкая.

¹ Название рода дано по сходству с девонским родом *Ropolonellus*.

² Название вида от *abnormis* (лат.) — неправильный.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	0,600	0,350	0,300	0,400	0,58	0,500	0,66
№ 484/9							

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, турнейский ярус, кассинский горизонт.

Местонахождение и материал. Река Жаксы-Кон, пять раковин и семь створок хорошей сохранности.

СЕМЕЙСТВО BAIRDIIDAE SARS, 1887

Род *Bairdia*, M'Coу, 1844

*Bairdia fida*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 6

Голотип – ИГиГ, № 484/7, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Бердия с маленькой, пористой раковиной, с низким, слабо обособленным, приостренным задним концом и узко округленным, скошенным к брюшному краю передним.

Описание. Раковина маленькая, округленно-шестиугольного очертания с боковой стороны и округленно-ромбовидного – со стороны спинного края. Замочный край наклонен к заднему концу, находится в понижении. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов, средней части брюшного края и равномерно возвышается над замочным краем. Спинной край левой створки умеренно выгнутый. Спинной край правой створки прямой в средней части, с пологими и слабо вогнутыми передним и задним скосами. Брюшной край выгнутый, угловато изогнутый в передней трети и задней четверти. Передний конец округлен, скошен вблизи брюшного края, выступающий край его находится выше срединной линии. Задний конец приостренный, короткий, располагается вблизи брюшного края. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту – в передней трети, против изгиба спинного края, наибольшую ширину – в центральной части. Поверхность раковины пористая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	0,850	0,525	0,450	0,375	0,61	0,53	0,44
№ 484/7							

¹ Название вида от *fida* (лат.) – верная.

Сравнение. По очертанию спинного края и заднего конца вид несколько сходен с *B. humilis* Busch. (Бушмина, 1970, стр. 69, табл. IV, фиг. 3) из чингисских слоев (нижний карбон) Западной Сибири, отличаясь шире округленным и выступающим выше срединной линии передним концом раковины, более выгнутыми брюшным и спинным краями левой створки, более широким охватом, относительно более широкой и высокой раковинной.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, нижний турне, кассинский горизонт.

Местонахождение и материал. Река Жаксы-Кон, 10 раковин удовлетворительной сохранности.

Род *Orthocypris* Kummerow, 1953

*Orthocypris zhaksiconica*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 3

Голотип - ИГиГ, № 484/8, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Ортоциприс с маленькой раковинной, спинной и брюшной края почти параллельные, спинной край полого скошен к узко округленному переднему концу.

Описание. Раковина маленькая, удлинённая. Левая створка охватывает правую незначительно вдоль заднего конца и более широко вдоль брюшного края. Замочный край располагается, в основном, в задней половине раковины. Спинной край прямой, с пологим передним скосом. Брюшной край слабо вогнут посередине, почти параллелен спинному краю. Передний конец сужен, округлен, выступает на уровне срединной линии. Задний конец скошен к брюшному краю, округлен, выступает в спинной половине раковины. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту и ширину - в средней части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/l	W/L	l/L
Голотип № 484/8	0,650	0,325	0,275	0,375	0,50	0,42	0,56

Сравнение. Вид немного сходен по очертанию раковины и размерам с *O. parilis* Rozhd. (Рождественская, 1972, стр. 74, табл. XXX, фиг. 5) из саргаевского горизонта франского яруса Башкирии, отличается скошенным к брюшному краю задним концом, более коротким замочным краем, скошенным в передней трети спинным краем.

¹ Вид назван по местонахождению на р. Жаксы-Кон.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, нижний турне, кассинский горизонт.

Материал. Река Жаксы-Кон, семь раковин и четыре створки удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО BAIRDIOCYPRIDIDAE SHAVER, 1961

Род *Bairdiocypris* Kegel, 1932

*Bairdiocypris proxima*¹ sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 8

Голотип – ИГиГ, № 484/6, Казахстан, Акмолинская область, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 43.

Диагноз. Бердиоциприс с симметрично выгнутым спинным краем, с коротким, прямым замочным краем – в средней трети, с плавно округленными, низко расположенными концами.

Описание. Раковина округленно-треугольного очертания с боковой стороны. Левая створка охватывает правую довольно широко вдоль переднего и заднего спинных склонов и средней части брюшного края, у концов охват очень узкий. Над коротким замочным краем, расположенным в средней части спинного края, левая створка дуговидно возвышается. Спинной край левой створки симметрично выгнутый. Брюшной край слабо вогнут посередине, с дуговидными переходами к плавно округленным концам, выступающим в брюшной половине раковины. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту – посередине длины и наибольшую ширину – в центральной части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	1,600	1,100	0,800	0,600	0,68	0,50	0,37
№ 484/6							

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *B. priva* Busch, из абышевского горизонта Кузнецкого бассейна (Бушина, 1965, стр. 84, табл. II, фиг. 4, 7, табл. IV, фиг. 5, 6), отличается большей длиной переднего и заднего спинных склонов, более вытянутыми и суженными концами, более вогнутым брюшным краем и большими размерами раковин. По очертанию брюшного края и концов раковины напоминает *B. adunca* Netch., распространенный в верхах фаменского яруса – низах карбона Волгоградской области (Нечаева, 1968, стр. 259, табл. 62, фиг. 3), от которого отличается менее оттянутым книзу и более плавно округленным передним концом, менее наклоненным к заднему концу замочным краем и расположением его в средней части спинного края, большей длиной задне-спинного скоса, а также

¹ Название вида от *proxima* (лат.) – близкая.

большими размерами раковин. По очертанию раковины с боковой стороны сходен с *B. samoilovae* Schev. (Шевцов, 1964, стр. 117, табл. XIII, фиг. 3) из зоны *Septatournayella gausegae* Камско-Кинельской впадины, отличаясь менее суженным задним концом, более выгнутым в средней части спинным краем левой створки, большей шириной раковин и большими размерами их.

Распространение. Казахстан, Акмолинская область, нижний турне, кассинский горизонт. Австралия, нижний турне (колл. д-ра Джонсона).

Местонахождение и материал. Река Жаксы-Кон, четыре целые раковины и семь створок удовлетворительной сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

- Бушмина Л.С. 1965. Остракоды абышевского горизонта (нижний карбон) Кузбасса. В сб.: Стратиграфия и палеонтология палеозоя Азиатской части СССР. М., "Наука", с. 64-98.
- Бушмина Л.С. 1968. Раннекаменноугольные остракоды Кузнецкого бассейна. М., "Наука", с. 3-128.
- Бушмина Л.С. 1970. Остракоды из пограничных слоев девона и карбона Ельцовского синклиория (юг Западной Сибири). В сб.: Общие вопросы изучения микрофауны Сибири, Дальнего Востока и других районов. М., "Наука", с. 60-76.
- Занина И.Е. 1960. Новые позднедевонские остракоды из центральных районов Русской платформы. - Палеонтол. журн., № 3, с. 77-89.
- Мартынова М.В. 1967. Новые данные о границе девона и карбона на Сарысу-Тенизском водоразделе (Центр. Казахстан). - Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XIII, 6, с. 16-27.
- Нечаева М.А. 1968. Новые позднедевонские подокопиды юго-востока Русской платформы. В сб.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М., "Недра", с. 254-259.
- Рождественская А.А. 1972. Остракоды верхнего девона Башкирии. М., "Наука", с. 3-193.
- Самойлова Р.Б., Смирнова Р.Ф. 1960. О новых родах и видах остракод из палеозоя южной части Подмосковной котловины. В сб.: Материалы по геологии и полезным ископаемым центральных районов Европейской части СССР, вып. 3, с. 64-108.
- Чижова В.А. 1960. Возрастное соотношение раковских и нижнемалиновских отложений Камско-Кинельской впадины по данным изучения остракод. - Труды ВНИИ, вып. 30, с. 169-233.
- Шевцов С.И. 1964. Новые остракоды из заволжских слоев Камско-Кинельской впадины. - Палеонтол. журн., № 4, с. 114-119.
- Pokorny V. 1950. The Ostracods of the Middle Devonian red coral limestones of Chlechovice. - Sbor. Stat. geol. ust. Českosl. Rep. svo 17, odd. paleontol.
- Van Pelt H.L. 1933. Some Ostracodes from the Bell shale, Middle Devonian, of Michigan. - J. Paleontol., 7, N 3, p. 325-342.

ТУРНЕЙСКИЕ ОСТРАКОДЫ КАРАГАНДИНСКОГО БАССЕЙНА

Отложения турнейского яруса в пределах северного крыла Карагандинского синклиниория представлены сокурским, кассинским и русаковским горизонтами (см. "Геология месторождений угля и горючих сланцев", т. 5, кн. 1, 1973 г.).

Материалом для статьи послужила коллекция остракоид из разреза турнейского яруса в районе пос. Аулубек, в 7 км от г. Сарань, вблизи р. Сокур. Этот разрез был вскрыт канавами в 1971 г. для демонстрации участникам экскурсии II Казахстанского стратиграфического совещания. Это дало возможность автору при сборе материала использовать разбивку на слои, установленную местными геологами. Образцы с остракодами происходят из кассинского горизонта. К этому горизонту карагандинскими геологами относится толща мощностью 180 м, разделенная на 20 слоев. На основании видового состава брахиопод кассинский горизонт разделяют на две части. К нижней части относят толщу мощностью 40 м (слои с 1 по 7), сложенную преимущественно светло-серыми органогенными известняками, в которых встречаются остатки брахиопод, мшанок, члеников криноидей, трилобитов, ругоз, гастропод, конодонтов и остракоид. По данным Г.Г. Аксеновой, для этой части разреза, определяя ее нижнетурнейский возраст, характерны следующие виды брахиопод — *Mesoplica kassini* (Nal.), *Schizophoria choateaunensis* Well., *Spirifer kasak* Nal., *Cyrtospirifer sibiricus* Leb., *Camartoechia rowley* Well., *Brachythyris peculiaris* Shum., *Ovatia laevicostus* (White), *Torynifer* cf. *cooperensis* (Swall.).

Комплекс остракоид в нижней части кассинского горизонта состоит из следующих видов: *Aparchites aulbekensis* sp. nov., *Aparchitellina longa* sp. nov., *Microcheilinella subangusta* sp. nov., *M. satura* sp. nov.*, *Acutiangulata insolens* sp. nov., *Praepilatina* sp., *Praepilatina kasachstanica* sp. nov.*, *Cryptocyprois subgibberosa* sp. nov., *Bairdia subparallela* Morey, *B. aequa* sp. nov., *B. copiosa* sp. nov.*, *B. submagna* sp. nov., *B. sp. 1*, *B. sp. 2*. Отмеченные виды распространены в самых нижних слоях (с 1 по 3), а остальные преимущественно в слоях с 4 по 7 (см. рис. 1). Время образования нижней части кассинского горизонта по остракодам определяется как нижнетурнейское, так как в изученном комплексе присутствует нижнетурнейский вид *Bairdia subparallela* Morey, а также ряд новых видов, имеющих сходство с видами, распространенными в зоне C_1^a Донецкого бассейна, в упинских и заволжских слоях Русской платформы.

Верхняя часть кассинского горизонта мощностью 140 м (слои с 8 по 20) сложена мергелями, песчаниками и известняками. Фаунистические остатки почти отсутствуют в слоях с 8 по 12, что

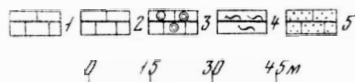
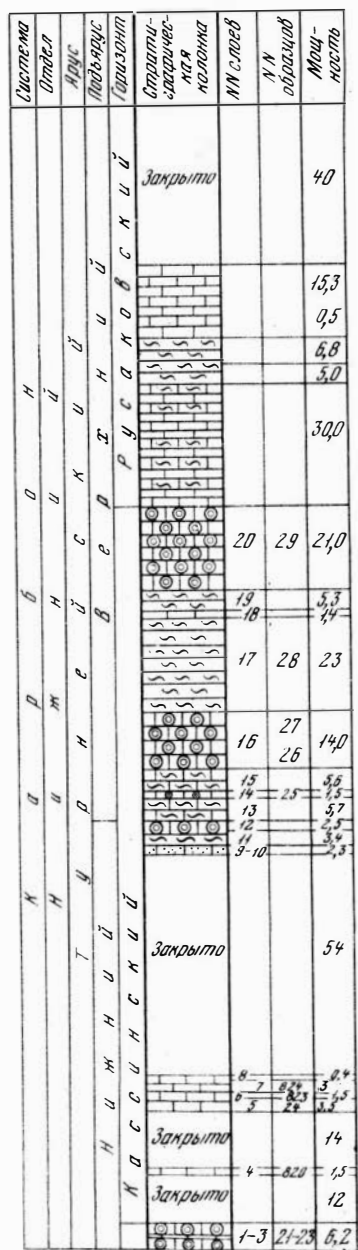


Рис. 1. Разрез турнейских отложений на северном крыле Карагандинского прогиба у пос. Аулбек.

1 - известняк; 2 - глинистый известняк; 3 - криноидный известняк; 4 - мергель; 5 - песчаник

может объясняться как неблагоприятными фациями для существования морских беспозвоночных, так и тем, что большая часть разреза (54 м) задернована. В части разреза со слоя 13 по 20, мощностью 78 м, находятся разнообразные фаунистические остатки: брахиоподы, членики криноидей, мшанки, грилобиги, одиночные кораллы, гастроподы и остракоды. По данным Г.Г. Аксеновой, комплекс брахиопод состоит из следующих видов: *Plicochonetes kingirica* (Nal.), *Margmatia ferganensis* Well., *Fusella incertus* Hall, *Torynifer cf. pseudolincata* (Hall), *Camrotocchia panderi* S.M., *Fusella aff. tor-nacensis* (Hall), *Brachythyris kassini* Nal., *Torynifer cooperensis* (Swall.), *Hypothyris akmola* (Nal.) и др.

Из остракод для верхней части каспийского горизонта (слои с 14 по 20) характерны: *Aparchites* sp., *Amphissites* sp., *Shishaella muensteri* sp. nov., *Microcoelionella excisa* sp. nov.*, *M. delicata* sp. nov.*, *Cavellina probata* Tschig.*, *Scrobicula* sp., *Reversocypris ? insolita* sp. nov., *Microcheilinella inequalis* sp. nov., *M. dubia* sp. nov., *Healdianella cuneola* (J. et K.), *Aurigerites kasachstani-cus* sp. nov., *Triplacera (Necrateria) ? recta* sp. nov., *T. (N.) ? nativa* sp. nov., *Rectionaria acarinata* sp. nov.*, *Praepilatina truncatiformis* (Zan. et Busch.), *Acralia spinifera* sp. nov., *A. aff. ventriosa* Gruendel*, *Baschkirina kasachstani-cus* sp. nov., *B. egregia* sp. nov., *Bairdiocypris alia* sp. nov.*, *Bairdia submongoliensis* Buschmina, *B. bachmetjevskensis* Tschig., *B. brevis* J. et K., *B. businovaensis*

Gorak, **B. subdignitosa* sp. nov., *B. subexplorata* sp. nov., *B. lucidaformis* sp. nov. Следует отметить, что в слое 20 происходит некоторое обновление комплекса остракод за счет появления, главным образом, новых видов (отмечены * в тексте). Как видно из приведенного списка, из 25 видов шесть – *Cavellina probata*, *Healdianella cuneola*, *Praepilatina truncatiformis*, *Bairdia brevis*, *B. submongoliensis*, *B. businovaensis* – ранее известные, широко распространенные во многих регионах Евразии, чаще всего в верхнетурнейских отложениях. Новые виды из родов *Bairdia*, *Microcheilinel-la*, *Shishaella*, *Aurigerites* сходны с верхнетурнейскими видами Евразии и Северной Америки. Новые виды из родов *Rectonaria*, *Triplacera*, *Acratia* сходны с видами из зоны *Gattendorfia* ГДР (Gründel, 1961, 1962). В целом комплекс остракод из верхней части кассинского горизонта резко отличается от турнейских комплексов из других регионов. Это может быть связано с развитием его в другой провинции, что, как известно, накладывает большое различие на одновозрастные комплексы остракод. Следует отметить, что более распространены и лучше изучены на площади Евразии являются остракоды из верхней части верхнего турне (аналоги зон *Caninia* I и *Spirifer konincki* Западной Европы) и, напротив, менее распространены и менее изучены остракоды из нижней части верхнего турне, соответствующей среднему турне Западной Европы (аналоги зон *Zaphrentis* – *Spirifer tornacensis*).

Время образования комплекса остракод из верхней части кассинского горизонта относится скорее всего к нижней половине верхнего турне, так как комплекс остракод состоит, с одной стороны, из видов, сходных с видами из зоны *Gattendorfia* и упинских слоев, с другой – с видами, распространенными в тайдонском и фоминском горизонтах Кузнецкого бассейна и в одновозрастных с ними верхнетурнейских отложениях других регионов.

З статье не затрагивается вопрос об объеме и корреляции отложений кассинского горизонта Карагандинского синклинория с таковыми стратотипического разреза в связи с тем, что из последней остракоды не изучены. Как известно, кассинские слои были ustanовлены в 1937 г. Д.В. Наливкиным в Северо-Восточном Казахстане, как соответствующие нижнему турне. Границу с вышележащими, выделенными им же, русаковскими слоями Д.В. Наливкин проводил на основании появления в русаковских слоях верхнетурнейских видов брахиопод – *Spirifer grimesi* Hall., *S. hassan* Nal., *Fusella incertus* Hall. и др. (Наливкин, 1937, стр. 24). Эти виды в Карагандинском синклинории распространены в верхней части кассинского горизонта по данным Г.Г. Аксеновой.

В связи с этим объем кассинского и русаковского горизонтов, возможно, следует пересмотреть в Карагандинском синклинории и для унификации проводить границу кассинского горизонта в данном районе в кровле слоя 12 (см. рис. 1), а вышележащую часть его со слоя 13 по 20 отнести к русаковскому горизонту. Для решения этого вопроса по остракодам необходимы сборы и изучение остракод в стратотипическом разрезе на северо-востоке Казахстана.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Описанные оригиналы хранятся в музее Института геологии и геофизики СО АН СССР, г. Новосибирск, за № 485.

При описании видов приняты следующие условные обозначения параметров раковины: L – длина раковины; l – длина замочного края, H – высота раковины, W – ширина раковины.

Фотографии выполнены в фотолаборатории Института геологии и геофизики СО АН СССР В.Ф. Горкуновым.

Находки остракод в разрезе приурочены в основном к прослоям светло-серых средне- и крупнозернистых известняков. Дезинтеграция пород проводилась путем прокалывания образцов в муфельной печи и последующего их дробления. Полученные путем такой обработки остракоды имели хорошую сохранность. Остракоды в изучаемом разрезе находились вместе с раковинами брахиопод, члениками криноидей, фрагментами трилобитов и редко с конодонтами.

СЕМЕЙСТВО APARCHITIDAE JONES, 1901

Род *Aparchites* Jones, 1889

*Aparchites aulbekensis*¹ sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 5

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/13, Казахстан, Карагадинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 22.

Диагноз. Апархитес с высокой, гладкой, усеченно-круглой раковинной, с слабо развитыми угловатыми выступами у концов спинного края.

Описание. Раковина маленькая, равносторчатая, усеченно-круглая. Замочный край прямой, равен 2/3 наибольшей длины раковины. Спинные края створок совпадают с замочным краем. Кардинальные углы заостренные, слегка выступающие. Брюшной край выгнутый, с крытыми дуговидными переходами к концам раковины. Передний и задний концы высокие, широко округленные. Наибольшую длину раковина имеет немного выше срединной линии. Наибольшую высоту и ширину позади середины длины. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	/L
Голотип № 485/13	0,800	0,650	0,500	0,550	0,81	0,63	0,68

¹ Вид назван по местонахождению у пос. Аулбек.

Сравнение. Вид по очертанию раковины и наличию ушковидных выступов у кардинальных углов отдаленно напоминает *Aparchites ? pistrakae* Tschig. из кизеловского горизонта Русской платформы (Чижова, 1958, стр. 62, табл. I, рис. 2); отличается слабо развитыми выступами у кардинальных углов, большей высотой раковины, более коротким, прямым в средней части спинным краем, а также гладкой поверхностью раковины.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Местонахождение и материал. Аулбек, 6 раковин удовлетворительной сохранности.

Aparchites sp.

Табл. XXIII, фиг. 4

Описание. Раковина маленькая, плоская, равностворчатая, усеченно-овального очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, немного меньше наибольшей длины раковины. Кардинальные углы заостренные и иногда приподнятые. Брюшной край выгнутый. Передний и задний концы очень слабо выгнуты, почти равной высоты. Наибольшую длину раковина имеет выше срединной линии, наибольшую высоту и ширину — в центральной части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Экз.	0,800	0,537	0,400	0,700	0,67	0,50	0,87
№ 485/19							

Сравнение. Описываемая форма по наличию заостренных кардинальных углов, равной высоте переднего и заднего концов напоминает *A. aulbekensis* sp. nov. из нижней части кассинского горизонта, табл. XXIII, фиг. 5), отличается удлинённостью раковины, почти не выгнутыми передним и задним концами, относительно более длинным замочным краем, а также меньшей шириной раковин.

Замечание. Недостаточное количество материала не позволяет дать более точное определение описываемой формы. Скорее всего она будет в дальнейшем отнесена к новому виду.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, три раковины удовлетворительной сохранности.

Род *Aparchitellina* Polenova, 1955*Aparchitellina longa*¹ sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 6,7

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/14, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 820.

Диагноз. Апархителлина с удлиненной, крупной, гладкой раковинной, с слабо развитыми задне-спинным бугром и срединной дуговидной бороздой, с четким уплощением вдоль скоса заднего конца к спинному краю.

Описание. Раковина крупная, удлиненная, усеченно-овального очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, находится в очень узком понижении. Левая створка незначительно больше правой и слегка выступает над ней вдоль свободного края. Спинные края створок прямые, параллельные замочному краю. Брюшной край полого выгнутый, приподнятый к заднему концу. Передний конец равномерно округленный, выступающий край его находится немного ниже срединной линии раковины. Задний конец округлен, с коротким скосом к спинному краю и длинным – к брюшному, выступающий край его находится выше срединной линии раковины. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии или немного выше ее, наибольшую высоту посередине длины, наибольшую ширину позади середины длины. В задне-спинной трети раковины имеется бугор, который ограничен спереди дуговидно изогнутой мелкой бороздой, а сзади уплощением, развитым в спинной половине вдоль заднего края. Вдоль свободного края проходит тонкое краевое ребро. Поверхность раковины гладкая. Гетероморфы отличаются от текноморф вздутой раковинной вдоль брюшного края.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/l	l/L
Голотип № 485/14 раковина гетероморфы	2,750	1,550	1,375	1,375	0,56	0,50	0,50
Паратип № 485/14a раковина текноморфы	1,750	1,150	0,900	0,900	0,65	0,51	0,51

Сравнение. От типового вида рода – *A. decorata* Pol. из бийских слоев девона Волго-Уральской области (Поленова, 1955;

¹ *Longa* (лат.) – длинная.

стр. 194, табл. II, фиг. 7–9) описываемый вид отличается слабо развитым задне-спинным бугром и срединной бороздой, более вытянутыми передним и задним концами, округлой, а не шиповидной формой задне-спинного бугра у раковин личинок. По очертанию раковины с боковой стороны напоминает *A. ? modificata* Busch. из фоминского горизонта верхнего турне Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1968, стр. 36, табл. IV, фиг. 8), отличаясь очень слабо выступающими над замочным краем спинными краями створок, расплывчатым очертанием задне-спинного бугра, отсутствием продольной борозды, отделяющей задне-спинной бугор от спинного края, более крупными размерами раковины и гладкой поверхностью ее. Кроме того, описываемая форма отличается от *A. ? modificata* наличием диморфизма, но это может быть связано с отсутствием в коллекции из Кузбасса раковин гетероморф.

Распространение. Центральные Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 15 раковин удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО KIRKBYELLIDAE SOHN, 1961

Род *Kirkbyella* Coryell et Booth, 1933

Kirkbyella sp.

Табл. XXIII, фиг. 3

Описание. Раковина округленно-прямоугольного очертания с боковой стороны. Спинной и брюшной края прямые и параллельные. Передний кардинальный угол тупой, задний – почти прямой. Передний конец округленный, выступающий край его находится ниже срединной линии. Задний конец выше срединной линии прямой, ниже ее скошен к брюшному краю. Срединная борозда узкая, довольно глубокая, заканчивается ямкой. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту впереди середины длины и наибольшую ширину – в брюшной половине раковины. Вдоль заднего конца раковина уплощена. В задне-брюшной части створок имеется шип. Поверхность раковины ячеистая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	l/L
Экз. № 485/26	0,928	0,375	0,625	0,43	0,67

Сравнение. Описываемая форма по очертанию раковины с боковой стороны, расположению срединной борозды, размерам и форме шипа в задне-брюшной части сходна с *K. aff. quadrata* Cronis et Gitke из тайдонского горизонта Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1968, стр. 39, табл. V, фиг. 5, 6). От Кузнецкой *K. aff. quadrata* отличается более четким уплощением вдоль заднего

конца створок и более четкими и мелкими поверхностными ячейками.

Замечание. Отсутствие целых раковин и недостаточное количество материала не позволяют дать более точное определение для данной формы.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, четыре створки удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО PARAPARCHITIDAE SCOTT, 1959,
emend. SOHN, 1971

Род *Shishaella* Sohn, 1971

*Shishaella muensteri*¹ sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 8

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 485/20, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Раковина с замочным краем, расположенным в понижении, с параллельными, прямыми спинными краями створок, с выгнутым брюшным краем, с бугорком в задней трети правой створки, охват незначительный вдоль брюшного края.

Описание. Раковина высокая, усеченно-овального очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, больше половины наибольшей длины раковины располагается в понижении. Спинные края створок параллельны замочному краю. Левая створка незначительно охватывает правую вдоль брюшного края, у концов створки прилегают без охвата. Брюшной край выгнут. Передний конец равномерно округлен. Задний конец округлен, с коротким скосом к спинному краю, скошен в брюшной части, значительно ниже переднего конца. Наибольшую длину раковина имеет выше срединной линии, наибольшую высоту впереди середины длины и наибольшую ширину в центральной части, несколько ближе к заднему концу. В задне-спинной трети правой створки имеется бугорок. Вдоль свободного края развито тонкое ребро. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	H/L	W/L	l/L
Голотип	2,250	1,625	1,150	1,325	0,72	0,51	0,58
№ 485/20							

Сравнение. Наибольшее сходство вид по очертанию раковины с боковой стороны и характеру охвата имеет с *S. okeni* из бастах-

¹Вид назван в честь палеонтолога Мюнстера (G. Münster).

кой свиты Северного Хараулаха (Бушмина, 1970, стр. 7, табл. 1, фиг. 5), отличается более коротким и вдавленным замочным краем, менее выступающим над ним спинным краем правой створки, расположением задне-спинного шипа ближе к середине спинного края, прямым спинным краем правой створки. По очертанию раковины с боковой стороны сходен с *S. longaformis* (Busch.) из бастахской свиты верхнего турне Северного Хараулаха (Бушмина, 1970, стр. 11, табл. I, фиг. 1), отличается менее удлиненной раковиной, менее четкими кардинальными углами правой створки, менее выгнутым передним концом раковины. По очертанию раковины с боковой стороны он напоминает *S. unoculus* (Busch.) из фоминского горизонта верхнего турне Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1968, стр. 26, табл. I, фиг. 5), отличаясь менее выступающим над замочным краем спинным краем правой створки, расположением шипа ближе к заднему кардинальному углу и меньшими размерами его и более выгнутым брюшным краем.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, около 25 экземпляров удовлетворительной сохранности.

Род *Microcoelonella* Coryell et Sohn, 1938

*Microcoelonella karagandensis*¹ sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 2

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/22, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Микроцеленелла с уплощенной у кардинальных углов раковиной, с выгнутыми в средней части спинными краями створок, замочный край находится в широком, но не глубоком понижении, передний конец выше заднего, охват не развит.

Описание. Раковина средних размеров, почти овального очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, равен половине наибольшей длины раковины, располагается в лодкообразном понижении, образованном выгнутыми в средней части спинными краями створок. Кардинальные углы тупые, четкие, слегка уплощенные. Левая створка немного больше правой, охват не развит. Брюшной край умеренно выгнутый, приподнятый к заднему концу. Передний конец плавно округленный, выступающий. Задний конец округлен, скошен в брюшной части, менее выгнут и более низкий, чем передний. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту – впереди середины длины и наибольшую ширину – в центральной части спинной половины. Поверхность раковины гладкая.

¹ Вид назван по находению в Карагандинском бассейне.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Голотип № 485/22	0,800	0,510	0,500	0,63	0,63

Сравнение. Описываемый вид по очертанию раковины с боковой стороны немного напоминает *M. scantiformis* Busch. из фоминского горизонта верхнего турне Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1968, стр. 34, табл. IV, фиг. 3), отличается уплощенной у кардинальных углов раковиной, лучше развитым и более широким понижением в области замочного края, неразвитым охватом, большей шириной раковин и сравнительно большими размерами их.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, три раковины хорошей сохранности.

*Microcoelonella excisa*¹ sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 1

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/21, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Раковина с равновысокими концами, с длинным замочным краем, расположенным в глубоком понижении, образованным сильно выгнутыми спинными краями створок.

Описание. Раковина почти овального очертания с боковой стороны и линзовидного – со спинной. Замочный край прямой, находится в глубоком, лодкообразном понижении. Левая створка немного больше и слегка выступает над правой вдоль свободного края. Спинные края створок сильно выгнутые, выступающие над замочным краем. Кардинальные углы на левой створке тупые, а на правой округленные, не развитые. Брюшной край умеренно выгнутый. Передний и задний концы округленные, почти равновысокие. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту посредине длины и наибольшую ширину в центральной части спинной половины раковины. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Голотип № 485/21	0,650	0,450	0,400	0,65	0,61

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны немного сходен с *M. scanta* Cor. et Sohn (Coryell, Sohn, 1938, p. 597, pl. 69, fig. 1) из отложений честерского (Ghester) яруса США,

¹ *Excisa* (лат.) – вырезная.

отличается неразвитым охватом, округленными переходами от спинного края к концам на правой створке, более выгнутыми спинными краями створок и более длинным и углубленным замочным краем раковины.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, шесть раковин хорошей сохранности.

СЕМЕЙСТВО HEALDIIDAE HARLTON, 1933

Род *Healdianella* Posner, 1951

Healdianella cuneola (Jones et Kirkby), 1886

Табл. XXIV, фиг. 9

Bythocypris ? *cuneola*: Jones, Kirkby, 1886, p. 250, pl. VI, fig. 3-6, (нон 7)

Healdia cuneola: Latham, 1933, p. 381, text-fig. 24; Бушмина, 1968, стр. 78, табл. XIII, фиг. 11.

Диагноз. Раковина с шипом в задне-брюшной части правой створки.

Описание. Раковина почти овального очертания с боковой стороны. Левая створка кругом охватывает правую, более широкий охват вдоль брюшного края. Спинной край умеренно выгнутый. Брюшной край прямой. Передний конец сужен, вытянут, скошен к спинному краю, плавно округлен. Задний конец выше переднего, выступает в брюшной части раковины, угловато округлен. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту и ширину позади середины длины. В задне-брюшной части правой створки имеется шип, направленный назад. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Экз. № 485/33	1,025	0,550	0,475	0,53	0,45

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны и присутствию шипа на правой створке сходен с *H. bispinosa* Gruendel из зоны Gattendorfia ГДР (Gründel, 1961, S. 107, Taf. 7, Fig. 1-2, Taf. 14, Fig. 7) отличаясь отсутствием заднебрюшного шипа на левой створке, более развитым охватом, округленно-клиновидным, а не эллиптическим очертанием раковины со стороны спинного края, отсутствием наклона средней части спинного края к переднему концу.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, около 30 раковин удовлетворительной сохранности.

*Microcheilinella subangusta*¹ sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 6

Голотип—ИГиГ СО АН СССР, № 485/16, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 823.

Диагноз. Раковина с маленькой, удлиненной раковиной с коротким замочным краем, с слабо выгнутыми, почти параллельными спинным и брюшным краями, задний конец левой створки скошен в брюшной половине.

Описание. Раковина маленькая, удлиненная, почти овального очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, короткий, находится в понижении. Левая створка охватывает правую незначительно вдоль передней и задней частей спинного края, переднего конца и в спинной половине у заднего конца, более широкий охват развит вдоль брюшного края. Брюшной край прямой. Передний конец равномерно округлен. Задний конец округленно-прямоугольный на правой створке и скошен в брюшной части — на левой. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту — посредине длины и наибольшую ширину — посредине или позади середины длины. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Голотип	0,525	0,275	0,325	0,52	0,61
№ 485/16					

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *M. angusta* Tschig. (Чижова, 1958, стр. 72, табл. III, рис. 6) из кизеловского горизонта Русской платформы, отличается менее высокой и менее широкой раковиной, а также не скошенным к брюшному краю задним концом правой створки.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, три раковины удовлетворительной сохранности.

*Microcheilinella satura*² sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 1-2

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, №. 485/15, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 22.

¹ Вид назван по сходству с *Microcheilinella angusta* Tschig.

² *Satura* (лат.) — полная.

Диагноз. Микрохейлинелла со слабо выгнутыми спинными краями створок, с брюшным краем прямым на правой створке и выгнутым на левой, наибольшая ширина раковины равна ее наибольшей высоте.

Описание. Раковина маленькая, овального очертания с боковой стороны. Замочный край короткий, находится в понижении. Левая створка умеренно охватывает правую у переднего и заднего окончания замочного края, вдоль переднего и заднего концов, брюшного края и незначительно возвышается над правой у спинного края. Спинные края створок полого выгнутые. Брюшной край правой створки почти прямой, а левой — сильно выгнутый. Передний конец сужен и плавно округлен. Задний конец немного выше переднего и менее выгнутый. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту — посредине длины и наибольшую ширину — позади середины длины. Поверхность раковины гладкая или тонкоструйчатая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Голотип № 485/15	0,762	0,475	0,475	0,62	0,62
Паратип № 485/15a	0,625	0,375	0,400	0,60	0,64

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны напоминает *M. lacunosa* Tschig. из кизеловского горизонта Русской платформы (Чижова, 1958, стр. 71, табл. III, рис. 2), отличается менее выгнутым спинным и брюшным краями правой створки, более выгнутым брюшным краем левой створки, менее удлиненной раковиной, немного меньшей шириной ее, расположением наибольшей ширины ближе к центральной части раковины, более равномерным спадом ширины как к переднему, так и к заднему концам раковины.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, две раковины хорошей сохранности.

*Microcheilinella inaequalis*¹ sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 5

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 485/34, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Микрохейлинелла с асимметрично очерченными с боковой стороны правой и левой створками: правая створка удлиненно-овального очертания, с одинаковой высотой в передней трети и задней четверти, левая створка высокая, угловатая с наибольшей вы-

¹ *Inaequalis* (лат.) — неодинаковый.

сотой в задней четверти, с наклоненным к переднему концу спинным краем.

Описание. Раковина почковидная с боковой стороны, с асимметричными правой и левой створками. Замочный край немного больше половины наибольшей длины раковины, находится в понижении. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего концов и брюшного края и более, чем правая, выступает над замочным краем. Спинной край правой створки почти прямой, слабо выступающий над замочным краем. Спинной край левой створки слегка наклонен к переднему концу. Брюшной край прямой, на правой створке он почти параллелен спинному краю. Передний конец угловато-округленный, скошенный в спинной половине. Задний конец раковины на правой створке ровно округленный, на левой — угловато округленный, скошенный к брюшному краю. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту на правой створке — посередине длины, а на левой — вблизи заднего конца, наибольшую ширину на правой створке — в центральной части, на левой — в задне-брюшной части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	0,775	0,375	0,400	0,500	0,48	0,51	0,64

№ 485/34

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны немного сходен с *M. sibirica* Busch. из бастакской свиты верхнего турне Северного Верхоянья (Бушмина, 1970, с. 27, табл. VI, фиг. 4, 5), отличается более длинным замочным краем, почти не развитыми угловатыми выступами у концов замочного края левой створки, более асимметричным очертанием правой и левой створок раковины, более угловатым и более скошенным в спинной части передним концом раковины.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, около 30 раковин удовлетворительной сохранности.

*Microcheilinella ? dubia*¹ sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 7

Голотип — ИГиГ-СО АН СССР, № 485/35, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 27.

Диагноз. Раковина вздутая, округленно-трапециевидная, с наибольшей высотой и шириной в задней четверти, спинные края обеих створок прямые, не выступающие над замочным краем.

¹ *Dubia* (лат.) — сомнительная.

Описание. Раковина округленно-трапециевидного очертания с боковой стороны и округленно-клиновидного очертания со стороны спинного края. Замочный край прямой, слегка наклоненный к переднему концу раковины. Левая створка выступает над правой у переднего, заднего концов и брюшного края. Спинные края створок прямые, прилегают к замочному краю. Брюшной край прямой. Передний конец угловато-округленный, с довольно длинным спинным скосом и коротким брюшным. Задний конец высокий, угловато-округленный, скошенный к спинному и брюшному краю. Наибольшую длину раковина имеет немного ниже срединной линии, наибольшую высоту — в задней части, у окончания замочного края; наибольшую ширину — в задне-брюшной части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	I	H/L	W/L	I/L
Голотип	1,000	0,550	0,650	0,500	0,55	0,65	0,50
№ 485/33							

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой и спинной стороны сходен с *M. ? egorovae* Tschig. из кизеловского горизонта Русской платформы (Чинова, 1958, стр. 72, табл. III, фиг. 3,4), отличается обратным соотношением створок и не вогнутым брюшным краем раковины. От других представителей рода *Microcheilinella* и от типичного вида его *M. distorta* (Geis) (Geis, 1932, p.182, pl. 25, fig.15) описываемый вид отличается угловатым очертанием раковины с боковой стороны, прямыми спинными краями обеих створок раковины, не выступающими над замочным краем, не развитым охватом.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, четыре раковины удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО MACROCYPRIDIDAE MÜLLER, 1912

ПОДСЕМЕЙСТВО ACRATIINAE GRUENDEL, 1962, EMEND. KOZUR, 1971

Род *Acratia* Delo, 1930

Acratia spinifera sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 1-2

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 485/23, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 27.

Диагноз. Акрация с удлиненной раковинной, с прямым замочным краем, наклоненным назад, с уплощенной раковинной вдоль замочного и брюшного краев, с шипом на правой створке.

¹ *Spinifera* (лат.) — шипоносная.

Описание. Раковина веретеновидного очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, располагается в средней части спинного края, слегка наклонен к заднему концу. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль брюшного края. Брюшной край в средней части почти прямой, а в передней и задней приподнят к концам раковины. Передний конец клювовидный, но не заостренный, располагается ниже срединной линии. Задний конец вытянут, тупо приострен, находится немного ниже переднего конца. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую высоту посередине длины или впереди нее, наибольшую ширину в центральной части. Вдоль средней части брюшного края и вдоль замочного края раковина уплощена. В задней трети правой створки вблизи брюшного края имеется шип. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/23, обломан пе- редний конец	1,350	0,575	0,650		0,42	0,48	
Паратип № 485/23а, личинка	1,000	0,425	0,450	0,375	0,42	0,45	0,37

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *A. ventriosa* Gruendel из зоны Gattendorfia ГДР (Gründel, 1961, S. 111, Taf. 8, Fig. 1-3), отличается расположенными выше передним и задним концами раковины, почти прямым замочным краем и уплощенной вдоль него раковиной, наличием шипа на правой створке, не выгнутым в средней части брюшным краем, положением наибольшей высоты у большинства форм впереди середины длины.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 15 раковин удовлетворительной сохранности.

Род *Acutiangulata* Buschmina, 1968

*Acutiangulata insolens*¹ sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 3-4

Голотип - ИГиГ СО АН СССР, № 485/18, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 823.

¹ *Insolens* (лат.) - непривычная.

Диагноз. Акутиангулята с слабо выгнутыми в средней части спинным и брюшным краями, задний конец заострен, находится немного ниже тупо приостренного переднего конца.

Описание. Раковина удлинённая, средних размеров. Замочный край прямой, короткий, находится в понижении в средней части спинного края. Левая створка охватывает правую очень слабо вдоль переднего и заднего спинных склонов и более широко вдоль средней части брюшного края. Средняя часть спинного края почти параллельна средней части брюшного края, передний и задний спинные склоны слабо выгнутые. Брюшной край приподнят к концам в передней и задней частях, передне-брюшная часть слабо вогнутая. Передний конец сужен, тупо приострен. Задний конец заострен, находится ниже переднего конца. Наибольшую длину раковина имеет вблизи брюшного края, наибольшую высоту — посредине длины и наибольшую ширину — в центральной части. Поверхности раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Голотип	0,900	0,462	0,425	0,51	0,47
№ 485/18					

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *A. tschigovae* (Schev.) из заволжских слоев Русской платформы (Шевцов, 1964, стр. 116, табл. XIII, фиг. 6), отличаясь незаостренным передним концом и менее равномерным охватом.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, семь раковин удовлетворительной сохранности.

Род *Praepilatina* Polenova, 1970

Praepilatina truncatiformis (Zanina et Buschmina)

Табл. XXV, фиг. 3

Bairdiocypris? truncatiformis: Занина, 1968, стр. 185, табл. III, фиг. 3; Бушмина, 1968, стр. 95, табл. XIX, фиг. 1,2; 1970, стр. 28, табл. IX, фиг. 7.

Диагноз. Препилатина с гладкой, высокой, округленно-треугольной, почти равносторчатой раковинной, с широко округленным передним концом, правая створка уплощена вдоль переднего и задне-брюшного края.

Замечание. Карагандинские представители *P. truncatiformis* по своим признакам соответствуют таковым из верхнего турне Кузнецкого бассейна и нижнего карбона по р. Оленек.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Экз. № 485/ /27	1,000	0,800	0,525	0,80	0,52

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны напоминает *P. triangulata* (Sam. et Smith.) из тульского горизонта Подмосквонной котловины (Самойлова, Смирнова, 1960, стр. 82, табл. V, рис. 11-13), отличаясь выше расположенным и скошенным к брюшному краю передним концом раковины, а также менее развитым охватом.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта, бассейн р.Кутюнгде, верхняя карбонатная толща нижнего карбона; Кузбасс, верхний турне, фоминский горизонт; р.Лена, верхний турне, бастахская свита.

Материал. Аулбек, 14 раковин удовлетворительной сохранности.

*Praepilatina kasachstanica*¹ sp. nov.

Табл. XXV фиг. 5

Голотип - ИГиГ СО АН СССР, № 485/11, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 21.

Диагноз. Препилатина с круто спадающими к концам спинным краем, с широко округленным передним концом, скошенным вблизи брюшного края, с округленно-прямоугольным задним концом, вдоль переднего конца узкое уплощение.

Описание. Раковина средних размеров, высокая, бобовидного очертания с боковой стороны и яйцевидного - со стороны спинного края. Замочный край расположен в задней половине спинного края, наклонен незначительно назад. Левая створка слабо охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль брюшного края. Спинной край выгнутый, с крутыми передним и задним склонами. Брюшной край прямой. Передний конец широко округлен, скошен вблизи брюшного края. Задний конец округленно-прямоугольный. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту посредине длины и наибольшую ширину в центральной части. Вдоль переднего и задне-брюшного края раковина уплощена. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/11	1,025	0,800	0,650	0,500	0,78	0,63	0,48

¹ Вид назван по находению в Казахстане.

Изменчивость проявляется в колебании отношения высоты к длине раковины и в степени выгнутости спинного края.

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны и отношению высоты к длине сходен с *P. alta* (Busch.) из абышевского горизонта Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1965, стр. 85, табл. III, фиг. 5, табл. V, фиг. 5), отличаясь широко округленным передним концом и почти отвесно спадающим к концам спинным краем раковины.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 10 раковин удовлетворительной сохранности.

Praepilatina sp.

Табл. XXV, фиг. 4

Описание. Раковина высокая, округленно-треугольная с боковой стороны. Замочный край резко наклонен назад, находится в задней половине спинного края раковины. Левая створка очень слабо охватывает правую на брюшном крае и вдоль передне-спинного склона. Спинной край угловато-изогнутый с почти симметричными склонами. Брюшной край прямой или вогнутый в средней части. Передний конец широко округлен, скошен в брюшной половине. Задний конец округленный с дуговидным переходом в брюшной край. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту — посредине длины и наибольшую ширину — в центральной части. Вдоль переднего конца развито узкое краевое уплощение, вдоль задне-брюшного края уплощение отсутствует. Поверхность раковины гладкая. Личинки отличаются от взрослых экземпляров вогнутым брюшным краем раковины.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Экз. № 485/12	1,325	1,000	0,750	0,75	0,56

Сравнение. Описываемая форма по очертанию раковины и отношению высоты к длине немного сходна с *P. kasachstanica* sp. nov., с которой вместе встречается (табл. XXV, фиг. 5), отличается угловато изогнутым спинным краем, более выгнутыми передним и задним концами раковины, дуговидным переходом заднего конца в брюшной край, отсутствием уплощения вдоль задне-брюшного края.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, шесть раковин, большинство неполной сохранности.

СЕМЕЙСТВО BAIRDIOCYPRIDIDAE SHAVER, 1961.

Род Bairdiocypris Kegel, 1932*Bairdiocypris alia*¹ sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 6

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 485/28, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Бердиоциприс с коротким замочным краем, расположенным в средней части спинного края, с угловато-округленным, скошенным к брюшному краю задним концом.

Описание. Раковина крупная, округленно-треугольного очертания с боковой стороны. Замочный край короткий, располагается в средней части спинного края, наклонен назад. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и средней части брюшного края, у концов охват не развит, над замочным краем левая створка дуговидно выступает. Спинной край правой створки угловато изогнут в передней и задней части. Спинной край левой створки круто выгнутый с симметричными передним и задним скосами. Брюшной край прямой, чуть заметно вогнут впереди середины. Передний конец округлен, расположен в брюшной половине раковины. Задний конец угловато-округлый, скошенный в брюшной части. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую высоту впереди середины длины и наибольшую ширину — в центральной части спинной половины раковины. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	1,700	1,100	0,750	0,615	0,64	0,41	0,36
№ 485/28							

Сравнение. Вид очень близок по очертанию створок раковины с боковой стороны с *Bairdiocypris proxima* sp. nov., описанного в этом же сборнике из низов кассинского горизонта разреза по р. Жаксы-Кон (табл. XXII, фиг. 8), отличаясь от него более вытянутыми концами, большей угловатостью спинного края и заднего конца правой створки, более резко наклоненным назад замочным краем. Все эти отличия незначительны и, возможно, сравниваемые представители принадлежат к разным подвидам одного вида.

По очертанию раковины с боковой стороны несколько сходен с *B. fomikhaensis* Busch. из фоминского горизонта верхнего турне Кузнецкого бассейна (Бушмина, 1968, стр. 95, табл. XVI, фиг. 1—3, табл. XVIII, фиг. 1), от которой отличается более угловатым и более скошенным в брюшной части задним концом, менее вытянутым, более узко округленным передним концом, местоположением замочного края почти в средней части спинного края, менее вогнутым брюшным краем, расположением наибольшей высоты впереди середины длины.

¹ *Alia* (лат.) — другая.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Местонахождение и материал. Аулбек, 12 раковин хорошей сохранности.

Vairdiocypris sp.

Табл. XXV, чг. 6

Описание. Раковина крупная, удлинённая, с прямым замочным краем, почти параллельным брюшному краю. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль брюшного края, полого и равномерно выступает над замочным краем. Спинной край правой створки перегнут впереди середины и в задней четверти. Брюшной край прямой. Передний и задний концы округленные, с дуговидными переходами в брюшной край. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту посредине длины и наибольшую ширину в центральной части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Экз. № 485/10	1,400	0,850	0,550	0,625	0,60	0,48	0,44

Сравнение. Описываемая флора по очертанию раковины с боковой стороны сходна с *V. tschemyschensis* (Sam. et Smim.) из чернышинского горизонта турне Русской платформы (Самойлова, Смирнова, 1960, стр. 81, табл. V, фиг. 5,6), отличается — прямым, не вогнутым брюшным краем, более длинным замочным краем, который у описываемой формы параллелен брюшному краю, тогда как у *V. tschemyschensis* он наклонен назад.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, четыре раковины удовлетворительной сохранности.

Род *Cryptocypris* Gorak, 1966

*Cryptocypris subgibberosa*¹ sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 1-3

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 485/9, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта, обр. 820.

Диагноз. Криптоципроис с высокой, округленно-треугольной раковиной, с коротким замочным краем, слабо наклоненным назад, задний конец угловатый, слегка вздернутый на правой створке, расположен у брюшного края, передний конец округлен, скошен вблизи брюшного края.

¹ Вид назван по сходству с *Cryptocypris gibberosa* Gorak.

Описание. Раковина высокая, округленно-треугольного очертания с боковой стороны и овального со стороны спинного края. Замочный край равен $1/3$ наибольшей длины раковины, наклонен назад. Левая створка умеренно охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и слабо вдоль средней части брюшного края, на переднем и заднем концах охвата нет, над замочным краем левая створка дуговидно возвышается. Спинной край правой створки угловато перегнут в передней и задней части, задний спинной склон крутой и слабо вогнутый вблизи конца, передний спинной склон более пологий. Брюшной край вогнут в средней части. Передний конец широко округлен и скошен вблизи брюшного края. Задний конец угловато-округленный, слегка вздернутый на правой створке, расположен вблизи брюшного края. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую высоту и ширину в центральной части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/8	2,000	1,125	0,875	0,650	0,56	0,43	0,32
Паратип № 485/9	1,400	0,900	0,650	0,550	0,64	0,46	0,39
Паратип № 485/9a	1,075	0,800	0,550	0,400	0,74	0,51	0,37

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны напоминает *S. gibberosa* Gorak из зоны S_{1a_2} Донецкого бассейна (Горак, 1966, стр. 97, табл. XIV, фиг. 11, 12), отличаясь более вогнутым брюшным краем, слабо развитым охватом и угловато перегнутым в передней и задней частях спинным краем правой створки, что судя по изображению и описанию, приводимым С.В. Горакком, не характерно для *S. gibberosa*.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 11 раковин хорошей сохранности.

СЕМЕЙСТВО BAIRDIIDAE SARS, 1888

Род *Bairdia* M' Coy, 1844

Bairdia subparallela Morey, 1935

Табл. XXVII, фиг. 1

Bairdia subparallela: Morey, 1935, p. 323, pl. 28, fig. 24, 1936, p. 119, pl. 17, fig. 7.

Диагноз. Бердия с прямым в центральной части брюшным краем, почти параллельным замочному краю, с низким заостренным зад-

ним концом и с высоким, округленным, вытянутым, скошенным к брюшному краю передним концом.

Описание. Раковина средних размеров, имеет со стороны спинного края веретеновидное очертание с суженными, вытянутыми концами. Замочный край прямой, немного меньше половины наибольшей длины раковины, слабо наклонен к заднему концу, находится в чуть заметном понижении. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль средней части брюшного края.

Спинной край угловато изогнутый в передней трети и вблизи заднего конца. Передний спинной склон пологий, слабо вогнутый, задний спинной склон крутой, резко вогнутый при переходе к концу. Брюшной край слабо вогнут в средней части, с угловатым выступом впереди середины длины. Передний конец вытянут, округлен, скошен в брюшной половине. Задний конец низкий, короткий, заостренный. Вблизи переднего и заднего концов раковина слегка уплощена. Наибольшую длину раковина имеет вблизи брюшного края, наибольшую высоту впереди середины длины. Раковина вздута вблизи заднего окончания замочного края, откуда эта вздутость проходит диагонально вдоль центральной части раковины. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Экз. № 485/5	1,125	0,600	0,500	0,500	0,53	0,44	0,44

Сравнение. Вид отличается от *B. submagna* sp. nov. (табл. XXVIII, фиг. 3) почти не выгнутыми спинными краями створок, прямым в задней половине брюшным краем, более вздутой раковиной вблизи заднего окончания замочного края, меньшим охватом вдоль брюшного края.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта; Кольмский массив, слои К-V нижнего турне; США, киндерхукский ярус.

Материал. Аулбек, три раковины удовлетворительной сохранности.

Bairdia brevis Jones et Kirkby, 1879

Табл. XXIX, фиг. 4

Bairdia brevis: Jones, Kirkby, 1879, p.575, pl. 31, fig. 4,5; 1892, p.305, pl. XVI, fig. 9; Бушмина, 1968, стр. 98, табл. XIX, фиг. 5; 1970, стр. 36, табл. XI, фиг. 6.

Диагноз. Бердия с высокой, округленно-ромбической раковиной, с выпуклым спинным краем, с клювовидным, вытянутым, низким задним концом и высоким, широко округленным передним, спинные склоны вогнуты.

Замечание. Карагандинские экземпляры по своим признакам соответствуют таковым, описанным из других регионов.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Экз. № 485/45	1,450	0,975	0,775	0,67	0,53

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *B. copiosa* sp. nov. (табл. XXIX, фиг. 1) из нижней части кассинского горизонта того же местонахождения, отличается — вогнутыми спинными склонами и более вытянутым и клювовидно заостренным задним концом.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта; Кузнецкий бассейн, верхний турне, тайдонский и фоминский горизонты; нижний визе, подьяковский горизонт; Северное Верхоянье, верхний турне, бастахская свита; Колымский массив, верхний турне, пачка К-VI.

Материал. Аулубек, 10 раковин хорошей сохранности.

Bairdia submongoliensis Buschmina, 1968

Табл. XXIX, фиг. 3

Bairdia submongoliensis: Бушмина, 1968, стр. 102, табл. XX, фиг. 5, 6.

Диагноз. Бердия с крупной, округленно-трапециевидной раковиной, с выгнутым в средней части спинным краем левой створки, с вогнутыми, почти равными по длине, пологими передним и задним спинными склонами, с приподнятым к концам брюшным краем.

Описание. Раковина крупная, удлиненная, округленно-трапециевидного очертания с боковой стороны, со стороны спинного края линзовидная, приостренная у концов. Замочный край прямой, находится в средней части спинного края. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов, очень слабо вдоль средней части брюшного края и дуговидно возвышается над замочным краем. Спинной край правой створки угловато изогнут в передней и задней трети, средняя часть его прямая. Передний и задний спинные скосы пологие, вогнутые, почти равной длины. Спинной край левой створки полого и симметрично выгнутый. Брюшной край слабо вогнут в средней части, а в передней и задней приподнят к концам. Передний и задний концы вытянуты, выступающий край переднего конца находится непосредственно выше срединной линии, а заднего ниже ее. Наибольшую длину раковина имеет немного ниже срединной линии, наибольшую высоту посередине длины и наибольшую ширину — в центральной части. Вблизи переднего и заднего концов, а также брюшного края раковина уплощена. Брюшной край правой створки слегка отогнут наружу в средней части. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	2,525	1,125	0,850	1,000	0,48	0,33	0,39
№ 485/37							

Сравнение. Карагандинские представители *B. submongoliensis* отличаются от кузбасских экземпляров более выпуклым в средней части спинным краем левой створки и немного большей высотой и шириной раковин.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта; Кузбасс, верхний турне, тайдонский и фоминский горизонты.

Материал. Аулбек; 20 раковин удовлетворительной сохранности.

Bairdia businovaensis Gorak, 1971

Табл. XXVII, фиг. 4

Bairdia businovaensis: Горак, 1971, стр. 113, табл. LXXX, фиг. 8.

Диагноз. Бердия с удлинённой раковиной, с коротким, наклоненным назад замочным краем, с пологими, вогнутыми спинными склонами, с асимметрично выгнутым брюшным краем, с заостренным вытянутым задним концом.

Описание. Раковина удлинённая, округленно-пятиугольная с боковой стороны и линзовидная со стороны спинного края. Замочный край наклонен к заднему концу, примерно равен 1/3 наибольшей длины раковины. Левая створка умеренно охватывает правую вдоль спинного края и очень слабо вдоль средней части брюшного края. Спинной край угловато изогнут в передней и задней трети, с пологими, вогнутыми передним и задним спинными скосами. Брюшной край асимметрично выгнутый, угловато изогнутый в передней трети. Передний конец вытянут, угловато округлен. Задний конец вытянут, заострен, находится немного ниже переднего конца. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту — в передней трети и наибольшую ширину — в центральной части. Вблизи концов раковина слегка уплощена. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Экз. № 485/39	1,100	0,550	0,450	0,400	0,50	0,41	0,36

Сравнение. Карагандинские экземпляры *B. businovaensis* отличаются от донецких из зоны C_1^b более пологим задне-спинным склоном, более вытянутым задним концом и меньшими размерами раковин. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *B. melekessensis* Tschig. из нижнемалиновских отложений нижнего визе Камско-Кинельской впадины (Чигова, 1960, стр. 231, табл. XIII, фиг. 4), от которого отличается более угловатым не выгнутым в

средней части спинным краем, менее заостренным задним концом, более длинным и вогнутым передним спинным склоном и большими размерами раковин.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта; Донбасс, турне, зоны C_1^b и C_1^d .

Материал. Аулбек, девять раковин удовлетворительной сохранности.

*Bairdia copiosa*¹ sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 1

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/1, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 21.

Диагноз. Бердия с высокой, вздутой раковиной, с коротким замочным краем, наклоненным к заднему концу, с умеренно выгнутым брюшным краем, с заостренным низким задним концом и широко округленным, скошенным к брюшному краю, передним концом.

Описание. Раковина высокая, вздутая, средних размеров, со спинной стороны имеет очертание овала, приостренного у концов. Замочный край слегка вдавлен, наклонен к заднему концу, немного больше 1/3 длины раковины. Левая створка умеренно охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль средней части брюшного края, охват не развит вдоль передне- и задне-брюшного края, левая створка также дуговидно выступает над замочным краем. Спинной край полого выгнутый, с прямым передним и задним скосами, почти равной длины. Брюшной край слабо выгнутый, угловато изогнутый в передней трети. Передний конец высокий, округленный, скошенный к брюшному краю. Задний конец заостренный, короткий, расположен ниже срединной линии. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую высоту – в передней трети, против изгиба спинного края, наибольшую ширину – в центральной части. Поверхность раковины гладкая.

Изменчивость проявляется в большей или меньшей выгнутости спинного края, в небольшом колебании отношения ширины к длине раковины.

Размеры, мм

	L	H	W	I	H/L	W/L	I/L
Голотип	1,425	0,975	0,850	0,550	0,68	0,59	0,38
№ 485/1							

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *B. magnacurta* Morey из слоев Бушберг (Bushberg) штата Миссури США (Morey, 1935, p. 323, pl. 28, fig. 22), отличается большей длиной задне-спинного склона, отсутствием уплощения вдоль передне-брюшного края, расположением наибольшей ширины ракови-

¹ *Copiosa* (лат.) – обильная.

ны в центральной части, большими размерами раковин. По очертанию раковины с боковой стороны вид напоминает *B. brevis* J. et K. (Jones, Kirsby, 1879, p.575, pl. XXXI, fig. 1-8), отличаясь невогнутым задне-спинным склоном, большей длиной передне-спинного склона, менее заостренным и вытянутым задним концом.

Распространение. Казахстан, Карагандинский бассейн, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 30 раковин удовлетворительной сохранности.

*Bairdia aequa*¹ sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 5

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/3, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр.22.

Диагноз. Бердия с умеренно выгнутыми спинным и брюшным краями, замочный край почти равен половине наибольшей длины раковины, слабо наклонен к приостренному заднему концу, передний конец округлен и скошен к брюшному краю, оба конца располагаются на уровне срединной линии.

Описание. Раковина средних размеров, округленно-шестиугольного очертания с боковой стороны и линзовидного – со спинной. Замочный край незначительно наклонен к заднему концу, составляет немного меньше половины наибольшей длины раковины. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль средней части брюшного края, над замочным краем она дуговидно возвышается и чуть нависает. Спинной край угловато изогнутый, с более коротким и слабо вогнутым задним скосом. Брюшной край почти прямой в средней части, но круто приподнят к концам в передней и задней частях. Передний конец угловато округлен, скошен в брюшной половине. Задний конец короткий, приостренный, расположен на одном уровне с передним концом. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту – в передней трети, наибольшую ширину в центральной части. Поверхность раковины гладкая или пористая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	1,225	0,725	0,550	0,550	0,59	0,44	0,44
№ 485/3							

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой и спинной стороны сходен с *B. kopeliovichi* Naz. из малевского горизонта Русской платформы (Назарова, 1951, стр. 207, табл. V, фиг. 1-4), отличается наличием наклона замочного края к заднему концу раковины, выше расположенным задним концом, менее резко скошен-

¹ *Aequa* (лат.) – ровная.

ным к брюшному краю передним концом, более высокой раковиной и большими размерами ее.

Распространение. Казахстан, Карагандинский бассейн, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, пять раковин хорошей сохранности.

*Bairdia submagna*¹ sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 3

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/4, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 22.

Диагноз. Раковина крупная, удлиненная, с вдавленным замочным краем, над которым выступают спинные края створок, с асимметрично выгнутым брюшным краем, с низким, заостренным задним концом и высоким, скошенным в брюшной половине, передним концом.

Описание. Раковина крупная, удлиненная. Замочный край прямой, вдавленный. Средние части спинного края правой и левой створок валиковидно возвышаются над замочным краем, левая створка выступает более значительно. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль средней и задней части брюшного края. Спинной край угловато изогнут в передней и задней частях, переднеспинной склон пологий и слабовогнутый, заднеспинной склон крутой, вогнутый при переходе к концу. Брюшной край асимметрично выгнутый, угловато, изогнутый в передней трети. Передний конец угловато округлен, скошен в брюшной половине, находится выше срединной линии. Задний конец заострен, расположен вблизи брюшного края. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту впереди середины длины, наибольшую ширину – в центральной части. Поверхность раковины пористая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	1,425	0,805	0,625	0,750	0,56	0,43	0,52
№ 485/4							

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны, соотношению длины раковины с высотой и шириной сходен с *B. magna* Tschig. из упинского горизонта Русской платформы (Чижова, 1960, стр. 231, табл. IX, рис. 1), отличается пористой поверхностью раковины, более угловатым спинным краем, менее выгнутой средней частью спинного края левой створки, выше расположенным передним концом.

Распространение. Казахстан, Карагандинский бассейн, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 10 раковин удовлетворительной сохранности.

¹ Вид назван по сходству с *Bairdia magna* Tschig.

*Bairdia lucidaformis*¹ sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 4

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/41, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 26.

Диагноз. Бердия с прямым замочным краем, расположенным в понижении, с широко округленным передним концом и приостренным коротким задним, средние части спинного и брюшного краев почти параллельны.

Описание. Раковина округленно-шестиугольного очертания с боковой стороны и овального, – приостренная у концов, со стороны спинного края. Замочный край находится в средней части спинного края, слегка наклонен назад, располагается в понижении. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и средней части брюшного края и незначительно выступает над правой в передне- и заднебрюшной частях и в средней части спинного края. Спинной край обеих створок угловато изогнут в передней и задней частях. Передний и задний спинные склоны почти прямые, передний более пологий, заканчивается выше срединной линии, задний склон слабо вогнут, заканчивается ниже срединной линии. Брюшной край умеренно выгнутый, с почти прямой средней частью. Передний конец широко округлен, слабо скошен в брюшной половине. Задний конец короткий, приостренный, находится ниже срединной линии. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую высоту – в средней трети и наибольшую ширину – в центральной части. Поверхность раковины пористая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/41	1,650	1,025	0,875	0,675	0,62	0,53	0,40

Сравнение. Вид по очертанию спинного края, концов и характеру охвата сходен с *B. lucida* Tschig. из кизеловского горизонта верхнего турне Русской платформы (Чижова, 1958, стр. 80, табл. VIII, рис. 1), отличается отсутствием вогнутости у брюшного края, менее выпуклым в средней части спинным краем правой створки, местоположением наибольшей высоты в средней трети раковины, относительно более короткой и широкой раковинной, а также меньшими размерами ее.

Распространение. Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 10 раковин хорошей сохранности,

¹ Вид назван по сходству с *Bairdia lucida* Tschig.

*Bairdia subexplorata*¹ sp. nov.

Табл. XXVII, фиг. 2

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/40, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр.29.

Диагноз. Бердия с коротким замочным краем, расположенным в понижении, с вогнутыми спинными склонами, средняя треть спинного края на правой створке выгнута посередине, а на левой – в передней части.

Описание. Раковина округленно–шестиугольного очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, короткий, находится в понижении, в средней части спинного края раковины. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и в средней части брюшного края. Спинной край правой и левой створок имеет различное очертание: на правой створке он имеет более симметричное очертание и место наибольшей выгнутости его находится посередине, на левой створке наибольшая выгнутость находится позади середины и средняя часть спинного края наклонена назад. Передний и задний спинные склоны вогнутые. Брюшной край угловато изогнутый в передней трети, вогнутый посередине на правой створке. Передний конец вытянут, сужен, округлен, выступающий край его находится примерно на уровне срединной линии. Задний конец клювовидно заострен, вытянут, ниже переднего конца. Наибольшую длину раковина имеет немного ниже срединной линии, наибольшую высоту – впереди середины длины и наибольшую ширину – в средней трети. Вблизи переднего и заднего концов раковина уплощена. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	H/L	W/L
Голотип	1,350	0,700	0,600	0,51	0,44
№ 485/40					

Индивидуальная изменчивость проявляется в колебании отношения длины к высоте и ширине раковины.

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой и спинной стороны, соотношению длины, высоты и ширины раковины сходен с *B. explorata* Tschig. из кизеловского горизонта верхнего турне Русской платформы (Чинова, 1958, стр. 78, табл. VIII, рис. 2), отличается расположением наибольшей высоты раковины впереди середины длины, более вытянутым задним концом и менее суженным передним.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 26 раковин удовлетворительной сохранности.

¹ Вид назван по сходству с *Bairdia explorata* Tschig.

*Bairdia subdignitosa*¹ sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 1

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 485/38, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 27.

Диагноз. Бердия средних размеров, с наибольшей высотой в передней части, с наклоненным назад замочным краем, с коротким вогнутым задним спинным склоном и прямым передним, с вогнутым брюшным краем.

Описание. Раковина неправильно округленно-пятиугольного очертания с боковой сторсны и веретенovidного, с параллельными в средней трети боковыми поверхностями створок, со спинной стороны. Замочный край больше 1/3 наибольшей длины раковины, вдавлен и наклонен к заднему концу. Левая створка охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и вдоль средней части брюшного края и возвышается над замочным краем. Спинной край угловато изогнут в передней и задней части, передний спинной склон прямой, задний короткий и вогнутый. Средняя часть спинного края правой створки совпадает с замочным краем, на левой створке она выгнута. Брюшной край резко вогнут в средней части и угловато изогнут впереди вогнутости. Передний конец округлен, вытянут, выступающий край его находится на уровне срединной линии. Задний конец приостренный, клювовидный, вытянутый, находится ниже переднего конца. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую высоту — в передней трети, наибольшую ширину — в центральной части. Раковина уплощена вдоль передне- и заднебрюшных скосов и вдоль брюшного края. Поверхность раковины гладкая вблизи краев и пористая в центральной части.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/38	1,275	0,700	0,475	0,550	0,54	0,37	0,43

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны немного напоминает *B. dignitosa* Gorak из зоны C¹_{7b} Донецкого бассейна (Горак, 1971, стр. 112, табл. LXXIX, фиг. 7), от которого отличается наклоненным назад замочным краем, выше расположенным и шире округленным передним концом, вогнутым в средней части брюшным краем, нахождением наибольшей высоты в передней трети и меньшими размерами раковины.

Распространение. Центральный Казахстан, верхнее турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 25 раковин удовлетворительной сохранности.

¹ Вид назван по сходству с *Bairdia dignitosa* Gorak.

Bairdia sp. 1

Табл. XXVII, фиг. 3

Описание. Раковина средних размеров, удлинённая, округленно-пятиугольного очертания с боковой стороны и овального — с приостренным передним концом и вытянутым, узким задним, со стороны спинного края. Замочный край прямой, равен половине наибольшей длины раковины, находится в узком понижении. Левая створка слабо охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и средней части брюшного края. Спинной край угловато изогнутый в средней и задней части, средняя часть его слабо выгнута и наклонена к заднему кону, передний спинной скос прямой, задний — более короткий, вогнутый при переходе к концу. Брюшной край асимметрично выгнутый, угловато изогнутый в передней трети, с коротким и прямым переднебрюшным скосом и длинным и пологим заднебрюшным. Передний конец узко округлен, скошен в брюшной половине. Задний конец заостренный, обособленный, находится ниже срединной линии. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту — в передней трети, против угла изгиба брюшного края, наибольшую ширину — в центральной части. Вдоль переднего и заднего концов раковина уплощена. Поверхность раковины покрыта нечеткими бугорками.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Экз. № 485/6	1,050	0,575	0,475	0,550	0,54	0,45	0,52

Сравнение. Описываемая форма очертанием раковины с боковой стороны напоминает *B. fragosa* Morey из слоев Бушберг (Bushberg) киддерхукского яруса США (Morey, 1935, p. 322, pl. 28, fig. 17), отличается более длинным замочным краем, большей высотой и шириной раковин, менее заостренным задним концом и менее суженным передним.

Распространение. Центральный Казахстан, нижний турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, две раковины хорошей сохранности.

Bairdia sp. 2

Табл. XXVII, фиг. 2

Описание. Раковина удлинённая, маленькая, угловатая. Замочный край прямой, меньше половины наибольшей длины раковины, расположен в задней половине. Левая створка слабо охватывает правую вдоль переднего и заднего спинных склонов и средней части брюшного края. Спинные края створок в средней части прилегают к замочному краю. Передний спинной склон очень пологий, длинный и прямой, задний спинной склон крутой, слабо вогнутый. Брюшной край слабо вогнут посредине. Передний конец высокий,

скошен в брюшной части. Задний конец приострен, находится ниже срединной линии. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую высоту и наибольшую ширину позади середины длины. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Экз. № 485/7	0,800	0,375	0,275	0,275	0,46	0,34	0,34

Сравнение. Описываемая форма очертанием раковины с боковой стороны напоминает *B. cultrata* Kum. из нижнего турне Западной Европы (Kummerow, 1939, S. 42, Taf. 4, Fig. 12, 13), отличается слабо развитым охватом, ниже расположенным задним концом, отсутствием уплощения вдоль переднего конца и брюшного края, меньшими размерами раковин.

Распространение. Центральные Казахстан, нижнее турне, нижняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, три раковины удовлетворительной сохранности.

Род *Baschkirina* Rozhdestvenskaja, 1959

*Baschkirina kasachstanica*¹ sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 5

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/24, Казахстан, Карагадинский бассейн, Аулбек, нижний турне, кассинский горизонт, обр. 28.

Диагноз. Раковина удлинённая, овальная, с выгнутым спинным и брюшным краем, с плавно округленным передним концом и шиповидно заостренным на правой створке задним концом, охват развит только вдоль средней части брюшного края.

Описание. Раковина удлинённая, крупная, овального очертания с боковой и линзовидного со спинной стороны. Замочный край прямой, наклонен к заднему концу, равен половине наибольшей длины раковины. Левая створка чуть заметно выступает над правой у переднего и заднего спинных склонов и широко охватывает правую вдоль средней части брюшного края, у замочного края, наоборот, правая створка слегка возвышается над левой. Спинной край перегнут в передней трети и задней четверти, передний спинной склон более пологий и длинный, чем задний. Брюшной край плавно выгнутый. Передний конец ровно округлен. Задний конец угловато округленный на левой створке и шиповидно заостренный на правой. Наибольшую длину раковина имеет ниже срединной линии, наибольшую высоту – впереди середины длины, наибольшую ширину – на правой

¹ Вид назван по местонахождению в Казахстане.

створке в передне-спинной части, на левой - в передне-брюшной. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/24	1,550	0,725	0,660	0,750	0,46	0,42	0,48

Сравнение. Представители рода *Baschkirina* Rozhd. распространены преимущественно в девонских отложениях. Описываемый вид по очертанию раковины с боковой стороны отдаленно сходен с типовым видом рода *B. memorabilis* Rozhd. (Рождественская, 1959, стр. 171, табл. XXVII, фиг. 1-3) из бийских слоев среднего девона Башкирии, от которого отличается более плавно изогнутым, менее угловатым спинным краем раковины, более длинным замочным краем, отсутствием замочного углубления, выгнутым брюшным краем, отсутствием вдавленности в брюшной области.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, три раковины хорошей сохранности.

*Baschkirina egregia*¹ sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 2

Голотип - ИГиГ СО АН СССР, № 485/25, Казахстан, Карагадинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 28.

Диагноз. Раковина с резко наклоненным к заднему концу замочным краем, с угловато изогнутыми в передней трети спинным и брюшным краями, с широко округленным передним концом и суженным приостренным задним.

Описание. Раковина средних размеров, неправильно округленно-треугольного очертания с боковой стороны и линзовидная, приостренная у концов, со спинной стороны. Замочный край прямой, равен половине наибольшей длины раковины, резко наклонен к заднему концу. Левая створка незначительно выступает над правой вдоль переднего и заднего спинных склонов и незначительно охватывает правую вдоль средней части брюшного края, у замочного края, напротив, правая створка возвышается над левой. Спинной край угловато изогнут в передней трети и задней четверти, передний и задний скосы его слабо выгнуты, а средняя часть - прямая, резко наклоненная назад. Брюшной край почти прямой в средней части, а в передней трети угловато изогнут и круто приподнят к переднему концу, который округлен и выступает выше срединной линии. Задний конец сужен, приострен и расположен у брюшного края. Наибольшую длину раковина имеет в брюшной половине, наибольшую

¹*Egregia* (лат.) - отличный.

высоту - в передней трети, против угла изгиба спинного края, наибольшую ширину - на правой створке в переднеспинной части, а на левой - в переднебрюшной. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип	0,900	0,525	0,400	0,425	0,58	0,44	0,49
№ 485/25							

Сравнение. По очертанию раковины с боковой и спинной стороны вид сходен с *B. kasachstanica* sp. nov. (табл. XXIX, фиг. 5), с которым совместно встречается, отличается менее удлиненной раковиной, наличием угловатого изгиба брюшного края в передней трети, относительно более коротким и более резко наклоненным назад замочным краем, отсутствием шиповидного заострения у заднего конца правой створки и меньшими размерами раковин.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, четыре раковины удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО RECTONARIIDAE GRUENDEL, 1962

Род *Rectonaria* Gruendel, 1961

Типовой вид - *Rectonaria muelleri* Gruendel, ГДР, зона Gatten-dorfia.

И. Грюндель дает следующий диагноз рода: "Дорзальный край длинный и прямой, брюшной край также прямой или слабо выгнутый, почти параллелен спинному краю, передний и задний концы округлены. Очертание раковины с боковой стороны от прямоугольного до трапециевидного. Заднебрюшной угол одной или обеих створок отчетливо или слабо оттянут назад. Раковина равномерно выпуклая, от неравностворчатой до почти равностворчатой, левая створка большая. Каждая створка несет один-два полых шипа. Если створка имеет один шип, то он располагается у середины длины или позади ее вблизи спинного края, шип направлен вверх и назад. Если створка обладает двумя шипами, тогда один располагается подобно выше описанному, а второй находится в заднебрюшной части и направлен назад.

При рассмотрении раковины со спинной стороны у передне- и заднеспинного углов правой створки более или менее развиты выступы. У свободного края обеих створок хорошо развита зона сращения, которая толще, чем раковина. Внутренний край проходит параллельно наружному краю. Вестибюль не наблюдался".

*Rectonaria acarinata*¹ sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1

Голотип — ИГиГ СО АН СССР, № 485/29, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Раковина округленно-трапециевидного очертания, в центральноспинной части на правой и левой створках присутствует шип, направленный вверх и назад, на правой створке имеется шип в заднебрюшной части.

Описание. Раковина округленно-трапециевидного очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, находится в понижении. Левая створка чуть заметно охватывает правую вдоль переднего и заднего конца и более широко вдоль брюшного края. Спинной край круто перегнут в передней и задней части к кошам. Брюшной край слабо выгнутый. Передний конец плавно округлен. Задний конец угловатый, выступающий край его приострен и находится вблизи брюшного края.

Наибольшую длину раковина имеет вблизи брюшного края, наибольшую высоту посредине длины или несколько позади нее, наибольшую ширину в центральной части, немного ближе к спинному краю и заднему концу. На правой створке имеются два массивных шипа. Шип, расположенный в заднеспинной части, направлен назад и немного вверх. Заднебрюшной шип клювовидно заострен, изогнут вверх и уплошен. На левой створке имеется только заднеспинной шип, размеры его и местоположение аналогичны заднеспинному шипу правой створки. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/29	0,800	0,475	0,425	0,400	0,59	0,53	0,50

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны, присутствию двух шипов на правой створке, одного шипа на левой створке и их расположению сходен с *R. varica* Gruendel (Gründel, 1961, S. 114, Taf. 9, Fig. 3–5) из зоны Gattendorfia ГДР, отличается отсутствием ребра вдоль свободного края раковины, сильно изогнутым кверху заднебрюшным шипом.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, четыре раковины удовлетворительной сохранности.

¹ *Acarinata* (лат.) — бескилевая.

Род *Triplacera* Gruendel, 1961

ПОДРОД *Triplacera (necrateria)* gruendel. 1962

Triplacera (Necrateria)? recta sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 4

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/31, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Раковина округленно-трапециевидного очертания, с почти параллельными и прямыми спинным и брюшным краями, с замочным краем, расположенным в понижении, с шипом в заднебрюшной части каждой створки.

Описание. Раковина округленно-трапециевидного очертания с боковой стороны и клиновидного – со спинной. Замочный край располагается в понижении, у концов замочного края левой створки имеются выступы, охватывающие правую створку. Левая створка выступает над правой вдоль переднего и заднего концов и спинного края и охватывает правую вдоль брюшного края. Спинные края створок чуть заметно выгнутые, килеватые, выступающие над замочным краем. Брюшной край прямой. Передний конец округлен, скошен в спинной части. Переднебрюшной угол округленно-прямоугольный, переднеспинной – тупой. Задний конец округлен, заднеспинной и заднебрюшной углы тупые. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту – в средней трети и наибольшую ширину – в центральной части раковины и несколько позади нее. В заднебрюшной части каждой створки имеется шип, направленный немного вверх и назад. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/31	0,900	0,550	0,450	0,550	0,61	0,50	0,61

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны, характеру охвата, присутствию шипа вблизи заднего конца каждой створки напоминает *T. (Necrateria)? rectagona* Gruendel из зоны Gattendorfia ГДР (Gründel, 1962 S. 84, Taf. III, Fig. 9–11), отличаясь угловатыми переходами заднего конца в спинной и брюшной края, расположением шипа ближе к брюшному краю раковины, нахождением замочного края в понижении, присутствием выступов у концов замочного края левой створки, а также большими размерами раковин. От типичных представителей рода *Triplacera* выделенный вид, так же как и *T. (Rectonaria)? rectagona*, отличается параллельными спинным и брюшным краями, округленным задним

¹ *Recta* (лат.) – прямая.

концом, симметричным расположением наибольшей ширины на обеих створках.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, четыре раковины удовлетворительной сохранности.

*Triplacera (Necrateria) ? nativa*¹ sp. nov.

. Табл. XXX, фиг. 3

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/32, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 29.

Диагноз. Раковина с прямым спинным краем, слабо наклоненным к переднему концу, с шипом только на правой створке, расположенным вблизи середины высоты, у заднего конца.

Описание. Раковина округленно-прямоугольного очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, слегка наклонен к переднему концу, располагается в понижении. Левая створка незначительно охватывает правую вдоль переднего и заднего концов и брюшного края. Спинные края створок чуть заметно выгнутые, слабо выступающие над замочным краем. Брюшной край прямой. Передний конец плавно округленный, задний конец угловато-округленный. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту – в задней половине, против заднеспинного угла и наибольшую ширину – в центральной части, позади середины длины. Вблизи заднего конца на правой створке, у середины высоты, несколько ближе к брюшному краю имеется небольшой шип, направленный назад. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/32	0,850	0,500	0,450	0,475	0,58	0,53	0,55
Паратип № 485/32а	0,850	0,550	0,475	0,475	0,64	0,55	0,55

Индивидуальной изменчивости подвержено соотношение длины и высоты раковин.

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой стороны сходен с *T. (Necrateria) ? recta* (встречается совместно), отличается слабо развитым понижением в области замочного края и выступами у концов замочного края левой створки, наклоном замочного края к переднему концу, присутствием шипа только на правой створке и небольшими размерами его.

¹ *Nativa* (лат.) – местная.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 12 раковин удовлетворительной сохранности.

СЕМЕЙСТВО BUFINIDAE SOHN ET STOVER, 1961

Род *Aurigerites* Roundy, 1926

*Aurigerites kazakhstanicus*¹ sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 2

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/30, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 27.

Диагноз. Раковина с замочным краем, расположенным в понижении, с небольшим подковообразным ребром вблизи заднего конца правой и левой створок.

Описание. Раковина почти овального очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, короткий, находится в понижении. У концов замочного края левой створки имеются угловатые выступы, охватывающие правую створку. Левая створка охватывает правую равномерно вдоль переднего, заднего и брюшного краев. Спинные края створок слабо выгнутые, килеватые, возвышающиеся над замочным краем. Передний конец округлен, вытянут, сужен с дуговидными переходами в спинной и брюшной края. Задний конец высокий, округленный, переходы его в брюшной и спинной края – угловатые. Наибольшую длину раковина имеет на уровне срединной линии, наибольшую высоту и ширину позади середины длины. Вблизи заднего конца правой и левой створок имеется небольшое подковообразное ребро. Позади ребра раковина уплощена. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/30	0,950	0,600	0,500	0,625	0,63	0,50	0,65

Сравнение. Вид по очертанию раковины с боковой и спинной сторон, подковообразной форме ребра сходен с *A. texanus* Roundy из известняка Бун (Boon) яруса Осейдж (Osage) штата Техас США (Roundy, 1926, p. 6, pl. 1, figs. 8–10), отличается меньшими размерами подковообразного ребра и возвышающимися над замочным краем спинными краями створок.

¹ Вид назван по нахождению в Казахстане.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, 14 раковин удовлетворительной сохранности.

Род *Reversocypris* Pribyl, 1955

*Reversocypris ? insolita*¹ sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 5

Голотип – ИГиГ СО АН СССР, № 485/36, Казахстан, Карагандинский бассейн, Аулбек, верхний турне, кассинский горизонт, обр. 27.

Диагноз. Раковина вздутая, с прямым спинным краем, с выгнутыми, округленными концами, из которых передний уже заднего, левая створка охватывает правую незначительно вдоль переднего и заднего юнцов и широко вдоль брюшного края.

Описание. Раковина неправильно овального очертания с боковой стороны. Замочный край прямой, примерно равен половине наибольшей длины раковины. Левая створка незначительно охватывает правую вдоль переднего и заднего концов и довольно широко вдоль брюшного края. Спинные края обеих створок раковины прямые, совпадают с замочным краем. Брюшной край асимметрично выгнутый, место наибольшей выгнутости находится в задней четверти. Концы ровно округленные, передний конец значительно уже заднего. Переходы от концов к спинному краю тупоугольные, к брюшному краю – дуговидные. Наибольшую длину раковина имеет немного ниже срединной линии, наибольшую высоту – в задней четверти, против окончания замочного края, наибольшую ширину – в задней половине. Поверхность раковины гладкая.

Размеры, мм

	L	H	W	l	H/L	W/L	l/L
Голотип № 485/36	0,925	0,575	0,575	0,450	0,62	0,62	0,49

От типового вида рода – *R. regularis* Pribyl, из отложений нижнего девона Чехословакии (Přibyl, 1955, стр. 241, табл. IV, фиг. 8–14) вид отличается тем, что левая створка охватывает правую в брюшной половине, а не в спинной (согласно ориентировке раковины, предлагаемой в "Treatise...", р. 366) и полным отсутствием охвата со стороны левой створки.

Распространение. Центральный Казахстан, верхний турне, верхняя часть кассинского горизонта.

Материал. Аулбек, шесть раковин удовлетворительной сохранности.

¹ *Insolita* (лат.) – необычная.

ЛИТЕРАТУРА

- Бушмина Л.С. 1965. Остракоды абышевского горизонта (нижний карбон) Кузбасса. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология палеозоя азиатской части СССР. М., "Наука", с. 64–98.
- Бушмина Л.С. 1968. Раннекаменноугольные остракоды Кузнецкого бассейна. М., "Наука", с. 3–128.
- Бушмина Л.С. 1970. Каменноугольные остракоды низовьев р. Лены. — Труды ИГиГ СО АН СССР, вып. 125, с. 3–80.
- Геология месторождений угля и горючих сланцев, т. 5, кн. 1. М., "Недра", 1973, с. 5–718.
- Горак С.В. 1966. Фауна низов турне (зоны $C_1^f a$) Донецкого бассейна. Киев, "Наукова думка", с. 90–115.
- Горак С.В. 1971. Атлас фауны турнейских отложений Донецкого бассейна. Киев, "Наукова думка", с. 100–115.
- Занина И.Е. 1968. Раннекаменноугольные остракоды р. Оленек. Ежегодник ВПО; 18.
- Назарова В.А. 1951. Описание некоторых видов остракод верхнего девона и турнейского яруса нижнего карбона. В сб.: К геологии Центральных областей Русской платформы. М., Госгеолиздат, с. 200–212.
- Наливкин Д.В. 1937. Брахиоподы верхнего и среднего девона и нижнего карбона Северо-Восточного Казахстана. — Труды ЦНИГРИ, вып. 99. Л.-М., с. 4–133.
- Поленова Е.Н. 1955. Остракоды девона Волго-Уральской области. — Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 87, Л. Гостоптехиздат, с. 191–287.
- Рождественская А.А. 1959. Остракоды терригенной толщи девона западной Башкирии и их стратиграфическое значение. — В кн.: Материалы по палеонтологии. М., Изд-во АН СССР, с. 117–245.
- Самойлова Р.Б., Смирнова Р.Ф. 1960. О новых родах и видах остракод из палеозоя южной части Подмосковной котловины. — Материалы по геологии и полезным ископаемым Центральной Европейской части СССР, вып. 3, с. 64–108.
- Шевцов С.И. 1964. Новые остракоды из заволжских слоев Камско-Кинельской впадины. — Палеонтол. журн., № 4, с. 114–119.
- Чижова (Назарова) В.А. 1958. Остракоды кизеловского горизонта Саратовско-Сталинградского Поволжья. — Труды Всесоюз. нефтегазового научно-исслед. ин-та (ВНИИ), вып. 14, с. 58–80.
- Чижова В.А. 1960. Новые остракоды из данково-лебедянских, хованских и лихвинских отложений Русской платформы. — Труды ВНИИ, вып. 23, с. 205–233.
- Coryell H.N., Sohn I.G., 1938. Ostracoda from Mauch Chunk (Mississippi) of West Virginia. — J. Paleontol., 12, n. 6, p. 596–603.
- Geis H.L. 1932. Some ostracodes from the Salem limestone, Mississippian of Indiana. — J. Paleontol., 6, n. 2, p. 149–188.
- Gründel J. 1961. Zur Biostratigraphie und Facies der Gattendorfia-Stufe in Mitteldeutschland unter besonderer Berücksichtigung der Ostracoden. — Freiburger Forschungsh., H.C. III, Berlin, S. 55–173.
- Gründel J. 1962. Zur Taxionomie der Ostracoden der Gattendorfia-Stufe Thüringens. — Freiburger Forschungsh. H.C. 151, Berlin, S. 53–97.
- Jones T.R., Kirkby J.W. 1879. Description of the species of the species of the Ostracodous Genus Bairdia M'Coy from the Carboniferous Strata of great Britain. — Quart. Journ. geol. Soc., 35.
- Jones T.R., Kirkby J.W. 1886. Notes on the Palaeozoic bivalved Entomostraca. N XXII. Ann. and Mag. Natur. Hist. ser. 5, 18, N 106, p. 249–269.

- Kummerow E. 1939. Die Ostracoden und Phyllopoden des deutschen Unterkarbons. — Abhandl. Preuss. Geol. Landesanstalt, neue Folge, H. 194, S. 5–108.
- Latham M.H. 1933. Scottish Carboniferous Ostracoda. — Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 57, pt. 2, N 12, p. 351–395.
- Morey Ph. S. 1935. Ostracoda from the basal Mississippian sandstone in central Missouri. — J. Paleontol., v. 9, N 4, p. 316–326.
- Morey Ph. S. 1936. Ostracoda from the Chouteau formation of Missouri. — J. Paleontol., 10, N 2, p. 114–122.
- Příbyl A. 1955. Nove poznatky o skoperacich stratigrafickem vyznamu. — Sbornik UUG, SV, XXI, Odd. paleont., Praha, str. 161–211.
- Roundy P.V., Girty G.H., Goldman M.I. 1926. Mississippian formations of San-Saba county, Texas, Pt II, The Microfauna. — U.S. Geol. Surv. Profess. Paper 146, p. 5–17.

Таблица I

Все фотографии × 8

Фиг. 1–5. *Amphipora agreste* (Khromych.)

1 – поперечное сечение, обр. 8666; 2 – продольное сечение, ветвление колонии и появление краевых везикул (первое максимальное развитие популяции), обр. 9366; 3 – поперечное сечение, краевых везикул нет, обр. 10066; 4 – продольное сечение, снова появление краевых везикул (второе максимальное развитие популяции), обр. 10866; 5 – продольное сечение, краевых везикул нет, обр. 11566.

Фиг. 6–8. *Amphipora agreste vojachica* Khromych, ssp. nov.

6 – поперечное сечение, краевых везикул нет, но ячейки по периферии очень крупные, обр. 9266; 7 – косое продольное сечение, обр. 9266; 8 – поперечное сечение, обр. 10066.

Таблица II

Все фотографии × 8

Фиг. 1–4. *Amphipora agreste vojachica* Khromych, ssp. nov.

1 – продольное косое сечение, обр. 10566; 2 – продольное сечение вне осевого канала, отличные везикулы, дифференцированные скелетные элементы, обр. 10566; 3 – поперечное сечение, утолщенные скелетные элементы, обр. 11566; 4 – косое продольное сечение, обр. 11766.

Фиг. 5–9. *Amphipora uralensis* Yavorsky, 1955.

5 – поперечное сечение, слабо дифференцированные скелетные элементы, обр. 8866; 6 – поперечное сечение, обр. 9666; 7 – продольное сечение, у осевого канала наблюдаются плохо выраженные боковые ответвления, обр. 10066; 8 – поперечное сечение, сверху ясно видна сетка скелетных элементов, обр. 10066; 9 – продольное сечение вне осевого канала, обр. 10866.

Фиг. 10. *Amphipora uralensis* Yavorsky mut. *porosa* Khromych, mut. nov.

Поперечное сечение, ясно наблюдается пористость скелетных элементов, обр. 9366.

Таблица III

Все фотографии × 8

Фиг. 1–3. *Amphipora uralensis* Yavorsky mut. *apetta* (Khromych, 1971)

1, 2 – поперечные сечения, отчетливо видны волнообразные скелетные элементы, обр. 10666; 3 – продольное сечение, волнообразные "ламинны" идут параллельно осевому каналу, обр. 10666.

Фиг. 4–7. *Amphipora acerba acerba* Khromych, sp. nov.

4, 5 – поперечные сечения, видны четкие краевые везикулы и отсутствует осевой канал, обр. 8666; 6 – косое продольное сечение, обр. 10066; 7 – поперечное сечение, в центре не осевой канал, а измененные скелетные элементы, обр. 10866.

Фиг. 8–10. *Amphipora acerba alaiskiensis* Yavorsky, 1955

8 – продольное сечение, наблюдается отчетливый осевой канал и краевые везикулы, обр. 8866; 9 – косое поперечное сечение, обр. 9266;

10 – косое продольное сечение, заметно некоторое утолщение скелетных элементов, обр. 10066.

Таблица IV

Фиг. 1. *Yacutiopora kolymica* Barsk., sp. nov., экз. № 18/3, сборы А.И.Сидяченко (1967), правобережье р. Колымы, Известковый Карьер, эльгенёкская свита. 1а – поперечное сечение, на периферии переходящее в продольное, $\times 4$; 1б – участок поперечного сечения; видна радиально-волоконистая микроструктура склеренхимы и четкий срединный шов, $\times 20$; 1в – продольное сечение, $\times 4$; 1г – участок продольного сечения с утолщением стенки на периферии ветвей, $\times 20$.

Таблица V

Фиг. 1. *Pachyfavosites kolymensis* Barsk. et Potasch., sp. nov., экз. № 46, голотип, сборы А.И. Сидяченко (1967), правобережье р. Колымы, Известковый Карьер, эльгенёкская свита. 1а – поперечное сечение, на периферии переходящее в продольное, $\times 4$; 1б – участок поперечного сечения; видны многоугольные кораллиты с округлой внутренней полостью и радиально-волоконистая микроструктура склеренхимы стенки, $\times 20$; 1в – участок продольного сечения с утолщением стенки на периферии ветвей и круглыми двурядными порами, $\times 20$.

Фиг. 2. *Echyropora elegans* Dubat., экз. № 13, сборы, местоположение и возраст те же. 2в – поперечное сечение, переходящее в продольное, $\times 4$; 2б – продольное сечение, $\times 4$; 2в – участок поперечного сечения, переходящего в продольное с паратрабекулярной микроструктурой склеренхимы, $\times 20$.

Таблица VI

Фиг. 1. *Striatoporella yacutica* Barsk., sp. nov., экз. № 14, голотип, сборы А.И. Сидяченко (1967), правобережье р.Колымы, Известковый Карьер, эльгенёкская свита. 1а – поперечное сечение, на периферии переходящее в продольное, $\times 4$; 1б – поперечное сечение, $\times 4$; 1в – продольное сечение, $\times 4$; 1г – участок продольного сечения с крупными порами и короткими толстыми шипиками; видны горизонтальные и вогнутые днища, находящиеся на одном уровне и соединяющиеся друг с другом через поры, $\times 20$.

Таблица VII

Фиг. 1. *Favosites oblongus* Rukh., неотип, В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXV, фиг. 1–3, экз. 81 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы М.Н.Чугаевой (1959), среднее течение р.Колымы, правый берег, в 15 км ниже устья р.Шаманихи, береговые обрывы около Известкового Карьера, нелюдимский горизонт. 1 – поперечное сечение на периферии, переходящее в продольное, $\times 4$.

Фиг. 2. *Favosites ourious* Rukh., неотип, В.Н.Дубатов, 1969, табл. XXXVIII, фиг. 1б, экз. 88 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н.Дубатолова (1964), среднее течение р.Колымы, правый берег, в 15 км ниже устья р.Шаманихи, нелюдимский горизонт. 1а – поперечное сечение, $\times 4$; 1б – продольное сечение, $\times 4$.

Фиг. 3. Там же, сборы и возраст те же, В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXXVIII, фиг. 2, экз. 90 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, 3 – поперечное сечение в участке ветвления, $\times 4$.

Таблица VIII

- фиг. 1. *Favosites graciosus* Rukh., неотип, В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXXIV, фиг. 1, экз. 80 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н. Дубатолова (1964), среднее течение р.Колымы, правый берег, в 15 км ниже устья р.Шаманихи, нелюдимский горизонт. 1а - поперечное сечение, $\times 4$; 1б - продольное сечение, $\times 4$.
- Фиг. 2. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. 1, сборы Р.Е. Алексеевой и В.Н. Дубатолова (1959) Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, правобережье р.Себечан в 0,1 км от устья, датнинская свита. 2а - поперечное сечение, $\times 4$; 2б - продольное сечение, $\times 4$; 2в - участок продольного сечения в периферической части ветвей, $\times 10$.

Таблица IX

- Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes. f. *patteiformis* Dubat., В.Н. Дубатов, 1960, табл. XXIX, фиг. 2, экз. № 68, музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н. Дубатолова (1959), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, правый берег р.Хобочало, Коралловые ворота, датнинская свита, 1а - поперечное сечение, $\times 4$; 1б - продольное сечение, $\times 4$.
- Фиг. 2. *Favosites socialis* f. *socialis* Sok. et Tes. Голотип. Б.С. Соколов, Ю.И. Тесаков, 1963, табл. XXVII, фиг. 8, табл. XXVIII, фиг. 1, экз. № 166/1 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 261, сборы Б.В. Губачева (1940), бассейн р.Колымы, р.Тирехтях, нижний девон. 2а - поперечное сечение, $\times 4$; 2б - продольное сечение, $\times 4$.

Таблица X

- Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes. f. *heterostila* Dubat., В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXXI, фиг. 1, экз. 71 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, левый берег р.Халим в 1,45 км выше устья руч. Пологого, датнинская свита. 1а - поперечное сечение, $\times 4$; 1б - продольное сечение, $\times 4$.
- Фиг. 2. *Favosites socialis* Sok. et Tes. f. *typica* Dubat., В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXX, фиг. 1, экз. 69 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р. Догдо, правый берег р.Хобочало, Коралловые ворота, датнинская свита. 2а - поперечное сечение на периферии, переходящее в продольное, $\times 10$; 2б - продольное сечение, $\times 10$.

Таблица XI

- Фиг. 1. *Favosites polaris* Chekh., В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXXVII, фиг. 1, экз. № 87 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, р.Хобочало, Коралловые ворота, датнинская свита. 1а - поперечное сечение на периферии, переходящее в продольное, $\times 10$; 1б - продольное сечение, $\times 10$.
- Фиг. 2. *Favosites suspectus* Dubat., голотип, В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXXVI, фиг. 1, экз. № 84 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, левый берег р.Халим в 1,45 км выше устья руч. Пологого, датнинская свита. 2 - продольное сечение, $\times 10$.
- Фиг. 3. Там же, сборы и возраст те же, В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXXVI, фиг. 2, экз. № 85 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, 3 - поперечное сечение, $\times 10$.

Фиг. 4. *Favosites pseudosocialis* Dubat., голотип, В.Н. Дубатов, 1969, табл. XXXIII, фиг. 1, экз. № 76 музея ИГиГ СО АН СССР, колл. 337, сборы В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, левый берег р.Халим в 1,45 км выше устья руч. Пологого, датнинская свита, 4а - поперечное сечение, $\times 10$; 4б - продольное сечение, $\times 10$.

Таблица XII

Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. 2, сборы В.Н. Дубатолова (1960), хребет Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, правый берег р.Даадья, в 5 км выше среднего устья, датнинская свита. 1а - поперечное сечение, $\times 4$; 1б - продольное сечение, $\times 4$.

Фиг. 2. Там же, сборы и возраст те же, экз. № 3, 2а - поперечное сечение, $\times 4$; 2б - продольное сечение, $\times 4$; 2в - участок продольного сечения с радиально-волокнутой микроструктурой склеренхимы, $\times 20$.

Фиг. 3. Там же, сборы и возраст те же, экз. № 5, 3 - продольное сечение, $\times 4$.

Таблица XIII

Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. № 4, сборы В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, правобережье р.Себежан, в 7 км выше устья, датнинская свита. 1а - продольное сечение, $\times 4$; 1б - участок продольного сечения с мелкими септальными шипиками, $\times 20$.

Фиг. 2. Там же, сборы и возраст те же, экз. № 6, 2а - поперечное сечение, $\times 4$; 2б - продольное сечение, $\times 4$; 2в - участок продольного сечения с мелкими шипиками, $\times 10$.

Таблица XIV

Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. № 7, сборы В.Н. Дубатолова (1964), среднее течение р.Кольмы, правый берег, в 15 км ниже устья р.Шаманихи, береговые обрывы близ Известкового Карьера, нелюдимский горизонт. 1а - поперечное сечение, $\times 4$; 1б - продольное сечение, $\times 4$; 1в - участок продольного сечения с радиально-волокнутой микроструктурой склеренхимы, $\times 20$.

Фиг. 2. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. 8, сборы автора (1973), Момский хребет, правобережье р.Хара-Уулах в 1,5 км выше впадения р.Тарый-Юрях, калгарская свита. 2 - участок продольного сечения с порами, $\times 20$.

Таблица XV

Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. № 3, сборы В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, правый берег р.Хобочало, Коралловые ворота, датнинская свита. 1 - поперечное сечение; видны тонкие стенки кораллитов с четким срединным швом в центральной части колонии, $\times 20$.

Фиг. 2. Сборы и возраст те же, экз. № 10, среднее течение р.Кольмы, правый берег в 15 км ниже устья р.Шаманихи, береговые обрывы Известкового карьера, нелюдимский горизонт, 2 - продольное сечение; видна четкая радиально-волокнустая микроструктура склеренхимы, круглые, расположенные в два ряда поры и прямые, изогнутые наклоненные и неполные дна, $\times 20$.

Фиг. 3. Там же, сборки и возраст те же, экз. № 7, 3 – продольное сечение; видны круглые соединительные поры, расположенные в один-два правильных ряда, и выпуклые поровые пластинки, $\times 20$.

Таблица XVI

Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. № 9, сборки В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, правый берег р.Хобочало, Коралловые ворота, датнинская свита. 1а – поперечное сечение, переходящее на периферии в продольное, $\times 4$; 1б – продольное сечение, $\times 4$; 1в – участок продольного сечения с однорядными и двурядными порами. $\times 20$.

Фиг. 2. Там же, сборки и возраст те же, экз. № 13, 2 – продольное сечение, видна радиально-волоконистая микроструктура склеренхимы, значительное утолщение стенки на периферии ветвей, круглые поры, расположенные в один ряд, и прямые днища, $\times 20$.

Таблица XVII

Фиг. 1. *Favosites socialis* Sok. et Tes., экз. № 3, сборки В.Н. Дубатолова (1960), Тас-Хаяхта, бассейн р.Догдо, правый берег р.Хобочало, Коралловые ворота, датнинская свита. 1 – продольное сечение; видно незначительное, в два-три раза, утолщение стенки на периферии ветвей, мелкие толстые шипики и прямые или слегка изогнутые днища, $\times 20$.

Фиг. 2. Там же, сборки и возраст те же, экз. № 11, 2 – продольное сечение; видны поры, расположенные в один или два смещенных ряда, и днища, соединяющиеся через поры, $\times 20$.

Фиг. 3. Там же, сборки и возраст те же, экз. № 12. 2 – поперечное сечение; видна радиально-волоконистая микроструктура склеренхимы и значительное, в пять-шесть раз, утолщение стенки на периферии ветвей, $\times 20$.

Таблица XVIII

Фиг. 1–2. *Anthraconauta (?) subacuta* Pog., sp. nov.

1 – экз. № 1/10072, голотип; скульптурированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. ПК-572, гл. 148,0 м, предположительно низы пакета N, под горизонтом 2 – экз. № 2/10072; скульптурированное ядро сплюсненной раковины со смещенными створками. Сверху правая створка, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-505, гл. 66,0 м, низы пакета N под горизонтом O_h .

Фиг. 3. *Anthraconauta (?) subovalis* Pog., sp. nov. Экз. № 3/10072 голотип; правая створка, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-395, гл. 178,0 м, пакет M.

Фиг. 4. *Anthraconauta (?) sendersoni* Khalf. Экз. № 4/10072; скульптурированное ядро деформированной левой створки, $\times 1$. Юньягинское месторождение, скв. ПК-1260, гл. 76,0 м, пакет M над горизонтом Ма рудницкой подсвиты.

Фиг. 5–6. *Anthraconauta (?) elongata* Pog., sp. nov.

5 – экз. № 5/10072 голотип; скульптурированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Воргашорское месторождение, скв. ВК-1285, гл. 534,45 м, пакет M рубдинской подсвиты, 6 – экз. № 6/10072; скульптурированное ядро сплюсненной правой створки, $\times 1$. Нижне-Сырьягинское месторождение, скв. НСК-30, гл. 130,0 м, пакет M рудницкой подсвиты. 7 – А. ex.

gr. elongata экз. № 7/10072; скульптурированные ядра правых створок, × 1. Воркутское месторождение, скв. К-1122, гл. 523,55 м, пакет Р аячъягинской подсвиты.

Фиг. 8–9. *Anthraconauta (?) ussiensis* forma *compressa* Pog., subsp. nov. 8. Экз. № 8/10072 голотип; скульптурированное ядро деформированной правой створки, × 1. Воркутское месторождение, скв. К-341, гл. 75,5 м, пакет М руднишкой подсвиты. 9 – экз. 9/10072; отпечаток скульптурированного ядра слабо смятой правой створки, × 1. Воргашорское месторождение, скв. ВК-1318, гл. 218,7 м, пакет М руднишкой подсвиты.

Фиг. 10–11. *Anthraconauta lingulata* Pog., sp. nov.

10 – экз. № 10/10072 голотип; скульптурированные ядра левых створок, × 4. Воркутское месторождение, скв. К-59, гл. 112,54 м, пакет М, ниже горизонта Ма. 11 – экз. 11/10072; скульптурированные ядра сплюсненной левой створки, × 4. Воркутское месторождение, скв. 158, гл. 401,0 м, верхняя часть пакета М.

Фиг. 12–13. *Anthraconauta (?) arctica* Pog., sp. nov.

12 – экз. № 12/10072; скульптурированное ядро сплюсненной правой створки, × 1. Нижне-Сырьягинское месторождение, скв. НСК-183, гл. 222,2 м, бальбейская свита, печорской серии. 13 – экз. № 13/10072 голотип; скульптурированное ядро сплюсненной правой створки, × 1. Сейдинское месторождение, скв. СДК-87, гл. 288,90 м, тальбейская свита печорской серии.

Таблица XIX

Фиг. 1–3. *Sinomya kriegeri* Pog., sp. nov.

1 – экз. № 15/10072 – голотип; обломанное скульптурированное ядро сплюсненной раковины; вид со стороны правой створки, сзади вскрыт отпечаток задней части левой створки, × 1. Воркутское месторождение, скв. 92, гл. 173,0 м, пакет Р аячъягинской подсвиты, под горизонтом Ра. 2 – экз. № 16/10072; скульптурированное ядро левой сплюсненной створки, × 1. Хальмерьюское месторождение, скв. ХК-385, гл. 191,5 м, верх пакета R-P, аячъягинская подсвита. 3 – экз. № 17/10072; скульптурированное ядро сплюсненной правой створки, × 1. Река Воркута, обн. 71-35-б, колл. Г.М. Ярославцева, 1942 г., пакет Р аячъягинской подсвиты.

Фиг. 4–5. *Sinomya kriegeri* forma *maxima* Pog., subsp. nov.

4 – экз. № 18/10072 – голотип; скульптурированное ядро деформированной правой створки, 1. Хальмерьюское месторождение, скв. ХК-386, гл. 223,0 м, верхи пакета R-P. 5 – экз. № 19/10072; скульптурированное ядро сплюсненной левой створки, × 1. Хальмерьюское месторождение, скв. ХК-381, гл. 133,0 м, середина пакета Р.

Фиг. 6. *Sinomya longissima* Pog., sp. nov. Экз. № 20/10072 – голотип; отпечаток правой створки и часть ядра смещенной левой створки одной раковины, × 1. Воркутское месторождение, скв. К-490, гл. 312,7 м, над пластом п₄ пакета N руднишкой подсвиты.

Фиг. 7–8. *Sinomya biconcava* Pog., sp. nov.

7 – экз. № 21/10072 – голотип; отпечаток скульптурированного ядра деформированной правой створки, × 1. Юньягинское месторождение, скв. Юк-4, гл. 162,95 м, середина пакета R аячъягинской подсвиты. 8 – экз. № 22/10072; излом керна со скульптурированными ядрами деформированных створок, × 1. Воркутское месторождение, скв. К-315, гл. 207,5 м, верхи пакета R аячъягинской подсвиты.

Фиг. 1-3. *Palaeonodonta (?) vorcutica* Pog., sp. nov.

1 - экз. № 25/10072 - голотип; скульптированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-665, гл. 283,2-287,55 м, горизонт Ja пакет I интинской свиты. 2 - экз. № 26/10072; скульптированное ядро сплюсненной правой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-973, гл. 356,0 м, горизонт Ja, пакет I интинской свиты. 3 - экз. № 27/10072; скульптированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-1343, гл. 191,0 м, горизонт Ja, пакет I интинской свиты.

Фиг. 4-5. *Sinomya gemina* Pog., sp. nov.

4 - экз. № 23/10072 - голотип; скульптированное ядро сплюсненной правой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-337, гл. 245,7 м, верхняя часть пакета N руднишкой подсвиты. 5 - экз. № 24/10072; типичный комплекс зоны Ne, $\times 2$. Воркутское месторождение, скв. К-555, гл. 52,55 м, в кровле мощного пласта (п₁₄). а - *Sinomya gemina* Pog. Скульптированное ядро деформированной левой створки; 6 - *Palaeomutela (?) edmondiana* Pog., sp. nov. Голотип; скульптированное ядро левой створки.

Фиг. 6. *Palaeomutela (?) edmondina* Pog. Экз. № 31/10072; скульптированное ядро левой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-312, гл. 124,0 м, верхи пакета N.

Фиг. 7-9. *Palaeomutela clara* Pog., sp. nov.

7 - экз. № 28/10072 - голотип; деформированная левая створка, $\times 1$. 7а - то же, $\times 3$. Воркутское месторождение, скв. К-94, гл. 183,5 м, пакет P, средняя часть. 8 - экз. № 29/10072; внутреннее ядро смятой левой створки, виден отпечаток зубного аппарата, $\times 2$. Воркутское месторождение, р. Воркута, обн. 35-10/34, колл. Г.И. Иванова, 1941 г., пакет P. 9 - экз. № 30/10072; внутреннее ядро левой створки, виден отпечаток зубного аппарата, $\times 1$. Воркутское месторождение, р. Воркута, обн. 36-616, колл. Г.М. Ярославцева, 1942 г., пакет P, аячягинской подсвиты.

Фиг. 10-11. *Palaeomutela alta* Pog., sp. nov.

10 - экз. № 32/10072 - голотип; скульптированное ядро смятой левой створки, виден отпечаток деформированного зубного аппарата, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. 129, гл. 276,63 м, близ пласта I₃ пакет L интинской свиты. 11 - экз. № 33/10072; отпечаток правой створки, $\times 2$. Воркутское месторождение, скв. К-159, гл. 154,55 м, пакет L под пластом I₃ интинской свиты.

Фиг. 12. *Palaeomutela alta forma rotundata* Pog., subsp. nov. Экз. № 34/10072 - голотип; скульптированное ядро левой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-140, гл. 170,07 м, горизонт I пакета Ja интинской свиты.

Фиг. 13. *Palaeomutela suprema* Pog., sp. nov. Экз. № 36/10072; зарисовка отпечатка сплюсненной правой створки. $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-1343, гл. 200,6 м, горизонт пакета I интинской свиты.

Фиг. 14. *Anthraconauta? pseudophillipsi* Fedot. Экз. № 14/10072; правая створка, $\times 2$. Тальбейское месторождение, скв. СДК-04, гл. 177,8 м, верхняя часть тальбейской свиты печорской серии.

Фиг. 1-26. *Palaeomutela* (?) *talbeica* Pog., sp. nov.

1 - экз. № 37/10072 - голотип; створки на плоскости наслаения, $\times 1$. Тальбейское месторождение, р. Адзъва, обн. ч-32-157, тальбейская свита печорской серии, колл. Л.Л. Хайцера, 1957 г. 2 - экз. № 38/10072; сомкнутая раковина, правая створка, $\times 1$. 2а - то же, вид со стороны заднего края, $\times 1$, 2б - то же, вид со стороны замочного края, $\times 1$. Скв. ИК-651, гл. 255 м, тальбейская свита печорской серии, Интинский район.

Фиг. 3. *Microdontella* (?) *subovata* (Jones). Экз. № 39/10072; скульптированное ядро смятой правой створки, $\times 2$. Нижне-Сыръягинское месторождение, скв. НСК-183, гл. 222,2-223,8 м, тальбейская свита печорской серии.

Фиг. 4. *Microdontella*? ex gr. *subovata* (Jones). Экз. № 40/10072; скульптированное ядро правой створки, $\times 2$. Воргашорское месторождение, скв. ВК-1152, гл. 268,25-271,3 м, тальбейская свита печорской серии.

Фиг. 5-6. *Palaeomutela* (?) sp.

5 - экз. № 41/10072; скульптированное ядро слабо деформированной правой створки, $\times 3$. Воргашорское месторождение, скв. 1127, гл. 366,9 м, низы пакета М, в почве горизонта Ма. 6 - экз. № 42/10072; скульптированное ядро правой створки, $\times 3$. Воргашорское месторождение, скв. ВК-1171, гл. 226,8 м, низы пакета М.

Фиг. 7-9. *Concinella concinnaeformis* Pog., sp. nov.

7 - экз. № 44/10072; скульптированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Воргашорское месторождение, скв. ВК-1107, гл. 282,0 м, низы пакета М. 8 - экз. № 43/10072 - голотип; скульптированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Воркутское месторождение, скв. К-158, гл. 109,85 м, верхи пакета К интинской свиты. 9 - экз. № 45/10072; скульптированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Хальмерьское месторождение, скв. ЖК-86^{бис}, гл. 203,5, пакет О?

Фиг. 10-11. *Concinella angulata* Pog., sp. nov.

10 - экз. № 47/10072; скульптированное ядро сплюсненной правой створки, $\times 2$. Воркутское месторождение, скв. К-175, гл. 290,75 м, нижняя часть пакета N. 11 - экз. № 46/10072 - голотип; скульптированное ядро неполно сплюсненной левой створки, $\times 2$. Воркутское месторождение, скв. К-130, 235,0 м, пакет N.

Фиг. 12-13. *Concinella buredanica* Pog., sp. nov.

12 - экз. № 48/10072 - голотип; скульптированное ядро слабо деформированной правой створки, $\times 1$. Река Силова, обн. бп-112, колл. В.В. Погоревича, 1946 г., тальбейская свита печорской серии. 13 - экз. 49/10072; скульптированное ядро сплюсненной левой створки, $\times 1$. Река Силова, обн. бп-88, колл. В.В. Погоревича, 1946 г., тальбейская свита печорской серии.

Фиг. 14. *Cancinella pajchoica* Pog., sp. nov. Экз. № 50/10072 - голотип; отпечаток скульптированного ядра сплюсненной правой створки, $\times 1$. Юго-Западный Пай-Хой, р. Хей-Яга, колл. М.С. Бельского, обн. 42в (1 экз.).

Фиг. 15-16. *Mrassiella* (?) sp. nov. Экз. № 51/10072; скульптированное ядро правой створки, $\times 4$. Нижне-Сыръягинское месторождение, скв. НСК-18/1, гл. 181,0 м, горизонт пакета J интинской свиты. Экз. № 52/10072; скульптированное ядро слабо деформированной правой створки, $\times 1$. Усинское месторождение, скв. УК-80, гл. 420, Ом, низы пакета L.

Таблица XXII

- Фиг. 1. *Cribroconcha grata* sp. nov. Голотип № 484/5, 1а – раковина со стороны правой створки, × 40; 1б – раковина со стороны спинного края, × 60; 1в – раковина со стороны правой створки, × 60; Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 2. *Moorites kassini* sp. nov. Голотип № 484/1; 2а – раковина со стороны правой створки, × 40; 2б – раковина со стороны правой створки, × 60; 2в – раковина со стороны спинного края, × 60; Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 3. *Orthocypris zhaksiconica* sp. nov. Голотип № 484/8, раковина со стороны правой створки, × 40, Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 4. *Postropolonellus abnormis* sp. nov. Голотип № 484/9; 4а – раковина со стороны правой створки, × 60; 4б – раковина со стороны левой створки; 4в – раковина со стороны спинного края; Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 5. *Knoxiella postinfera* sp. nov. Голотип № 484/4, правая створка, × 40, Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 6. *Bairdia fida* sp. nov. Голотип № 484/7, раковина со стороны правой створки, × 40, Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 7. *Acutiangulata rotunda* sp. nov. Голотип № 484/3, 7а – раковина со стороны правой створки, × 60, 7б – раковина со стороны спинного края, Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 8. *Bairdiocypris proxima* sp. nov. Голотип № 484/6, 8а – раковина со стороны правой створки, × 40, 8б – раковина со стороны спинного края, Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.
- Фиг. 9. *Indivisia kazakhstanica* sp. nov. Голотип № 484/2, 9а – раковина со стороны левой створки, × 60; 9б – раковина со стороны спинного края, Казахстан, р. Жаксы-Кон, нижний турне, кассинский горизонт.

Таблица XXIII*

- Фиг. 1. *Microcoelonella excisa* sp. nov., × 45. Голотип № 485/21 (обр. 29), раковина со стороны левой створки и спинного края, Карагандинский бассейн, пос. Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.
- Фиг. 2. *Microcoelonella karagandensis* sp. nov., × 45. Голотип № 485/22 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.
- Фиг. 3. *Kirbyella* sp. × 45. Экз. № 485/26 (обр. 832), правая створка, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.
- Фиг. 4. *Aparchites* sp. × 45. Экз. № 485/19 (обр. 26), раковина со стороны правой створки, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.
- Фиг. 5. *Aparchites aulbekensis* sp. nov., × 45. Голотип № 485/13 (обр. 22), ра-

* В таблицах для различных положений раковины приняты буквенные обозначения: п – вид раковины со стороны правой створки или правая створка, л – вид со стороны левой створки или левая створка, с – вид со стороны спинного края.

ковина со стороны левой створки и спинного края, Аулубек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 6-7. *Aparchitellina longa* sp. nov.

7 - голотип № 485/14 (обр. 820), $\times 30$, раковина со стороны левой створки и спинного края, 6 - паратип № 485/14a (обр. 820), $\times 45$, раковина личинки со стороны правой створки, Аулубек, нижняя часть кассинского горизонта.

Таблица XXIV

Фиг. 1-2. *Microcheilinella satura* sp. nov. $\times 45$.

1 - голотип № 485/15 (обр. 22), раковина со стороны правой створки и спинного края, пос. Аулубек, нижняя часть кассинского горизонта; 2 - паратип № 485/15a (обр. 22), раковина со стороны правой створки и спинного края, местонахождение и возраст те же.

Фиг. 3-4. *Acutiangulata insolens* sp. nov. $\times 45$.

3 - паратип № 485/18a (обр. 823), раковина со стороны правой створки, там же. 4 - голотип № 485/18 (обр. 823), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулубек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 5. *Microcheilinella inaequalis* sp. nov. $\times 45$. Голотип № 485/34 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулубек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 6. *Microcheilinella subangusta* sp. nov. $\times 45$. Голотип № 485/16 (обр. 823), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулубек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 7. *Microcheilinella? dubia* sp. nov. $\times 45$. Голотип № 486/35 (обр. 27), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулубек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 8. *Shishaella muensteri* sp. nov. $\times 30$. Голотип № 485/20 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулубек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 9. *Healdianella cuneola* (J. et K.). $\times 45$. Экз. № 485/33 (обр. 26), раковина со стороны правой створки, Аулубек, верхняя часть кассинского горизонта.

Таблица XXV*

Фиг. 1-2. *Acratia spinifera* sp. nov. $\times 45$.

2 - голотип № 485/23 (обр. 27), раковина со стороны правой створки и спинного края, пос. Аулубек, верхняя часть кассинского горизонта, 1 - паратип № 485/23a (обр. 27), раковина личинки со стороны правой створки и спинного края, местонахождение и возраст те же.

Фиг. 3. *Praepilatina truncatiformis* (Zanina et Buschmina), $\times 45$. Экз. № 485/27 (обр. 26), раковина со стороны правой створки, Аулубек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 4. *Praepilatina* sp. $\times 45$. Экз. № 485/12 (обр. 21), Аулубек, кассинские слои.

Фиг. 5. *Praepilatina kasachstanica* sp. nov. $\times 45$. Голотип № 485/11 (обр. 21), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулубек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 6. *Bairdiocypris* sp. $\times 45$. Экз. № 485/10 (обр. 22), раковина со стороны правой створки и спинного края, пос. Аулубек, нижняя часть кассинского горизонта.

Таблица XXVI

Фиг. 1-3. *Cryptocypris subgibberosa* sp. nov., ×45.

2 - паратип № 485/9 (обр. 820), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, нижняя часть кассинского горизонта; 1 - паратип № 485/9а (обр. 820), раковина личинки со стороны правой створки, местонахождение и возраст те же; 3 - голотип № 485/8 (обр. 24), раковина со стороны правой створки и спинного края, местонахождение и возраст те же.

Таблица XXVII

Фиг. 1. *Bairdia subparallela* Morey., ×45. Экз. № 485/5 (обр. 820), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 2. *Bairdia* sp. 2., ×45. Экз. № 485/7 (обр. 823), раковина со стороны правой створки, пос. Аулбек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 3. *Bairdia* sp. 1., ×45. Экз. № 485/6 (обр. 23), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 4. *Bairdia businovaensis* Gorak., ×46. Голотип; № 485/39 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 5. *Bairdia aequa* sp. nov., ×45. Голотип № 485/3 (обр. 22), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 6. *Bairdiocypris alia* sp. nov., ×45. Голотип № 485/28 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Таблица XXVIII

Фиг. 1. *Bairdia subdignitosa* sp. nov., ×45. Голотип № 485/38 (обр. 27), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 2. *Bairdia subexplorata* sp. nov., ×45. Голотип № 485/40 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 3. *Bairdia submagna* sp. nov., ×45. Голотип № 485/4 (обр. 22), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 4. *Bairdia lucidaformis* sp. nov., ×45. Голотип № 485/41 (обр. 26), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Таблица XXIX

Фиг. 1. *Bairdia copiosa* sp. nov., ×45. Голотип № 485/1 (обр. 21), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, нижняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 2. *Baschkirina egregia* sp. nov., ×45. Голотип № 485/25 (обр. 28), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 3. *Bairdia submongoliensis* Buschmina., ×30. Экз. № 485/37 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 4. *Bairdia brevis* J. et K., ×45. Экз. № 485/45 (обр. 835), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 5. *Baschkirina kasachstanica* sp. nov., ×45. Голотип № 485/24 (обр. 28), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Таблица XXX

Фиг. 1. *Rectonaria acarinata* sp. nov., ×45. Голотип № 485/29 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

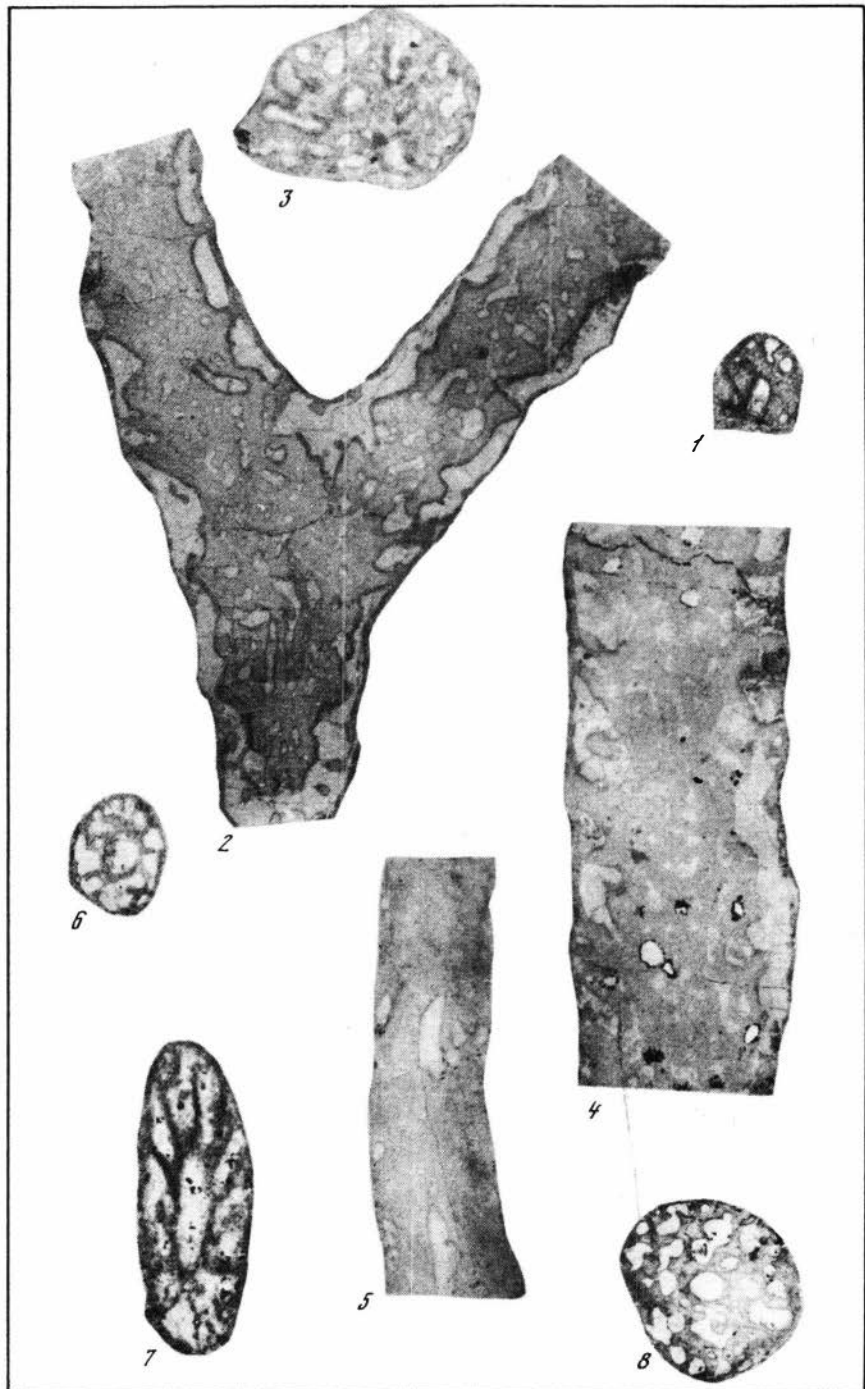
Фиг. 2. *Aurigerites kazakhstanicus* sp. nov., ×45. Голотип № 485/30 (обр. 27), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

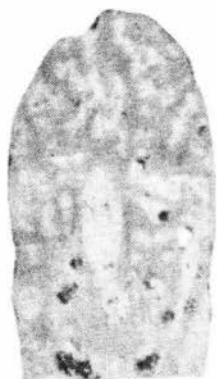
Фиг. 3. *Triplacera (Necrateria)? nativa* sp. nov., ×45. Голотип № 485/32 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 4. *Triplacera (Necrateria)? recta* sp. nov., ×45. Голотип № 485/31 (обр. 29), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

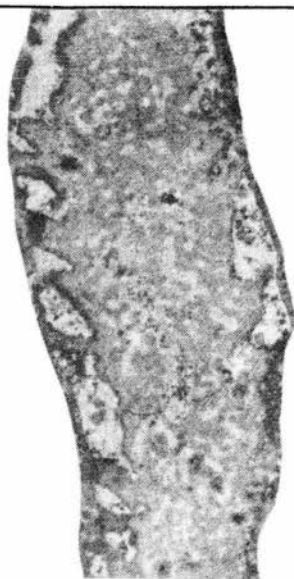
Фиг. 5. *Reversocypris? insolita* sp. nov., ×45. Голотип № 485/36 (обр. 27), раковина со стороны правой створки и спинного края, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

Фиг. 6. *Entomozoe?* sp., ×45. Экз. № 485/46 (обр. 27), левая створка, Аулбек, верхняя часть кассинского горизонта.

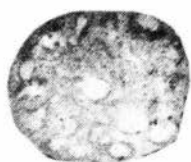




1



2



3



6



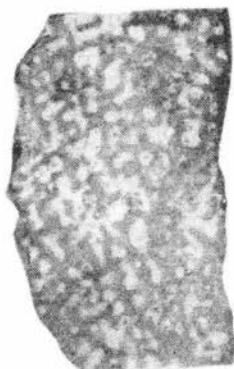
8



7



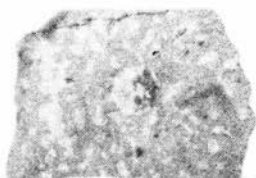
12



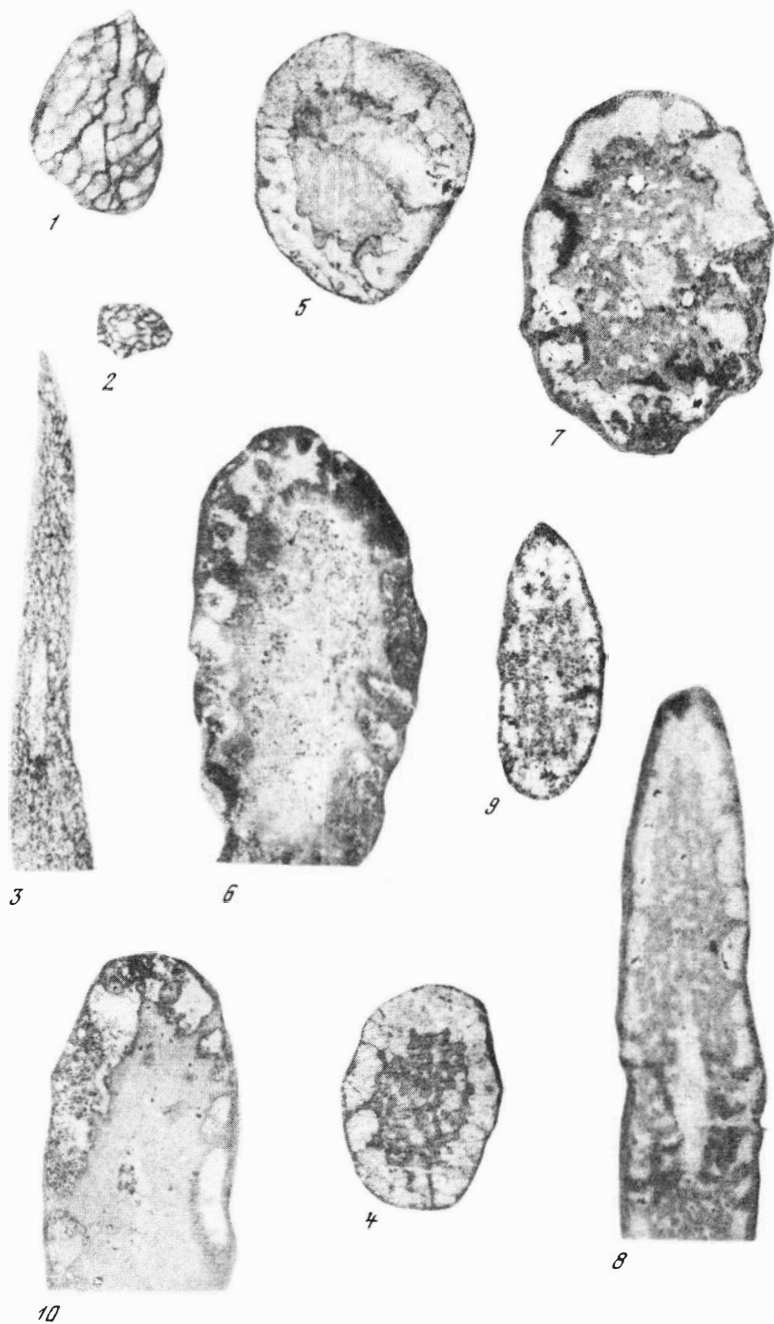
9

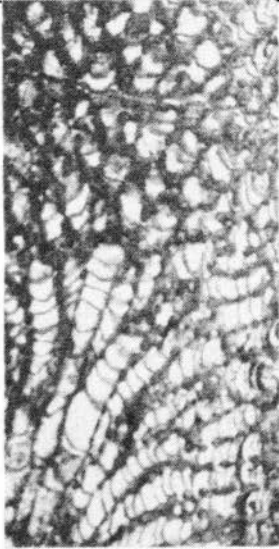


11

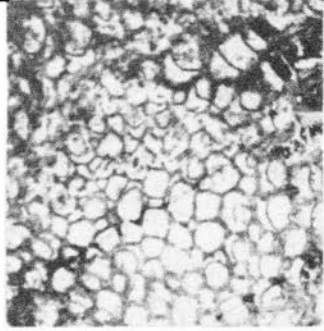


10





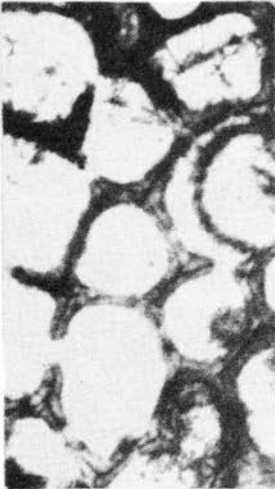
1a



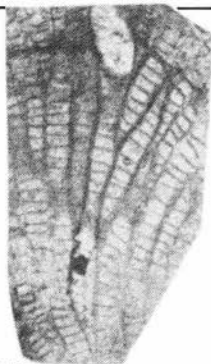
1b



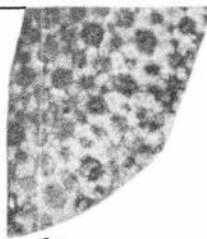
1c



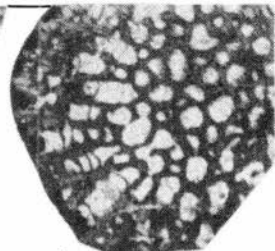
1d



2б



2а



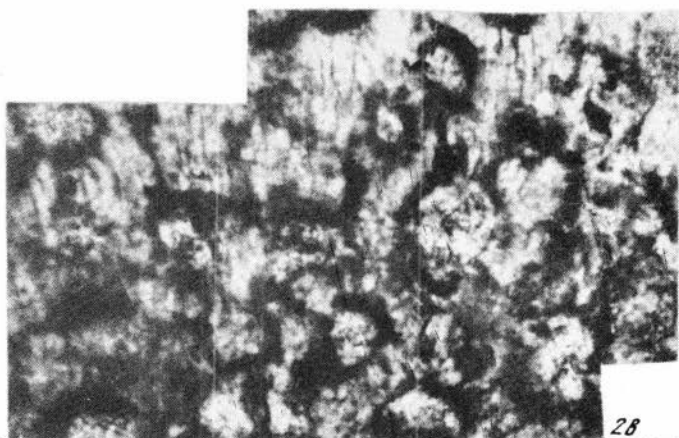
1а



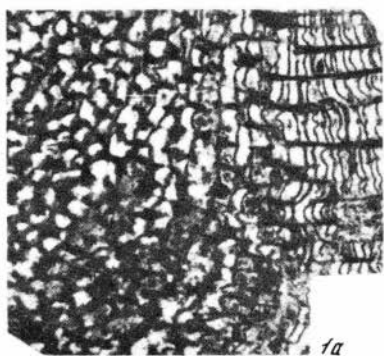
1б



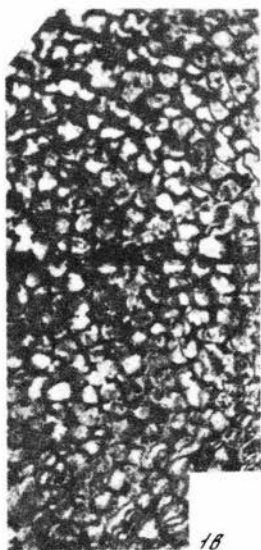
18



28



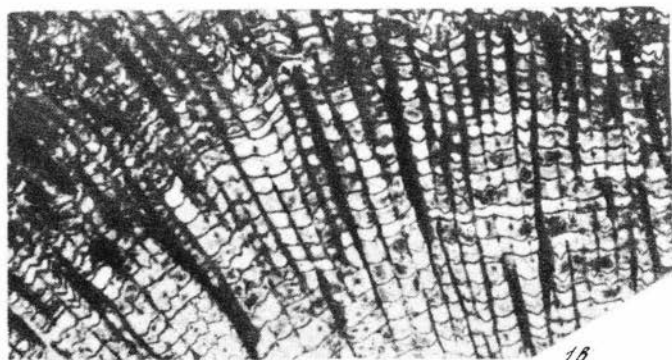
1a



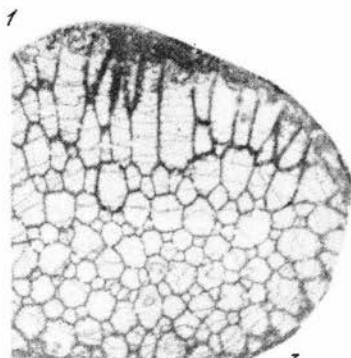
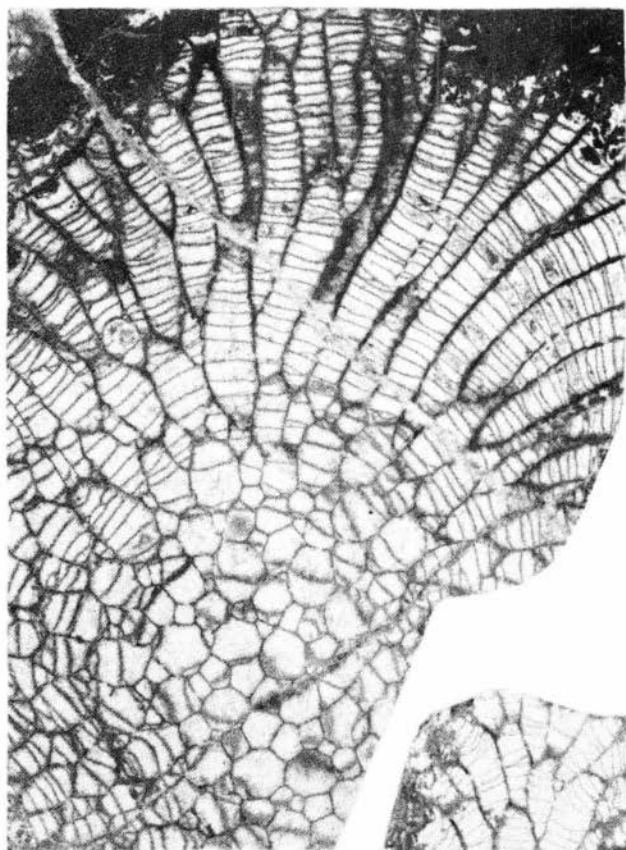
1b



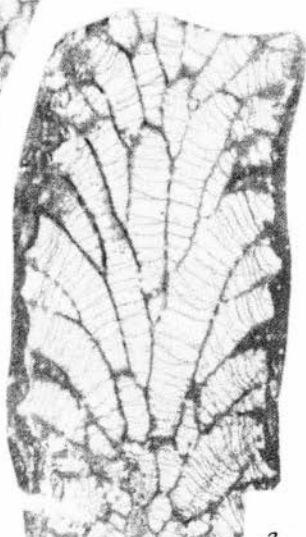
1c



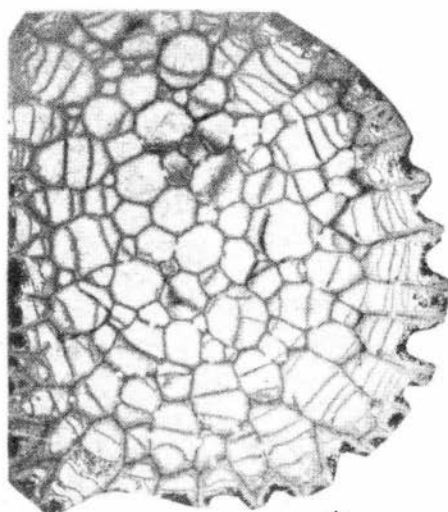
1d



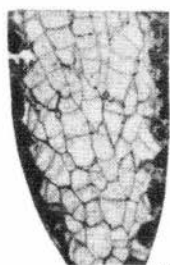
δ



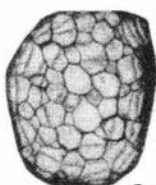
2



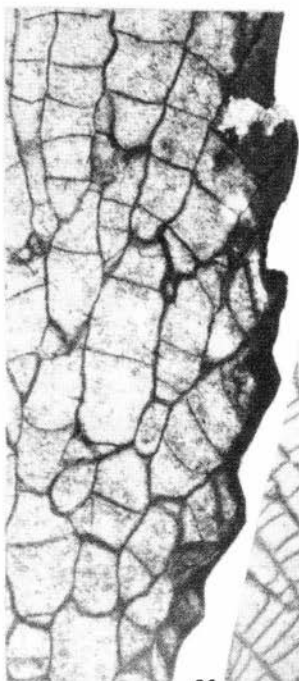
1a



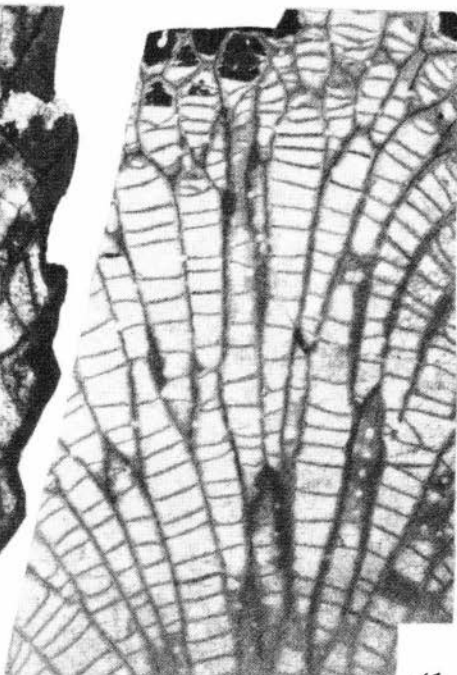
2b



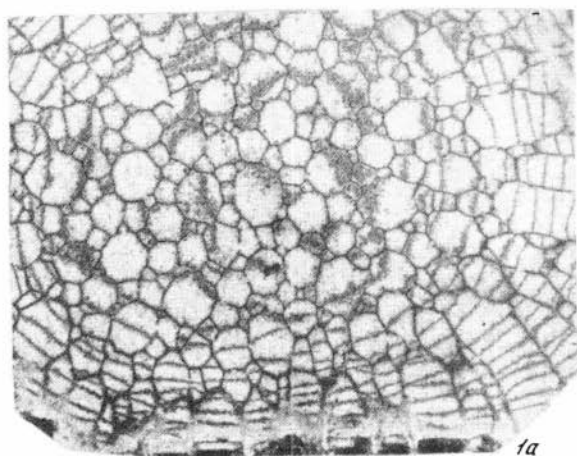
2a



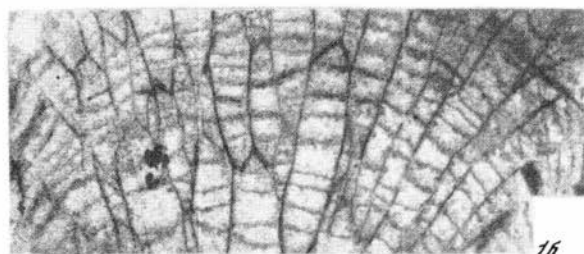
28



16



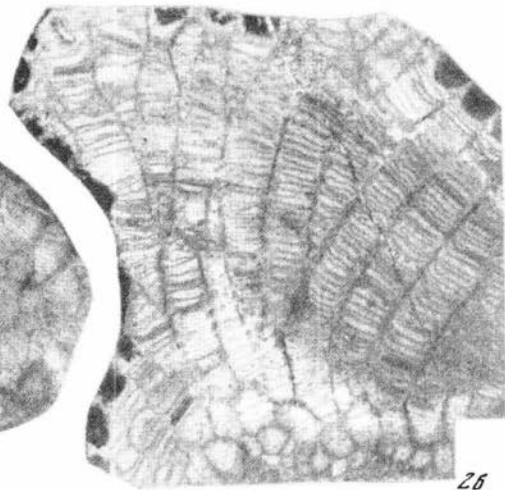
1a



1b



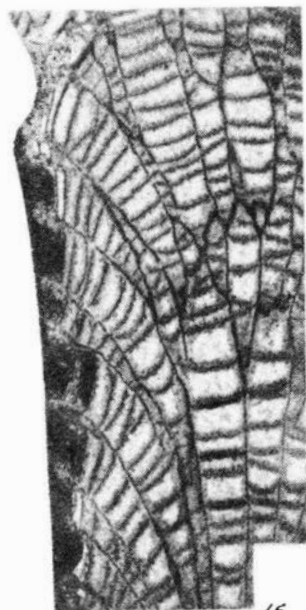
2a



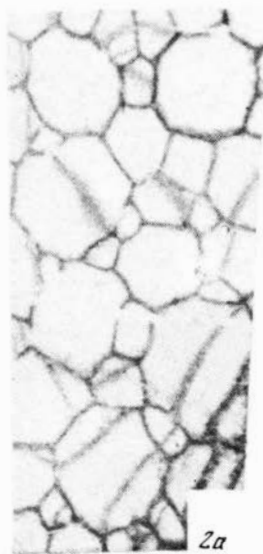
2b



1a



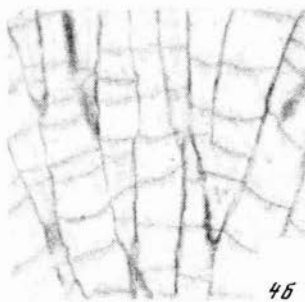
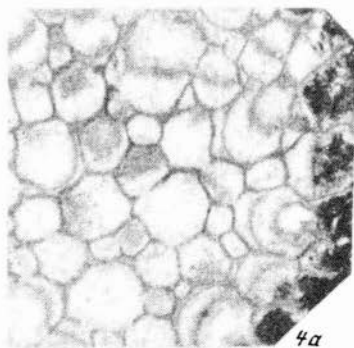
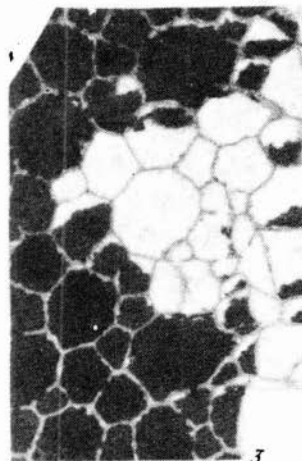
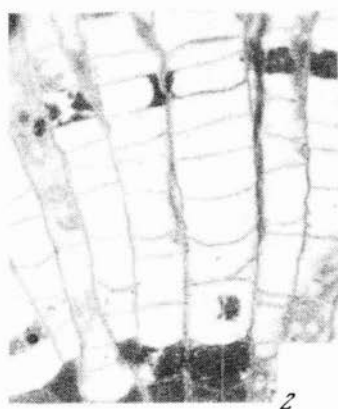
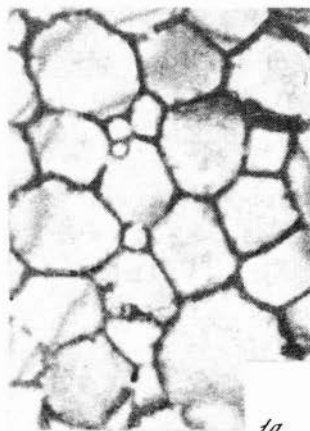
1b

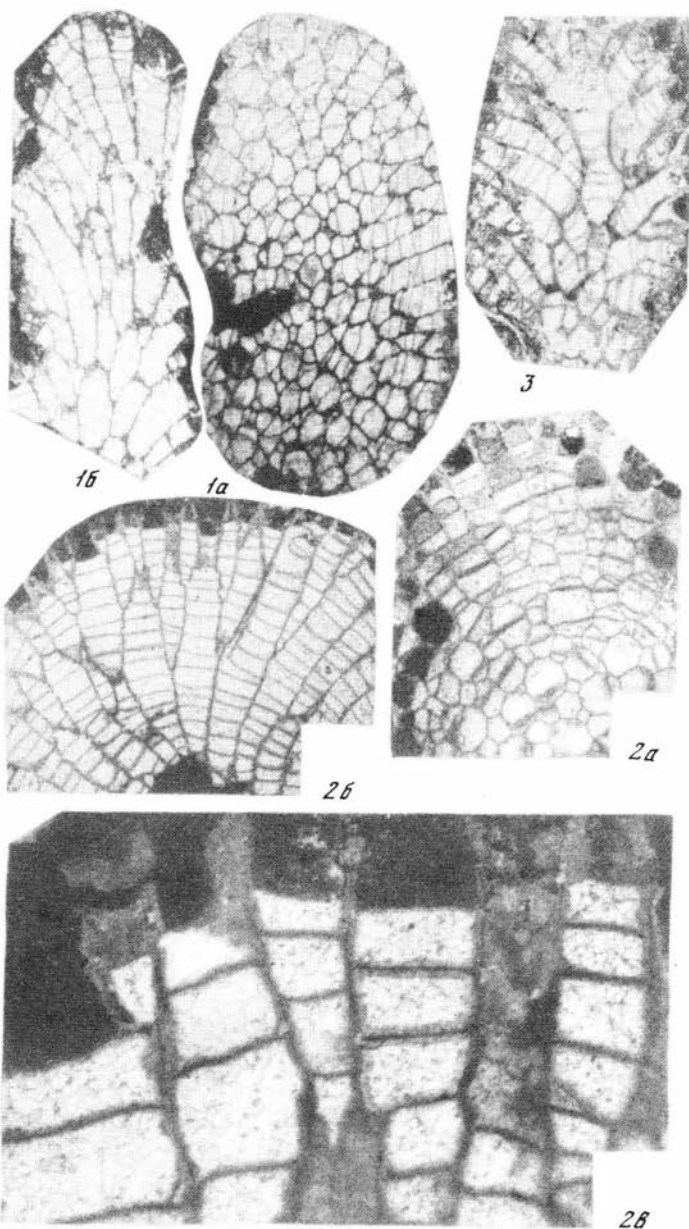


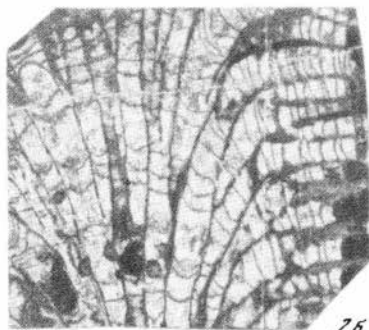
2a



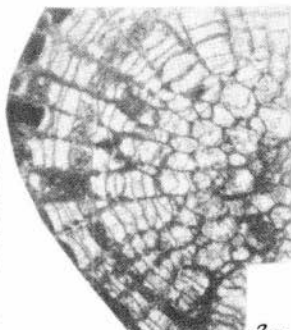
2b



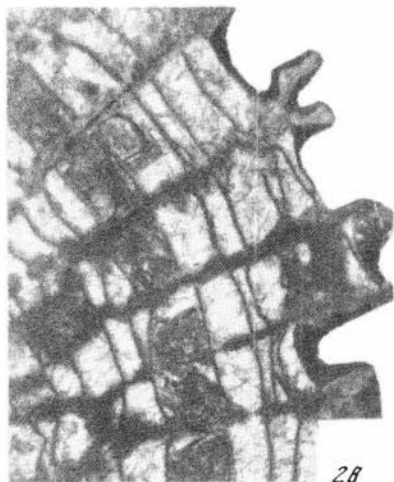




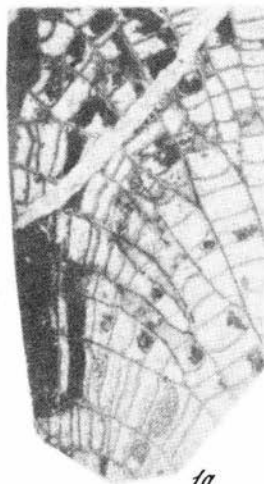
26



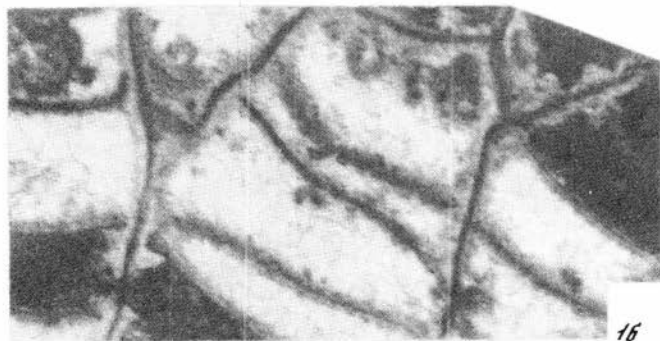
2a



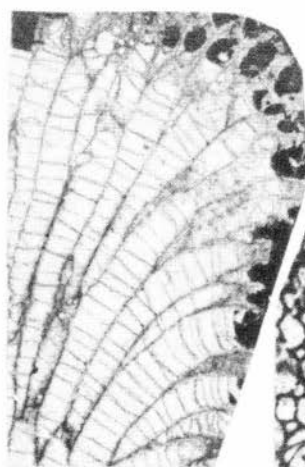
28



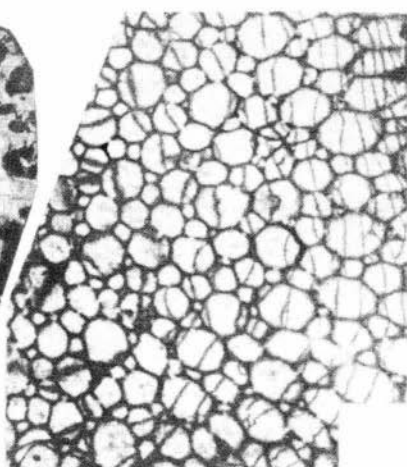
1a



16



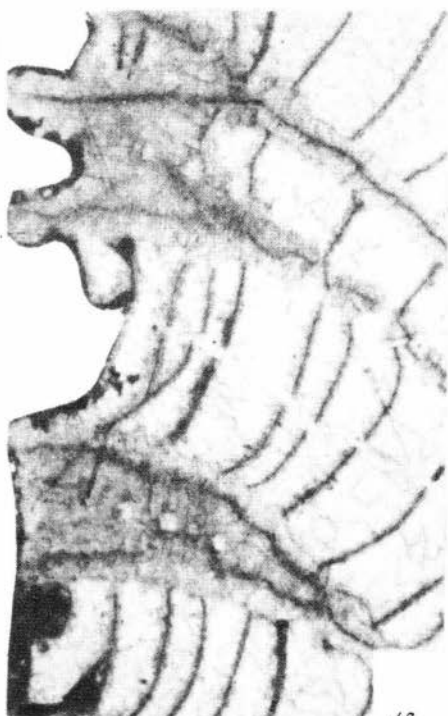
16



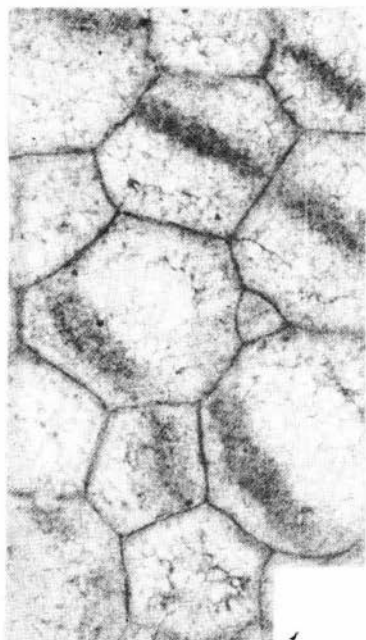
1a



2



18



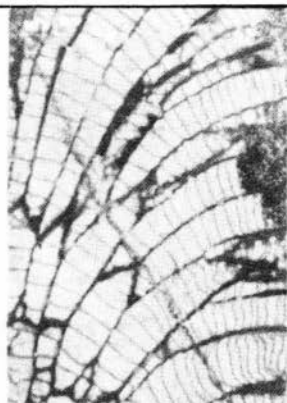
1



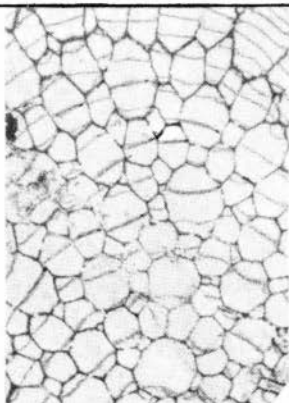
3



2



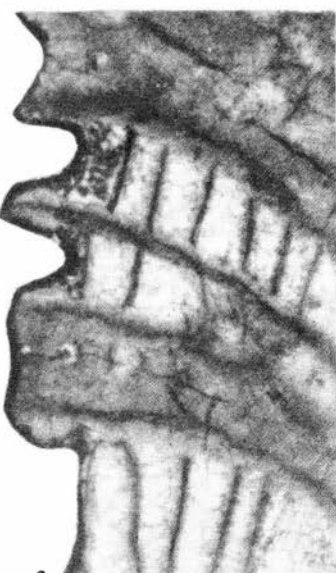
1б



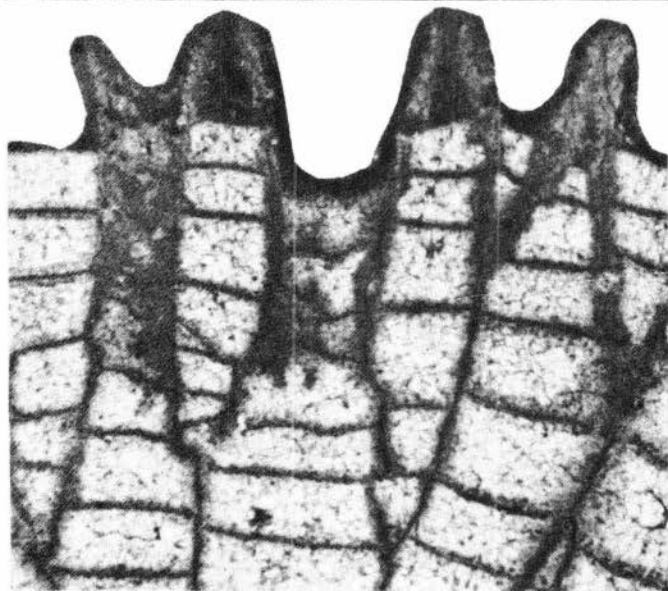
1а



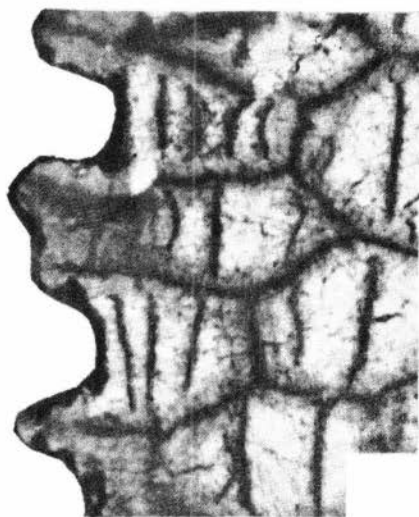
1в



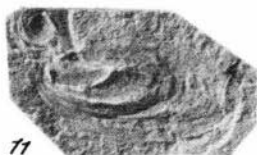
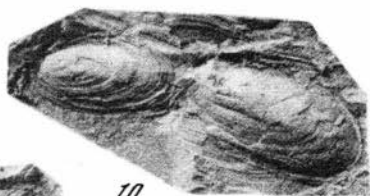
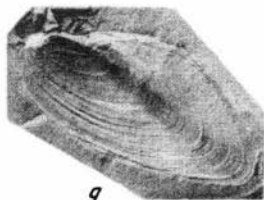
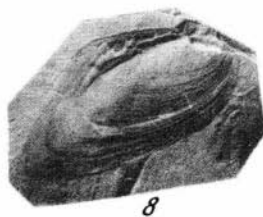
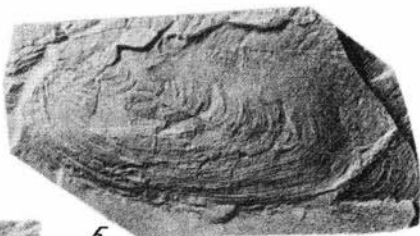
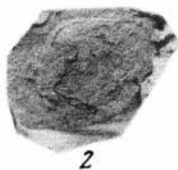
2

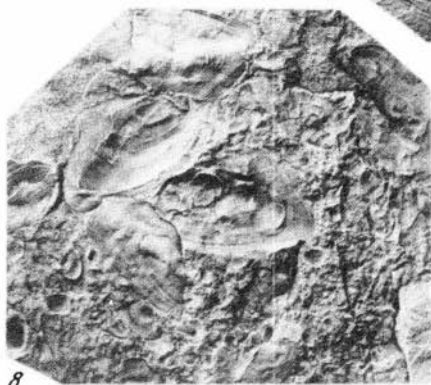
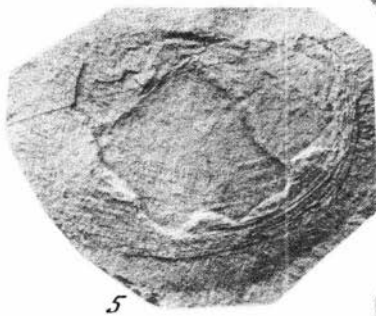
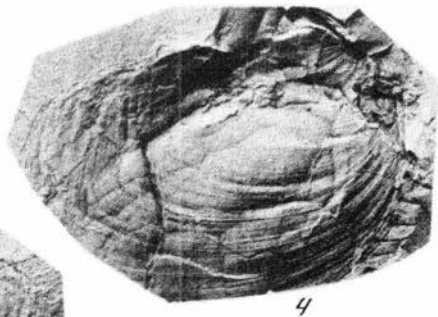
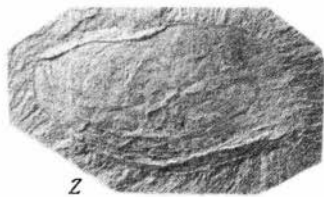


1



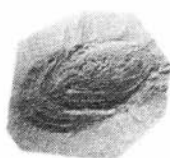
2







1



2



3



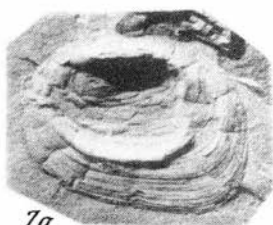
6



4



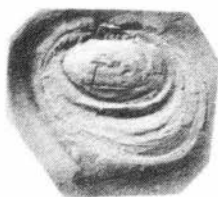
5



7a



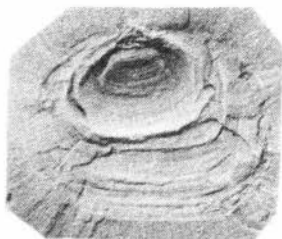
7



8



9



11



10



12



13



14



1



2



2a



2b



3



4



5



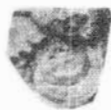
6



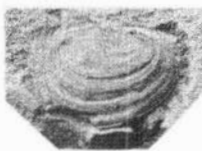
7



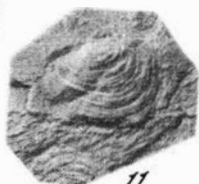
8



9



10



11



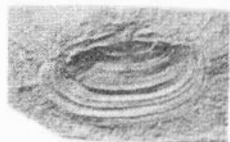
13



12



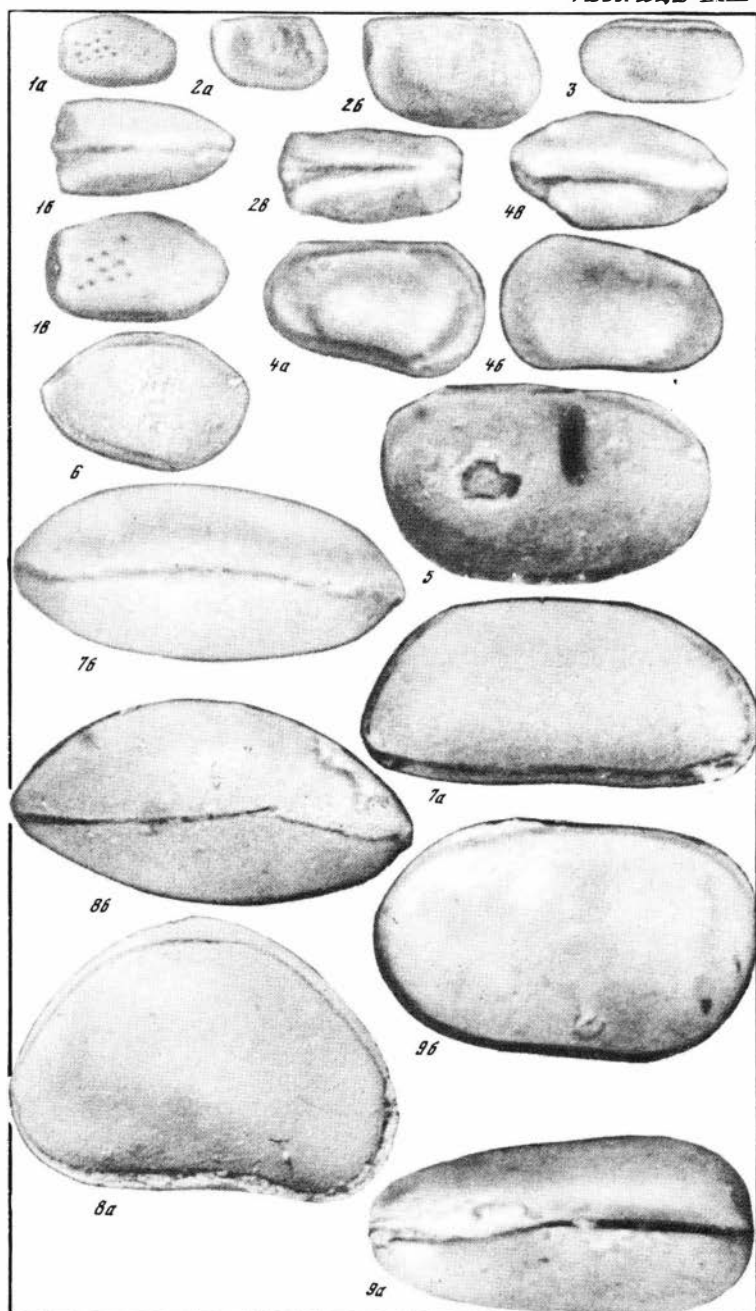
15

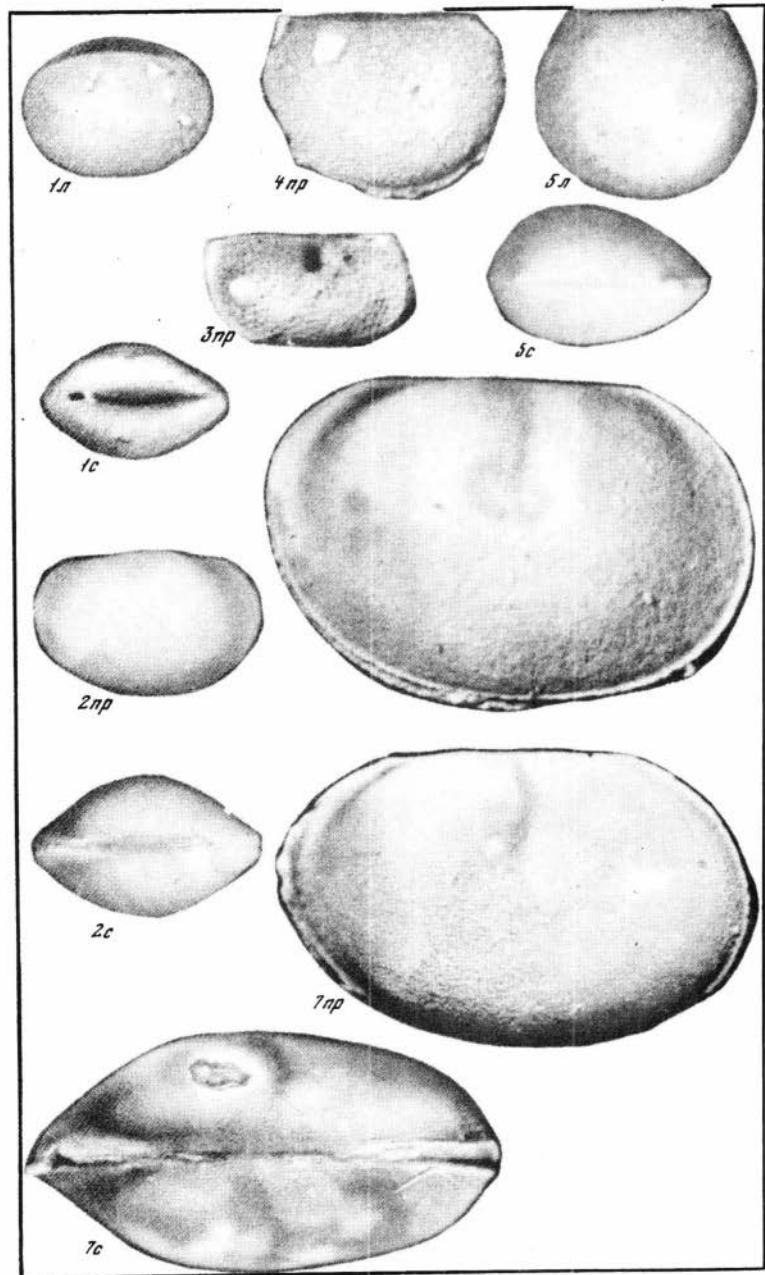


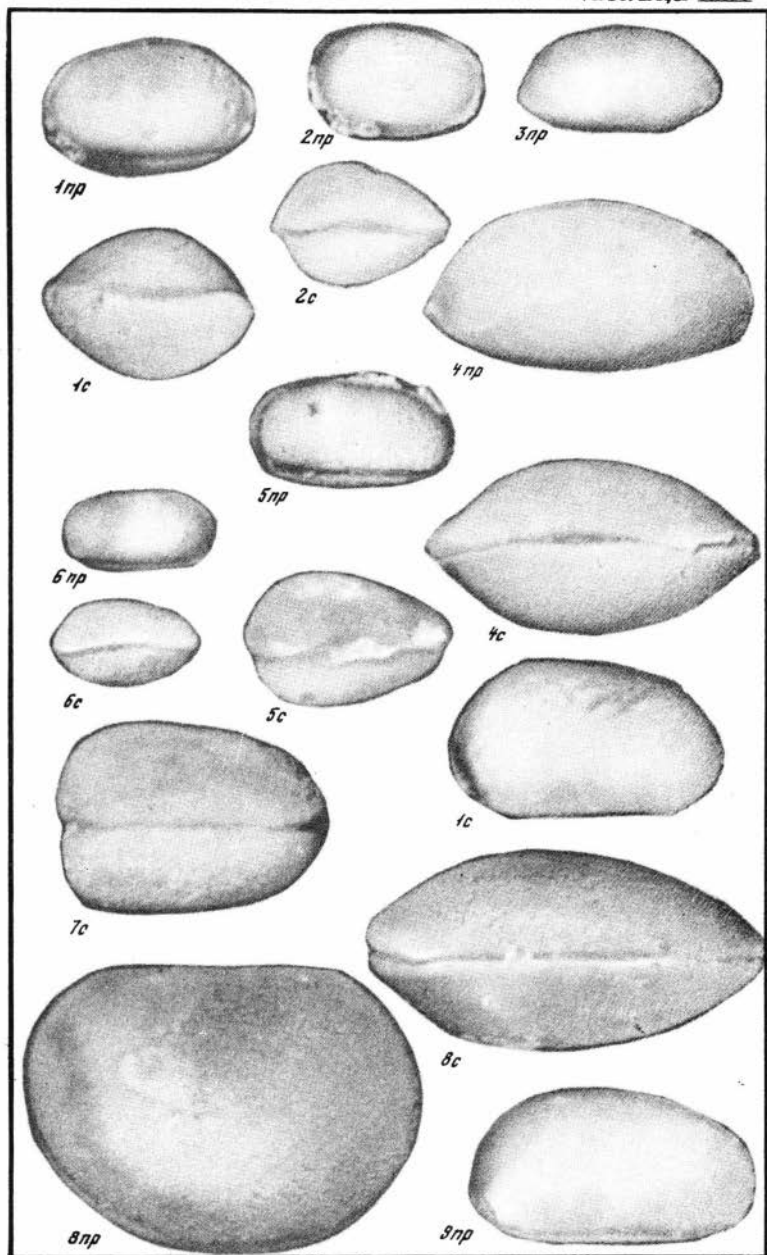
14

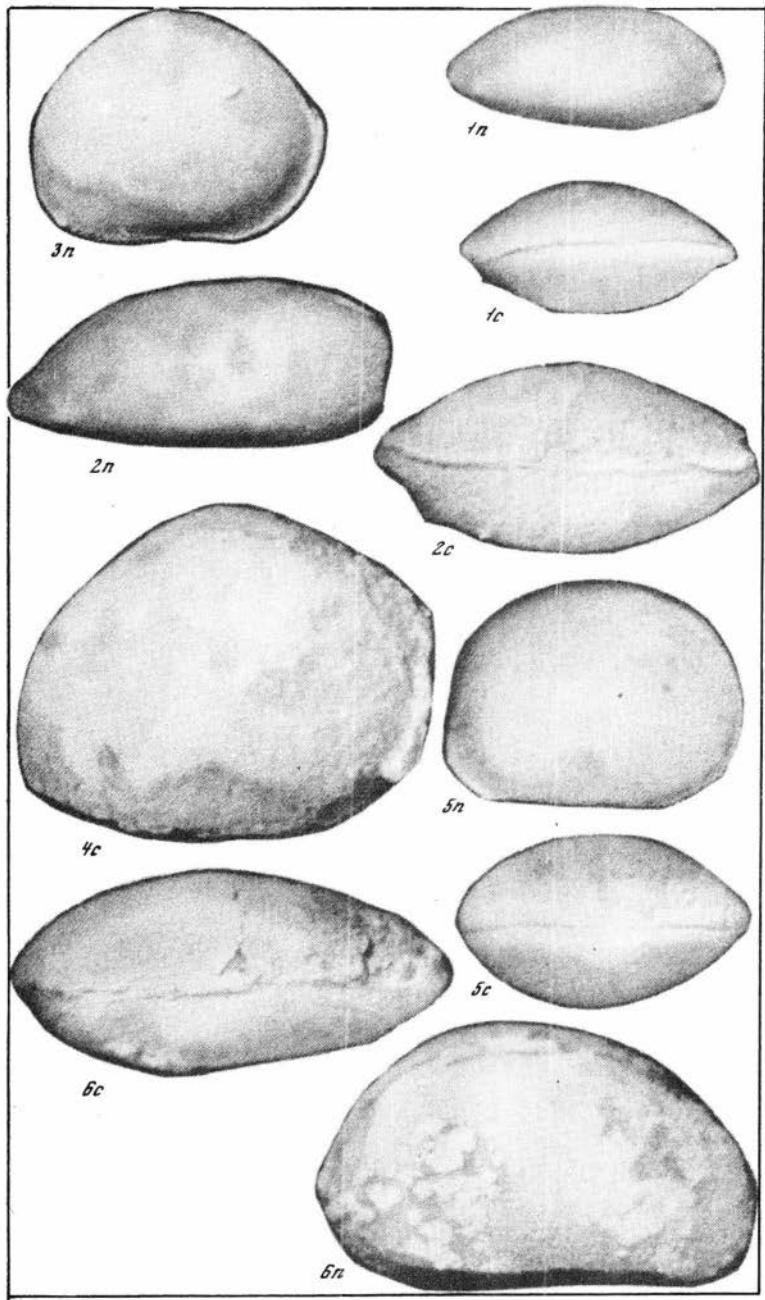


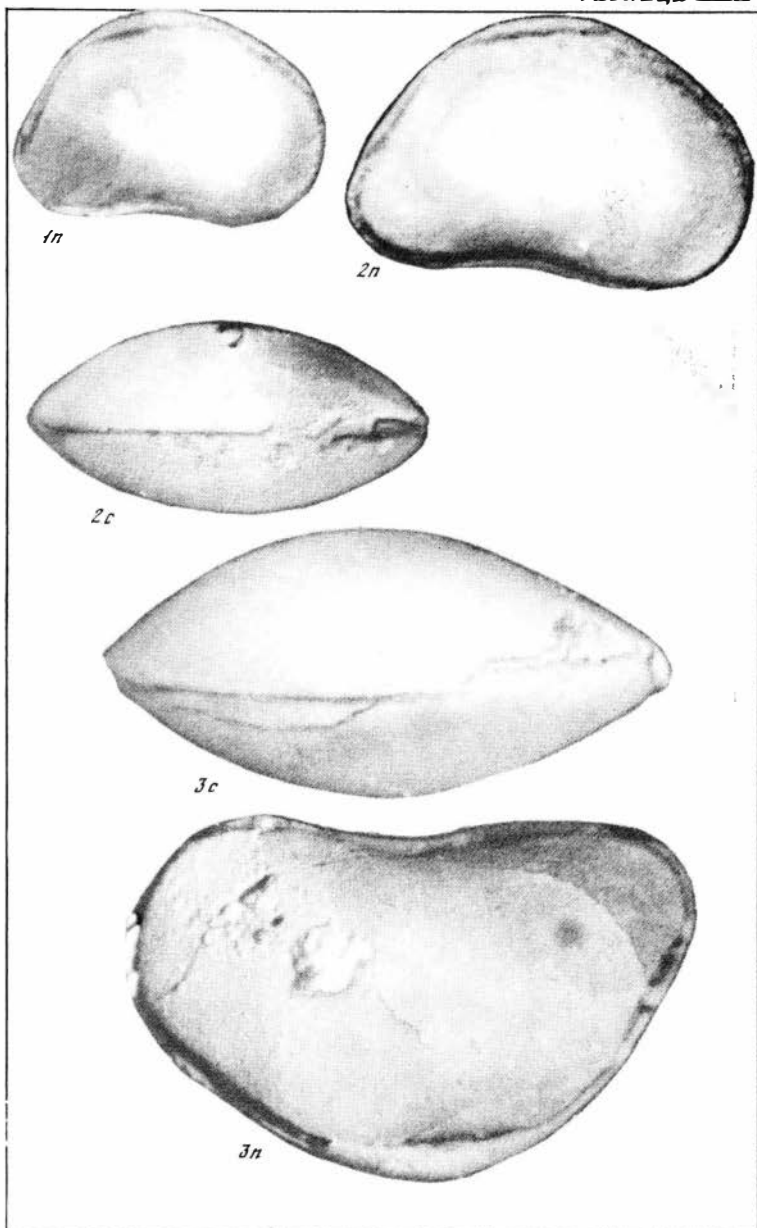
16

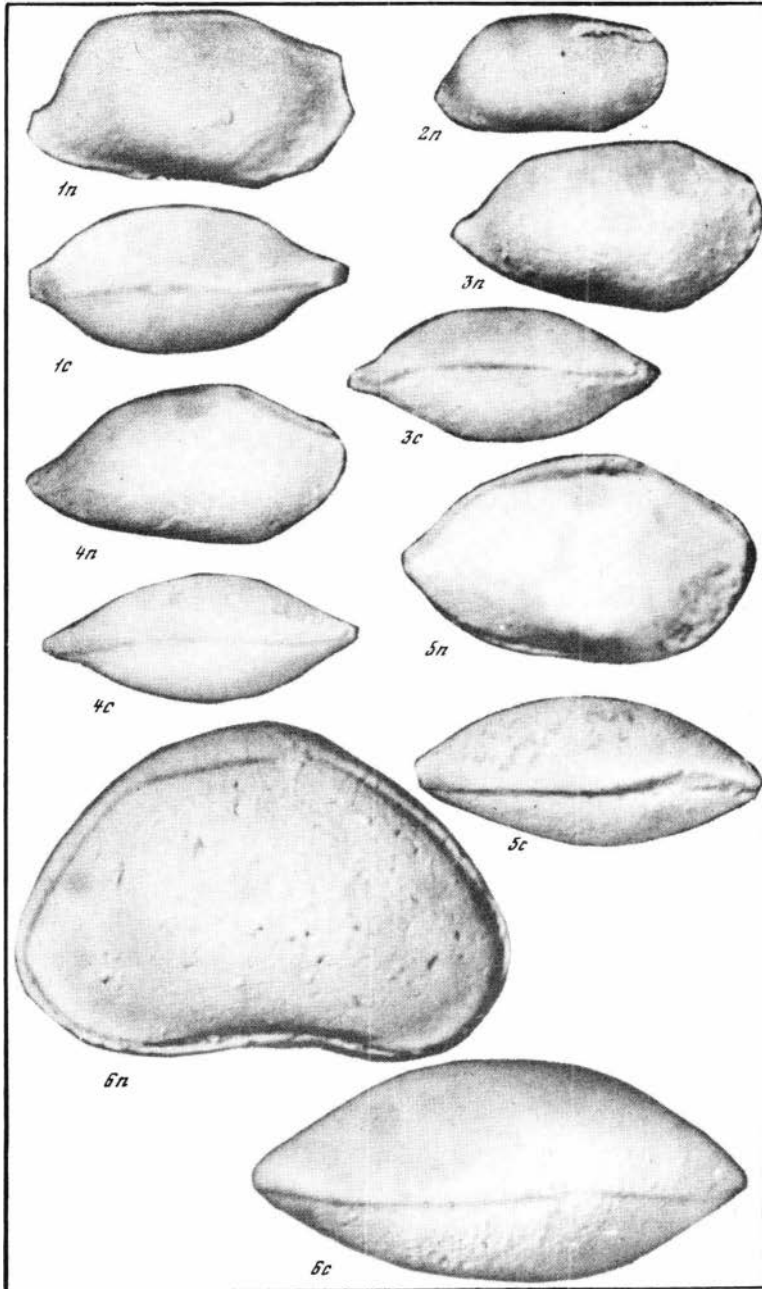


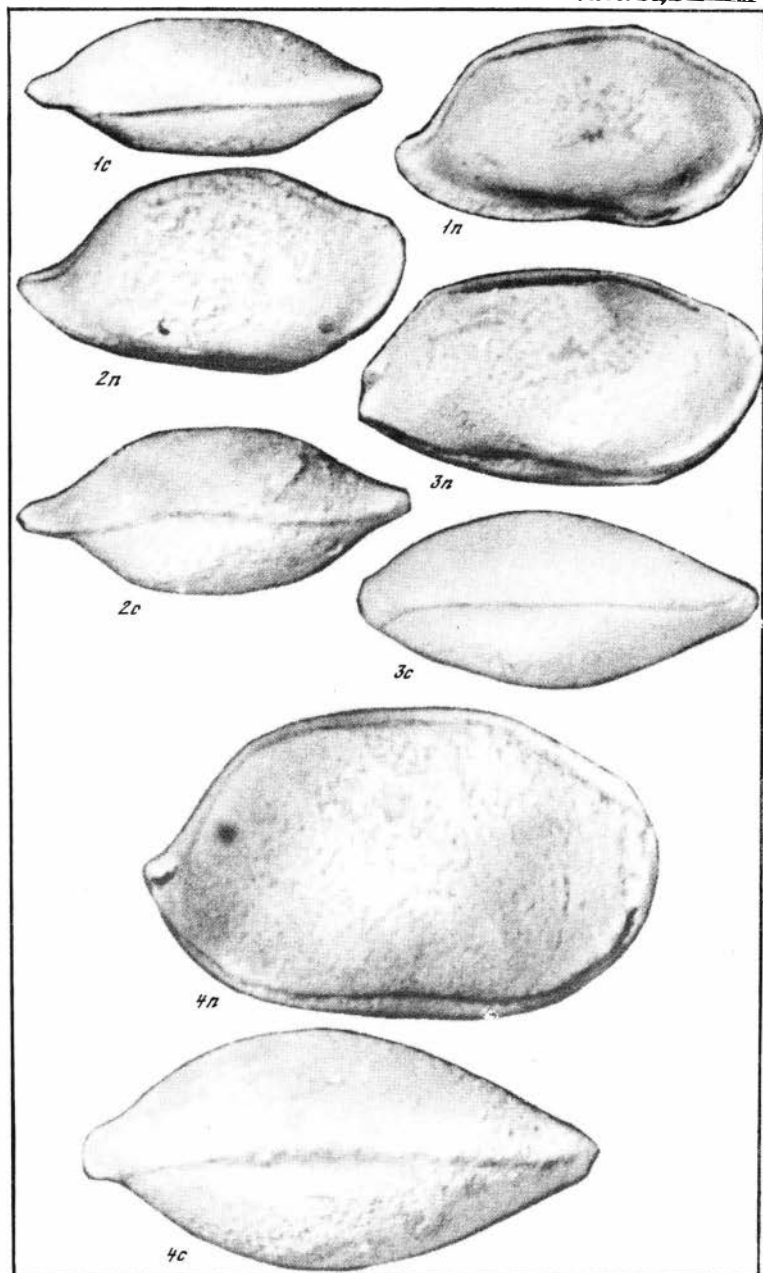


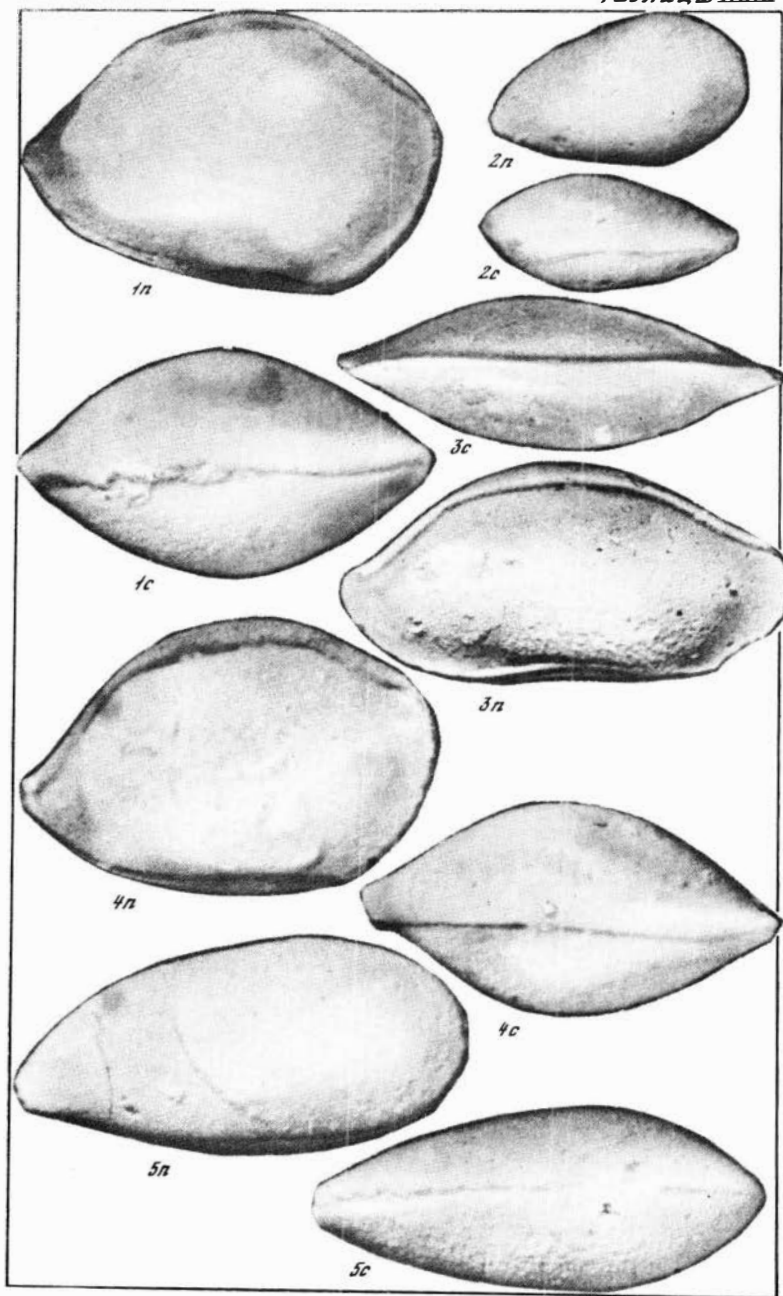


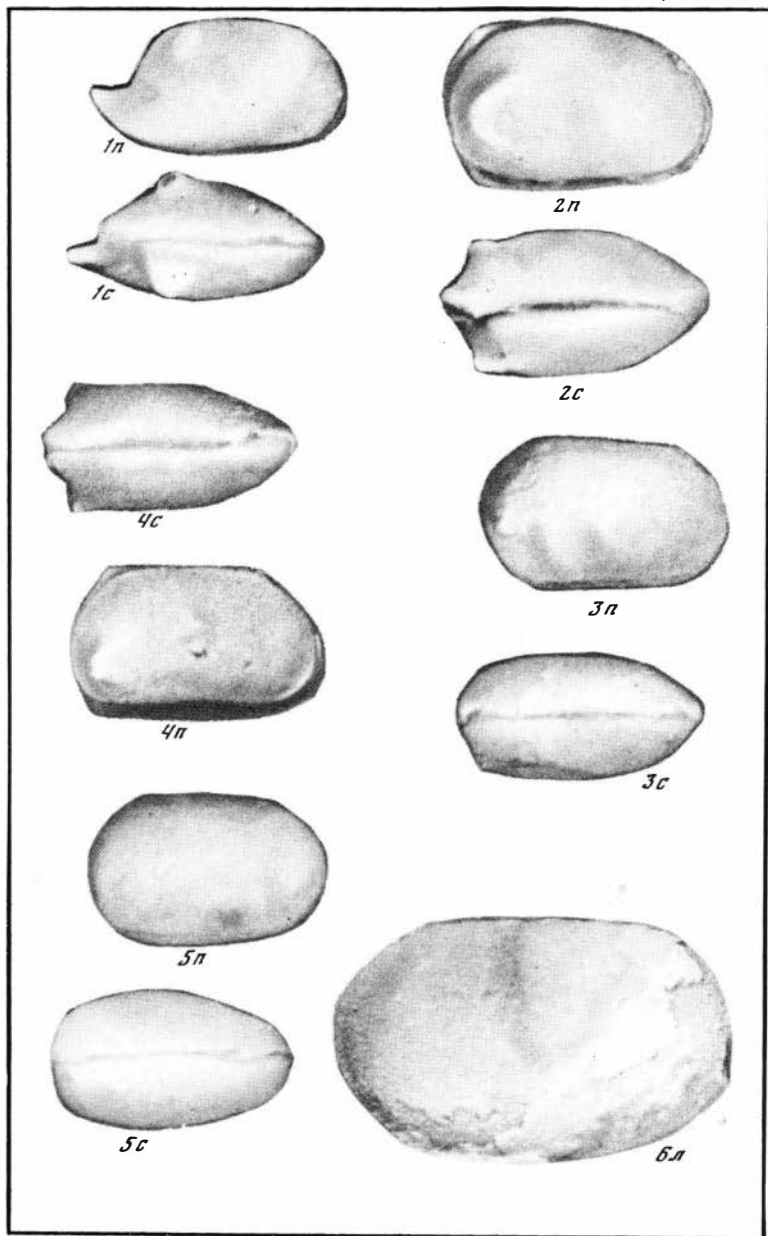












СОДЕРЖАНИЕ

В.Г. Хромых. Палеопуляции амфипорид из нижнедевонских отложений Омур-левских гор	3
В.Ф. Барская, М.Н. Поташова. Распределение табулят в эльгенёкской свите Известкового Карьера (правый борт р. Колымы выше притока Эльгенёк)	13
М.Н. Поташова. Ревизия группы видов <i>Favosites socialis</i> Sok. et Tes	22
К.Н. Волкова. Стратиграфическое значение средне- и позднедевонских мшанок некоторых регионов Азии	34
В.В. Погоревич. Некоторые неморские двустворки угленосной перми Печорского бассейна	44
Т.А. Александри-Садова, О.А. Бетехтина, М.Т. Сергеева. Зональное расчленение и корреляция угленосного карбона Ангарской и Вестфальской биогеографических областей по неморским двустворкам	71
Л.С. Бушмина. Новые виды остракод из нижнего карбона Центрального Казахстана	84
Л.С. Бушмина. Турнейские остракоды Карагандинского бассейна	95
Объяснения таблиц	137

CONTENTS

V.G. Khromykh. The Lower Devonian amphiporid paleopopulations from the Omurlevsky Mountains	3
V.F. Barskaya, M.N. Potashova. Tabulates distribution in Al'geneck formation of calcareous quarry (the right bank of the Kolyma River, higher of the Al'geneck tributary)	13
M.N. Potashova. The revision of the group of the species <i>Favosites socialis</i> Sok. et Tes	22
K.N. Volkova. Stratigraphic significance of the Middle and Upper Devonian bryozoans from some regions of the Asia	34
V.V. Pogorevitch. Non-marine bivalves from carboniferous Permian of the Pechora basin	44
T.A. Aleksandri-Sadova O.A. Betekhtina, M.T. Sergeeva. Zonation and correlation of coal-bearing Carboniferous of Angara and Vestfalian biogeographic regions by means of non-marine bivalves	71
L.S. Bushmina. Turnasian ostracodes from Karaganda basin	84
L.S. Bushmina. New ostracode species from Kassinsky beds (the lower Carboniferous of Sarysu-Tenizsky interstream in Central Kazakhstan)	95
Explanation of the plates	137

НОВОЕ О ФАУНЕ И СТРАТИГРАФИИ
ПАЛЕОЗОЯ

*Утверждено к печати Институтом геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР*

Редактор К.А. Ермакова
Редактор издательства А.В. Гамаюнова
Художественный редактор Жданов А.Н.
Технические редакторы
Л.А. Куликова и Н.Н. Копнина

Подписано к печати 30/IX – 77 г. Т – 17709
Усл. печ. л. 11,3 + 1 вклейка. Уч.-изд. л. 12,7
Формат 60 x 90 1/16. Бумага офсетная № 1
Тираж 850 экз. Тип. зак. 650
Цена 1 р. 30 к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука", 117485, Москва, В-485,
Профсоюзная ул., 94^а
1-я типография издательства "Наука", 199034, Ленинград,
В-34, 9-я линия, 12