

ISSN 0376-1444

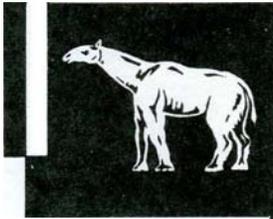


ТРУДЫ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

Г. А. Данукалова

Двустворчатые моллюски и стратиграфия акчагыла

«Наука»



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ТРУДЫ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Основаны в 1932 году

Том 265

Г. А. Данукалова

Двустворчатые моллюски и стратиграфия акчагыла

Ответственный редактор
доктор биологических наук
Л.А. НЕВЕССКАЯ



МОСКВА "НАУКА"
1996

ББК 28.1
Д17
УДК 564.11:551.(781+782.1).(47+57)

Рецензенты:

доктор биологических наук *А.А. Шевырев*
доктор биологических наук *Н.П. Парамонова*

Данукалова Г.А.

Д 17 Двустворчатые моллюски и стратиграфия акчагыла. — М.: Наука, 1996. — 132 с.: ил. (Тр. Палеонтол. ин-та; Т. 265).
ISBN 5-02-001693-4

Работа посвящена детальному изучению и описанию акчагыльских мактрид и кардиид. Особое внимание уделено морфологии и таксономическому значению элементов раковины. Ревизованы 280 видов. Установлен систематический состав: среди кардиид — 6 родов, 27 видов, 3 подвида (новым является 1 род); для мактрид — 3 рода, 2 подрода, 14 видов; в работе даны их описания и изображения. Построены схемы филогенетического развития для родов, а также для видов внутри отдельных родов. Рассмотрены стратиграфическое распределение видов и их фациальная приуроченность. Даны детальное описание и фаунистическая характеристика разрезов, предлагаемых в качестве неостратотипа и гипостратотипов акчагыльского регионаруса.

Для палеонтологов, геологов-стратиграфов.

Д $\frac{190400000-038}{042(02)-96}$ 195-95, II полугодие

ББК 28.1

Danukalova G.A.

Bivalves and Aktschagylian stratigraphy. — Moscow: Nauka, 1996. — 132 p.: figs.
ISBN 5-02-001693-4

Work is devoted to detailed study and description of Aktschagylian Mactridae and Cardiidae. There are given particular attention to morphology and taxonomic significance of shell elements. 200 species are revised for the first time. Taxonomic composition is detailed for: Cardiidae — 3 subspecies, 27 species, 6 genera (1 genus is new); Mactridae — 14 species, 2 subgenera, 3 genera; there are given their descriptions and pictures. Diagrammes of taxonomic development for genera and for species inside separate genera are built. There are given detailed description and faunal characteristics of sections which are offered as the neostatotype and hypostatotypes of Aktschagylian.

For paleontologists, stratigraphy-geologists.

ISBN 5-02-001693-4

© Г.А. Данукалова, 1996
© Издательство "Наука", оформление, 1996
© Российская академия наук, 1996

ВВЕДЕНИЕ

Двустворчатые моллюски, относящиеся к семействам *Mastridae* и *Cardiidae*, — наиболее представительные группы организмов, широко распространенные и характерные для морских отложений акчагыла. Представители этих семейств отличаются массовостью, способностью к быстрому расселению, существенным видовым разнообразием и значительной индивидуальной изменчивостью. В некоторых регионах кардииды и мактриды являются практически единственными органическими остатками, по которым можно осуществлять подразделение и корреляцию акчагыльских отложений. Кроме того, отдельные виды приурочены к определенным экологическим условиям, что помогает решению задач реконструкции их среды обитания, а следовательно, характера бассейна, в котором они жили. Тем не менее до настоящего времени оставались окончательно нерешенными вопросы о видовом составе акчагыльских мактрид и кардиид, филогенетических отношениях родов и видов в пределах этих семейств и стратиграфическом значении этих групп. Возросшие требования к более детальному расчленению разрезов акчагыла в связи с расширением геолого-съёмочных работ требуют уточнения данных о стратиграфическом распределении представителей изучаемых групп, а также корреляции биостратиграфических подразделений, установленных по двустворкам, в различных районах развития акчагыльских отложений.

Основной целью работы было монографическое изучение кардиид и мактрид акчагыльского региояруса, уточнение стратиграфического и географического распространения отдельных видов и выяснение истории развития представителей указанных семейств в акчагыльском бассейне для уточнения объема и подразделения акчагыльского региояруса и корреляции многочисленных существующих стратиграфических схем.

Для этого потребовалось решение следующих задач: провести ревизию видового состава акчагыльских мактрид и кардиид и выяснить их родовую принадлежность; уточнить стратиграфическое и географическое распространение видов и смену их комплексов во времени и пространстве; проанализировать возможности подразделения акчагыльского региояруса на основании смены комплексов моллюсков; провести корреляцию биостратиграфических схем акчагыла различных районов; выяснить историю развития мактрид и кардиид в акчагыльском бассейне в связи с историей самого бассейна.

Во время работы изучались многочисленные разрезы акчагыльских отложений и содержащиеся в них комплексы двустворчатых моллюсков. Исследования проводились в Башкирском Предуралье, Казанском Закамье, Среднем Поволжье, Северной Прикаспийской низменности, Западной Туркмении, Восточной Грузии и Азербайджане. Всего изучено более 25 разрезов и скважин, из которых отобраны образцы для исследований.

Кроме материала, собранного автором во время экспедиционных работ, просмотрены коллекции, имеющиеся в Палеонтологическом институте РАН и собранные в различные годы Н.И. Андрусовым, Н.Ю. Успенской, Ю.Г. Чельцовым, Л.А. Невеской, в Музее земледения МГУ (сборы А.А. Али-Заде), во Всесоюзном геологическом институте (ВСЕГЕИ, г. Санкт-Петербург) (сборы Н.Ю. Успенской, Н.И. Андру-

сова), в Институте геологии БНЦ УрО РАН (г. Уфа) (сборы Г.И. Попова, И.Н. Семенова, В.Л. Яхимович).

При анализе стратиграфии и палеогеографии учитывались данные по другим группам фауны и флоры, а также палеомагнитные построения.

Работа выполнена в лаборатории палеоэкологии морских фаун Палеонтологического института РАН под руководством доктора биологических наук, профессора Л.А. Невесской. Пользуюсь случаем выразить ей свою глубокую признательность. Благодарю весь коллектив лаборатории за постоянную помощь и поддержку. Важными советами и консультациями для этой работы я обязана Н.П. Парамоновой и Л.Б. Ильиной. Различные аспекты стратиграфии акчагыльского региона обсуждались с А.Н. Нигаровым (Центральная лаборатория Министерства геологии Туркменистана, г. Ашгабат), В.М. Трубиным (ГИН РАН, г. Москва), А.Л. Чепалыгой (Институт географии РАН, г. Москва), В.Л. Яхимович (ИГ БНЦ УрО РАН, г. Уфа). Я благодарна Н.П. Парамоновой, Л.Б. Ильиной, Л.А. Невесской, К.А. Астафьевой-Урбайтис, представившим мне возможность изучения имеющихся у них коллекций и всячески помогавших в процессе работы. Большая помощь в проведении экспедиционных работ была оказана А.Н. Нигаровым, Е.К. Сычевской, В.М. Трубиным, В.Л. Яхимович. Я искренне признательна А.П. Расницыну (ПИН РАН), Я.И. Старобогатову (ЗИН РАН), Е.В. Девяткину (ГИН РАН), Н.Я. Жидовинову (НИИ геологии СГУ), Н.П. Парамоновой (ПИН РАН), А.А. Шевыреву (ПИН РАН), прочитавшим работу и сделавшим ряд ценных замечаний.

Рисунки выполнены автором. Прекрасные фотографии моллюсков для систематической части работы сделаны Я.Л. Плоткиным и Л.И. Агеевой (ПИН РАН). Съемка и печать рисунков, таблиц и схем для работы выполнены в фотолаборатории Башкирской геофизической экспедиции ГП "Башкиргеология". Всем лицам, принимавшим участие в работе, автор глубоко признателен.

Глава I

МОРФОЛОГИЯ, СИСТЕМА И ФИЛОГЕНИЯ АКЧАГЫЛЬСКИХ КАРДИИД И МАКТРИД

МОРФОЛОГИЯ РАКОВИНЫ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВ MASTRIDAE И CARDIIDAE

Особенности строения раковины двустворчатых моллюсков изложены И.А. Коробковым (1950), в определителях двустворчатых моллюсков (Мерклин, Невеская, 1955, 1974) в "Основах палеонтологии. Моллюски — панцирные двустворчатые, лопа-тоногие" (1960), в Палеонтологическом словаре (1965) и других работах. Ниже приводятся лишь краткие сведения, касающиеся основных признаков раковины представителей семейств Mactridae и Cardiidae (рис. 1–6).

Раковина двустворок состоит из двух строго симметричных створок, соединенных между собой наружной связкой или лигаментом. Край раковины, на котором расположен лигамент, называется замочным (верхним, дорсальным, спинным), по форме он обычно дугообразный или прямой (рис. 1; 2, 7). Противоположный ему край называется нижним (вентральным, брюшным), он или прямой или округлый (рис. 2, 3). Передний и задний края устанавливаются по положению макушки, обычно завернутой вперед, и синуса, расположенного всегда у заднего края створки. Обычно они бывают в разной степени округлыми или прямыми (рис. 2, 13 и 2, 15). Характер соединения нижнего края с задним, а также переднего и заднего с замочным краем бывает плавным или в разной степени угловатым (рис. 2, 5). Верхний и нижний края могут быть параллельны или не параллельны (рис. 2, 2).

Над замочным краем обычно возвышается начальная часть створки, называемая макушкой. У мактрид и кардиид макушки слабо или сильно загнуты вперед (прозогирные) и скошены, по форме бывают острыми и тупыми (рис. 2, 9). Макушки чаще всего сдвинуты к переднему краю, но бывают почти центральными. Над замочным краем макушки выступают слабо, умеренно или сильно (рис. 2, 8). У мактрид

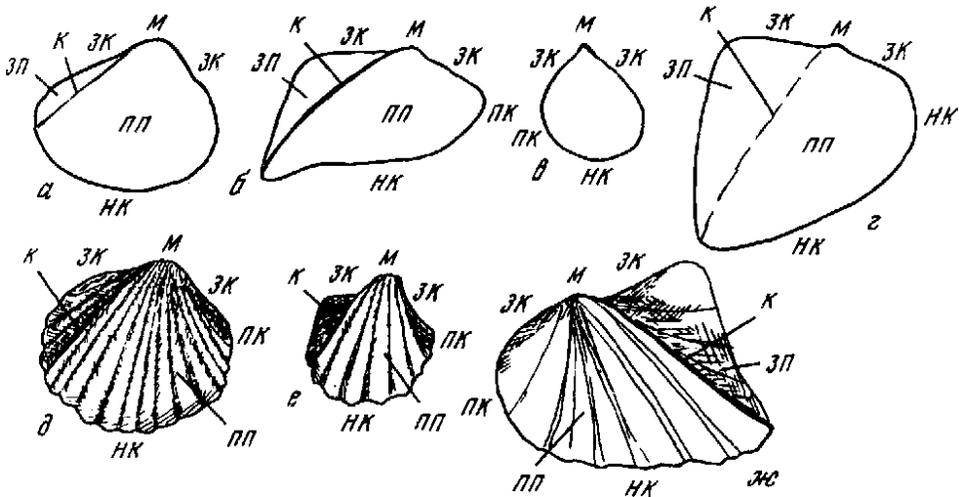


Рис. 1. Схема расположения краев у разных видов мактрид и кардиид:

М — макушка; ЗК — замочный край; ПК — передний край; ЗК — задний край; НК — нижний край; К — киль или килевой перегиб; ЗП — заднее (закилевое) поле; ПП — переднее поле; а, в — Aktschagylia; б — Andrussella; г — Avimactra; д — Cerastoderma; е — Raricardium; ж — Avicardium

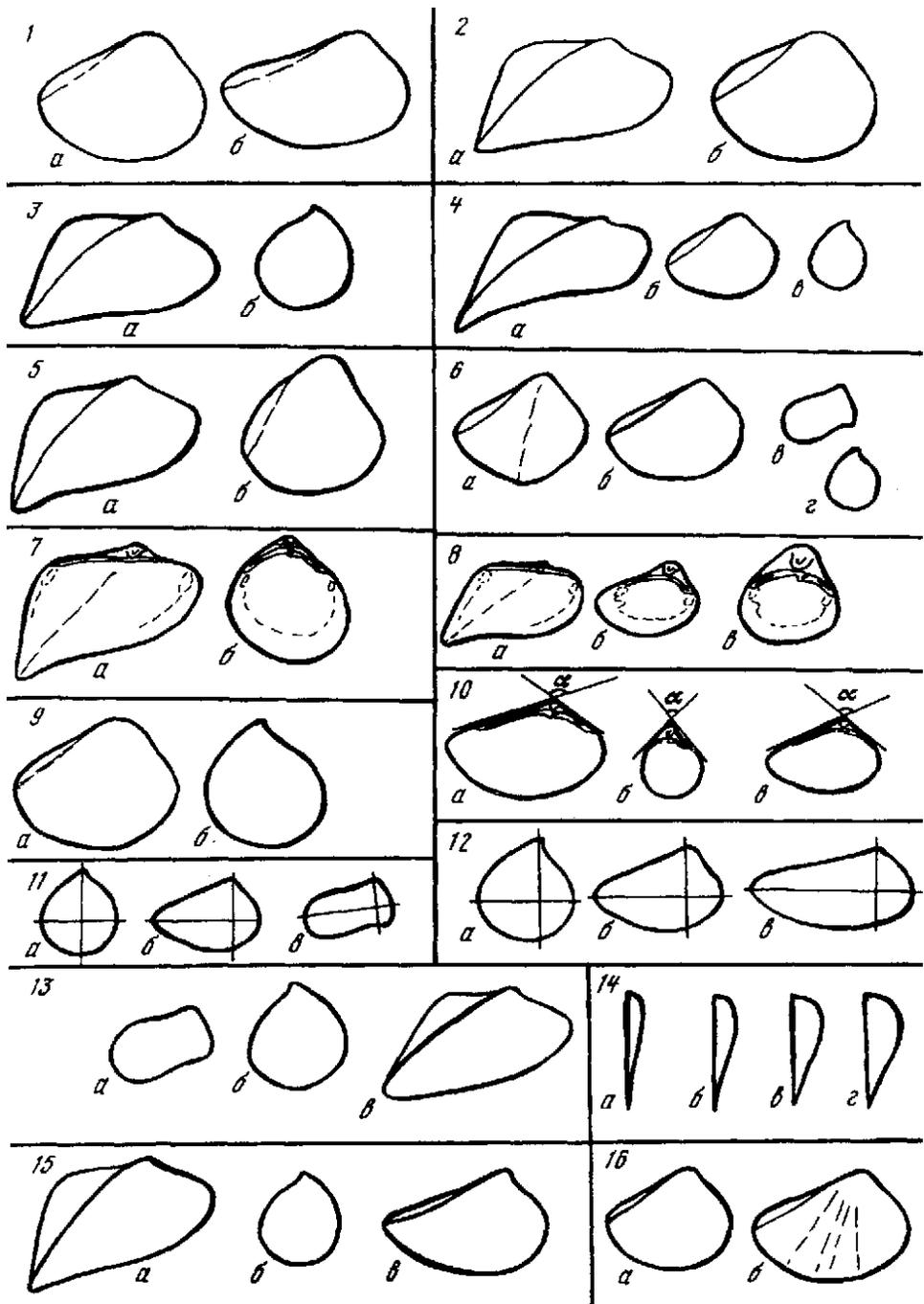


Рис. 2. Графическое изображение признаков мактрид

1 — характер заднего конца створки: *a* — конец не оттянут, *б* — оттянут; 2 — соотношение замочного и нижнего краев: *a* — параллельны, *б* — не параллельны; 3 — форма нижнего края: *a* — прямой, *б* — округлый; 4 — килевой перегиб первого порядка: *a* — резкий и гребневидный, *б* — округлый, *в* — не развит; 5 — характер перехода замочного края в передний и задний: *a* — угловатый, *б* — плавный; 6 — килевые перегибы: *a* — присутствуют I и II порядка, *б* — присутствует первого порядка, *в*, *г* — не развиты; 7 — замочный край: *a* — прямой, *б* — дугобразный; 8 — макушка над замочным краем выступает: *a* — слабо, *б* — умеренно, *в* — сильно; 9 — форма макушки: *a* — тупая, *б* — острая;

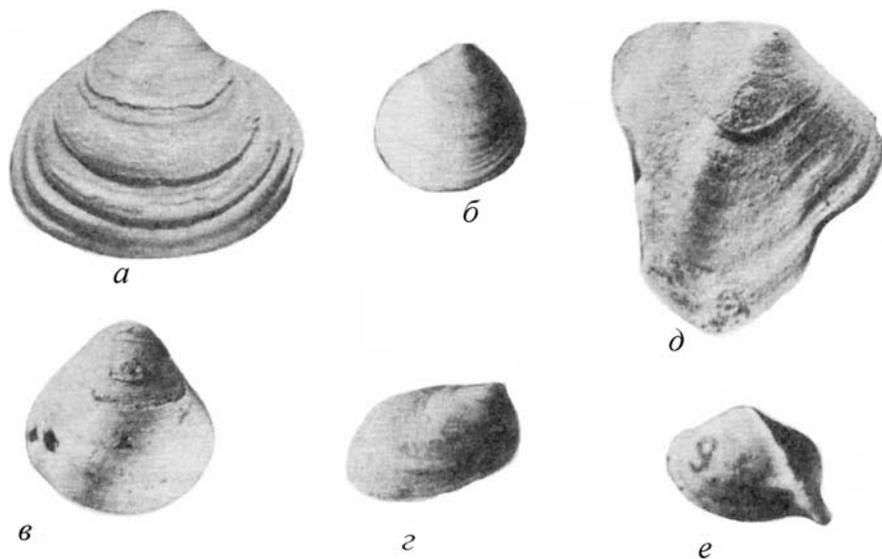


Рис. 3. Основные формы раковин мактринд:

a–*в* — округло- или овально-треугольная (Aktschagylia); *г* — усеченно-овальная (Kirghizella); *д* — треугольная или птериоидная (Avimactra); *е* — овально-трапециевидная (Andrussella)

Формы заднего (заклиевого) поля:

д, *е* — широкое крыловиднорасширенное; *а*, *в* — узкое или слегка расширенное; *б*, *г* — не обособлено

макушки гладкие. У кардиид гладкая только самая начальная часть макушки, а остальная часть покрыта ребрами.

Если положить раковину передним краем вперед, а макушкой вверх, то справа будет правая, а слева — левая створка.

Наружная поверхность раковин мактринд чаще всего покрыта в различной степени выраженными концентрическими линиями роста, очень редко наблюдается тонкая радиальная скульптура (рис. 2, 16).

Наружная поверхность раковин кардиид почти всегда покрыта ребрами, расходящимися радиально от макушки к нижнему краю. Характер ребристости сильно изменяется у представителей разных родов. Так, у группы *Cerastoderma* ребра в сечении чаще округлые, чешуйчатые, межреберные промежутки узкие; у *Raricardium* ребра высокие, часто выступают в виде зубцов за нижний край раковины, промежутки между ними более широкие; у *Avicardium* ребра плоские или слабо выпуклые, широкие, промежутки между ними также широкие; у *Miricardium* ребра высокие, треугольные, редко слабо выдающиеся. Число ребер также непостоянно и сильно меняется в пределах рода и даже вида. У акчагыльских кардиид на ребрах наблюдается радиальная штриховка, что отличает их от сарматских. Ребра могут быть гладкими или нести определенную скульптуру в виде чешуек.

10 — апикальный угол: *a* — больше 130°, *б* — меньше или равен 90°, *в* — больше 90°, но меньше или равен 130°; 11 — коэффициент неравносторонности: *a* — раковина равносторонняя, *б* — умеренно равносторонняя, *в* — неравносторонняя; 12 — коэффициент удлиненности: *a* — раковина короткая, *б* — умеренно удлиненная, *в* — заметно удлиненная; 13 — форма переднего края раковины: *a* — край прямой, *б* — тупозакругленный, *в* — острозакругленный; 14 — коэффициент выпуклости: *a* — раковина плоская, *б* — слабо выпуклая, *в* — умеренно выпуклая, *г* — сильно выпуклая; 15 — форма заднего края раковины: *a* — край прямой, *б* — тупозакругленный, *в* — острозакругленный; 16 — тонкая радиальная скульптура: *a* — отсутствует, *б* — присутствует

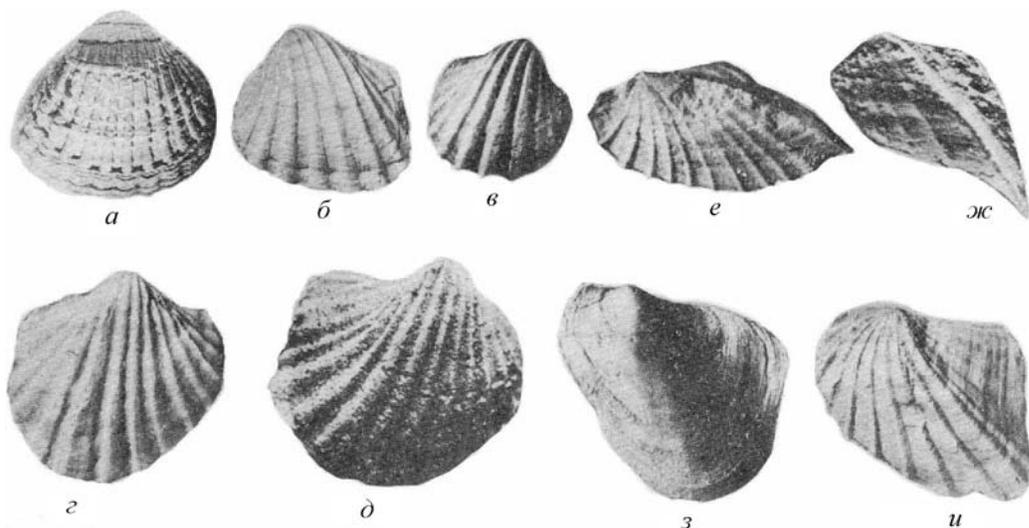


Рис. 4. Основные формы раковин кардиид:

а-в — округло- или овально-треугольная (*а* — *Cerastoderma*, *б* — *Acobaecardium*, *в* — *Raricardium*); *г, д* — овально- или угловато-трапециевидная (*Miricardium*), *е, жс* — ромбовидная (*Aktschagylocardium*); *з, и* — треугольная или птериондная (*Avicardium*)

У большинства мактрид и кардиид на наружной поверхности раковин имеется килевой перегиб, или киль, идущий от макушки к нижнезаднему краю раковины и делящий створку на переднее и заднее (закилевое) поле (рис. 2, б). Чаще встречается один килевой перегиб (I порядка), реже (у мактрид) — один главный, другой более сглаженный (II порядка) (*Aktschagylya nazarlebi* (табл. III, фиг. 14, 16)) или киль может отсутствовать, как у *Kirghizella* (табл. III, фиг. 24–32), *Aktschagylya inostranzevi* (табл. II, фиг. 18–21), *Avicardium transcaspicum* (табл. XIII, фиг. 8–10). Килевой перегиб I порядка бывает резким и гребневидным: *Andrussella* (табл. IV, фиг. 13–19), *Miricardium* (табл. X, фиг. 8–13; табл. XI, фиг. 1–13) или округлым: *Aktschagylya* (например: табл. I, фиг. 1–10), *Cerastoderma* (например: табл. V, фиг. 1–6) и др. (рис. 2, 4).

Заднее (закилевое) поле, ограниченное задним краем и килевым перегибом, бывает широким, крыловидно расширенным: *Avimastra* (табл. IV, фиг. 1–8), *Avicardium* (табл. XIV, фиг. 1–7), *Aktschagylocardium* (табл. XVII, фиг. 1–3; 13) и др. или узким: *Cerastoderma* (табл. V, фиг. 1а), *Aktschagylya* (табл. I, фиг. 1), *Kirghizella* (табл. III, фиг. 24–32) (рис. 1; 3; 4), либо промежуточного типа. По форме закилевое поле бывает выпуклым, плоским или вогнутым; у мактрид на нем могут присутствовать скульптурные образования в виде складок и валиков, параллельные килю.

Переднее поле располагается между килевым перегибом и передним краем раковины, оно больше закилевого (рис. 3); у мактрид на нем может располагаться более или менее выраженная вдавленность ближе к нижнему краю раковины.

Для прочного смыкания створок и для сохранения постоянного положения их относительно друг друга, на раковинах развит с внутренней стороны особый замыкательный аппарат, называемый замочным, или замком (рис. 5). Замок располагается под макушкой на замочном крае и состоит из выступов, именуемых зубами, которые чередуются с зубными ямками, предназначенными для зубов противоположной створки. Расширенная часть замочного края, на которой располагаются зубы, называется замочной площадкой.

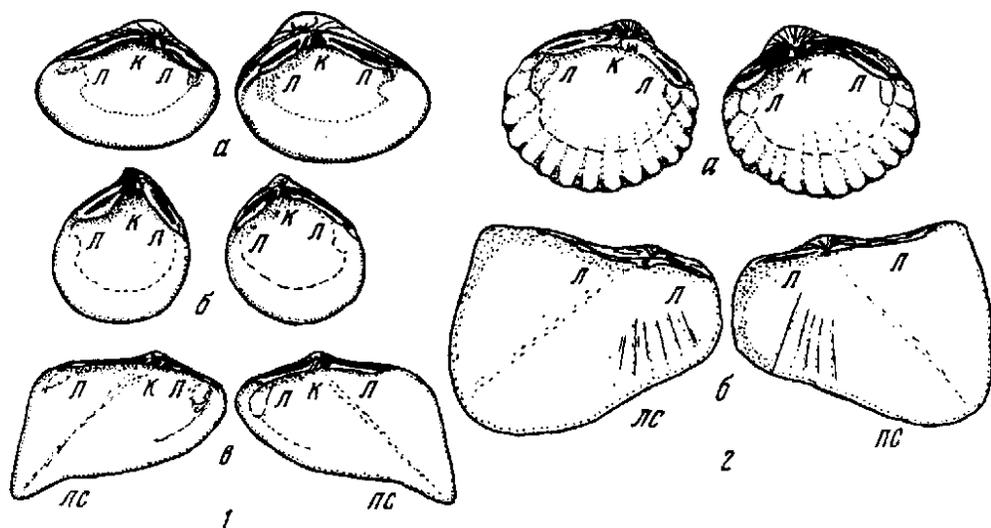


Рис. 5. Схема расположения зубов в замочном аппарате макрид (1) и кардиид (2):

ПС — правая створка; ЛС — левая створка; К — кардинальные зубы; Л — латеральные зубы; 1а, б — Aktschagylia; 1в — Andrussella; 2а — Cerastoderma; 2б — Avicardium

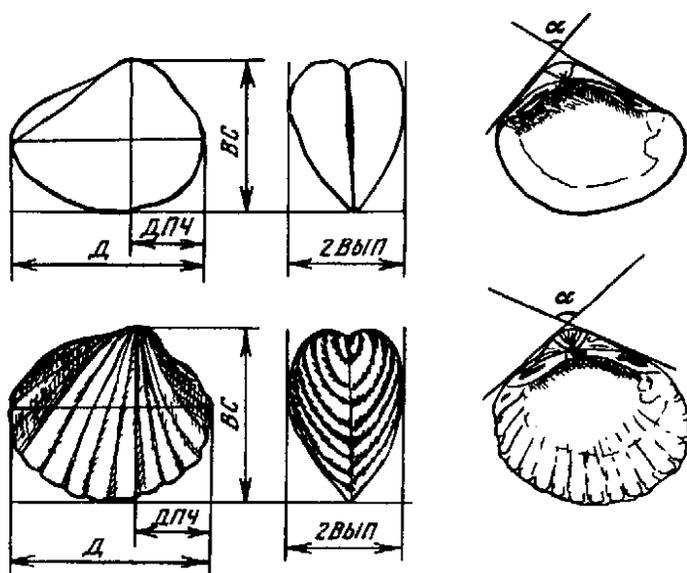


Рис. 6. Схема замеров раковин макрид и кардиид:

д — длина раковины, вс — высота раковина, вып — выпуклость одной створки, дпч — длина передней части, α — апикальный угол

У макрид и кардиид замок гетеродонтный, состоящий из кардинальных и латеральных (боковых) зубов. Латеральные зубы делятся на передние и задние.

У макрид в правой створке присутствует чаще один кардинальный зуб или два сросшихся, иногда кардинальные зубы могут отсутствовать. Передние и задние латеральные зубы этой створки парные, почти параллельные, реже одиночные или могут

отсутствовать. Задние боковые зубы заметно длиннее передних или равны им. В левой створке кардинальных зубов обычно два, реже — один, состоящий из двух ветвей, расходящихся под острым углом, или же зуб может быть монолитным. Кроме кардинального присутствуют два (передний и задний) латеральных зуба. Замок может быть развит нормально — *Aktschagyliia* (табл. I, фиг. 2, 3; табл. II, фиг. 2, 3; табл. III, фиг. 13, 14) или неполно — *Avimactra*, *Kirghizella* (табл. III, фиг. 26–28).

У кардиид при полном развитии замок в правой створке состоит из двух кардинальных зубов и парных передних и задних латеральных зубов; в левой створке — из двух кардинальных и двух (переднего и заднего) латеральных зубов. Замок развит полно (*Cerastoderma* (табл. V, фиг. 1б, 2б, 3б; табл. VI, фиг. 2, 3)) или часть зубов отсутствует (*Avicardium*, *Aktschagylocardium* и др.).

Кроме замочного аппарата на внутренней стороне створок заметна мантийная линия с неглубоким синусом или без него и отпечатки мускулов-аддукторов округлой или овальной формы.

Так как правая и левая створки имеют одинаковые очертания, можно говорить о форме раковины в целом. Форма раковины мактрид изменяется от угловатой, трапециевидной до почти округлой. Можно выделить четыре основные формы раковин мактрид (рис. 3): округло- или овально-треугольная (*Aktschagyliia*); треугольная или птериоидная (*Avimactra s. str.*); усеченно-овальная (*Kirghizella*); овально- или прямоугольно-трапециевидная (*Andrussella*).

Раковина кардиид бывает весьма различного очертания. Можно выделить следующие основные формы: округло- или овально-треугольная (*Cerastoderma*, *Acobaecardium*, *Raricardium*); треугольно-птериоидная (*Avicardium*); ромбовидная (*Aktschagylocardium*); овально- или угловато-трапециевидная (*Miricardium*) (рис. 4).

Длина раковины (рис. 6, *д*) — расстояние от переднего до заднего края параллельно линии, соединяющей центры мускульных отпечатков. Принята следующая градация: раковины маленькие (до 10 мм), средние (до 20 мм), крупные (свыше 20 мм).

Высота раковины (*вс*) — наибольшее расстояние от макушки до нижнего края створки, перпендикулярно к ее длине.

Выпуклость раковины (*вып*) — расстояние от плоскости смыкания створок до касательной к наиболее выпуклой части, измеряется по одной створке.

Длина передней части раковины (*дпч*) — часть длины раковины от переднего края до линии высоты.

Апикальный угол (*α*) — угол, образованный касательными к ветвям замочного края, пересекающимися на макушке. Принимается следующая градация для апикального угла: до 90° — острый или прямой; свыше 90 и до 130° — умеренно тупой; свыше 130° — очень тупой (рис. 2, *10*).

Относительные размеры представляют собой отношения высоты и длины (*вс/д*) — коэффициент удлиненности; выпуклости и высоты (*вып/вс*) — коэффициент выпуклости; длины передней части и длины (*дпч/д*) — коэффициент неравносторонности.

Для коэффициента удлиненности (*вс/д*) приняты следующие градации: до 0,6 — раковины длинные; от 0,6 до 0,9 — умеренно длинные и свыше 0,9 — короткие (рис. 2, *12*).

Для коэффициента неравносторонности (*дпч/д*) принято деление на неравносторонние (до 0,3); умеренно неравносторонние (от 0,3 до 0,4) и почти равносторонние (свыше 0,4) (рис. 2, *11*).

Для коэффициента выпуклости (*вып/вс*) приняты градации: плоские (до 0,2); умеренно выпуклые (от 0,2 до 0,3); выпуклые (от 0,3 до 0,4) и сильно выпуклые (свыше 0,4) (рис. 2, *14*).

Таксономическое значение морфологических признаков

Все виды акчагыльских кардийд и мактрид вымерли, поэтому морфология раковины этих моллюсков является одним из основных критериев для выделения родов и видов.

Для диагностических целей исследователи применяют все описанные выше морфологические признаки. При выборе признаков надо иметь в виду, что многие из них связаны между собой, например, форма раковины зависит от ее длины и формы краев и пр.

О видовой и родовой принадлежности моллюсков следует судить по взрослым экземплярам, так как с возрастом по мере роста раковин происходит изменение многих признаков.

Акчагыльские роды кардийд и мактрид характеризуются определенными наборами указанных признаков, позволяющими их безошибочно определить.

Сложнее обстоит дело с таксонами видового ранга, так как для акчагыльских видов кардийд и мактрид была характерна широкая изменчивость морфологических признаков, что привело к выделению большого числа "видов", оказавшихся позднее лишь формами внутривидовой изменчивости.

К признакам родового ранга относятся: форма и размеры раковины, строение жамка, характер килевого перегиба, а для кардийд также характер ребристости.

Основными признаками таксонов видового ранга служат детали строения раковины; при этом большое значение имеют абсолютные размеры (длина, высота, выпуклость) и их соотношения, а также — форма раковины, соотношение краев створок, характер ребристости, характер макушки. Несмотря на сильную внутривидовую изменчивость кардийд и мактрид, тем не менее обычно можно определить своеобразный набор видовых признаков.

Встречаются и "переходные формы" — своеобразные промежуточные звенья между двумя видами, как правило, приуроченные к узкому стратиграфическому или географическому интервалу.

В изученных выборках мактрид из местонахождений Домашкинские Вершины, Аккулаево, Ново-Султанбеково и др. и отдельных слоев были выявлены сообщества, в которых имеются примеры "переходных форм" между видами (табл. XVIII–XXIV).

КЛАССИФИКАЦИЯ

Классификация — это распределение животных по группам на основании их сходства и родства, выявленных по наличию или отсутствию у них определенных признаков (Майр, 1971).

При классификации биологи и палеонтологи применяют совместно различные критерии, не переоценивая значение какого-то одного: морфологический, экологический, географический, временной и др.

Морфологический критерий основан на морфологическом сходстве индивидуумов, составляющих один вид, и отличиях представителей разных видов, а экологический критерий на том, что, если два вида сосуществуют в одном и том же месте, значит, их экологические требования различны (правило Гаузе; Майр и др., 1956). Географический критерий основан на изучении географического распространения и выявлении симпатрических и аллопатрических взаимоотношений популяций для выяснения вопроса о принадлежности двух данных популяций к одному или к разным видам (Майр и др., 1956). То же относится и к временному критерию (стратиграфическому). Критерий репродуктивной изоляции, не применимый к вымершим формам, используется крайне редко и биологами. На основании совместного применения всех указанных критериев близкие формы, имеющие небольшие морфологические отличия, но обособленные ареалы, считают подвидами или видами. При совместной встречаемости немного отличающихся морфологически форм они не могут быть подвидами, так как

генетическая изоляция симпатрических подвидов, как правило, невозможна. Эти формы относятся либо к самостоятельным видам, либо к формам внутривидовой изменчивости. Соответственно близкие формы, имеющие небольшие, но постоянные отличия и происходящие из отложений разного возраста, скорее всего представляют собой либо разные виды, либо подвиды, в зависимости от степени морфологических различий (Майр и др., 1956; Невеская, 1967; Парамонова, 1979а, б; и др.). Таким образом, ведущую роль, как и везде, играет морфология, а другие методы служат дополнительными, что видно и на приведенных примерах.

Важное значение для систематики имеет использование количественных данных, так как прежде всего потому, что хороших качественных признаков часто недостаточно, чтобы разработать классификацию и дать надежные диагнозы, кроме того, они делают описание более точным и с их помощью можно количественно описать изменчивость популяций.

Очень большая изменчивость акчагыльских моллюсков и наличие в ряде случаев "переходных" форм нередко затрудняет определение их видового состава, о чем уже говорилось выше. Долгое время все более или менее ясно различающиеся между собой формы описывались как самостоятельные виды, причем различия между ними не всегда были четкими (А. Али-Заде, 1967, 1969; и др.).

В последние десятилетия монотипическая концепция вида сменилась политипической, что привело к большей определенности в отношении объема и границ многих видов акчагыльских двустворок (Ильина и др., 1976; Парамонова, 1978, 1979а, б; История..., 1986; и др.). Однако до сих пор многие формы трактуются по-разному: одни авторы признают их видовую самостоятельность, другие рассматривают их как подвиды, а третьи — как варианты внутривидовой изменчивости.

Как уже отмечалось выше, в настоящее время описано более 200 видов акчагыльских кардиид и более 70 видов акчагыльских мактрид. По данным различных авторов насчитывается и разное число родов. Одни считали, что акчагыльские мактриды принадлежат к одному роду *Macra* или *Avimacra*, другие выделяли несколько родов. Так, Я.И. Старобогатов (1970), Л.И. Васильева (1980а, б), Н.П. Парамонова (История..., 1986) относят всех акчагыльских представителей этого семейства к трем или четырем эндемичным родам. Что касается кардиид, то Н.П. Парамонова предложила выделить среди них шесть родов, пять из которых эндемичные (История..., 1986; Парамонова, 1989).

В результате проведенных нами исследований систематика мактрид и кардиид представляется следующим образом (новые синонимы для всех видов указаны ниже, при систематическом описании).

КЛАСС BIVALVIA LINNÉ, 1758

НАДОТРЯД AUTOBRANCHIA GROBBEN, 1894

ОТРЯД VENERIDA H. ADAMS ET A. ADAMS, 1856

ПОДОТРЯД VENERINA H. ADAMS ET A. ADAMS, 1857

НАДСЕМЕЙСТВО CARDIOIDEA LAMARCK, 1809, ЛАТ. LAMARCK, 1819

СЕМЕЙСТВО CARDIIDAE LAMARCK, 1809, ЛАТ. LAMARCK, 1819

ПОДСЕМЕЙСТВО LYMNOCARDIINAE STOLICZKA, 1871

Под *Cerastoderma Poli*, 1795

Вид *Cerastoderma dombra* (Andrus.)

Подвиды *C. dombra dombra* (Andrus.)

C. dombra vogdti (Andrus.)

C. dombra pseudoedule (Andrus.)

Виды *C. davidaschvilii* (Kolesn.)

- C. sanani* (A.A.-Z.)
- C. abreki* (Usp.)
- C. ebersini* (Kolesn.)
- C. siphonophorum* (Andrus.)
- C. altum* (Tschelt.)
- C. toronglynicum* (A.A.-Z.)

Род *Raricardium* Paramonova, 1986

Вид *Raricardium simkewici* (Andrus.)

Род *Acobaecardium* Paramonova, 1986

Вид *Acobaecardium acobae* (Tschelt.)

Род *Aktschagylocardium* Danukalova, gen. nov.

Виды *Aktschagylocardium tschandyricum* (Usp.)

- A. aligerum* (Usp.)
- A. trinacria* (Andrus.)
- A. uspenskaiiae* (Kolesn.)

Род *Avicardium* Kolesnikov, 1950

Виды *Avicardium nikitini* (Andrus.)

- A. radiiferum* (Andrus.)
- A. transcaspicum* (Andrus.)
- A. subleve* (Tschelt.)
- A. kamischense* (Usp.)
- A. miserabile* (A.A.-Z.)
- A. litorosum* (A.A.-Z. et Kab.)
- A. kazanbulagense* (A.A.-Z. et Kab.)

Род *Miricardium* Paramonova, 1986

Виды *Miricardium dahestanicum* (Usp.)

- M. jumudicum* (Usp.)
- M. caracutum* (Usp.)
- M. acutum* (Tschelt.)
- M. aequale* (Tschelt.)
- M. alexinum* (Tschelt.)

НАДСЕМЕЙСТВО МАСТРОИДЕА LAMARCK, 1809, ЛАТ. LAMARCK, 1818

СЕМЕЙСТВО МАСТРИДАЕ LAMARCK, 1809, ЛАТ. LAMARCK, 1818

Род *Aktschagyliia* Starobogatov, 1970

Виды *Aktschagyliia subcaspia* (Andrus.)

- A. karabugasica* (Andrus.)
- A. ossoskovi* (Andrus.)
- A. eldarica* (Kolesn.)
- A. nazarlebi* (K. Aliz.)
- A. schirvanica* (Andrus.)
- A. venjukovi* (Andrus.)

A. inostranzevi (Andrus.)

A. azerbaijanica (A.A.-Z.)

Род Kirghizella Andrusow, 1905

Виды Kirghizella pisum Andrus.

K. modiolopsis (Tschelt.)

Род Avimactra Andrusow, 1905

Подрод Avimactra Andrusow, 1905

Виды Avimactra (Avimactra) aviculoides Andrus.

A.(A.) praeaviculoides Tschelt.

Подрод Andrussella Korobkov, 1954

Вид Avimactra (Andrussella) acutecarinata (Andrus.)

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АКЧАГЫЛЬСКИХ КАРДИИД

Акчагыльские кардииды относятся к подсемейству Lymnocardiinae Stoliczka. Среди них было выделено около 200 видов и подвидов, большинство которых оказались формами внутривидовой изменчивости, что и обусловило необходимость ревизии представителей подсемейства. Среди акчагыльских лимнокардиин были выделены 6 родов, представленных 30 видами: Cerastoderma (10 видов и подвидов), Raricardium (1 вид), Acobaecardium (1 вид), Miricardium (6 видов), Avicardium (8 видов), Aktschagylocardium (4 вида). На наш взгляд, история развития акчагыльских лимнокардиин выглядит следующим образом. Филогенетические связи акчагыльских лимнокардиин показаны на рис. 7–12.

Род Cerastoderma

Первый представитель акчагыльских Cerastoderma — *C. dombra dombra* (Andrus.) появился в бассейне в раннеакчагыльское время и от него возникло все разнообразие акчагыльских кардиид. Вопрос о его происхождении, путях проникновения в бассейн до сих пор остается дискуссионным. Вероятно, вид проник из области Восточного Средиземноморья, где он произошел, скорее всего, от какого-то вида из группы *Cerastoderma glaucum* (Poir.) (История..., 1986). В раннеакчагыльское время от типового подвида обособились два подвида: *C. dombra pseudoedule* (Andrus.) и *C. dombra vogdti* (Andrus.). Вероятно, последний в конце раннего акчагыля дал начало новому виду *C. abreki* (Usp.). В конце раннеакчагыльского времени от подвида *C. dombra dombra* возникли четыре вида: *C. davidaschvilii* (Kolesn.), *C. siphonophorum* (Andrus.), *C. altum* (Tschelt.) и *C. toronglynicum* (A.A.-Z.). От подвида *C. dombra pseudoedule* (Andrus.) — два вида: *C. ebersini* (Kolesn.), *C. sanani* (A.A.-Z.). Большинство видов и подвидов акчагыльских Cerastoderma вымерли во второй половине позднеакчагыльского времени. *Cerastoderma dombra dombra* и *C. dombra pseudoedule* просуществовали до конца акчагыля. Филогенетические связи акчагыльских Cerastoderma показаны на рис. 7 и 12.

Род Raricardium

Род *Raricardium* отделился от *Cerastoderma* (вероятно, от вида *C. ebersini*) в раннем акчагыле. Представлен одним видом *R. simkewici* (Andrus.), отличался от *Cerastoderma* меньшими размерами, острыми высокими ребрами, ослабленным замком; обитал в основном в южной части бассейна и вымер к концу акчагыля.

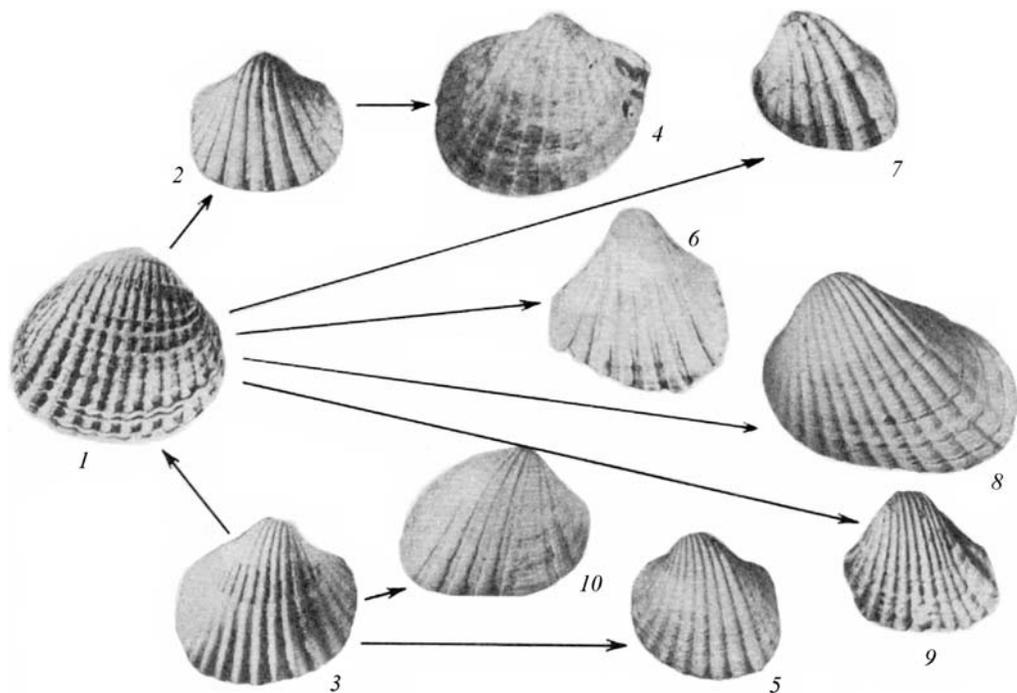


Рис. 7. Схема филогенетических связей акчагыльских Cerastoderma:

1 — *C. dombra dombra*; 2 — *C. dombra vogdti*; 3 — *C. dombra pseudoedule*; 4 — *C. abreki*; 5 — *C. ebersini*; 6 — *C. altum*; 7 — *C. toronglynicum*; 8 — *C. davidaschvilii*; 9 — *C. syphonophorum*; 10 — *C. sanani*

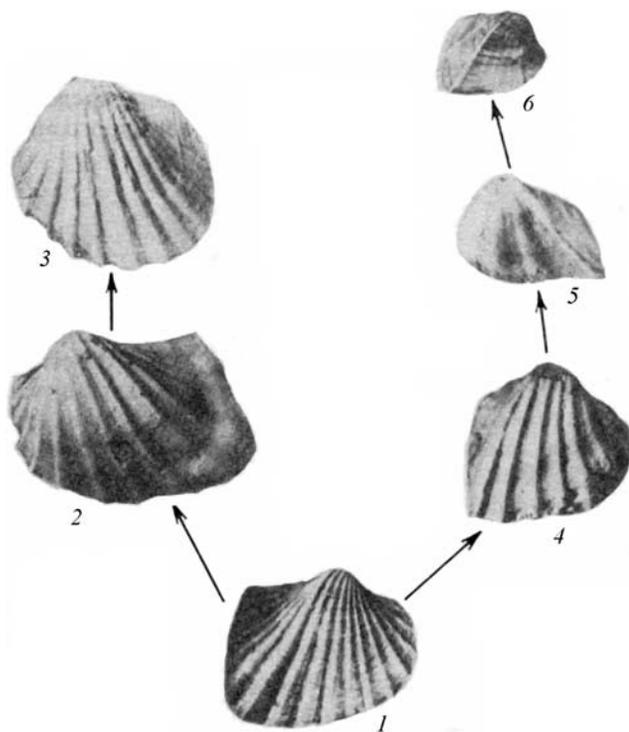


Рис. 8. Схема филогенетических связей акчагыльских Miricardium:

1 — *M. dahestanicum*; 2 — *M. jumudicum*; 3 — *M. caracutum*; 4 — *M. acutum*; 5 — *M. aequale*; 6 — *M. alexinum*

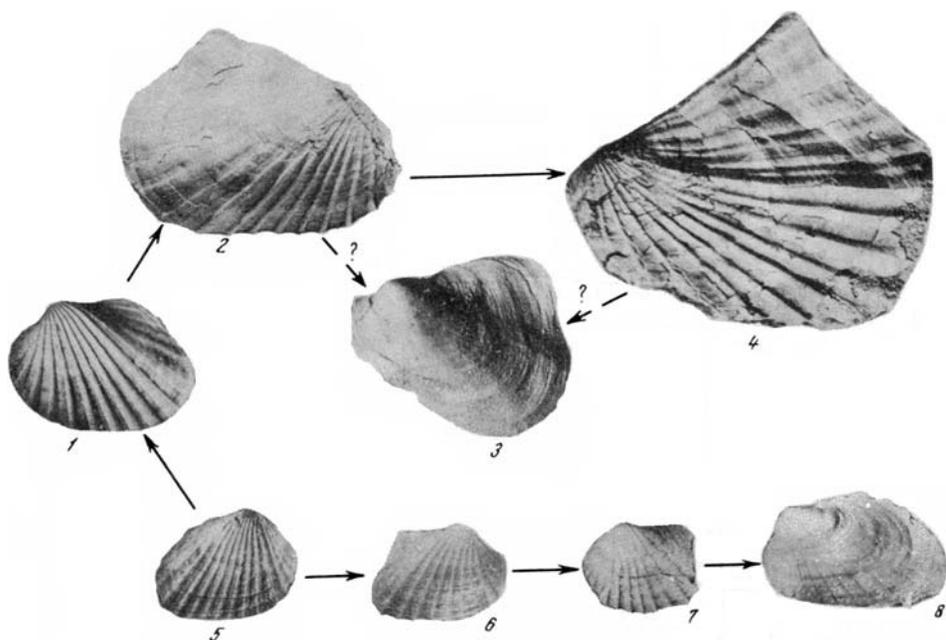


Рис. 9. Схема филогенетических связей акчагыльских *Avicardium*:

1 — *A. kamischense*; 2 — *A. nikitini*; 3 — *A. transcaspicum*; 4 — *A. radiiferum*; 5 — *A. miserabile*; 6 — *A. litorosum*; 7 — *A. kazanbulagense*; 8 — *A. subleve*

Род *Acobaecardium*

Род *Acobaecardium* произошел от рода *Cerastoderma*, вероятно, от вида *C. tonglynicum* (A.A.-Z) в конце раннеакчагыльского времени и представлен одним видом *A. acobae* (Tschelt.), отличающимся сильной редукцией замочного аппарата. Род вымер в конце акчагыла.

Род *Miricardium*

Род *Miricardium*, вероятно, произошел от рода *Cerastoderma* (вероятно, от вида *C. dombra dombra*) в раннеакчагыльское время; представлен шестью видами: *M. dahestanicum* (Usp.), *M. jumudicum* (Usp.), *M. acutum* (Tschelt.), *M. aequale* (Tschelt.), *M. caracutum* (Usp.), *M. alexinum* (Tschelt.). Вероятно, от *M. dahestanicum* (Usp.) отделился вид *M. jumudicum* (Usp.), а последний в конце раннего акчагыла дал начало новому виду *M. caracutum* (Usp.). В начале позднего акчагыла от *M. dahestanicum* отделился и вид *M. acutum*, дав начало новой ветви кардиид, которые характеризовались резкими 1–2 киями и постепенным исчезновением ребер. От *M. acutum* возник вид *M. aequale*, а от последнего — *M. alexinum*. Все виды рода вымерли к концу акчагыла. Филогенетические связи акчагыльских *Miricardium* показаны на рис. 8 и 12.

Род *Avicardium*

Вероятно, в раннем акчагыле от *Miricardium* отделился первый представитель нового рода — *Avicardium kamischense* (Usp.), а от него возникли и другие виды рода *Avicardium*, для которых в целом были характерны крупные размеры, округло-трапециевидная форма, слабо округлый киль или его полное отсутствие и частично редуцированный замок. Возможно, развитие рода проходило в двух направлениях. В одном — от *A. kamischense* отделился вид *A. nikitini*, а от *A. nikitini* отделились виды

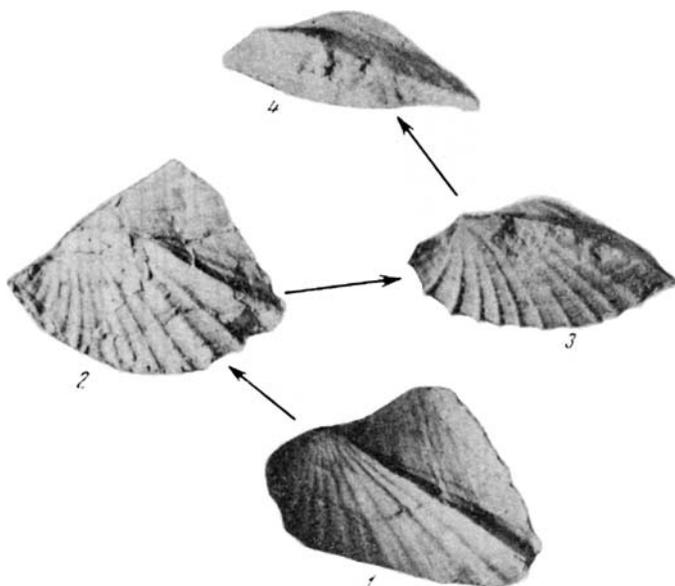


Рис. 10. Схема филогенетических связей акчагальских Aktschagylocardium:
 1 — *A. aligerum*; 2 — *A. tschandyricum*; 3 — *A. trinacria*; 4 — *A. uspenskaiae*

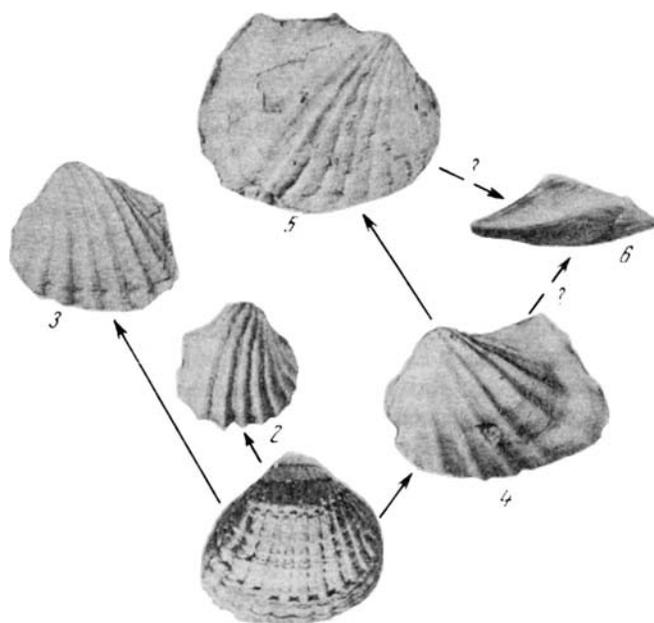


Рис. 11. Схема филогенетических связей родов акчагальских кардий:
 1 — *Cerastoderma*; 2 — *Raricardium*; 3 — *Acobaecardium*; 4 — *Miricardium*; 5 — *Avicardium*;
 6 — *Aktschagylocardium*

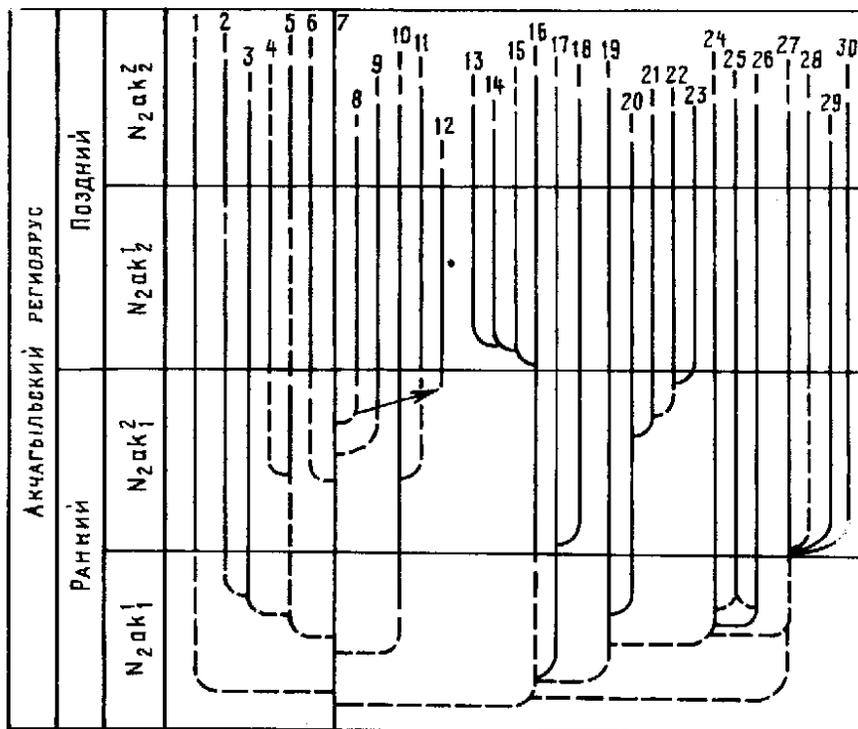


Рис. 12. Схема филогенетического развития акчагыльских лимнокардий. Условные обозначения:

1 — *Cerastoderma altum*; 2 — *Raricardium simkewici*; 3 — *Cerastoderma ebersini*; 4 — *C. sanani*; 5 — *C. dombra pseudoedule*; 6 — *C. davidaschvili*; 7 — *C. dombra dombra*; 8 — *C. toronglynicum*; 9 — *C. siphonophorum*; 10 — *C. dombra vogdti*; 11 — *C. abreki*; 12 — *Acobaecardium acobae*; 13 — *Miricardium alexinum*; 14 — *M. aequale*; 15 — *M. acutum*; 16 — *M. dahestanicum*; 17 — *M. jumudicum*; 18 — *M. caracutum*; 19 — *Avicardium kamischense*; 20 — *A. miserabile*; 21 — *A. litorosum*; 22 — *A. kasanbulagense*; 23 — *A. subleve*; 24 — *A. nikitini*; 25 — *A. transcaspicum*; 26 — *A. radiiferum*; 27 — *Aktschagylocardium aligerum*; 28 — *A. tschandyricum*; 29 — *A. trinacria*; 30 — *A. uspenskaiae*

A. radiiferum (Andrus.), и *A. transcaspicum* (Andrus.), которых сближают крупные размеры и общее очертание раковины, но у *A. transcaspicum* почти полностью отсутствует ребристость (может быть, последний вид связан происхождением не с *A. nikitini*, а с *A. radiiferum*). В другом — от *A. kamischense* отделился вид *A. miserabile* (A.A.-Z.), давший начало виду *A. litorosum* (A.A.-Z. et Kab.). От *A. litorosum* отделился вид *A. kasanbulagense* (A.A.-Z. et Kab.), а от последнего — *A. subleve* (Tschelt.). Эти виды в целом отличаются от *A. nikitini* менее крыловидно расширенной раковиной, слабыми ребрами, меньшими размерами. Все виды рода вымерли в конце акчагыла. Филогенетические связи акчагыльских *Avicardium* показаны на рис. 9 и 12.

Род *Aktschagylocardium*

Возможны два варианта возникновения рода в раннеакчагыльское время: от *Miricardium*, так как сближает эти роды наличие резкого кия, и от *Avicardium*, с которым *Aktschagylocardium* связывал ряд переходных форм (что, вероятно, важнее). Но так или иначе, первым видом рода, вероятно, был *A. aligerum* (Usp.), от которого возникли *A. tschandyricum* (Usp.), от последнего — *A. trinacria* (Andrus.), а от *A. trinacria* — *A. uspenskaiae* (Kolesn.). Все виды рода вымерли в конце акчагыла. Филогенетические связи акчагыльских *Aktschagylocardium* показаны на рис. 10 и 12.

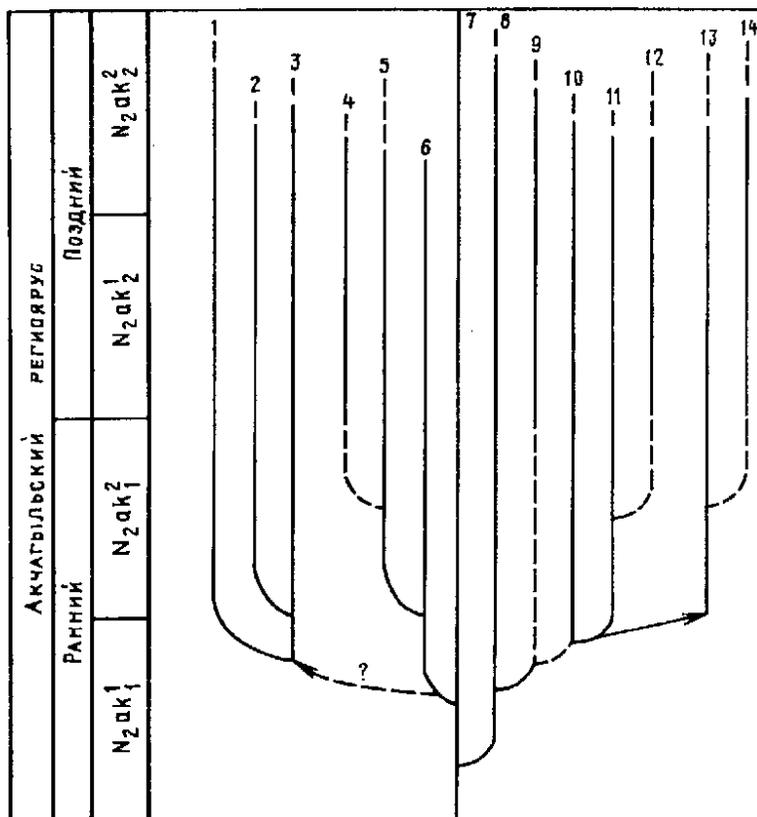


Рис. 13. Схема филогенетического развития акчагыльских мактрид:

1 — *Andrussella acutecarinata*; 2 — *Avimactra aviculoides*; 3 — *A. praeaviculoides*; 4 — *Aktschagyliya nazarlebi*; 5 — *A. eldarica*; 6 — *A. karabugasica*; 7 — *A. subcaspia*; 8 — *A. ossoskovi*; 9 — *A. schirvanica*; 10 — *A. venjukovi*; 11 — *A. inostranzevi*; 12 — *A. azerbajdjanica*; 13 — *Kirghizella pisum*; 14 — *K. modiopsis*

Таким образом, ведущую роль в истории акчагыльских лимнокардии играли представители рода *Cerastoderma*. В раннем акчагыле по всему Акчагыльскому бассейну расселился один подвид *Cerastoderma dombra dombra* (см. рис. 11 и 12). Позже, но в раннем же акчагыле, от него образовались 10 видов и подвидов рода *Cerastoderma* и три эндемичных рода: *Raricardium* (1 вид), *Acobaecardium* (1 вид), *Miricardium* (6 видов). Кроме того, от последнего рода образовался эндемичный род *Avicardium* (8 видов), а также эндемичный род *Aktschagylocardium* (4 вида), образовавшийся, вероятно, от *Avicardium* или от *Miricardium*. Развитие кардии происходило по пути увеличения размеров и сглаживания ребер (*Avicardium*, *Aktschagylocardium*) или усиления ребристости (*Raricardium*, *Miricardium*). В конце позднего акчагыла в связи с уменьшением солености вод кардии уменьшились в размерах, массовой формой снова стал подвид *Cerastoderma dombra dombra*. В конце акчагыла вымерли все эндемичные акчагыльские роды.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АКЧАГЫЛЬСКИХ МАКТРИД

Как уже указывалось выше, переоценка морфологических критериев без учета изменчивости моллюсков и палеоэкологических и стратиграфических данных привела к тому, что среди акчагыльских мактрид было выделено более 70 видов и подвидов, многие из которых оказались формами внутривидовой изменчивости (История..., 1986).

Дальнейшая ревизия позволила выявить еще ряд "морфологических" видов и показала, что в акчагыле в Каспийском бассейне существовали всего лишь 14 видов, относящихся к трем родам: *Aktschagyliya* (9 видов), *Kirghizella* (2 вида) и *Avimaetra*, представленному двумя под родами — *Avimaetra* (2 вида) и *Andrussella* (1 вид). Происхождение акчагыльских мактрин, так же как и других моллюсков, представляет собой определенную загадку. Все акчагыльские виды мактрин, вероятно, произошли от *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.), происхождение которой остается неизвестным, проникшей в Акчагыльский бассейн одновременно с началом раннеакчагыльской трансгрессии из южных или западных областей Паратетиса. Расселение мактрин происходило из южных областей в северные (в сторону современного Поволжья и Предуралья). В раннем акчагыле *A. subcaspia* широко распространилась по бассейну и дала начало многим эндемичным видам. Ниже будут рассмотрены филогенетические отношения между отдельными таксонами, причем почти во всех случаях о родстве видов можно говорить не только на основании морфологического сходства, но и благодаря находкам "переходных форм".

Филогенетические отношения акчагыльских мактрин показаны на рис. 13.

Род *Aktschagyliya*

Уже в раннем акчагыле от *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.) отделяется вид *A. ossoskovi* (Andrus.), а от последнего, вероятно, — *A. schirvanica* (Andrus.). Тогда же от *A. subcaspia* возник еще один вид — *A. karabugasica* (Andrus.). Как *A. subcaspia*, так и *A. ossoskovi* и *A. karabugasica* были самыми распространенными видами, существовавшими на протяжении всего акчагыла и давшими начало другим видам и родам. Вымерли они в конце позднего акчагыла.

В раннем акчагыле *A. schirvanica*, вероятно, дала начало новому виду — *A. venjukovi* (Andrus.), а от него уже образовалась *A. inostranzevi* (Andrus.); эти виды уже заметно отличались от *A. subcaspia* своеобразной формой (почти равносторонние, треугольно-округлые) и небольшими размерами. Оба вида просуществовали до конца акчагыла. *A. karabugasica* (Andrus.) дала начало новому виду — *A. eldarica* (Kolesn.), от которого в конце раннего акчагыла отделился новый вид *A. nazarlebi* (K. Aliz.). Эти виды также значительно отличались от исходной *A. subcaspia*. Но здесь формообразование происходило в другом направлении: увеличились размеры, раковины становились массивными, с мощным зубным аппаратом, почти равносторонними, с тупыми высокими макушками. Оба последних вида исчезли только к концу акчагыла.

В конце раннего акчагыла, вероятно, от *A. inostranzevi* отделился новый вид *A. azerbaijanica* (A.A.-Z.), характеризующийся маленькими размерами и своеобразной раковиной с острыми и завернутыми вперед макушками. Все виды *Aktschagyliya* вымерли к концу акчагыла.

Род *Avimaetra*

Род *Avimaetra* представлен в Акчагыльском бассейне двумя под родами: *Avimaetra* и *Andrussella*.

Подрод *Avimaetra* обособился в раннем акчагыле, вероятно, от *Aktschagyliya karabugasica* (что подтверждает ряд переходных форм). Первым его видом был вид *Avimaetra praeaviculoides* Tschelt., который характеризуется крупными размерами, овально-прямоугольной формой раковины, присутствием кия в отличие от типового вида, а вид *Avimaetra aviculoides* (Andrus.) произошел от *A. praeaviculoides* Tschelt. и характеризуется своеобразной птерионидной или трапециевидной раковиной больших размеров с ослабленным замком и почти без кия. Вероятно, почти сразу же от *A. praeaviculoides* обособился еще один подрод — *Andrussella*, состоявший из одного вида, который имел раковину трапециевидной формы с резким гребневидным килем. Представители этого рода также вымерли к концу акчагыла.

Род *Kirghizella*

В раннем акчагыле от представителя рода *Aktschagyliа*, а именно от вида *A. inostranzevi* (Andrus.), вероятно, обособилась очень интересная группа мактрид, характеризующаяся маленькими размерами и своеобразной овальной раковинной с почти терминальной макушкой, получившая статус рода и название *Kirghizella* Andrusow, 1905. Род этот представлен двумя видами *K. pisum* (Andrus.) и *K. modiopsis* (Tschelt.), последний, вероятно, отделился от *K. pisum* в конце раннего акчагыла. Представители этого рода также вымерли к концу акчагыла.

Таким образом, можно говорить, что ведущую роль в истории акчагыльских мактрид играли представители рода *Aktschagyliа*, нередко преобладавшие по количеству и таксономическому разнообразию. Расцвет рода *Aktschagyliа* приходился на конец раннего – начало позднего акчагыла, когда состав этого рода был наиболее разнообразен. В раннем акчагыле от этого рода произошло отделение еще двух эндемичных родов — *Kirghizella* и *Avimastra*. Представители рода *Avimastra* достигали наиболее крупных среди мактрид размеров, но населяли лишь наиболее южные области акчагыльского бассейна с преобладанием глинистых и известковистых грунтов. К концу акчагыла произошел резкий спад в развитии мактрид, а затем и полное их вымирание, что, по-видимому, было связано с быстрым изменением внешних условий (опреснение бассейна).

Все вышесказанное подтверждает, что раннеакчагыльское время началось с трансгрессии, с которой в бассейн проникли *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.) и некоторое время спустя — *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), впоследствии, вероятно, давшие начало всем акчагыльским видам. Вслед за регрессией конца раннего акчагыла начался новый этап развития бассейна — новая трансгрессия, ознаменовавшая начало позднеакчагыльского времени. В конце позднего акчагыла новая регрессия и последовавшие изменения гидрологического режима бассейна привели к вымиранию большей части акчагыльской эндемичной фауны и появлению солоноватоводных элементов в южных районах моря, характеризовавшихся наиболее высокой соленостью.

Глава II

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ АКЧАГЫЛЬСКИХ КАРДИИД И МАКТРИД

НАДСЕМЕЙСТВО CARDIOIDEA LAMARCK, 1809, ЛАТ. LAMARCK, 1819
СЕМЕЙСТВО CARDIIDAE LAMARCK, 1809, ЛАТ. LAMARCK, 1819
ПОДСЕМЕЙСТВО LYMNOCARDIIDAE STOLICZKA, 1871

Род *Cerastoderma* Poll, 1795

Cardium (*Cerastoderma*): Mörch, 1853; Невеская, 1963, с. 59.
Cerastoderma: Cossmann, Peyrot, 1911, с. 476; Keen, 1969, с. 590; Мерклин, Невеская, 1974, перфокарта 32; Попов, 1977, с. 68.

Типовой вид — *Cardium edule* Linne, 1758, современные отложения, Атлантический океан.

Диагноз. Раковина средних и крупных размеров, обычно округло- или овально-треугольной формы, от умеренно удлинённой до короткой, от слабо до сильно выпуклой, от сильно неравносторонней до почти равносторонней, со створками различной толщины. Макушка широкая, тупая или слегка заостренная, в разной степени выдающаяся над замочным краем, обычно сдвинутая вперед, иногда почти центральная, прозогирная. Киль округлый. Закилевое поле узкое или слегка расширенное. Поверхность раковины покрыта обычно мало выпуклыми или плоскими слабо чешуйчатыми, иногда сглаженными ребрами с тонкой радиальной бороздчатостью, разделенными узкими или слабо расширенными промежутками. Закилевые ребра развиты слабо.

Замок образован нормально развитыми зубами, в левой створке он состоит из двух небольших кардинальных зубов (из которых передний утолщен) и двух (переднего и заднего) боковых, расположенных на значительном расстоянии от кардинальных. В правой створке наблюдаются два кардинальных зуба (передний тоньше и длиннее заднего), два передних боковых и один длинный задний боковой зуб. Иногда наблюдается частичная редукция замка, тогда в правой створке он состоит из двух кардинальных и одного переднего бокового зуба; в левой — из одного высокого переднего кардинального зуба, боковые — отсутствуют.

Мышечные отпечатки почти округлые или овальные. Мантийная линия без синуса.

Состав. Восемь видов: *Cerastoderma dombra* (Andrus.), *C. ebersini* (Kolesn.), *C. abreki* (Usp.), *C. davidaschvili* (Kolesn.), *C. altum* (Tschelt.), *C. sanani* (A. A.-Z.), *C. siphonophorum* (Andrus.), *C. toronglynicum* (A. A.-Z.). Признаки, характеризующие виды этого рода приведены в табл. 1.

Сравнение. От других акчагыльских родов кардиид отличается мало выпуклыми ребрами, разделенными узкими промежутками, и нормальным развитием замка, реже частично редуцированного. От сарматского рода *Obsoletiforma* Kolesn. отличается более развитым замком (у сарматского рода в левой створке один передний боковой и один кардинальный зубы), тонкой радиальной бороздчатостью на ребрах, а также трехслойным строением микроструктуры раковины (Попов, 1977; История ..., 1986).

Распространение. Олигоцен — ныне. Европа, Западная Туркмения, Закавказье, Северная Атлантика, моря юга Европы.

Cerastoderma dombra (Andrussow, 1902)

Синониму см. в описании подвидов.

Голотип Н.И. Андрусовым не был выделен. Лектотип: ВСЕГЕИ № 358, акчагыл, Утва, Северный Прикаспий (?) (изображен Андрусовым, 1902, табл. V, фиг. 1 ?).

Таблица 1

Сравнение признаков видов акчагыльских кардиид

Вид и подвид	Макс. длина (мм)	Количество ребер			задних	Коэффициент			Апикальный угол (град.)
		всего	передних	всего		вс/д	вып/вс	длч/д	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Cerastoderma dombra dombra</i>	25	16-26	12-18	4-8	$\frac{0,70-0,94^1}{0,82}$	$\frac{0,33-0,45}{0,39}$	$\frac{0,35-0,40}{0,38}$	$\frac{105-128}{116,5}$	
<i>C. dombra pseudoedule</i>	30	15-28	10-21	3-7	$\frac{0,79-1,0}{0,89}$	$\frac{0,32-0,44}{0,38}$	$\frac{0,30-0,50}{0,40}$	$\frac{108-128}{118}$	
<i>C. dombra vogdti</i>	13	13-22	10-16	3-6	$\frac{0,75-1,0}{0,87}$	$\frac{0,25-0,38}{0,31}$	$\frac{0,28-0,55}{0,31}$	$\frac{97-127}{112}$	
<i>C. ebersini</i>	26,9	15-22	11-15	4-7	$\frac{0,84-0,92}{0,88}$	$\frac{0,48-0,50}{0,49}$	$\frac{0,38-0,43}{0,405}$	$\frac{103-109}{106}$	
<i>C. abreki</i>	17	18-26	13-17	5-9	$\frac{0,72-0,80}{0,76}$	$\frac{0,29-0,40}{0,34}$	$\frac{0,34-0,37}{0,35}$	$\frac{121-137}{128,5}$	
<i>C. davidaschviii</i>	25	13-25	10-17	3-8	$\frac{0,68-1,19}{0,93}$	$\frac{0,33-0,47}{0,40}$	$\frac{0,18-0,29}{0,235}$	$\frac{98-122}{110}$	
<i>C. altum</i>	32	16-23	12-18	4-7	$\frac{0,86-1,52}{1,19}$	$\frac{0,38-0,57}{0,47}$	$\frac{0,31-0,33}{0,32}$	$\frac{80-113}{96,5}$	
<i>C. sanani</i>	29	4-11	4-11	очень слабо выраж.	$\frac{0,83-0,98}{0,90}$	$\frac{0,30-0,46}{0,38}$	$\frac{0,32-0,34}{0,33}$	$\frac{107-125}{116}$	
<i>C. siphonophorum</i>	34	16-22	15-16	1-6	$\frac{0,76-0,98}{0,87}$	$\frac{0,22-0,55}{0,38}$	$\frac{0,35-0,41}{0,38}$	$\frac{101-125}{109}$	
<i>C. toronglynicum</i>	16	11-16	8-11	3-5	$\frac{0,87-1,22}{1,04}$	$\frac{0,32-0,53}{0,42}$	$\frac{0,37-0,46}{0,41}$	$\frac{96-107}{98,5}$	

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Raricardium simkewici	18,5	10-15	8-10	2-5	$\frac{0,78-0,97}{0,83}$	$\frac{0,20-0,50}{0,35}$	$\frac{0,32-0,37}{0,34}$	$\frac{97-108}{102,5}$
Avicardium nikitini	46	16-22	9-12	4-13	$\frac{0,70-0,97}{0,83}$	$\frac{0,22-0,30}{0,26}$	$\frac{0,16-0,33}{0,23}$	$\frac{140-190}{160}$
A. radiiferum	60,4	9-23	8-15	1-8	$\frac{0,55-0,90}{0,72}$	$\frac{0,16-0,45}{0,30}$	$\frac{0,26-0,42}{0,34}$	$\frac{132-168}{150}$
A. transcasicum	35	3-18	3-18	слабо выражен.	$\frac{0,74-0,96}{0,85}$	$\frac{0,18-0,24}{0,21}$	$\frac{0,16-0,23}{0,19}$	$\frac{139-167}{153}$
A. kamischense	41	12-27	9-18	3-9	$\frac{0,79-1,19}{0,99}$	$\frac{0,18-0,23}{0,20}$	$\frac{0,21-0,36}{0,28}$	$\frac{122-159}{140}$
A. miserable	25	17-21	13-17	4	$\frac{0,83-1,04}{0,93}$	$\frac{0,23-0,36}{0,29}$	$\frac{0,19-0,28}{0,235}$	$\frac{119-139}{129}$
A. subleve	33	14-23	11-16	3-7	$\frac{0,60-0,90}{0,75}$	$\frac{0,18-0,40}{0,29}$	$\frac{0,20-0,32}{0,26}$	$\frac{114-143}{128}$
A. kasanbulagense	24,6	18-23	14	4-9	$\frac{0,66-0,99}{0,82}$	$\frac{0,28-0,50}{0,39}$	$\frac{0,22-0,33}{0,28}$	$\frac{140-153}{146,5}$
A. litorosum	12,5	15-19	11-13	4-6	$\frac{0,75-1,0}{0,87}$	$\frac{0,29-0,42}{0,35}$	умеренно неравногостор.	$\frac{132-138}{135}$

Miricardium dahestanicum	44	15-22	11-14	4-8	$\frac{0,84-0,96}{0,90}$	$\frac{0,15-0,46}{0,30}$	$\frac{0,30-0,41}{0,35}$	$\frac{144-153}{148,5}$
M. jumudicum	48,5	13-20	9-13	4-7	$\frac{0,72-0,91}{0,81}$	$\frac{0,15-0,27}{0,21}$	$\frac{0,29-0,41}{0,35}$	$\frac{137-146}{141}$
M. alexinum	27	5-9	4	1-5	$\frac{0,74-0,96}{0,85}$	$\frac{0,24-0,33}{0,28}$	$\frac{0,14-0,24}{0,19}$	$\frac{114-116}{115}$
M. aequale	21	8-18	7-14	1-4	$\frac{0,68-1,13}{0,90}$	$\frac{0,20-0,57}{0,38}$	$\frac{0,12-0,23}{0,18}$	$\frac{118-128}{123}$
Miricardium acutum	31,5	11-4	8-9	3-5	$\frac{0,70-0,85}{0,77}$	$\frac{0,35-0,44}{0,39}$	$\frac{0,20-0,25}{0,23}$	$\frac{118-127}{122,5}$
M. saracutum	55	12-23	9-15	3-8	$\frac{0,68-1,12}{0,90}$	$\frac{0,19-0,55}{0,37}$	$\frac{0,40-0,45}{0,43}$	$\frac{109-165}{137}$
Aktschagylocardium aligerum	52	14-24	10-14	4-10	$\frac{0,82-1,14}{0,948}$	$\frac{0,10-0,14}{0,12}$	сильно неравностор.	$\frac{152-185}{168,5}$
A. tschandyricum	23,5	16-20	12-13	4-7	$\frac{0,89-0,92}{0,90}$	плоская	умеренно неравностор.	$\frac{146-172}{159}$
A. uspenskaiae	40	16-30	12-18	4-12	$\frac{0,29-0,54}{0,41}$	$\frac{0,21-0,40}{0,30}$	сильно неравностор.	$\frac{153-180}{166,5}$
A. trinaeria	20	15-22	12-14	3-8	$\frac{0,35-0,60}{0,47}$	$\frac{0,22-0,24}{0,23}$	сильно неравностор.	$\frac{140-164}{152}$
Acobaeacardium acobae	25	11-20	8-14	3-5	$\frac{0,73-0,93}{0,83}$	$\frac{0,21-0,43}{0,32}$	$\frac{0,13-0,38}{0,25}$	$\frac{96-142}{119}$

1 в числителе — минимальное и максимальное значения признака, в знаменателе — среднее число.

Диагноз. Раковина округло- или овально-треугольной формы, средних, реже крупных размеров (длина до 30 мм, высота до 26 мм), от умеренно удлинненной до короткой (вс/д от 0,70 до 1,0; средн. 0,85), от слабо до сильно выпуклой (вып/вс от 0,25 до 0,45; средн. 0,35), от сильно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,28 до 0,50; средн. 0,39), со створками различной толщины. Апикальный угол от 97 до 128°, средн. 112,5°. Макушка невысокая, тупая. Закилевое поле узкое или слегка крыловидно расширено. Передний, нижний и замочный края представляют одну плавную кривую. Иногда замочный край бывает спрямленным. Задний край слегка округлый, иногда спрямленный. Поверхность переднего поля покрыта округлыми, чешуйчатými, иногда гладкими с продольной штриховкой ребрами, разделенными узкими, реже широкими, плоскими промежутками. Ребра заднего поля более узкие, уплощенные, гладкие, разделенные узкими или слабо расширенными промежутками.

Замок образован нормально развитыми зубами. В левой створке на утолщенных концах боковых зубов, расположенных над мускульными отпечатками, наблюдаются вдавленности для помещения бугровидных выростов нижних боковых зубов другой створки. На переднем зубе такая вдавленность иногда имеет вид довольно глубокой ямки, а на заднем зубе вдавленность часто слабо заметна. В правой створке передний нижний боковой зуб короткий и толстый с треугольным бугровидным выростом, расположен ближе к переднему краю. Передний верхний боковой зуб имеет вид короткого валика и расположен ближе к макушке, чем нижний. Мускульные отпечатки овальные или округлые.

Состав. Три подвида: *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *C. dombra pseudoedule* (Andrus.), *C. dombra vogdti* (Andrus.).

Сравнение. Вид наиболее сходен с *C. ebersini* (Kolesn.), от которого отличается обычно более неравносторонней и менее выпуклой раковиной. Очертаниями створок похож на *C. sanani* (A. A.-Z), но последний характеризуется слиянием и исчезновением ребер.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Поволжье, Западная Туркмения, Азербайджан, Восточная Грузия, Северный Кавказ.

Cerastoderma dombra dombra (Andrussow, 1902)

Табл. V, фиг. 1–7

Cardium dombra: Андрусов, 1902, с. 81, табл. V, рис. 1–6, 12, 13, 23, 29–31, 33, 34; Давиташвили, 1932, с. 10, табл. II, рис. 1–10, 24; Колесников, 1950, с. 53, табл. V, фиг. 7–9; К. Ализаде, 1954, с. 236, табл. VI, фиг. 1–4; Волкова, 1955, с. 7, табл. II, фиг. 6а, б, в; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 74, табл. V, рис. 1–7; А. Али-Заде, 1967, с. 102, табл. XXI, фиг. 1–14; табл. XXII, фиг. I–II; 1969, с. 66, табл. XXI, фиг. 1–6.

Cardium dombra forma typica: Андрусов, 1902, с. 81, табл. V, рис. 3–6, 29–31, 34; Богачев, 1932, с. 86, табл. X, рис. 38–39 (син.¹ Колесниковым, 1950, с. 53).

Cardium dombra var. elongata: Андрусов, 1902, с. 84, табл. V, рис. 1, 2; Богачев, 1932, с. 87, табл. X, рис. 36–37 (син. Колесниковым, 1950, с. 53).

Cardium dombra var. angusta: Андрусов, 1902, с. 85, табл. V, рис. 13 (син. Колесниковым, 1950, с. 53).

Cardium dombra var. attenuata: Андрусов, 1902, с. 85, табл. V, рис. 12 (син. Колесниковым, 1950, с. 53).

Cardium kumuchicum: Андрусов, 1902, с. 85, табл. V, рис. 7, 8, 14, 15 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 102).

Cardium sulacense: Андрусов, 1902, с. 86, табл. V, рис. 9–11 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 102).

Cardium konschini: Андрусов, 1902, с. 87, табл. V, рис. 25–28; Давиташвили, 1932, с. 13, табл. II, рис. 20, 21; Колесников, 1950, с. 62, табл. VI, фиг. 11–14; К. Ализаде, 1954, с. 251, табл. VI, фиг. 15, 16; А. Али-Заде, 1967, с. 158, табл. LI, фиг. 1–6; 1969, с. 109, табл. XXXIV, фиг. 2, 3 (syn. nov.).

Cardium novakovskii: Андрусов, 1902, с. 89, табл. V, рис. 19–22, 35; Давиташвили, 1932, с. 14, табл. I, рис. 13, 14; Колесников, 1950, с. 59, табл. VI, фиг. 3–4; К. Ализаде, 1954, с. 252, табл. VI, фиг. 21, 22; А. Али-Заде, 1967, с. 165, табл. LV, фиг. 1–8; 1969, с. III, табл. XXXIV, фиг. 12 (syn. nov.).

Cardium novakovskii var. elongata: Андрусов, 1902, с. 88, табл. V, фиг. 21, 22.

¹ Син. — сокращенно от "синонимизирован".

Cardium dombra var. *sulacensis*: Давиташвили, 1932, с. 12, табл. II, рис. 14–16; Колесников, 1950, с. 56, табл. V, фиг. 10–12; К. Ализаде, 1954, с. 243, табл. VI, фиг. 7 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 102).

Cardium dombra var. *kumuchica*: Давиташвили, 1932, с. 12, табл. II, рис. 11–13; Колесников, 1950, с. 57, табл. V, фиг. 13–15; К. Ализаде, 1954, с. 242, табл. VI, фиг. 5, 6 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 102).

Cardium geranicum: К. Ализаде, 1932, с. 34, табл. IV, фиг. 15–17; 1954, с. 253, табл. VIII, фиг. 13, 14; А. Али-Заде, 1969, с. 89, табл. XXIX, фиг. 1 (syn. nov.).

Cardium azerbaijanicum: К. Ализаде, 1932, с. 34, табл. VI, фиг. 4–9; 1936, с. 24, табл. 5, рис. 6–9; 1954, с. 249, табл. VIII, фиг. 1–4; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 76, табл. V, рис. 8, 9; А. Али-Заде, 1969, с. 74, табл. XXIV, фиг. 1–4 (син. Колесниковым, 1950, с. 53).

Cardium subnovakovskii: К. Ализаде, 1932, с. 32, табл. IV, фиг. 13, 14; 1936, с. 23, табл. 4, рис. 12–16 (син. Колесниковым, 1950, с. 53).

Cardium subkanschini: К. Ализаде, 1932, с. 32, табл. IV, фиг. 10–12; 1936, с. 22, табл. 4, рис. 10, 11 (син. Колесниковым, 1950, с. 53).

Cardium dombra var. *magna*: К. Ализаде, 1954, с. 244, табл. IV, рис. 10–12.

Cardium balchanicum: А. Али-Заде, 1967, с. 159, табл. LII, фиг. 7–9, табл. LIII, фиг. 1–3, 5–9; 1969, с. 110, табл. XXXIV, фиг. 4–11 (syn. nov.).

Cerastoderma dombra: Сиднев, 1980, с. 78, табл. II, фиг. 8–9, табл. III, фиг. 1–2.

Cerastoderma dombra var. *elongata*: Хабибуллина, 1986, с. 78, табл. I, фиг. 3.

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип Н.И. Андрусовым не был обозначен. Лектотип: ВСЕГЕИ № 358, акчагыл, Утва, Северный Прикаспий (?) (изображен Андрусовым 1902, табл. V, фиг. 1 ?). Кроме того: неотиры *C. novakovskii*, *C. azerbaijanicum*, *C. geranicum*, голотип *C. balchanicum*, лектотип *C. kanschini*; остальные голотипы, перечисленные в синонимике, утрачены.

О п и с а н и е . Раковина овально-треугольной формы, средних размеров (длина до 25 мм, высота до 20 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,70 до 0,94; средн. 0,82), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,33 до 0,45; средн. 0,39), умеренно неравносторонняя (дпч/д от 0,35 до 0,40; средн. 0,38), толстостенная. Апикальный угол от 105 до 128°, средн. 116°. Закилевое поле узкое. Поверхность покрыта 16–26 ребрами, число передних — 12–18; закилевых — 4–8. Передние ребра разделены узкими промежутками.

И з м е н ч и в о с т ь . Меняется форма от округло- до овально-треугольной, сильно колеблется степень удлинённости и выпуклости, а также число и характер ребер (от слабо выпуклых до уплощённых, от чешуйчатых до сглаженных) и межреберных промежутков (от узких до слабо расширенных).

С р а в н е н и е . См. при описании других подвигов.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний – верхний акчагыл. Поволжье, Западная Туркмения, Азербайджан, Восточная Грузия, Северный Кавказ.

Cerastoderma dombra pseudoedule (Andrussow, 1902)

Табл. VI, фиг. 1–12

Cardium pseudoedule: Андрусов, 1902, с. 89, табл. V, рис. 17, 18, 39; Давиташвили, 1932, с. 15, табл. II, рис. 17–19; Колесников, 1950, с. 60, табл. VI, фиг. 5, 6; К. Ализаде, 1954, с. 245, табл. VI, фиг. 13, 14; А. Али-Заде, 1967, с. 107, табл. XXIII, фиг. 1–13; 1969, с. 68, табл. XXII, фиг. 1–3.

Cardium turkmenicum: А. Али-Заде, 1967, с. 113, табл. XXVI, фиг. 8–12; 1969, с. 76, табл. XXV, фиг. 1–3 (syn. nov.).

Cardium aktamense: А. Али-Заде, 1967, с. 131, табл. XXXVI, фиг. 1–7 (syn. nov.).

Cardium mite: А. Али-Заде, 1967, с. 133, табл. XXXVIII, фиг. 1–2 (syn. nov.).

? *Cardium invidiosum*: А. Али-Заде, 1967, с. 132, табл. XXXVI, фиг. 8; 1969, с. 92, табл. XXX, фиг. 1 (syn. nov.).

Cardium euryti: А. Али-Заде, 1967, с. 133, табл. XXXVII, фиг. I–II; 1969, с. 92, табл. XXX, фиг. 2 (syn. nov.).

? *Cardium tritonis*: А. Али-Заде, 1967, с. 155, табл. LI, фиг. 6 (syn. nov.).

Cardium chorezmicum: А. Али-Заде, 1967, с. 110, табл. XXV, фиг. I–II (syn. nov.).

Cardium subingratum: А. Али-Заде, 1967, с. 109, табл. XXIV, фиг. 6–9; 1969, р. 72, табл. XXIII, фиг. 3–5 (syn. nov.).

Cardium danatense: А. Али-Заде, 1967, с. 108, табл. XXIV, фиг. 1–5; 1969, с. 71, табл. XXIII, фиг. 1, 2 (syn. nov.).

Cardium subringeiseni: А. Али-Заде, 1967, с. III, табл. XXVI, фиг. 1–2 (syn. nov.).

Cerastoderma pseudoedule: Сиднев, 1980, с. 78, 79, табл. III, фиг. 3–7; табл. IV, фиг. 1–3.

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип Н.И. Андрусовым не был обозначен. Лектотип: ВСЕГЕИ № 358, акчагыл, р. Моча, Северный Прикаспий (изображен Андрусовым, 1902, табл. V, фиг. 16). Кроме того, голотипы всех видов, перечисленных в синонимике.

О п и с а н и е . Раковина овально-треугольной формы, средних и крупных размеров (длина до 30 мм, высота до 26 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,79 до 1,0; средн. 0,89), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,32 до 0,44; средн. 0,38), от умеренно до почти равносторонней (дпч/д от 0,30 до 0,50; средн. 0,40), толстостенная. Апикальный угол от 108 до 128°, средн. 118°. Закилевое поле узкое. Поверхность раковины покрыта 15–28 ребрами, из которых 10–21 расположены на переднем и 3–7 — на закилевых полях. Ребра, расположенные на переднем поле, широкие, разделены широкими промежутками.

И з м е н ч и в о с т ь . Значительно изменяются степень удлинённости и выпуклости и характер межреберных промежутков (от узких до широких).

С р а в н е н и е . От типового подвида отличается большей равносторонностью и широкими межреберными промежутками на переднем поле.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Верхи нижнего – верхний акчагыл. Встречается в основном в разрезах Поволжья, Предуралья, Закамья; в Западной Туркмении и Азербайджане — редок.

Cerastoderma dombra vogdti (Andrussow, 1902)

Табл. V, фиг. 8–16

Cardium vogdti: Андрусов, 1902, с. 86, табл. IV, рис. 16–20; Колесников, 1950, с. 67, табл. VII, фиг. 9–11; А. Али-Заде, 1967, с. 115, табл. XXVII, фиг. 4–8; 1969, с. 77, табл. XXV, фиг. 5–6.

Cardium dombra var. *vogdti*: Давиташвили, 1932, с. 13, табл. I, рис. 15–21; К. Ализаде, 1954, с. 244, табл. VI, фиг. 8, 9.

Cardium palibini: К. Ализаде, 1932, с. 33, табл. VI, фиг. 1–3; 1936, с. 24, табл. 5, рис. 1–5; 1954, с. 248, табл. VI, фиг. 17–20; А. Али-Заде, 1969, с. 75, табл. XXIV, фиг. 5–8 (syn. nov.).

Cardium laticostatum: Чельцов, 1965б, с. 27, табл. I, фиг. 17 (syn. nov.).

Cardium denisevici: А. Али-Заде, 1967, с. 116, табл. XXVII, фиг. 9, 10; 1969, с. 79, табл. XXV, фиг. 10, 11 (syn. nov.).

Cardium caspium: А. Али-Заде, 1967, с. 112, табл. XXVI, фиг. 7 (syn. nov.).

Cardium icari: А. Али-Заде, 1967, с. 112, табл. XXVI, фиг. 6; 1969, с. 73, табл. XXIII, фиг. 6, 7 (syn. nov.).

Cardium silentum: А. Али-Заде, 1967, с. 170, табл. LVIII, фиг. 13 (syn. nov.).

Cardium bellulum: А. Али-Заде, 1967, с. 155, табл. LI, фиг. 7 (syn. nov.).

Cardium asiaticum: А. Али-Заде, 1967, с. 163, табл. LIV, фиг. 9 (syn. nov.).

Cerastoderma vogdti: Сиднев, 1980, с. 79, табл. IV, фиг. 4–6, табл. V, фиг. 1–2.

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип Н.И. Андрусовым не был обозначен. Лектотип: ВСЕГЕИ № 358, акчагыл, Белая Ростошь, Северный Прикаспий (изображен Андрусовым, 1902, табл. IV, фиг. 16?). Кроме того, неотип *C. palibini* и голотипы всех видов, перечисленных в синонимике.

О п и с а н и е . Раковина округло-треугольной формы, средних размеров (длина до 13 мм, высота до 11 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,75 до 1,0; средн. 0,87), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,25 до 0,38; средн. 0,31), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,28 до 0,35; средн. 0,31). Апикальный угол от 97 до 127°, средн. 112°. Закилевое и переднее поля нередко слегка крыловидно расширены. Поверхность покрыта 13–22 ребрами, из которых 10–16 расположены на переднем и 3–6 — на закилевом полях. Промежутки между ребрами переднего поля узкие, иногда широкие.

И з м е н ч и в о с т ь . Варьируют число ребер и характер межреберных промежутков (от узких до равных по ширине ребрам или шире их).

С р а в н е н и е . От других подвигов отличается меньшими размерами, слегка крыловидно расширенными полями и меньшей выпуклостью.

Распространение. Верхи нижнего – низы верхнего акчагыла. Западная Туркмения (Ак-Оба, Даната, Малый Балхан, Акчагыл), Азербайджан (Боздаг, Кегня-Арап, Гильяр), Северный Прикаспий (Индер, Белая Ростошь, Утва, Брусяной овраг), Дагестан (Чир-Юрт), Башкирское Предуралье (Воеводское).

Cerastoderma abreki (Uspenskaja, 1931)

Табл. VI, фиг. 13, 14

Cardium abreki: Успенская, 1931, с. 14, табл. V, фиг. 5–18; Колесников, 1950, с. 65, табл. VII, фиг. 6; К. Ализаде, 1954, с. 254, табл. VIII, фиг. 32–34; А. Али-Заде, 1969, с. 93, табл. XXX, фиг. 3.

? *Cardium vastum*: А. Али-Заде, 1967, с. 183, табл. LXIV, фиг. 8–10 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Голотип Н.Ю. Успенской не был обозначен. Лектотип: ВСЕГЕИ¹, верхний акчагыл, Камыш-чай, Дагестан (изображен Успенской, 1931, табл. V, фиг. 5); кроме того, голотип *C. vastum*.

Описание. Раковина округло-треугольной формы, средних размеров (длина до 17 мм, высота до 12,2 мм), умеренно удлинённая (вс/д от 0,72 до 0,80; средн. 0,76), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,29 до 0,40; средн. 0,34), умеренно равносторонняя (дпч/д от 0,34 до 0,37; средн. 0,35). Апикальный угол от 121 до 137°, средн. 128°. Макушка невысокая, острая. Замочный край почти прямой, нижний — слабо округлый, передний — округлый, задний — слабо округлый. Закилевое поле слегка вдавлено, у замочного края крыловидно расширено. Также расширено и переднее поле. Наружная поверхность покрыта 18–26 ребрами, из которых на переднем поле расположены 13–17, на закилевом — 5–9. Передние ребра округлые, уплощенные, средние — еще более плоские. Промежутки между ними по ширине равны или несколько уже ребер. На средних ребрах наблюдается продольная штриховка. Закилевые ребра плоские, узкие, промежутки между ними узкие.

Замок тонкий, развит нормально, только в правой створке верхний передний зуб слабо заметный.

Мускульные отпечатки округлые.

Изменчивость. Варьирует выпуклость створок (от слабо до умеренно выпуклых).

Сравнение. От *C. dombra* (Andrus.) отличается крыловидно расширенными закилевыми и передним полями, как правило, спрямленным замочным краем и уплощенными ребрами.

Распространение. Верхи нижнего (?) – низы верхнего акчагыла. Западная Туркмения (Малый Балхан), Азербайджан и Дагестан (Рубас-чай, Камыш-чай, Чир-Юрт, Боздаг, Казанбулаг, Шемаха).

Cerastoderma davidaschvilii (Kolesnikov, 1950)

Табл. VII, фиг. 1–9

Cardium kumuchicum var. *elongata*: Андрусов, 1902, табл. V, фиг. 7, 8 (син. Колесниковым, 1950, с. 58).

Cardium davidaschvilii: Колесников, 1950, с. 58, табл. VI, фиг. 1–2; К. Ализаде, 1954, с. 246, табл. VI, фиг. 25, 26; А. Али-Заде, 1969, с. 70, табл. XXII, фиг. 6, 7.

Cardium ovalum: Алиева, 1967, с. 25, рис. 1, 2 (syn. nov.).

? *Cardium latum*: А. Али-Заде, 1967, с. 188, табл. LXVII, фиг. 7 (ошибочно — *anasi*); 1969, с. 129, табл. XLI, фиг. 8 (syn. nov.).

Cardium lini: А. Али-Заде, 1967, с. 190, табл. LXIX, фиг. 1–7; 1969, с. 134; табл. XLIII, фиг. 1–3 (syn. nov.).

Cardium fragosum: А. Али-Заде, 1967, с. 156, табл. LI, фиг. 8; 1969, с. 104, табл. XXXII, фиг. 11 (syn. nov.).

Cardium maschrikovi: А. Али-Заде, 1967, с. 154, табл. LI, фиг. 5; 1969, с. 103, табл. XXXII, фиг. 10 (syn. nov.).

¹ Номер коллекции не известен.

Cardium jasoni: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 81, табл. II, фиг. 6, 7; А. Али-Заде, 1969, с. 105, табл. XXXIII, фиг. 2, 3 (syn. nov.).

Cardium poladlinicum: А. Али-Заде, 1969, с. 106, табл. XXXIII, фиг. 4 (syn. nov.).

Cardium lutraense: А. Али-Заде, 1969, с. 77, табл. XXV, фиг. 4 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Оригиналы В. П. Колесникова утрачены. Неотип: МГУ № 48/23, акчагыл, Нафталан, Азербайджан (изображен А. Али-Заде, 1969, табл. XXII, фиг. 6). Кроме того голотипы видов, перечисленных в синонимике, за исключением *C. ovaluь*.

Описание. Раковина овально-округлой формы, средних размеров (длина до 25 мм, высота до 21 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,68 до 1,19; средн. 0,93), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,33 до 0,47; средн. 0,40), сильно неравносторонняя (дпч/д от 0,18 до 0,29; средн. 0,235), тонкостенная. Апикальный угол от 98 до 122°, средн. 110°. Макушка тупая, слабо выдающаяся над замочным краем. Закилевое поле крутое, слегка вогнутое. Передний край округлый, нижний слабо закругленный или выпрямленный, или несколько вогнутый, задний — спрямленный, замочный слабо дугообразный, почти прямой. Наружная поверхность покрыта 13–25 ребрами, из которых 10–17 расположены на переднем поле и 3–8 — на закилевом. Передние ребра округлые, широкие, чешуйчатые, разделенные узкими промежутками. Прикилевые и средние ребра менее широкие, уплощенные, гладкие, разделены более широкими плоскими промежутками. Закилевые ребра узкие, несимметричные.

Замок очень тонкий, ослабленный. Боковые зубы имеют вид тонких пластинок, на левых створках они часто отсутствуют. Мускульные отпечатки слабо заметные.

Изменчивость. Меняется число ребер, иногда они уплощаются, промежутки изменяются от узких до широких.

Сравнение. Имеет общие признаки с *C. dombra* (Andrus.), от которого отличается сильной неравносторонностью и ослабленным замком. Отсутствие боковых зубов на левых створках сближают описываемый вид с *C. tonglynicum* (А. А.-З.), первый отличается большим числом ребер и менее высокой макушкой.

Распространение. Нижний (?) — верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан), Азербайджан и Дагестан (Чир-Юрт, Гильяр, Нафталан, Подадлы, Казанбулаг, Шемаха).

Cerastoderma altum (Tscheltzov, 1965)

Табл. VIII, фиг. 1–15

Cardium altum: Чельцов, 1965б, с. 25, табл. 1, фиг. 9–12.

Cardium inaspectum: А. Али-Заде, 1967, с. 185, табл. LXVI, фиг. 1–2; 1969, с. 125, табл. XL, фиг. 4–6 (syn. nov.).

Cardium orarium: А. Али-Заде, 1967, с. 186, табл. LXVI, фиг. 3–8; 1969, с. 126, табл. XLI, фиг. 1–2 (syn. nov.).

Cardium chazaricum: А. Али-Заде, 1967, с. 186, табл. LXVI, фиг. 9–10; 1969, с. 127, табл. XLI, фиг. 3 (syn. nov.).

Cardium rostratum: А. Али-Заде, 1967, с. 187, табл. LXVII, фиг. 5–6; 1969, с. 128, табл. XLI, фиг. 5–7 (syn. nov.).

Cardium schamachanicum: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 78, табл. 1, фиг. 11; А. Али-Заде, 1969, с. 131, табл. XLII, фиг. 3 (syn. nov.).

Cardium hycranicum: А. Али-Заде, 1967, с. 187, табл. LXVII, фиг. 1–4; 1969, с. 128, табл. XLI, фиг. 4 (syn. nov.).

Cardium schirvanicum: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 79, табл. 1, фиг. 12; А. Али-Заде, 1969, с. 130, табл. XLII, фиг. 1 (syn. nov.).

Cardium subincurvatun: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 52, табл. III, фиг. 1, 2; А. Али-Заде, 1969, с. 73, табл. XXIII, фиг. 8, 9 (syn. nov.).

Cardium beli: А. Али-Заде, 1969, с. 131, табл. XLII, фиг. 2 (syn. nov.).

? *Cardium monopteris*: А. Али-Заде, 1969, с. 132, табл. XLII, фиг. 4 (syn. nov.).

Cardium sultanovi: А. Али-Заде, 1969, с. 133, табл. XLII, фиг. 5 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: ПИН № 2323/9, верхний акчагыл, Ялма-Куи, Западная Туркмения. Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина округло-треугольной формы, средних и крупных размеров (длина до 32 мм, высота до 29 мм), от умеренно удлинненной до короткой и вытянутой в высоту (вс/д от 0,86 до 1,52; средн. 1,19), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,38 до 0,57; средн. 0,47), умеренно неравносторонняя (дпч/д от 0,31 до 0,33; средн. 0,32). Апикальный угол от 80 до 113°, средн. 96°. Макушка очень высокая. Киль округлый, иногда — резкий. Передний край округлый, задний прямой или слабо округлый, замочный — дугообразный, нижний — округлый или выпрямленный. Закилевое поле слегка расширено. На внешней поверхности раковины находятся 16–23 ребер, из которых 12–18 расположены на переднем поле, а 4–7 — на закилевом. Передние ребра округлые, разделены межреберными промежутками, равными по ширине или несколько уже ребер. Средние ребра обычно крышеобразные, разделены более узкими промежутками. Передние и средние ребра чешуйчатые. Иногда заметна продольная штриховатость. Ребра, расположенные на закилевом поле, округлые, разделены промежутками равными по ширине ребрам.

Характер замка и мантийной линии не известны.

Изменчивость. Иногда наблюдается крыловидное расширение переднего и заднего полей у замочного края; изменяются число, характер ребер и межреберных промежутков.

Сравнение. От близкого вида *C. dombra* (Andrus.) отличается очень высокой макушкой и более короткой, вытянутой в высоту, раковиной. Сравнение с *C. toronglynicum* (A.A.-Z.) см. при описании последнего.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Ялма-Куи, Ак-Оба, Обой, Даната, Малый Балхан, Кызыл-Арват, Ушак), Азербайджан (Шемаха, Молладаг, Керкенч, Поладлы, Еке-Хана).

Cerastoderma sanani (A. Ali-Zade, 1967)

Табл. VI, фиг. 15–17

Cardium sanani: A. Али-Заде, 1967, с. 124, табл. XXXII, фиг. 5–11.

Cardium chorasanicum: A. Али-Заде, 1967, с. 164, табл. LIV, фиг. 10 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: МГУ № 91/1, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. XXXII, фиг. 5); кроме того, голотип *C. chorasanicum*.

Описание. Раковина округло- и овально-треугольной формы, средних размеров (длина до 29 мм, высота до 24 мм), от умеренно удлинненной до короткой (вс/д от 0,83 до 0,98; средн. 0,90), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,30 до 0,46; средн. 0,38), умеренно неравносторонняя (дпч/д от 0,32 до 0,34; средн. 0,33). Апикальный угол от 107 до 125°, средн. 116°. Макушки небольшие, притупленные. Характер краев и замочного поля как у *C. dombra* (Andrus). Киль у макушки более отчетливый. Поверхность раковины покрыта заметными только на переднем поле ребрами, число их 4–11. Ребра закилевого поля выражены очень слабо. Наблюдаются слияние и образование широких, плоских ребер, иногда ребра совсем исчезают и тогда переднее поле становится гладким.

Характер замка и мантийной линии не известны.

Изменчивость. Наблюдаются слияние и постепенное исчезновение ребер, меняется степень удлинненности и выпуклости.

Сравнение. От *C. dombra* (Andrus.), с которым описываемый вид более всего сходен, отличается характером ребристости.

Распространение. Нижний (?) – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Малый Балхан, Даната).

Cerastoderma ebersini (Kolesnikov, 1950)

Табл. VII, фиг. 15–17

Cardium ebersini: Колесников, 1950, с. 61, табл. VI, фиг. 7–10; К. Ализаде, 1954, с. 247, табл. VI, фиг. 27–29; А. Али-Заде, 1967, с. 114, табл. XXVII, фиг. 1–3; 1969, с. 78, табл. XXV, фиг. 7–9.

Cardium eldaricum: Колесников, 1950, с. 63, табл. VII, фиг. 1–4; А. Али-Заде, 1967, с. 122, табл. XXXI, фиг. 1–7; 1969, с. 85, табл. XXVII, фиг. 7 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Оригиналы В.П. Колесникова утрачены. Неотип: МГУ № 81/1, верхний акчагыл, Даната, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. XXVII, фиг. 1); кроме того, неотип *C. eldaricum*.

О п и с а н и е . Раковина округло-треугольной формы, средних и крупных размеров (длина до 27 мм, высота до 23 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,84 до 0,92; средн. 0,88), сильно выпуклая (вып/вс от 0,48 до 0,50; средн. 0,49), почти равносторонняя (дпч/д от 0,38 до 0,43; средн. 0,405), толстостенная. Апикальный угол от 103 до 109°, средн. 106°. Макушка высокая, тупая. Закилевое поле узкое, крутое, вогнутое. Передний и нижний края слабо округлые; задний — спрямленный, иногда слегка вогнутый; замочный — дугообразный. Наружная поверхность покрыта 15–22 ребрами, из которых 11–15 расположены на переднем поле и 4–7 — на закилевом. Передние и средние ребра округлые, чешуйчатые, промежутки между ними узкие, плоские. На средних ребрах наблюдается продольная штриховатость, иногда средние ребра острые. Закилевые ребра гладкие, промежутки между ними узкие.

Замок развит нормально. Мускульные отпечатки овальные.

И з м е н ч и в о с т ь . Варьирует число ребер (15–22), иногда встречаются створки с гладкими средними ребрами.

С р а в н е н и е . Больше всего сходен с *C. dombra* (Andrus.), от которого отличается сильно выпуклыми, почти равносторонними створками, меньшим апикальным углом.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний (?) – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан), Азербайджан (Нафталан, Палантюкян, Эльдар, Казанбулаг, Кудбарекдаг).

Cerastoderma siphonophorum (Andrussow, 1902)

Табл. VII, фиг. 10–14

Cardium siphonophorum: Андрусов, 1902, с. 90, табл. IV, рис. 21, 22; К. Ализаде, 1932, с. 35, табл. VI, фиг. 10–12; 1936, с. 25, табл. 5, рис. 10–12; 1954, с. 250, табл. VII, фиг. 1–4; А. Али-Заде, 1967, с. 160, рис. 12.

Cardium (Avicardium) siphonophorum: Колесников, 1950, с. 91, табл. XI, фиг. 12.

? *Cardium fornicatum*: А. Али-Заде, 1967, с. 163, табл. LIV, фиг. 6–8 (syn. nov.).

? *Cardium amandum*: А. Али-Заде, 1967, с. 161, табл. LIV, фиг. 1–3 (syn. nov.).

Cardium smolkoi: А. Али-Заде, 1967, с. 162, табл. LIV, фиг. 4–5 (syn. nov.).

? *Cardium janusi*: А. Али-Заде, 1967, с. 183, табл. LXV, фиг. 1–5; 1969, с. 124, табл. XL, фиг. 1 (syn. nov.).

? *Cardium irreperitum*: А. Али-Заде, 1967, с. 184, табл. LXV, фиг. 6–7; 1960, с. 125, табл. XL, фиг. 2–3 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Оригиналы Н.И. Андрусова утрачены. Неотип: МГУ № 143/1, верхний акчагыл, Даната, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде под названием *Cardium smolkoi*, табл. LIV, фиг. 5); кроме того, голотипы всех видов, перечисленных в синонимике.

О п и с а н и е . Раковина округло-треугольной формы, средних и крупных размеров (длина до 34 мм, высота до 26 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,76 до 0,98; средн. 0,87), от слабо до сильно выпуклой (вып/вс от 0,22 до 0,55; средн. 0,38), умеренно неравносторонняя (дпч/д от 0,35 до 0,41; средн. 0,38). Апикальный угол от 101 до 125°, средн. 109°. Передний край округлый, замочный дугообразно изогнут, задний косо обрублен, слегка оттянут вверх, нижний слабо округлый. На узком

закилевом поле наблюдаются два валика, соответствующие сифональной выемке заднего края. Поверхность раковины покрыта 16–22 ребрами, из которых 15–16 расположены на переднем поле и 1–6 — на закилевом. Передние и средние ребра округлые, часто уплощенные, чешуйчатые, промежутки между ними по ширине уже ребер. Ребра закилевого поля уплощены, почти сливаются с поверхностью.

Замок левой створки массивный, развит нормально. Строение замка правой створки неизвестно. Мускульные отпечатки округлые.

Изменчивость. Наблюдается изменение числа ребер, которые иногда тесно сближены, или широко расставлены.

Сравнение. От других видов *Cerastoderma* отличается присутствием сифональной выемки на заднем крае.

Распространение. Верхи нижнего – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан, Акчагыл), Азербайджан (Нафталан, Еке-Хана, Керкенч, Шемаха).

Cerastoderma toronglynicum (A. Ali-Zade, 1967)

Табл. VIII, фиг. 16–19

Cardium toronglynicum: А. Али-Заде, 1967, с. 121, табл. XXXI, фиг. 8, 9; 1969, с. 86, табл. XXVIII, фиг. 1–3.

Cardium proprium: А. Али-Заде, 1967, с. 126, табл. XXXIII, фиг. 5, 10 (syn. nov.).

Cardium uzboicum: А. Али-Заде, 1967, с. 126, табл. XXXIII, фиг. 2–4 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Голотип: МГУ № 89/1, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. XXXI, фиг. 8); кроме того, голотипы других видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина округло-треугольной формы, средних размеров (длина до 16 мм, высота до 14 мм), от умеренно удлинненной до короткой (вс/д от 0,87 до 1,22; средн. 1,04), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,32 до 0,53; средн. 0,42), от умеренно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,37 до 0,46; средн. 0,41). Апикальный угол от 90 до 107°, средн. 98°. Макушка высокая. Замочный край сильно изогнутый, передний округлый, плавно переходит в слабо округлый нижний, задний косо обрублен. Закилевое поле крутое, узкое. Поверхность раковины покрыта 11–16 ребрами, из которых 8–11 расположены на переднем поле и 3–5 — на закилевом. Передние ребра округло-гребневидные; средние — округлые, ближе к килу становятся более массивными, чешуйчатыми, Межреберные промежутки плоские, по ширине равны или несколько шире ребер. Закилевые ребра маловыпуклые, у замочного края сглаживаются.

Замок частично редуцирован: в правой створке состоит из двух высоких кардинальных зубов и одного слабо развитого переднего бокового зуба, задний боковой зуб редуцирован. Замок левой створки состоит из одного высокого кардинального зуба, боковые зубы полностью редуцированы. Мускульные отпечатки округлые.

Изменчивость. Наблюдаются изменения общих очертаний створки, числа ребер, степени удлинненности, выпуклости и равносторонности раковин.

Сравнение. От близкого *Cerastoderma dombra* (Andrus.) отличается меньшим числом ребер (кроме *C. dombra vogdti* (Andrus.)) и их характером, а также более высокими макушками и частично редуцированным замком. Высокие макушки сближают описываемый вид с *C. altum* (Tschelt.), от которого отличается менее неравносторонней раковинной и меньшим числом ребер. Сравнение с *C. davidaschvili* (Kolesn.) см. при описании последнего.

Распространение. Нижний (?) – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан), Азербайджан (Еке-Хана).

Род *Raricardium* Paramonova, 1986

Raricardium: Парамонова, 1986, с. 191.

Типовой вид — *Cardium simkewici* Andrussow, 1902, верхний акчагыл, Кукурт, Туркмения.

Диагноз. Раковина округло-треугольной формы, маленьких и средних размеров, от умеренно удлинённой до короткой, от слабо до сильно выпуклой, умеренно неравносторонняя, со створками различной толщины. Макушка высокая прозогирная. Киль отчетливый. Переднее поле выпуклое. Закилевое поле сравнительно узкое, слегка вогнутое. Поверхность раковины покрыта высокими, острыми, треугольными в сечении ребрами, их ширина увеличивается к килю, межреберные промежутки широкие. Средние ребра выступают за край створки в виде зубцов.

Замок тонкий, в каждой створке он состоит из двух небольших кардинальных зубов и двух (переднего и заднего) коротких боковых. Характер мускульных отпечатков и мантийной линии не известен.

Состав. Монотипный род. Признаки, характеризующие вид этого рода, см. в табл. 1.

Сравнение. От наиболее близкого *Cerastoderma* и других родов акчагылских кардиид отличается меньшими размерами раковины, острыми, треугольными в сечении ребрами, выступающими за край створки в виде зубцов и тонким ослабленным замком. От сарматского рода *Plicatiforma* отличается меньшей массивностью замка.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения, Азербайджан.

Raricardium simkewici (Andrussow, 1902)

Табл. IX, фиг. 1–11

Cardium simkewici: Андрусов, 1902, с. 80, табл. IV, рис. 9, 10; Колесников, 1950, с. 68, табл. VII, фиг. 7, 8; А. Али-Заде, 1967, с. 119, рис. 10.

Cardium konjuschewskii: К. Ализаде, 1932, с. 28, табл. III, фиг. 13–15; 1936, с. 18, табл. 3, рис. 10–13; 1954, с. 256, табл. X, фиг. 17–19; Колесников, 1950, с. 65, табл. VII, фиг. 5; А. Али-Заде, 1967, с. 118, табл. XXX, фиг. 1–4; 1969, с. 84, табл. XXVII, фиг. 1–4 (syn. nov.).

Cardium naphthalanicum: К. Ализаде, 1932, с. 27, табл. III, фиг. 6–12; 1936, с. 19, табл. 3; рис. 10–13; 1954, с. 255, табл. XI, фиг. 17–25; А. Али-Заде, 1969, с. 85, табл. XXVII, фиг. 5, 6 (syn. nov.).

Lymnocardium bogatschevi: К. Ализаде, 1932, с. 26, табл. III, фиг. 1–5 (syn. nov.).

Cardium sulini: К. Ализаде, 1936, с. 18, табл. 3, рис. 1–9; 1954, с. 254, табл. X, фиг. 12–16; А. Али-Заде, 1969, с. 88, табл. XXVIII, фиг. 6–9 (syn. nov.).

Cardium (*Avicardium*) *simkewici*: К. Ализаде, 1954, с. 257, табл. VI, фиг. 23, 24.

? *Cardium plicaticostatium*: Чельцов, 1965б, с. 31, табл. II, фиг. 10–13 (syn. nov.).

? *Cardium sulini magnum*: Чельцов, 1965б, с. 30, табл. II, фиг. 6–9 (syn. nov.).

Cardium praehurcania: Чельцов, 1965б, с. 29, табл. I, фиг. 26–29 (syn. nov.).

Cardium praehurcanicum: А. Али-Заде, 1967, с. 117, табл. XXIX, фиг. 1–11; 1969, с. 82, табл. XXVI, фиг. 9–12 (syn. nov.).

Cardium mirum: А. Али-Заде, 1967, с. 116, табл. XXVIII, фиг. 1–13; 1969, с. 80, табл. XXVI, фиг. 1–7 (syn. nov.).

Cardium abramovici: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 74, табл. I, фиг. 1; А. Али-Заде, 1969, с. 81, табл. XXVI, фиг. 8 (syn. nov.).

Cardium ignotum: А. Али-Заде, 1967, с. 120, табл. XXX, фиг. 5–10 (syn. nov.).

Cardium kerkentchicum: А. Али-Заде, 1969, с. 83, табл. XXVI, фиг. 13 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Оригиналы Н.И. Андрусова и К.А. Ализаде утрачены. Неотип: МГУ № 86/1, верхний акчагыл, Даната, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, под названием *C. konjuschewskii* табл. XXX, фиг. 1). Кроме того, голотипы всех видов, перечисленных в синонимике, неотипы *C. naphthalanicum*, *C. sulini*.

Описание. Раковина маленьких и средних размеров (длина до 18,5 мм, высота до 15,5 мм; иногда встречаются экземпляры длиной до 25 (даже 60!) мм и высотой до

45 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,78 до 0,98; средн. 0,83), от слабо до сильно выпуклой (вып/вс от 0,2 до 0,5; средн. 0,35), умеренно неравно-сторонняя (дпч/д от 0,32 до 0,37; средн. 0,34). Апикальный угол от 97 до 108°, средн. 102,5°. Передний край округлый, нижний и замочный слабо изогнуты, задний спрямлен. Поверхность раковины покрыта 10–15 ребрами, из которых 8–10 расположены на переднем поле и 2–5 на заднем. Передние ребра чешуйчатые, средние — гладкие. Межреберные промежутки узкие. Закилевые ребра слабее средних, треугольные в сечении.

Изменчивость. Сильно меняется степень выпуклости. Иногда концы средних ребер не выступают за край раковины. Изменяется ширина межреберных промежутков (от узких до равных по ширине ребрам).

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, М. Балхан, Ялма-Куи, Кюрендаг, Омчалы, Ак-Оба, Кукурт), Азербайджан (Нафталан, Аджи-наур, Боздаг, Шемаха, Керкенч, Эльдар, Еке-Хана).

Род *Acobaecardium* Paramonova, 1986

Acobaecardium: Парамонова, 1986, с. 192.

Типовой вид — *Cardium acobae* Tscheltzov, 1965, верхний акчагыл, Ак-Оба (Западный Копетдаг), Западная Туркмения.

Диагноз. Раковина округло-треугольной формы, средних размеров, от умеренно удлинённой до короткой, от слабо до сильно выпуклой, от сильно до умеренно неравно-сторонней, тонкостенная. Макушка широкая, выдающаяся, прозогирная. Закилевое поле крутое или слегка расширено. Киль отчетливый, высокий. Наружная поверхность покрыта округлыми ребрами, разделёнными плоскими промежутками равными по ширине или несколько уже ребер. Ребра, расположенные на заднем поле, более узкие, округлые или уплощенные.

Замок в значительной степени редуцирован: в правой и левой створках отсутствуют боковые зубы; присутствуют лишь рудиментарные кардинальные зубы по одному в каждой створке, иногда очень слабо выраженные. Характер мантийной линии и мускульных отпечатков не известен.

Состав. Монотипный род. Признаки, характеризующие вид этого рода приведены в табл. 1.

Сравнение. От близких по очертаниям рода *Cerastoderma* и сарматского рода *Obsoletiforma* отличается сильной редукцией замочного аппарата.

Распространение. Нижний (?) – верхний акчагыл. Западная Туркмения.

***Acobaecardium acobae* (Tscheltzov, 1965)**

Табл. IX, фиг. 12–19

Cardium acobae: Чельцов, 1965б, с. 30, табл. II, фиг. 1–5.

Cardium conspectum: Чельцов, 1965б, с. 24, табл. I, фиг. 5–8 (syn. nov.).

? *Cardium limosum*: Чельцов, 1965б, с. 28, табл. I, фиг. 23–25 (syn. nov.).

? *Cardium adacnoides*: Эберзин, 1956, с. 104 (nom. nudum); Чельцов, 1965б, с. 25, табл. I, фиг. 13–16 (syn. nov.).

Cardium varium: Чельцов, 1965б, с. 23, табл. I, фиг. 1–4 (syn. nov.).

? *Cardium copiosum*: Чельцов, 1965б, с. 28, табл. I, фиг. 18–22 (syn. nov.).

? *Cardium anubis*: А. Али-Заде, 1967, с. III, табл. XXVI, фиг. 3 (syn. nov.).

? *Cardium pirsaatense*: А. Али-Заде, 1969, с. 70, табл. XXII, фиг. 5 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: ПИН № 2323/30, верхний акчагыл, Ак-Оба, Западная Туркмения (изображен Чельцовым, 1965б, табл. II, фиг. 1). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 25 мм, высота до 23 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,73 до 0,93; средн. 0,83), от слабо до

сильно выпуклой (вып/вс от 0,21 до 0,43; средн. 0,32), от сильно до умеренно неравно-
сторонней (дпч/д от 0,13 до 0,38; средн. 0,25). Апикальный угол от 96 до 142°, средн.
119°. Замочный край дугообразный, передний округлый, нижний — слабо округлый,
задний — кососрезанный. Наружная поверхность покрыта 11–20 ребрами, из которых
8–14 расположены на переднем и 3–5 — на заднем полях.

Изменчивость. Наблюдается изменение степени выпуклости, удлиненности
и неравносторонности, числа ребер и степени их выраженности.

Распространение. Нижний (?) — верхний акчагыл. Западная Туркмения
(Ак-Оба, Ялма-Куи, Малый Балхан, Красноводский п-ов, Барслы, Боя-даг, Мон-
жуклы).

Род *Miricardium* Paramonova, 1986

Miricardium: Парамонова, 1986, с. 193.

Типовой вид — *Cardium dahestanicum* Uspenskaja, 1931, верхний акчагыл,
Рубас-чай, Дагестан.

Диагноз. Раковина овально-, или угловато-трапециевидной, или птериоидной
формы, средних и крупных размеров, от умеренно удлиненной до короткой, от плоской
до сильно выпуклой, от сильно неравносторонней до почти равносторонней, тонко-
стенная. Макушка небольшая, иногда выдающаяся, прозогирная. Киль отчетливый,
высокий, иногда гребневидный. Заднее поле крыловидно расширено, вогнутое, но
меньше выпуклого переднего поля. Ребра переднего поля обычно высокие, гребне-
видные, округло-треугольные в сечении, реже — слабовыпуклые или уплощенные.
Межреберные промежутки плоские, шире или равны ребрам.

Строение замка и мантийной линии не известно.

Состав. Шесть видов: *M. dahestanicum* (Usp.), *M. jumudicum* (Usp.), *M. acutum*
(Tschelt.), *M. alexinum* (Tschelt.), *M. aequale* (Tschelt.), *M. caracutum* (Usp.). Признаки,
характеризующие виды этого рода, приведены в табл. 1.

Сравнение. Крыловидно расширенное заднее поле сближает *Miricardium* с
некоторыми видами *Aktshagylocardium* и *Avicardium*, но в отличие от них и других
акчагылских родов у *Miricardium* высокие гребневидные ребра переднего поля и
высокий киль.

Распространение. Акчагыл. Азербайджан, Западная Туркмения, Да-
гестан.

Miricardium dahestanicum (Uspenskaja, 1931)

Табл. X, фиг. 1–7

Cardium dahestanicum: Успенская, 1931, с. 9, табл. III, фиг. 1–6; А. Али-Заде, 1967, с. 168, табл. LVIII,
фиг. 1–12; 1969, с. 114, табл. XXXVII, фиг. 6–9.

Cardium dahestanicum var. *parvulus*: Успенская, 1931, с. 10, табл. III, фиг. 7, 8.

Cardium (*Avicardium*) *dahestanicum*: Колесников, 1950, с. 78, табл. IX, фиг. 1–3; К. Ализеде, 1954, с. 277,
табл. XI, фиг. 1–8.

Cardium (*Avicardium*) *dahestanicum* var. *parvulum*: Колесников, 1950, с. 79, табл. IX, фиг. 4, 5.

Cardium (*Avicardium*) *dahestanicum* var. *parvula*: К. Ализеде, 1954, с. 278, табл. XI, фиг. 9, 10.

Avicardium dahestanicum: К. Ализеде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 83, табл. VI, рис. 6–9.

Cardium akgutum: А. Али-Заде, 1967, с. 172, табл. LXI, фиг. 4–6 (syn. nov.).

? *Cardium jucundum*: А. Али-Заде, 1967, с. 173, табл. LXI, фиг. 9 (syn. nov.).

? *Cardium retunsum*: А. Али-Заде, 1967, с. 173, табл. LXI, фиг. 7–8 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип Н.Ю. Успенской не был
обозначен. Лектотип: ПИН № 4421/17, акчагыл, Рубас-чай, Дагестан (изображен
Н.Ю. Успенской, 1931, табл. III, фиг. 4; В.П. Колесниковым, 1950, табл. IX, фиг. 3).
Кроме того, голотипы видов и подвида, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, крупных размеров (длина
до 44 мм, высота до 38,5 мм), от умеренно удлиненной до короткой (вс/д от 0,84 до

0,96; средн. 0,90), от плоской до сильно выпуклой (вып/вс от 0,15 до 0,46; средн. 0,30), умеренно неравносторонняя (дпч/д от 0,30 до 0,41; средн. 0,35). Апикальный угол от 144 до 153°, средн. 148°. Макушка небольшая, острая, почти центральная. Киль отчетливый, высокий. Переднее поле выпуклое, заднее слегка вогнутое, крыловиднорасширенное. Замочный край почти прямой, передний — округлый, нижний слабо изогнут и, постепенно закругляясь, встречается почти под прямым углом с задним краем. Наружная поверхность покрыта 15–22 ребрами, из которых 11–14 расположены на переднем поле и 4–8 — на заднем. Передние ребра округло-треугольные в сечении, гребневидные. Межреберные промежутки плоские, шире или равны ребрам, средние и приклеиваемые ребра более плоские, чем передние, ближе к киллю промежутки между ними приобретают вид узких желобков. Заклеиваемые ребра острые, узкие, ближе к замочному краю — почти плоские.

Изменчивость. Варьирует степень удлиненности и выпуклости раковин; встречаются раковины с меньшим числом (до 16) более широких ребер и менее выраженным килем.

Сравнение. От *M. jumudicum* отличается в среднем более выпуклой раковиной и менее высокими средними ребрами.

Распространение. Нижний — верхний акчагыл. Азербайджан (Боздаг, Нафталан, Борсунлу), Дагестан (Рубас-чай, Камыш-чай), Западная Туркмения (Красноводский полуостров, Западный и Северный Копетдаг).

***Miricardium jumudicum* (Uspenskaja, 1931)**

Табл. X, фиг. 8–13

Cardium jumudicum Andrussow (nom. mus). Успенская, 1931, с. 10, табл. III, фиг. 10–12, табл. IV, фиг. 1–2; А. Али-Заде, 1967, с. 171, табл. LXI, фиг. 1–7; табл. LX, фиг. 1–10, табл. LXI, фиг. 1–3; 1969, с. 115, табл. XXXVIII, фиг. 14.

Cardium kumli: Успенская, 1931, с. 11, табл. IV, фиг. 4–6; А. Али-Заде, 1967, с. 169, рис. 13; 1969, с. 116, табл. XXXVIII, фиг. 5–6 (syn. nov.).

Cardium (*Avicardium*) *jumudicum*: Колесников, 1950, с. 80, табл. IX, фиг. 7–8; К. Ализаде, 1954, с. 279, табл. X, фиг. 8, 9.

Cardium (*Avicardium*) *kumli*: Колесников, 1950, с. 81, табл. IX, фиг. 6; К. Ализаде, 1954, с. 280, табл. X, фиг. 10, 11.

Avicardium jumudicum: К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 81, табл. VI, рис. 3, 4.

Cardium lutarium: А. Али-Заде, 1967, с. 177, табл. LXII, фиг. 8–10 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Голотип Н.Ю. Успенской не был обозначен. Лектотип: ПИН № 4421/4, акчагыл, Хозроу (Кюрендаг), Западная Туркмения (изображен Н.Ю. Успенской, 1931, табл. IV, фиг. 1). Кроме того, оригиналы *C. kumli* и голотип *C. lutarium*.

Описание. Раковина птериоидной формы, крупных размеров (длина до 48,5 мм, высота до 44 мм), от умеренно удлиненной до короткой (вс/д от 0,72 до 0,91; средн. 0,81), слабо выпуклая (вып/вс от 0,15 до 0,27; средн. 0,21), умеренно неравносторонняя (дпч/д от 0,29 до 0,41; средн. 0,35). Апикальный угол от 137 до 146°, средн. 141°. Макушка небольшая, тупая, почти центральная. Киль отчетливый, высокий. Переднее поле выпуклое, заднее — крыловидно расширенное, вогнутое. Замочный край почти прямой, передний — округлый, нижний — слабо изогнутый, задний — спрямленный, иногда вогнутый, образует почти прямой угол с замочным. Поверхность покрыта 13–20 ребрами, из которых 9–13 расположены на переднем поле, 4–7 — на заднем. Передние ребра узкие и высокие, промежутки между ними плоские, широкие, ближе к киллю принимают вид узких желобков. Ребра здесь становятся несимметричными: задняя грань уменьшается и делается более крутой, чем передняя широкая грань. Килевое ребро острое, треугольное, массивное. Заклеиваемые ребра имеют треугольное сечение, ближе к замочному краю менее выражены.

Изменчивость. Варьируют степень удлиненности и число ребер.

Сравнение с *M. dahestanicum* см. при описании последнего.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан, Гюней-Игды, Хозроу), Азербайджан (Боздаг).

Miricardium acutum (Tscheltzov, 1964)

Табл. XI, фиг. 2, 3

Avicardium acutum: Чельцов, 1964а, с. 75, табл. IX, фиг. 4–7.

Голотип: ПИН № 2323/65, верхний акчагыл, Ак-Оба, Западная Туркмения (изображен Чельцовым, 1964а, табл. IX, фиг. 7).

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, крупных размеров (длина до 31,5 мм, высота до 23 мм), умеренно удлиненная (вс/д от 0,70 до 0,85; средн. 0,77), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,35 до 0,44; средн. 0,39), сильно неравносторонняя (дпч/д от 0,20 до 0,25; средн. 0,22). Апикальный угол от 118 до 127°, средн. 122°. Макушка выдающаяся. Киль острый, часто гребневидный. Заднее поле крыловидно расширено, вогнутое, иногда крутое и узкое. Передний край округлый, замочный слабо округлый, почти прямой, нижний и задний — спрямленные. На поверхности раковины расположены 11–14 ребер, из которых 8–9 находятся на переднем поле и 3–5 — на заднем. Ребра переднего поля округло-треугольные, чешуйчатые, реже широкие, уплощенные и гладкие. Межреберные промежутки широкие, плоские. Закилевые ребра едва заметные, уплощенные, гладкие, более узкие, чем ребра переднего поля. Промежутки между ними плоские, неравномерно широкие.

Изменчивость. Изменяются ширина закилевого поля, характер ребристости (выпуклость, ширина, чешуйчатость ребер и ширина межреберных промежутков), заостренность кия.

Сравнение с *M. aequale* см. при описании последнего. От *M. jumudicum* отличается острым гребневидным килем, меньшими размерами, иногда более крутым закилевым полем, характером ребер как переднего, так и заднего полей.

Распространение. Верхний акчагыл. Западная Туркмения (Западный Копетдаг: Ак-Оба; Красноводский п-ов: г. Омчалы).

Miricardium alexinum (Tscheltzov, 1964)

Табл. XI, фиг. 4–13

Avicardium alexinum: Чельцов, 1964а, с. 76, табл. IX, фиг. 10–13.

Cardium nasimi: А. Али-Заде, 1967, с. 189, табл. LXVIII, фиг. 1–12 (syn. nov.).

Cardium veneratum: А. Али-Заде, 1967, с. 153, табл. LI, фиг. 1–3 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Голотип: ПИН № 2323/66, верхний акчагыл, Ак-Оба, Западная Туркмения (изображен Чельцовым, 1964а, табл. IX, фиг. 10). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, крупных размеров (длина до 27 мм, высота до 26 мм), от умеренно удлиненной до короткой (вс/д от 0,74 до 0,96; средн. 0,85), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,24 до 0,33; средн. 0,28), сильнонеравносторонняя (дпч/д от 0,14 до 0,24; средн. 0,19). Апикальный угол от 114 до 116°, средн. 115°. Макушка слабо выдающаяся. Киль острый, гребневидный. Замочный край прямой, передний — короткий, округлый, нижний — почти прямой, слабо округлый, задний — спрямленный, образует с нижним острый угол. Переднее поле выпуклое, заднее — вогнутое, слегка крыловидно расширенное. На поверхности расположено 5–9 ребер, из которых 4 находятся на переднем поле и 1–5 — на заднем. Ребра переднего поля очень широкие, слабо выпуклые, гладкие. Межреберные промежутки плоские, широкие (равны ребрам). Ребра закилевого поля плоские, более узкие, плохо заметные, особенно у замочного края.

Изменчивость. Наблюдается изменение степени выраженности кия и характера ребристости (иногда ребра становятся тонкими, слабо выраженными).

Сравнение. От *M. acutum* отличается формой раковины, характерном и меньшим числом ребер.

Распространение. Верхний акчагыл. Западная Туркмения (Западный Копетдаг: Ак-Оба, Малый Балхан, Красноводский п-ов: Кошоба).

Miricardium aequale (Tscheltzov, 1964)

Табл. XI, фиг. 1

Avicardium aequale: Чельцов, 1964а, с. 74, табл. IX, фиг. 1.

Cardium imago: А. Али-Заде, 1967, с. 150, табл. XLIX, фиг. 5 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: ПИН № 2323/59, верхний акчагыл, Ак-Оба, Западная Туркмения. Кроме того, голотип *C. imago*.

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, средних размеров (длина до 14 мм, высота до 12 мм, иногда длина 21 мм, высота 21 мм), от умеренно удлиненной до короткой (вс/д от 0,68 до 1,13; средн. 0,90), от плоской до сильно выпуклой (выш/вс от 0,20 до 0,57; средн. 0,38), сильно неравносторонняя (дпч/д от 0,12 до 0,23; средн. 0,18). Апикальный угол от 118 до 128°, средн. 123°. Макушка слабо выдающаяся. Киль резкий, слабо заостренный. Замочный край изогнут, иногда выпрямленный. Передний край округлый, нижний и задний слабо округлые, иногда задний спрямленный, при соединении с нижним образует острый угол. Переднее поле выпуклое, закилевое более узкое, вогнутое, крыловидно расширенное. На поверхности расположены 8–18 ребер, из которых 7–14 находятся на переднем поле и 1–4 на заднем. Ребра переднего поля тонкие, слабо выпуклые, гладкие, иногда совсем незаметные. Килевое ребро заостренное, покрыто слабыми чешуйками. Межреберные промежутки плоские, широкие (в несколько раз шире ребер), покрыты едва заметными вставочными ребрышками. На закилевом поле часто расположено только одно слабо выпуклое ребро, покрытое редкими шипиками.

Изменчивость. Сильно изменяется степень удлиненности и выпуклости раковины, а также число ребер на переднем и заднем полях.

Сравнение. От *M. acutum* отличается менее резким килем, характером ребристости, чешуйчатостью или шиповатостью килевого и закилевого ребер.

Распространение. Верхний акчагыл. Западная Туркмения (Западный Копетдаг: Ак-Оба, Даната, Малый Балхан).

Miricardium caracutum (Uspenskaja, 1931)

Табл. XI, фиг. 14–20; табл. XII, фиг. 1–14

Cardium caracutum Andrussow (nom. mus.): Успенская, 1931, с. 12, табл. IV, фиг. 3; А. Али-Заде, 1967, с. 179, табл. LXIII, фиг. 10–11; 1969, с. 117, табл. XXXVIII, фиг. 7.

Cardium orbis: Успенская, 1931, с. 13, табл. V, фиг. 1–4; А. Али-Заде, 1967, с. 181, табл. LXIV, фиг. 3–6; 1969, с. 119, табл. XXXIX, фиг. 1–2 (syn. nov.).

Cardium (Avicardium) orbis: Колесников, 1950, с. 84, табл. X, фиг. 1–3; К. Ализаде, 1954, с. 272, табл. VIII, фиг. 16–28.

Cardium (Avicardium) caracutum: Колесников, 1950, с. 82, табл. IX, фиг. 9; К. Ализаде, 1954, с. 280, табл. X, фиг. 22.

Cardium (Avicardium) latschinjani: К. Ализаде, 1954, с. 281, табл. X, фиг. 20, 21 (syn. nov.).

Cardium insperatum: А. Али-Заде, 1967, с. 178, табл. LXIII, фиг. 1–9; 1969, с. 118, табл. XXXVIII, фиг. 8 (syn. nov.).

? *Cardium albanum*: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 77, табл. I, фиг. 6–9; А. Али-Заде, 1969, с. 95, табл. XXX, фиг. 6–8 (syn. nov.).

Cardium antropovi: А. Али-Заде, 1967, с. 138, табл. XLI, фиг. 1–6 (syn. nov.).

Cardium orphei: А. Али-Заде, 1967, с. 127, табл. XXXIV, фиг. 1–4 (syn. nov.).

Cardium karelini: Андрусов, 1902, с. 77, табл. IV, рис. 6; А. Али-Заде, 1967, с. 123, табл. XXXII, фиг. 1–4; 1969, с. 87, табл. XXVIII, фиг. 4, 5 (syn. nov.).

Cardium modicum: А. Али-Заде, 1967, с. 134, табл. XXXVIII, фиг. 3 (syn. nov.).

Cardium atrocis: А. Али-Заде, 1967, с. 134, табл. XXXVIII, фиг. 4–6 (syn. nov.).

- Cardium convexum*: А. Али-Заде, 1967, с. 135, табл. XXXVIII, фиг. 7–9; 1969, с. 94, табл. XXX, фиг. 4, 5 (syn. nov.).
- Cardium angulatum*: А. Али-Заде, 1967, с. 128, табл. XXXIV, фиг. 5–9 (syn. nov.).
- Cardium aventini*: А. Али-Заде, 1967, с. 129, табл. XXXV, фиг. 1–4 (syn. nov.).
- Cardium vagum*: А. Али-Заде, 1967, с. 131, табл. XXXV, фиг. 8–9 (syn. nov.).
- Cardium pacatum*: А. Али-Заде, 1967, с. 139, табл. XLI, фиг. 7–11; 1969, с. 98, табл. XXXI, фиг. 1, 2 (syn. nov.).
- Cardium approbum*: А. Али-Заде, 1967, с. 175, табл. LXII, фиг. 2–4 (syn. nov.).
- Cardium angustatum*: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 54, табл. III, фиг. 5; А. Али-Заде, 1969, с. 95, табл. XXX, фиг. 9 (syn. nov.).
- Cardium kurendagense*: А. Али-Заде, 1967, с. 176, табл. LXII, фиг. 7 (syn. nov.).
- Cardium iphiti*: А. Али-Заде, 1967, с. 176, табл. LXII, фиг. 5 (syn. nov.).
- Cardium solitarium*: А. Али-Заде, 1967, с. 181, табл. LXIV, фиг. 1–2; 1969, с. 121, табл. XXXIX, фиг. 4–5 (syn. nov.).
- Cardium aristi*: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 80, табл. II, фиг. 3–5; А. Али-Заде, 1969, с. 122, табл. XXXIX, фиг. 6, 7 (syn. nov.).
- Cardium adonisi*: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 76, табл. I, фиг. 5; А. Али-Заде, 1969, с. 99, табл. XXXI, фиг. 3 (syn. nov.).
- Cardium sumbaricum*: А. Али-Заде, 1967, с. 148, табл. XLVII, фиг. 13 (syn. nov.).
- Cardium anapi*: А. Али-Заде, 1967, с. 188, табл. LXVII, фиг. 8 (ошибочно — *latum*) (syn. nov.).
- Cardium gratum*: А. Али-Заде, 1967, с. 174, табл. LXII, фиг. 1 (syn. nov.).
- Cardium approectum*: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 77, табл. 1, фиг. 10 (syn. nov.).
- Cardium tagetis*: А. Али-Заде, 1967, с. 156, табл. LI, фиг. 9; 1969, с. 104, табл. XXXIII, фиг. 1 (syn. nov.).
- Cardium arbacti*: А. Али-Заде, Баба-Заде, 1967, с. 79, табл. II, фиг. 1, 2; А. Али-Заде, 1969, с. 121, табл. XXXIX, фиг. 8, 9 (syn. nov.).
- Cardium salvum*: А. Али-Заде, 1967, с. 176, табл. LXII, фиг. 6 (syn. nov.).
- Cardium prabum*: А. Али-Заде, 1967, с. 128, табл. XXXIV, фиг. 10 (syn. nov.).
- Cardium belusi*: А. Али-Заде, 1967, с. 191, табл. LXIX, фиг. 9–11 (syn. nov.).
- ? *Cardium deformis*: А. Али-Заде, 1969, с. 134, табл. XLII, фиг. 6–8 (syn. nov.).
- Cardium lengebisicum*: А. Али-Заде, 1969, с. 108, табл. XXXIV, фиг. 1 (syn. nov.).
- ? *Cardium jekechanensis*: А. Али-Заде, 1969, с. 69, табл. XXII, фиг. 4 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Голотип: ПИН № 4421/9, акчагыл, Гюней-Игды (Кюрен-даг), Западная Туркмения. Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина птеройдная или округло-трапециевидной формы, крупных размеров (длина до 55, высота до 46 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,68 до 1,12; средн. 0,90), от плоской до сильно выпуклой (вып/вс от 0,19 до 0,55; средн. 0,37), от умеренно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,40 до 0,45; средн. 0,43). Апикальный угол от 109 до 165°, средн. 137°. Макушка небольшая, заостренная, почти центральная. Киль отчетливый. Закилевое поле вогнутое, слегка крыловидно расширенное. Замочный край дугообразный, передний и нижний закругленные, задний — спрямленный. Наружная поверхность покрыта 12–23 ребрами, из которых 9–15 расположены на переднем и 3–8 на заднем полях. Передние ребра уплощены, разделены широкими, плоскими промежутками (равными по ширине ребрам). На средних и прикилевых ребрах выделяется довольно крутая задняя грань, промежутки между ними узкие (уже ребер). Килевое ребро почти не отличается от остальных. Закилевые ребра плоские, тесно посаженные, промежутки между ними в 2–3 раза уже ребер.

Изменчивость. Наблюдается изменение формы раковины от трапециевидной к более высокой округло-треугольной, степень удлинённости (встречаются короткие экземпляры), выпуклости, характер ребристости и степень килеватости (иногда ребра более высокие и киль более резкий).

Сравнение. Имеется большое сходство с *M. jumudicum* и *M. dahestanicum*, от которых отличается дугообразным замочным краем, менее крыловидно расширенной задней частью, плоскими передними и, особенно, закилевыми ребрами, отчетливым, но не высоким килем.

Распространение. Нижний — верхний акчагыл. Азербайджан (Шемаха, Еке-Хана, Боздаг, Нафалан, Палантюкян), Западная Туркмения (Малый Балхан,

Даната, Ушак, Кызыл-Арват, Гюней-Игды, Сюпрюмчек), Северный Прикаспий (Индер, Белая Ростошь).

Род *Avicardium* Kolesnikov, 1950

Cardium (*Avicardium*): Колесников, 1950, с. 69.

Типовой вид — *Cardium nikitini* Andrussow, 1902, акчагыл, Белая Ростошь, Сев. Прикаспий.

Диагноз. Раковина крупных размеров, округло-трапециевидная или треугольно-птериодной формы, от заметно удлиненной до короткой, от плоской до сильно выпуклой, от сильно неравносторонней до почти равносторонней, тонкостенная. Макушка слабо выдается над замочным краем, прозогирная. Киль нет или он не резкий, слабо округлый. Наружная поверхность покрыта широкими, слабо выпуклыми или плоскими ребрами или совсем гладкая, межреберные промежутки широкие.

Замок тонкий, в правой створке он состоит из двух (переднего и заднего) боковых зубов и одного слабо развитого кардинального. В левой створке также два боковых зуба, но развиты они слабее; кардинальный зуб маленький. Иногда замок редуцированный. Мускульные отпечатки имеют овальную или округлую форму. Мантийная линия без синуса.

Состав. 8 видов: *Avicardium nikitini* (Andrus.), *A. radiiferum* (Andrus.), *A. transcasicum* (Andrus.), *A. kamischense* (Usp.), *A. miserabile* (A.A.-Z.), *A. subleve* (Tschelt.), *A. kazanbulagense* (A.A.-Z. et Kab.), *A. litorosum* (A.A.-Z. et Kab.). Признаки, характеризующие виды этого рода, приведены в табл. 1.

Сравнение. С *Aktschagylocardium* сближает крыловидно расширенное закилевое поле и сходное строение замка, а отличает слабо округлый киль или его отсутствие.

Распространение. Акчагыл. Западная Туркмения, Дагестан, Азербайджан, Северный Прикаспий.

Avicardium nikitini (Andrussow, 1902)

Табл. XIII, фиг. 1–5

Cardium nikitini: Андрусов, 1902, с. 76, табл. IV, рис. 1–5; Успенская, 1931, с. 17, табл. VII, фиг. 1–6, 23; Богачев, 1932, с. 85, табл. X, рис. 40–42; Давиташвили, 1932, с. 16, табл. I, рис. 4; К. Ализаде, 1932, с. 29, табл. III, фиг. 16–20, табл. IV, фиг. 1–4; 1936, с. 20, табл. 3, рис. 16–20, табл. 4, рис. 1, 2; А. Али-Заде, 1967, с. 140, табл. XLII, фиг. 1–9; табл. XLIII, фиг. 1–7; 1969, с. 99, табл. XXXI, фиг. 4–6; табл. XXXII, фиг. 1–3.

Cardium hoshmensilicum var. *feminiscens* Andrussow (nom. mus.): Успенская, 1931, с. 19, табл. VII, фиг. 22.

Cardium hoshmensilicum: Успенская, 1931, с. 19, табл. VII, фиг. 9–13, 9а, 11а (син. А. Али-Заде, 1967, с. 140).

Cardium nikitini var. *nefarius*: Успенская, 1931, с. 18, табл. VI, фиг. 17–19 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 140).

Cardium aff. *nikitini* var. *laevigatum*: К. Ализаде, 1932, с. 35, табл. VI, фиг. 21 (syn. nov.).

Cardium nikitini var. *laevigatum*: К. Ализаде, 1936, с. 26, табл. 5, рис. 16.

Cardium (*Avicardium*) *hoshmensilicum*: Колесников, 1959, с. 72, табл. VIII, фиг. 4–5; К. Ализаде, 1954, с. 273, табл. VIII, фиг. 29, 30.

Cardium (*Avicardium*) *feminiscens*: Колесников, 1950, с. 73, табл. VIII, фиг. 6; К. Ализаде, 1954, с. 273, табл. VIII, фиг. 31.

Cardium (*Avicardium*) *karelini*: Колесников, 1950, с. 90, табл. XI, фиг. 13; К. Ализаде, 1954, с. 274, табл. X, фиг. 3.

Cardium (*Avicardium*) *nikitini*: Колесников, 1950, с. 71, табл. VIII, фиг. 1–3; К. Ализаде, 1954, с. 268, табл. VII, фиг. 10–13.

Avicardium nikitini: К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 77, табл. V, рис. 10–12.

Изученный типовой материал. Голотип Н.И. Андрусовым не был обозначен. Лектотип: ПИН № 4421/11, акчагыл, Гюней-Игды (Кюрендаг), Западная Туркмения (изображен Н.Ю. Успенской, 1931, табл. VI, фиг. 19 под названием *Cardium*

nikitini var. nefarius). Кроме того, синтипы *C. hoshmensilicum*, *C. karelini*. Остальные голотипы видов и подвидов, перечисленных в синонимике, утрачены.

О п и с а н и е. Раковина птериоидной формы, крупная (длина до 46 мм, высота до 44 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,70 до 0,97; средн. 0,83), слабо выпуклая (вып/вс от 0,22 до 0,30; средн. 0,26), от сильно до умеренно неравно-сторонней (дпч/д от 0,16 до 0,33; средн. 0,23). Апикальный угол от 140 до 180°, средн. 160°. Кия нет. Передний край раковины слабо закруглённый, незаметно переходит в такой же слабо закруглённый нижний, задний край длинный, прямой, замочный — почти прямой, образует с передним краем плавную дугу, а с задним резкий угол. Передняя и задняя части раковины уплощённые, крыловидно расширенные у замочного края. Наружная поверхность покрыта 16–22 ребрами, из которых 9–12 расположены на переднем поле и 4–13 — на заднем. Передние ребра выпуклые, разделённые плоскими промежутками, в 1,5–2 раза шире ребер. Средние и прикилевые ребра плоские, несимметричные. Они состоят из трех граней: задней — плоской, узкой, круто наклоненной; средней — также плоской, широкой, полого наклоненной вперед; передней — узкой, крутой. Средние ребра переднего поля расположены теснее передних, промежутки между ними уже или равны по ширине ребрам. Закилевые ребра плоские, почти сглаженные.

Замок развит слабо. В левой створке он состоит из небольшого бугоркообразного выроста, расположенного под макушкой, и одного переднего бокового зуба, имеющего вид тонкой и удлинённой пластинки. Задний боковой зуб отсутствует. Замок правой створки неизвестен. Мускульные отпечатки и мантийная линия плохо заметны.

И з м е н ч и в о с т ь. Отличается сильной изменчивостью. Наблюдаются формы вытянутые в передне-заднем направлении с малой расширенностью в спинно-брюшном направлении и формы сильно расширенные. У некоторых форм ребра сглаживаются.

С р а в н е н и е. Формой раковины похож на *A. transcaspicum*, но у последнего почти полностью сглажены ребра. Сравнение с *A. radiiferum* см. при описании последнего.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Акчагыл, Кара-молла, Аджи-дере, Гюней-Игды, Хозроу), Дагестан (Кегня-Арап, Рубас-чай, Камыш-чай), Азербайджан (Нафталан, Боздаг, Шемаха, Казанбулаг), Северный Прикаспий (Индер, Белая Ростошь).

Avicardium radiiferum (Andrussow, 1902)

Табл. XIV, фиг. 1–7

Cardium radiiferum: Андрусов, 1902, с. 79, табл. IV, рис. 13–15; Успенская, 1931, с. 4, табл. 1, фиг. 1–9; Давиташвили, 1932, с. 17, табл. I, рис. 5, 6, табл. II, рис. 22, 23; К. Ализаде, 1932, с. 29, табл. IV, фиг. 5–7; 1936; с. 21, табл. 4, рис. 3–5; А. Али-Заде, 1967, с. 166, табл. LVI, фиг. 1–3; 1969, с. 112, табл. XXXV, фиг. 1–5, табл. XXXVI, фиг. 1–4.

Cardium rucali: Успенская, 1931, с. 8, табл. II, фиг. 11; А. Али-Заде, 1969, с. 119, табл. XXXVIII, фиг. 9 (syn. nov.).

Cardium (Avicardium) rucali: Колесников, 1950, с. 82, табл. IX, фиг. 10; К. Ализаде, 1954, с. 278, табл. XI, фиг. 11–14.

Cardium (Avicardium) radiiferum: Колесников, 1950, с. 85, табл. X, фиг. 4–8; К. Ализаде, 1954, с. 257, табл. VII, фиг. 5–8; Хабибуллина, 1986, с. 79, табл. 1, фиг. 2.

Avicardium radiiferum: К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 78, табл. V, рис. 13–15.

Cardium opiparum: А. Али-Заде, 1967, с. 178, табл. LXII, фиг. 11; 1969, с. 123, табл. XXXIX, фиг. 10 (syn. nov.).

? *Avicardium paradacniforme*: Чельцов, 1965б, с. 33, табл. II, фиг. 24–26 (syn. nov.).

? *Cardium lupповi*: А. Али-Заде, 1967, с. 180, табл. LXIII, фиг. 12 (9) (syn. nov.).

? *Cardium kazancekense*: А. Али-Заде, 1967, с. 180, табл. LXIII, (9), фиг. 12 (?) (syn. nov.).

Andrusovicardium radiiferum: Парамонова, 1986, с. 192, табл. IV, фиг. 13–15.

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л. Голотип Н.И. Андрусовым не был обозначен. Лектотип: ПИН № 4421/14, акчагыл, Омроун, Западная Туркмения (изображен Н.Ю. Успенский, 1931, табл. I, фиг. 3). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

О п и с а н и е . Раковина птериоидной формы, крупных размеров (длина до 60,4 мм, высота до 46 мм), от заметно до умеренно удлинённой (вс/д от 0,55 до 0,90; средн. 0,72), от плоской до сильно выпуклой (вып/вс от 0,16 до 0,45; средн. 0,30), от сильно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,26 до 0,42; средн. 0,34). Апикальный угол от 132 до 168°, средн. 150°. Киль не резкий, округлый. Замочный край прямой или слегка изогнутый, задняя ветвь его длинная, прямая, передняя — короткая, слегка закругляющаяся и постепенно переходящая в округлый передний край, который также плавно переходит в слабо выпуклый нижний край. Задний край спрямленный, образует тупой или прямой угол с замочным краем. Иногда задний край слегка вогнут. Закилевое поле крыловидно расширено. На поверхности расположены 9–23 ребра, из которых 8–15 — на переднем поле и 1–8 — на заднем. Передние ребра узкие, чешуйчатые, разделенные очень широкими промежутками (в 2–3 раза шире ребер).

Характер замка и мантийной линии не известен.

С р а в н е н и е . С *A. nikitini* и *A. transcaspicum* описываемый вид сближает сходное очертание раковины. От первого вида отличается отчетливым килем. От второго — наличием отчетливой ребристости и киля.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Как у *A. nikitini*.

***Avicardium transcaspicum* (Andrussow, 1902)**

Табл. XIII, фиг. 6–12

Avicula transcaspica: Андрусов, 1902, с. 63, табл. I, рис. 43–47.

Cardium lecanoideum: Андрусов, 1902, с. 80, табл. IV, рис. II; Успенская, 1931, с. 21, табл. VII, фиг. 21 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 144).

Cardium (?) *sucurtense*: Андрусов, 1902, с. 79, табл. IV, рис. 7 (syn. nov.).

Cardium mainacanicum Andrussow (nom. mus.): Успенская, 1931, с. 20, табл. VII, фиг. 17–20; Давиташвили, 1932, с. 19, табл. I, рис. 1, 2; А. Али-Заде, 1967, с. 144, табл. XLV, фиг. 1–8, табл. XLVI, фиг. 1–12; 1969, с. 101, табл. XXXII, фиг. 4–6 (syn. nov.).

Cardium irritor: Успенская, 1931, с. 20, табл. VII, фиг. 14–16 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 144).

Cardium (?) *tapasoides*: К. Ализаде, 1932, с. 36, табл. VI, фиг. 19–20 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 144).

Cardium (*Avicardium*) *mainacanicum*: Колесников, 1950, с. 74, табл. VIII, фиг. 7–9; К. Ализаде, 1954, с. 275, табл. X, фиг. 5, 5а.

Cardium (*Avicardium*) *sucurtense*: Колесников, 1950, с. 77, табл. VIII, фиг. 10; К. Ализаде, 1954, с. 276, табл. X, фиг. 6, 7.

Cardium (*Avicardium*) *transcaspicum*: Колесников, 1950, с. 76, табл. VIII, фиг. 12–13.

Cardium (*Avicardium*) *lecanoideum*: Колесников, 1950, с. 75, табл. VIII, фиг. 11; К. Ализаде, 1954, с. 275, табл. X, фиг. 4.

Avicardium planiovatum: Чельцов, 1965б, с. 33, табл. II, фиг. 21–23 (syn. nov.).

Cardium sucurtense: А. Али-Заде, 1967, с. 146, рис. 11; 1969, с. 102, табл. XXXII, фиг. 7.

Avicardium mainacanicum: К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 84, табл. VI, рис. 10, 11.

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип Н.И. Андрусовым не был обозначен. Лектотип: ПИН № 4421/13, акчагыл, Карайманы, Западная Туркмения (изображен Н.Ю. Успенской, 1931, табл. VII, фиг. 20 под названием *S. mainacanicum*). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

О п и с а н и е . Раковина птериоидной, иногда округлой формы, крупная (длина до 35 мм, высота до 35 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,74 до 0,96; средн. 0,85), от плоской до слабо выпуклой (вып/вс от 0,18 до 0,24; средн. 0,21), сильно неравносторонняя (дпч/д от 0,16 до 0,23; средн. 0,19), тонкостенная. Апикальный угол от 139 до 167°, средн. 153°. Замочный край прямой, передний закруглен, образует одну плавную дугу со слабо выпуклым нижним краем. Задний край спрямлен и почти под прямым углом причленяется к нижнему. Переднее поле слегка крыловидно расширено, заднее имеет вид широкого крыла. Киль округлый, слабо выраженный или отсутствует. Заднее поле слегка вдавлено, иногда имеется вдавление в средней части раковины. Поверхность в основном гладкая, но иногда на переднем поле намечаются

от 3 до 18 чуть заметных плоских, широких ребер, которые по направлению к килю становятся шире, иногда они здесь разделяются бороздкой на две части, каждая из которых принимает вид тонкого ребрышка.

Замок левой створки очень тонкий, почти совершенно редуцированный; от кардинального зуба остался едва заметный бугорок, боковые зубы превратились в тонкие нитеобразные валики. Замок правой створки неизвестен. Мускульные отпечатки выражены слабо; передний имеет овальную форму.

Изменчивость. Изменяются очертания округло-трапециевидных створок, как и у *Avicardium nikitini* (Andrus.). Часто встречаются экземпляры с совершенно гладкой поверхностью, если же ребра есть, то число их непостоянно у различных экземпляров.

Сравнение. Сравнение см. в описании *A. nikitini* и *A. radiiferum*.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан, Кукурт), Азербайджан (Шемаха, Боздаг, Карайманы, Нафталан), Дагестан (Рубас-чай), Северный Прикаспий (Индер).

Avicardium kamischense (Uspenskaja, 1931)

Табл. XVI, фиг. 6–14

Cardium kamischense: Успенская, 1931, с. 16, табл. VI, фиг. 1–16; Давиташвили, 1932, с. 19, табл. I, рис. 7–12; А. Али-Заде, 1967, с. 136, табл. XXXIX, фиг. 1–7; 1969, с. 97, табл. XXX, фиг. 11.

Cardium solutum: Успенская, 1931, с. 15, табл. V, фиг. 19–23; А. Али-Заде, 1967, с. 130, табл. XXXV, фиг. 5–7; 1969, с. 96, табл. XXX, фиг. 10 (syn. nov.).

Cardium arguni: Успенская, 1931, с. 13, табл. IV, фиг. 9–10; А. Али-Заде, 1969, с. 120, табл. XXXIX, фиг. 3 (syn. nov.).

Cardium (Avicardium) solutum: Колесников, 1950, с. 69, табл. VII, фиг. 12–14; К. Ализаде, 1954, с. 269, табл. VIII, фиг. 15–17.

Cardium (Avicardium) arguni: Колесников, 1950, с. 83, табл. IX, фиг. 11; К. Ализаде, 1954, с. 281, табл. XI, фиг. 15, 16.

Cardium (Avicardium) kamischense: Колесников, 1950, с. 70, табл. VII, фиг. 15–18; К. Ализаде, 1954, с. 270, табл. VIII, фиг. 18–25.

Avicardium kamischense: К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 80, табл. VI, рис. 1, 2.

Cardium riparium: А. Али-Заде, 1967, с. 182, табл. LXIV, фиг. 7 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип Н.Ю. Успенской не был обозначен. Лектотип: ВСЕГЕИ¹, акчагыл, р. Камыш-чай, Дагестан. Изображен Н.Ю. Успенской (1931, табл. VI, фиг. 1). Кроме того, неотипы и голотип видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, средних и крупных размеров (длина до 41 мм, высота до 33 мм), от умеренной до короткой (вс/д от 0,79 до 1,19; средн. 0,99), от плоской до слабо выпуклой (вып/вс от 0,18 до 0,23; средн. 0,20), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,21 до 0,36; средн. 0,28). Апикальный угол от 122 до 159°, средн. 140°. Замочный край прямой, передний и нижний — закругленные, задний — спрямленный, слабо вогнутый. Переднее поле крыловидно расширено. Заднее поле расширенное, уплощенное, у замочного края крыловидное. Киля нет. Наружная поверхность покрыта 12–27 ребрами, из которых 9–18 расположены на переднем и 3–9 — на заднем полях. Ребра плоские, узкие, в сечении прямоугольные. Промежутки между ребрами плоские, широкие. Задние ребра слабее выражены, промежутки между ними более узкие, чем на переднем поле.

Строение замка и мантийной линии не известно.

Изменчивость. Часто изменяются число и степень выраженности ребер.

Сравнение. От близкого *A. nikitini* отличается плоскими, более узкими ребрами и менее крыловидно расширенным задним полем раковины.

¹ Номер коллекции не известен.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Дагестан (Камыш-чай, Рубас-чай), Азербайджан (Боздаг, Нафталан, Шемаха), Западная Туркмения (Малый Балхан, Даната, Северный Копетдаг, Красноводский п-ов).

Avicardium miserabile (A. Ali-Zade, 1967)

Табл. XIV, фиг. 8–10

- Cardium miserabile: А. Али-Заде, 1967, с. 164, табл. LIV, фиг. 11.
? Cardium oxi: А. Али-Заде, 1967, с. 136, табл. XXXVIII, фиг. 10, 11 (syn. nov.).
? Cardium politum: А. Али-Заде, 1967, с. 137, табл. XL, фиг. 1–9 (syn. nov.).
? Cardium oblongum: Алиева, 1967, с. 27, рис. 3–5 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: МГУ № 147/1, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения. Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике, за исключением *C. oblongum*.

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, средних размеров (длина до 25 мм, высота до 21 мм), от умеренно удлинненной до короткой (вс/д от 0,83 до 1,04; средн. 0,93), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,23 до 0,36; средн. 0,29), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,19 до 0,28; средн. 0,235). Апикальный угол от 119 до 139°, средн. 129°. Киль округлый. Замочный край изогнутый, передний — округлый, нижний — почти прямой, задний округлый, косо поднимающийся. Закилевое поле узкое или слегка расширено. Переднее поле выпуклое. Поверхность покрыта 17–21 ребром, из которых 13–17 расположены на переднем поле и 4 — на заднем. Ребра переднего поля тонкие, уплощенные, у кия имеют треугольное строение. Межреберные промежутки плоские, по ширине равны ребрам. Закилевые ребра округлые, хорошо заметны в примакушечной части.

Характер замка и мантийной линии не известен.

Изменчивость. Варьируют степень выпуклости и удлиненности, а также число ребер.

Сравнение. От *A. nikitini* отличается менее крыловидно расширенной сзади раковиной. Некоторые экземпляры по форме напоминают *A. kamischense*, но у последнего замочный край чаще спрямленный, в то время как у *A. miserabile* он изогнутый; сходен также с *A. subleve*, у которого раковины крупные, а ребра слабо выраженные.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Азербайджан (Нафталан), Западная Туркмения (Малый Балхан, Даната).

Avicardium subleve Tscheltzov, 1965

Табл. XV, фиг. 1–17

- Avicardium subleve: Чельцов, 1965б, с. 32, табл. II, фиг. 17–20.
Avicardium subtrapezinum: Чельцов, 1965б, с. 31, табл. II, фиг. 14–16 (syn. nov.).
? Avicardium rubraquale: Чельцов, 1965б, с. 34, табл. II, фиг. 17–29 (syn. nov.).
Cardium procrustae: А. Али-Заде, 1967, с. 153, табл. L, фиг. 9–16 (syn. nov.).
Cardium mirandum: А. Али-Заде, 1967, с. 148, табл. XLVII, фиг. 12 (syn. nov.).
Cardium patroclis: А. Али-Заде, 1967, с. 150, табл. XLIX, фиг. 3–24 (syn. nov.).
Cardium euromum: А. Али-Заде, 1967, с. 152, табл. XLIX, фиг. 7–8 (syn. nov.).
Cardium pelopis: А. Али-Заде, 1967, с. 151, табл. XLIX, фиг. 6 (syn. nov.).
Cardium strigosum: А. Али-Заде, 1967, с. 149, табл. XLVIII, фиг. 1–12, табл. XLIX, фиг. 1 (syn. nov.).
Cardium lubricum: А. Али-Заде, 1967, с. 147, табл. XLVII, фиг. 10–11 (syn. nov.).
Cardium messarianicum: А. Али-Заде, 1967, с. 147, табл. XLVII, фиг. 9.
Cardium formidolosum: А. Али-Заде, 1967, с. 146, табл. XLVII, фиг. 1–8 (syn. nov.).
Cardium serotinum: А. Али-Заде, 1967, с. 143, табл. XLIV, фиг. 9–14 (syn. nov.).
Cardium kambai: А. Али-Заде, 1967, с. 142, табл. XLIV, фиг. 1–8 (syn. nov.).
Cardium tantali: А. Али-Заде, 1967, с. 152, табл. L, фиг. 1–8; 1969, с. 102, табл. XXXII, фиг. 8, 9 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: ПИН № 2323/49, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения (изображен Чельцовым, 1965б, табл. II, фиг. 20). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, крупная (длина до 33 мм, высота до 24 мм), от заметно до умеренно удлинённой (вс/д от 0,60 до 0,90; средн. 0,75), от плоской до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,18 до 0,40; средн. 0,29), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,20 до 0,32; средн. 0,26). Апикальный угол от 114 до 143°, средн. 128°. Киль округлый. Замочный край прямой или слегка дуговидный, передняя ветвь его короче задней. Передний край округлый. Задний — слегка дугообразный, нижний — слабо изогнут. Закилевое поле слегка крыловидно расширено. Переднее поле выпуклое. Поверхность покрыта 14–23 ребрами, из которых 11–16 расположены на переднем поле и 3–7 — на заднем. Ребра очень слабые, тонкие, округло-уплощенные, иногда незаметные. Межреберные промежутки плоские, шире ребер, а в прикилевой части уже. На закилевом поле ребра почти незаметны.

Замок левой створки состоит из рудиментарного переднего кардинального зуба. Боковые зубы отсутствуют. Строение замка правой створки не известно.

Изменчивость. Наблюдается изменение характера замочного края: он иногда параллелен нижнему, иногда слабо дуговидный.

Сравнение. От наиболее близкого *A. kamischense* отличается менее крыловидно расширенным задним полем и слабыми ребрами.

Распространение. Нижний (?) — верхний акчагыл. Западная Туркмения (Малый Балхан, Ялма-Куи, Даната, Кызыл-Арват, Казанджик).

Avicardium kazanbulagense (A. Ali-Zade et Kabakova, 1967)

Табл. XVI, фиг. 2–5

Cardium kazanbulagense: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 54, табл. III, фиг. 4; А. Али-Заде, 1969, с. 107, табл. XXXIII, фиг. 5–6.

Cardium praepseudocatlillus: А. Али-Заде, 1967, с. 157, табл. LI, фиг. 10–13; 1969, с. 108, табл. XXXIII, фиг. 7 (syn. nov.).

Cardium rtductum: А. Али-Заде, 1967, с. 125, табл. XXXIII, фиг. 1; 1969, с. 89, табл. XXIX, фиг. 1, 3 (syn. nov.).

Cardium vesirzadei: А. Али-Заде, 1969, с. 90, табл. XXIX, фиг. 4, 5 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: МГУ № 92/23, верхний акчагыл, Казанбулаг, Азербайджан. Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина округло-трапециевидной формы, средних размеров (длина до 24,8 мм, высота до 16,8 мм), от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,66 до 0,99; средн. 0,82), от слабо до сильно выпуклой (вып/вс от 0,28 до 0,50; средн. 0,39), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,22 до 0,33; средн. 0,28). Апикальный угол от 140 до 153°, средн. 146°. Передний и нижний края образуют плавную дугу, задний — спрямленный, замочный слегка дугообразно изогнут. Заднее поле крыловидно расширено. Переднее поле выпуклое. На поверхности раковины расположены 18–23 ребер, из которых 14 находятся на переднем поле и 4–9 — на заднем. Ребра переднего поля треугольные, острые, чешуйчатые. По направлению к килю они уплощаются. Ширина межреберных промежутков чуть меньше ширины ребер. Закилевые ребра совсем плоские, иногда полностью сливаются с поверхностью.

Замок очень тонкий. На правой створке имеются два (передний и задний) боковых зуба и один едва заметный кардинальный; боковые зубы длинные, расположены далеко от макушки. На левой створке два очень слабых боковых зуба и один маленький кардинальный, иногда боковые зубы совсем незаметны. Мускульные отпечатки и мантийная линия не заметны.

Изменчивость. Изменяются очертания раковин до овально-четырёхугольных до более округлых; степень выпуклости, число ребер, у некоторых экземпляров

отсутствует чешуйчатость ребер, может быть редуцирован задний боковой зуб левой створки.

С р а в н е н и е . Очертаниями створок похож на *A. subleve*, *A. miserabile* и некоторые экземпляры *A. kamischense*, от которых отличается острыми чешуйчатыми передними и средними ребрами переднего поля, а также большим развитием замка (часто присутствуют боковые зубы).

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний (?) – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната), Азербайджан (Казанбулаг, Нафталан, междуречье Куры и Иори, Палантюкян, Керкенч).

Avicardium litorosum (A. Ali-Zade et Kabakova, 1967)

Табл. XVI, фиг. 1

Cardium litorosum: A. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 53, табл. III, фиг. 3; A. Али-Заде, 1969, с. 91, табл. XXIX, фиг. 6, 7.

Cardium cracensis: A. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 75, табл. I, фиг. 2–4 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип: МГУ № 73/23, верхний акчагыл, Казанбулаг, Азербайджан. Голотип другого вида не обнаружен.

О п и с а н и е . Раковина округло-трапезиевидной формы, средних размеров (длина и высота до 12,5 мм), от умеренно удлинненной до короткой (вс/д от 0,75 до 1,0; средн. 0,87), от слабо до сильно выпуклой (вып/вс от 0,29 до 0,42; средн. 0,35), умеренно неравносторонняя. Апикальный угол от 132 до 138°, средн. 135°. Замочный край почти прямой, передний — округлый, нижний почти прямой, параллелен замочному краю. Задний край прямой, иногда вогнутый. Поверхность покрыта 15–19 ребрами, из которых 11–13 расположены на переднем поле и 4–6 — на заднем. Передние ребра чешуйчатые, выпуклые, средние и прикилевые — уплощенные, гладкие; закилевые — плоские, гладкие.

Замок тонкий. В правой створке он состоит из двух (переднего и заднего) хорошо развитых боковых зубов и 1 слабо развитого кардинального (в виде небольшого бугорка). На левой створке также два боковых зуба, но развиты они слабее. Кардинальный зуб маленький, слабо развитый. Мускульные отпечатки округлые, слабо заметны. Мантийная линия без синуса.

И з м е н ч и в о с т ь . Варьирует степень удлиненности и выпуклости.

С р а в н е н и е . Строением замка и общим очертанием створок похож на *A. kazanbulagense*, отличается более уплощенными ребрами и более прямым замочным краем.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний (?) – верхний акчагыл. Азербайджан (Казанбулаг, Шемаха).

Род *Artschagylocardium Danukalova, gen. nov.*

Н а з в а н и е р о д а от акчагылского региояруса.

Т и п о в о й в и д — *Cardium radiiferum* var. *aligera* Uspenskaja, 1931, верхний акчагыл, Гюней-Игды, Западная Туркмения.

Д и а г н о з . Раковина средних и крупных размеров, ромбовидной или итериоидной формы, от заметно удлинненной до короткой, от плоской до сильно выпуклой, от сильно неравносторонней до почти равносторонней. Киль отчетливый, иногда резкий. Макушка маленькая, очень слабо выступает над замочным краем. Закилевое поле крыловидно расширено. Ребра высокие или слегка уплощенные округло-гребневидного сечения. Межреберные промежутки плоские.

Замок сильно редуцирован. Замочный край образует тонкий валик, который прослеживается от макушки в обе стороны и постепенно сливается с внутренней поверхностью раковины.

С о с т а в . Четыре вида: *A. aligemmm* (Usp.), *A. tschandyricum* (Usp.), *A. uspenskaiaiae* (Kolesn.), *A. trinacria* (Andrus.). Признаки, характеризующие виды этого рода, приведены в табл. 1.

С р а в н е н и е . Крупными размерами, крыловидно расширенной формой раковины и слабым развитием замка похож на род *Avicardium*, от которого отличается резко килеватой раковиной и более высокими ребрами.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения, Азербайджан, Дагестан.

Aktschagylocardium aligemmm (Uspenskaja, 1931)

Табл. XVII, фиг. 13

Cardium radiiferum var. *aligera*: Andrussow (nom. mus.): Успенская, 1931, с. 5, табл. II, фиг. 1.

Cardium (*Avicardium*) *radiiferum* var. *aligera*: Колесников, 1950, с. 86, табл. XI, фиг. 1; К. Ализаде, 1954, с. 258, табл. VII, фиг. 9.

Cardium zhizhchenkoi: А. Али-Заде, 1967, с. 167, табл. LVI, фиг. 4–7, табл. LVII, фиг. 1–9; 1969, с. 113, табл. XXXVII, фиг. 1–5 (syn. nov.).

Cardium (*Avicardium*) *trigonale*: К. Ализаде, 1954, с. 259, табл. X, фиг. 1 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип: ВСЕГЕИ¹, Умчал, Западная Туркмения (изображен Успенской, 1931, табл. II, фиг. 1). Кроме того — голотип *C. zhizhchenkoi*; голотип *C. trigonale* утрачен.

О п и с а н и е . Раковина крупных размеров (длина до 52 мм, высота до 56,5 мм), птериоидной формы, от умеренно удлинненной до короткой (вс/д от 0,82 до 1,14; средн. 0,98), плоская (вып/вс от 0,10 до 0,14; средн. 0,12), сильно неравносторонняя. Апикальный угол от 152 до 185°, средн. 168°. Киль высокий, острый. Замочный край прямой, передний — округлый, плавно соединяется со слабо закругленным нижним краем, задний — прямой, усеченный, слегка вогнутый. Переднее поле узкое, слегка выпуклое; заднее — треугольное, сильно расширенное, слегка вогнутое с оттянутойверху задне-верхней частью. Поверхность покрыта 14–24 ребрами, из которых 10–14 расположены на переднем поле и 4–10 — на закилевом. Ребра высокие, разделены плоскими промежутками, равными по ширине ребрам.

Характер замка и мантийной линии не известен.

И з м е н ч и в о с т ь . Наблюдается разная степень оттянутости кверху задне-верхней части закилевого поля и изменение числа ребер у отдельных экземпляров.

С р а в н е н и е . *C. A. tschandyricum* сближается по следующим признакам: острый киль, сближенные ребра, сильно расширенное закилевое поле, а отличается более узким, не крыловидным передним полем, более высокими ребрами и большей неравносторонностью створок.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан, Гюней-Игды, Красноводский п-ов, Северный Копетдаг), Азербайджан (Боздаг, Нафталан, Еке-Хана).

Aktschagylocardium tschandyricum (Uspenskaja, 1931)

Табл. XVII, фиг. 11, 12

Cardium tschandyricum Andrussow (nom. mus.): Успенская, 1931, с. 8, табл. II, фиг. 10; Давиташвили, 1932, с. 17, табл. 7, рис. 3; А. Али-Заде, 1967, с. 191, табл. LXX, фиг. 1, 2.

Cardium gubkini: К. Ализаде, 1932, с. 30, табл. IV, фиг. 8, 9; 1936, с. 22, табл. 4, рис. 6–9 (син. В.П. Колесниковым, 1950, с. 87).

Cardium (*Avicardium*) *tschandyricum*: Колесников, 1950, с. 87, табл. XI, фиг. 2; К. Ализаде, 1954, с. 261, табл. VIII, фиг. 11, 12.

Cardium (*Avicardium*) *gubkini*: К. Ализаде, 1954, с. 262, табл. X, фиг. 2.

¹ Номер коллекции не известен.

Изученный типовой материал. Голотип: ПИН № 4421/17, акчагыл, Чандыр, Западная Туркмения (изображен Н.Ю. Успенской, 1931, табл. II, фиг. 10). Голотип *S. gubkini*, по-видимому, утрачен.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 23,5 мм, высота до 20,7 мм), птериоидной формы, от удлинненной до короткой (вс/д от 0,89 до 0,92; средн. 0,90), плоская, умеренно неравносторонняя. Апикальный угол от 146 до 172°, средн. 159°. Замочный край почти прямой, передний и нижний образуют дугу в четверть окружности, задний — выпрямленный, соединяется с нижним и замочным почти под прямым углом. Переднее и заднее поля раковины крыловидно расширены. Киль острый, гребневидный. Поверхность покрыта 16–20 ребрами, из которых 12–13 расположены на переднем поле и 4–7 — на заднем. Ребра переднего поля плоские, разделены плоскими промежутками (уже ребер). Килевое ребро крупнее остальных, треугольного сечения; закилевые ребра слабо выпуклые.

Строение замка и мантийной линии неизвестно.

Изменчивость. Меняется число ребер, иногда на переднем поле их 10–11. Встречаются раковины с менее крыловидно расширенным закилевым полем.

Сравнение. Резким килем, крыловидно расширенными передним и задним полями похож на *A. uspenskaiaae*, от которого отличается более короткой, плоской, умеренно неравносторонней раковиной.

Распространение. Нижний (?) — верхний акчагыл. Западная Туркмения (Малый Балхан, Даната, Красноводский п-ов, Западный Копетдаг), Азербайджан (Нафталан, Боздаг, Эльдар).

Aktschagylocardium uspenskaiaae (Kolesnikov, 1950)

Табл. XVII, фиг. 1–3

Cardium elegantulum: Успенская, 1931, с. 6, табл. II, фиг. 1–5, 12 (non d'Orbigny, 1847).

Cardium carinatum: К. Ализаде, 1941, с. 86, табл. I, рис. 10, 11, 15–17, табл. II, рис. 2, 8, 9 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 192).

Cardium bozdagiense: К. Ализаде, 1941, с. 83, табл. I, рис. 5, 6, табл. II, рис. 13, 14 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 192).

Cardium cyrense: К. Ализаде, 1941, с. 85, табл. I, рис. 7, 8, 12–14, табл. II, рис. 1, 7 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 192).

Cardium mingetschauricum: К. Ализаде, 1944, с. 86, табл. I, рис. 18, 19, табл. II, рис. 5 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 192).

Cardium aktschagylicum: К. Ализаде, 1941, с. 87, табл. I, рис. 9, 9а, табл. II, рис. 15, 16 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 192).

Cardium caudatum: К. Ализаде, 1941, с. 89, табл. I, рис. 20, 21, табл. II, рис. 3, 12 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 192).

Cardium hastiloides: К. Ализаде, 1941, с. 88, табл. I, рис. 22, 23, табл. II, рис. 4, 11 (син. А. Али-Заде, 1967, с. 192).

Cardium (*Avicardium*) *uspenskaiaae*: Колесников, 1950, с. 88, табл. XI, фиг. 3–6 (nom. nov. pro: *Cardium elegantulum* Uspenskaja, 1931): К. Ализаде, 1954, с. 260, табл. VIII, фиг. 5–7.

Cardium (*Avicardium*) *hastiloides*: К. Ализаде, 1954, с. 267, табл. IX, фиг. 14, 15.

Cardium (*Avicardium*) *caudatum*: К. Ализаде, 1954, с. 267, табл. IX, фиг. 16–19.

Cardium (*Avicardium*) *cyrense*: К. Ализаде, 1954, с. 264, табл. IX, фиг. 3–5.

Cardium (*Avicardium*) *aktschagylicum*: К. Ализаде, 1954, с. 266, табл. IX, фиг. 12, 13.

Cardium (*Avicardium*) *mingetschauricum*: К. Ализаде, 1954, с. 265, табл. IX, фиг. 10, 11.

Cardium (*Avicardium*) *carinatum*: К. Ализаде, 1954, с. 265, табл. IX, фиг. 6–9.

Cardium (*Avicardium*) *bozdagense*: К. Ализаде, 1954, с. 263, табл. IX, фиг. 1, 2, 20.

Cardium uspenskaiaae: А. Али-Заде, 1967, с. 192, табл. LXX, фиг. 3–14; 1969, с. 136, табл. XLIII, фиг. 8–13.

Avicardium caudatum: К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 83, табл. VI, рис. 5.

Изученный типовой материал. Голотип Н.Ю. Успенской не был обозначен. Лектотип: ВСЕГЕИ¹, верхний акчагыл, Южный Дагестан (изображен Ус-

¹ Номер коллекции не известен.

пенской, 1931, табл. II, фиг. 3). Голотипы других видов, перечисленных в синонимике, утрачены.

Описание. Раковина крупных размеров (длина до 40 мм, высота до 16 мм), заметно удлиненная (вс/д от 0,29 до 0,54; средн. 0,41), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,21 до 0,40; средн. 0,30), сильно неравносторонняя. Апикальный угол от 153 до 180° средн. 166°. Замочный и задний края прямые, нижний — очень слабо закругленный, передний край слабо изогнут, иногда несколько вмят и немного загнут кверху. Переднее и заднее поля у замочного края крыловидно расширены. Киль резкий, гребневидный. Закилевое поле заметно вдавлено. Поверхность раковины покрыта 16–30 ребрами, из которых 12–18 расположены на переднем поле, 4–12 — на заднем. Ребра слабые, узкие, острые или уплощенные, расположены на разном расстоянии друг от друга, иногда образуя пучки. Межреберные промежутки шире ребер, особенно на переднем поле. Закилевые ребра узкие, нитевидные, неодинаковой толщины.

Замок на изученном материале исследовать не удалось, согласно А. Али-Заде (1967, с. 192): "Замок сильно редуцирован. Замочный край образует тонкий валик, который прослеживается от макушки в обе стороны и постепенно сливается с внутренней поверхностью раковины".

Изменчивость. Сильно изменяются очертания створок и характер ребристости.

Сравнение. По характеру ребристости близок с *A. aligerum*, но отличается в среднем большим числом ребер и нитевидным строением закилевых. Большое сходство наблюдается с *A. trinacria*, у которого такой же острый киль, но более узкое закилевое поле.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан, Каракумы, Красноводский п-ов, Северный и Западный Копетдаг), Азербайджан (Нафталан, Боздаг), Дагестан (Рубас-чай, Камыш-чай).

Aktschagylocardium trinacria (Andrussow, 1902)

Табл. XVII, фиг. 4–10

Cardium trinacria: Андрусов, 1902, с. 77, табл. IV, рис. 8; А. Али-Заде, 1967, с. 193, табл. LXXI, фиг. 1–13; 1969, с. 135, табл. XLIII, фиг. 4–7.

Cardium fusiformis: Успенская, 1931, с. 7, табл. II, фиг. 6–9 (син. В.П. Колесниковым, 1950, с. 89).

Cardium modiolopsis: К. Ализаде, 1932, с. 31, табл. VI, фиг. 13–16; 1936, с. 26, табл. 5, рис. 13–15 (син. В.П. Колесниковым, 1950, с. 89).

Cardium (Avicardium) trinacria: Колесников, 1950, с. 89, табл. XI, фиг. 7–11; К. Ализаде, 1954, с. 261, табл. VIII, фиг. 8–10.

Изученный типовой материал. Оригиналы Н.И. Андрусова утрачены. Неотип: МГУ № 188/1, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. LXXI, фиг. 5). Кроме того, синтипы *C. fusiformis*. Голотипы других видов утрачены.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 20 мм, высота до 12 мм), заметно удлиненная (вс/д от 0,35 до 0,60; средн. 0,47), слабо выпуклая (вып/вс от 0,22 до 0,24; средн. 0,23), сильно неравносторонняя. Апикальный угол от 140 до 164°, средн. 152°. Замочный край прямой, передний — округлый, плавно переходит в косо опускающийся, почти прямой нижний. Задний край прямой. Закилевое поле слегка крыловидно расширено, вогнутое. Киль резкий, гребневидный, изогнутый. Переднее поле крутое, крыловидно расширенное, иногда оттянуто вверх. Поверхность раковины покрыта 15–22 ребрами, из которых 12–14 расположены на переднем поле и 3–8 — на заднем. Передние ребра слабо выпуклые, средние и прикилевые — уплощенные, у кия имеют треугольное строение. Межреберные промежутки обычно равны по ширине ребрам или шире их. Закилевые ребра уплощенные, в большинстве случаев сглаженные.

Строение замка и мантийной линии не известно.

Изменчивость. Изменяются форма раковины и форма переднего края, который бывает оттянутым вверх.

Сравнение. Сравнение с *A. uspenskaiae* см. при описании последнего.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Азербайджан (Нафалан, Боздаг, Шемаха), Дагестан (Рубас-чай, Камыш-чай), Западная Туркмения (Малый Балхан, Даната, северный склон Копетдага, Каракумы, Краснодарский п-ов: Кук-Джул).

НАДСЕМЕЙСТВО МАСТРОИДЕА LAMARCK, 1819

СЕМЕЙСТВО МАСТРИДАЕ LAMARCK, 1819

Род *Aktschagylia* Starobogatov, 1970

Типовой вид — *Mastra subcaspia* Andrussow, 1902, акчагыл, Утва, Белая Рос-тошь, Северный Прикаспий.

Диагноз. Раковина средних размеров, реже маленькая, обычно округло- или овально-треугольной формы, от заметно удлинненной до короткой, от слабо до сильно выпуклой, от сильно неравносторонней до почти равносторонней, со створками различной толщины. Макушка более или менее выступающая, обычно прозогирная. Киль округлый. Закилевое поле узкое, крутое или слегка расширенное. Наружная поверхность гладкая, иногда с морщинистыми следами нарастания.

В правой створке замок состоит из двух передних боковых, двух кардинальных и двух задних боковых зубов; в левой створке — из двух боковых (переднего крючко-видного и заднего) зубов и одного кардинального, состоящего из двух сросшихся сверху пластинок. Мантийная линия отчетливая. Синус слабо заметен или отсутствует. Мускульные отпечатки округлой или овальной формы.

Состав. Девять видов: *A. subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *A. nazarlebi* (K. Aliz.), *A. venjukovi* (Andrus.), *A. inostranzevi* (Andrus.), *A. schirvanica* (Andrus.), *A. azerbajdjanica* (A. A.-Z. et Kab.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *A. eldarica* (Kolesn.). В таблице 2 даны сравнительные характеристики всех видов рода.

Сравнение. От двух других родов (*Avimastra* и *Kirghizella*) отличается округло- или овально-треугольной формой раковины и более полным развитием зубов замка.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения, Дагестан, Азербайджан, Восточная Грузия, Северный Прикаспий, Поволжье, Закамье, Предуралье, Крым.

Aktschagylia subcaspia (Andrussow, 1902)

Табл. I, фиг. 1–10; табл. XVIII, фиг. 1–10;
табл. XIX, фиг. 4–7; табл. XX, фиг. 13–16;
табл. XXI, фиг. 1–16; табл. XXII, фиг. 1–4;
табл. XXIII, фиг. 1, 3; табл. XXIV, фиг. 1, 2

Mastra subcaspia: Андрусов, 1902, с. 66, табл. III, рис. 3–7, 10–15; Миртова, 1927, с. 28, табл. I, фиг. 1–3; Богачев, 1932, с. 83, табл. X, рис. 22–24; Давиташвили, 1932, с. 6, табл. III, рис. 1–11; А. Али-Заде, 1967, с. 72, табл. V, фиг. 1–6; 1969, с. 36, табл. IV, фиг. 1–6; Федкович, 1972, с. 41, табл. I, фиг. 1–3.

Avimastra subcaspia: Колесников, 1950, с. 30, табл. I, фиг. 5–10; К. Ализаде, 1954, с. 220, табл. V, фиг. 1–3; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 65, табл. IV, рис. 1, 2; Джикия, 1976, табл. V, фиг. 1–6; табл. XVI, фиг. 6–13; табл. XV, фиг. 1–12; табл. XVII, фиг. 1–3; Сиднев, 1980, с. 80, табл. V, фиг. 3–6; табл. VI, фиг. 1; Хабибуллина, 1986, с. 86, табл. I, фиг. 7а, б.

Mastra (*Avimastra*) *subcaspia*: Волкова, 1955, с. 7, табл. I, фиг. 5а, б, 6а, б; 1974, с. 71, табл. XXXVII, фиг. 1–4.

Avimastra subcaspia kachetica: Джикия, 1976, с. 37, табл. V, фиг. 7–8.

Mastra balchanica: А. Али-Заде, 1967, с. 74, табл. VI, фиг. 5–7 (syn. nov.).

Mastra balchanica berdjankensis: Федкович, 1972, с. 48, табл. III, фиг. 10–13 (syn. nov.).

Mastra kolesnikovii: А. Али-Заде, 1967, с. 86, табл. XI, фиг. I–II; 1969, с. 40, табл. VI, фиг. 4–5; Федкович, 1972, с. 55, табл. IV, фиг. 1–5 (syn. nov.).

Mastra ebersini: А. Али-Заде, 1967, с. 97, табл. XIX, фиг. 1 (syn. nov.).

Mastra luppovi: А. Али-Заде, 1967, с. 75, табл. VI, фиг. 8–10 (syn. nov.).

Т а б л и ц а 2

Сравнение признаков вида акчагыльских мактрид

Вид	Макс. длина (мм)	Коэффициент			Апикальный угол (град.)
		вс/д	вып/вс	дпч/д	
1	2	3	4	5	6
<i>Aktschagylia subcaspia</i> (Andrus.)	27	$\frac{0,62-0,83}{0,73}$	$\frac{0,23-0,39}{0,30}$	$\frac{0,28-0,47}{0,38}$	$\frac{100-136}{118}$
<i>A. karabugasica</i> (Andrus.)	22	$\frac{0,52-0,68}{0,60}$	$\frac{0,20-0,36}{0,28}$	$\frac{0,24-0,41}{0,33}$	$\frac{120-151}{135}$
<i>A. nazarlebi</i> (K. Aliz.)	17	$\frac{0,73-1,04}{0,89}$	$\frac{0,34-0,53}{0,43}$	$\frac{0,35-0,56}{0,45}$	$\frac{58-112}{85}$
<i>A. verjukovi</i> (Andrus.)	11,5	$\frac{0,73-0,93}{0,83}$	$\frac{0,25-0,38}{0,32}$	$\frac{0,40-0,59}{0,49}$	$\frac{113-128}{120}$
<i>A. inostranzevi</i> (Andrus.)	10,5	$\frac{0,82-1,29}{1,1}$	$\frac{0,22-0,38}{0,30}$	$\frac{0,41-0,68}{0,55}$	$\frac{76-98}{84}$
<i>A. schirvanica</i> (Andrus.)	31	$\frac{0,74-0,95}{0,84}$	$\frac{0,29-0,37}{0,33}$	$\frac{0,26-0,50}{0,38}$	$\frac{95-115}{110}$
<i>A. azerbajdjanica</i> (A. A.-Z. et Kab.)	6	$\frac{0,89-1,09}{0,99}$	$\frac{0,30-0,38}{0,34}$	$\frac{0,34-0,47}{0,41}$	$\frac{97-115}{106}$

A. ossoskovi (Andrus.)	15	$\frac{0,72-0,89}{0,80}$	$\frac{0,25-0,44}{0,34}$	$\frac{0,33-0,44}{0,38}$	$\frac{88-111}{99,5}$
A. eldarica (Kolesn.)	16	$\frac{0,58-0,77}{0,67}$	$\frac{0,26-0,37}{0,31}$	$\frac{0,25-0,39}{0,32}$	$\frac{100-135}{117}$
Все виды Aktischagylia средн.	до 31	0,52-1,29	0,20-0,53	0,24-0,68	76-151
Avinaetra (Avinaetra) aviculoides Andrus.	33	$\frac{0,61-1,11}{0,86}$	0,20	$\frac{0,26-0,59}{0,42}$	$\frac{119-159}{139}$
A. (A.) praeaviculoides Tschelt.	28	$\frac{0,70-0,91}{0,80}$	$\frac{0,25-0,35}{0,30}$	$\frac{0,20-0,28}{0,24}$	$\frac{138-153}{145}$
Avinaetra (Andrussella) acutecarinata (Andrus.)	26	$\frac{0,49-0,77}{0,63}$	$\frac{0,23-0,59}{0,41}$	$\frac{0,18-0,33}{0,25}$	$\frac{128-160}{144}$
Все виды Avinaetra средн.	до 33	0,49-1,11	0,20-0,59	0,18-0,59	119-160
Kirghizella pisum (Andrus.)	5,5	$\frac{0,69-0,90}{0,80}$	$\frac{0,39-0,55}{0,42}$	$\frac{0,10-0,24}{0,17}$	$\frac{121-129}{125}$
K. modiopsis (Tschelt.)	8,5	$\frac{0,55-0,68}{0,61}$	$\frac{0,29-0,40}{0,34}$	до 0,06	$\frac{98-120}{109}$
Все виды Kirghizella средн.	до 8,5	0,55-0,90	0,29-0,55	0,06-0,24	98-129

Maetra opipora: А. Али-Заде, 1967, с. 88, табл. XIII, фиг. 1–4 (syn. nov.).

Maetra venusta: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 49, табл. 1, фиг. 7–8; А. Али-Заде, 1969, с. 37, табл. V, фиг. 1–4 (syn. nov.).

Maetra sulini: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 47, табл. 1, фиг. 1, 2; А. Али-Заде, 1969, с. 41, табл. VI, фиг. 6, 7 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Голотип: ВСЕГЕИ № 358, акчагыл, Утва, (?) Белая Ростошь, (?) Северный Прикаспий (изображен Андрусовым, 1902, табл. III, фиг. 12). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике, за исключением *A. subcaspia kachetica*, *A. balchanica berdjankensis*.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 27 мм, высота до 20 мм), треугольно-округлой или треугольно-овальной формы, умеренно удлинённая (вс/д от 0,62 до 0,83; средн. 0,73), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,23 до 0,39; средн. 0,30), от сильно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,28 до 0,47; средн. 0,38). Апикальный угол от 100 до 136°, средн. 118°. Макушка от слабо до умеренно выступающей (вс. мак/вс от 0,02 до 0,14; средн. 0,08). Киль округлый, не резкий. Передний и нижний края плавно закруглены, задний слегка притуплен, замочный — дуговидный.

Передние боковые зубы правой и левой створок заметно короче задних. Мускульные отпечатки овальной формы. Синус неглубокий.

Изменчивость. Значительно изменяется форма раковины от треугольно-округлой до треугольно-овальной, более удлинённой, степень выпуклости и неравносторонности.

Сравнение. По большинству признаков описываемый вид сходен с *A. karabugasica* (Andrus.) и *A. ossoskovi* (Andrus.), с которыми связан рядом переходных форм. От *A. karabugasica* отличается более укороченной раковиной, другие отличительные признаки см. при описании *A. karabugasica*; сравнение с *A. ossoskovi* — при описании последней.

Замечания. При изучении массового материала наблюдается ряд переходных форм: от *A. subcaspia* к *A. nazarlebi* (табл. XXII, фиг. 4, табл. XXIV, фиг. 3–5); от *A. subcaspia* к *A. ossoskovi* (табл. XIX, фиг. 8–11; табл. XXII, фиг. 5, 6).

Распространение. Нижний — верхний акчагыл. Вид широко распространен во всех разрезах на территории Западной Туркмении, Азербайджана, Восточной Грузии, Северной Прикаспийской низменности, Поволжья, Казанского Закамья, Башкирского Предуралья, Керченского и Таманского полуостровов и др.

Aktschagyliya karabugasica (Andrussow, 1902)

Табл. II, фиг. 1–12; табл. XX, фиг. 8–12

Maetra karabugasica: Андрусов, 1902, с. 67, табл. III, рис. 1, 2, 8, 9, 16–25, 36; Давиташвили, 1932, с. 7, табл. III, рис. 19–26; Богачев, 1932, с. 83, табл. X, рис. 27 (в объяснении — 25–27); А. Али-Заде, 1967, с. 80, табл. VIII, фиг. 1–6; 1969, с. 42, табл. VII, фиг. 1, 2.

Avimactra karabugasica: Колесников, 1950, с. 37, табл. III, фиг. 8–10; К. Ализаде, 1954, с. 222, табл. V, фиг. 4–9; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 96, табл. IV, рис. 3–5; Джикия, 1976, табл. VI, фиг. 1–5, табл. XVI, фиг. 1–5, табл. XVII, фиг. 7–11; Хабибулина, 1986, с. 86, табл. 1, фиг. 6а, б.

Maetra (*Avimactra*) *karabugasica*: Волкова, 1955, с. 7, табл. II, фиг. 7, 8.

Avimactra stavoropolitana: Колесников, 1950, с. 38, табл. III, фиг. 11–12; К. Ализаде, 1954, с. 223, табл. V, фиг. 47, 48; Джикия, 1976, табл. VII, фиг. I, табл. XIV, фиг. 3 (syn. nov.).

Maetra danatensis: А. Али-Заде, 1967, с. 81, табл. VIII, фиг. 7 (syn. nov.).

Maetra vestae: А. Али-Заде, 1967, с. 82, табл. VIII, фиг. 8; 1969, с. 43, табл. VII, фиг. 5, 6 (syn. nov.).

Maetra diana: А. Али-Заде, 1967, с. 82, табл. VIII, фиг. 9 (syn. nov.).

Maetra markovae: А. Али-Заде, 1967, с. 88, табл. XIII, фиг. 5 (syn. nov.).

Maetra chazarica: А. Али-Заде, 1967, с. 89, табл. XIII, фиг. 6, 7 (syn. nov.).

Maetra tarda: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 50, табл. II, фиг. 3, 4; А. Али-Заде, 1969, с. 38, табл. V, фиг. 5–8 (syn. nov.).

Maetra davidaschvili: А. Али-Заде, 1967, с. 89, табл. XIII, фиг. 8–10 (syn. nov.).

Maetra longa: А. Али-Заде, 1969, с. 44, табл. VII, фиг. 3–4 (syn. nov.).

Avimactra parallella: Чельцов, 1967, с. 53, табл. VI, фиг. 1–5 (syn. nov.).

? *Maetra striata*: Федкович, 1972, с. 56, табл. IV, фиг. 6–7.

Изученный типовой материал. Голотип: ВСЕГЕИ № 358, акчагыл, Утва (?). Северный Прикаспий (изображен Андрусовым 1902, табл. III, фиг. 1 ?). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике, за исключением *Mastra striata*, *Avimacra stavropolitana*.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 22 мм, высота до 13 мм), треугольно-овальной формы, от заметно до умеренно удлинённой (вс/д от 0,52 до 0,68; средн. 0,60), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,20 до 0,36; средн. 0,28), от сильно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,24 до 0,41; средн. 0,33). Апикальный угол от 120 до 151°, средн. 135°. Макушка слабо выдающаяся (вс мак/вс от 0,01 до 0,05; средн. 0,03). Киль округлый, неясный. Передний край закругленный, нижний слабо дугообразный, задний — короткий, усеченный, иногда как бы слегка оттянутый вверх, замочный край слабо изогнутый.

Задний боковой зуб левой створки доходит до макушки. Передние боковые зубы правой и левой створок короче задних. Мускульные отпечатки небольшие, овальной формы. Синус широкий, но не глубокий.

Изменчивость. Значительно варьируют форма раковины, степень удлиненности, выпуклости и равносторонности. Наблюдается ряд переходных форм к *A. eldarica* (Kolesn.), а также к роду *Avimacra* (подрод *Avimacra* (*Avimacra*) *Andrus.*).

Сравнение. Описываемый вид весьма близок к *A. subcaspia* (*Andrus.*), от которого отличается большей удлиненностью, слабым килем, иногда оттянутым задним краем.

Распространение. Нижний — верхний акчагыл. Встречается по всей территории распространения акчагылских отложений, за исключением наиболее северных частей Акчагылского бассейна (Закамье, Предуралье).

Aktschagylija ossoskovi (*Andrussow*, 1902)

Табл. I, фиг. 11–22; табл. XVIII, фиг. 11–14;
табл. XIX, фиг. 1–3; табл. XXII, фиг. 7–12; табл. XXIII, фиг. 2

Mastra ossoskovi: Андрусов, 1902, с. 70, табл. III, рис. 41–48; Миртова, 1927, с. 29, табл. 1, фиг. 4–7; Богачев, 1932, с. 84, табл. X, рис. 28, 29; Давиташвили, 1932, с. 9, табл. IV, рис. 5–10; А. Али-Заде, 1967, с. 75, табл. фиг. 1, 2; 1969, с. 56, табл. XVI, фиг. 1–3.

Avimacra ossoskovi: Колесников, 1950, с. 45, табл. 1, фиг. 11–15; К. Ализаде, 1954, с. 224, табл. V, фиг. 10–12; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 67, табл. IV, рис. 6, 7; Джикия, 1976, табл. VII, фиг. 5–7, табл. VIII, фиг. 1–12, табл. XIX, фиг. 1–10, табл. XX, фиг. 1–8; Сиднев, 1980, с. 80, табл. VI, фиг. 2–8.

Avimacra imago: Андрусов, 1905, с. 393, табл. V, фиг. 13–15; Колесников, 1950, с. 32, табл. II, фиг. 7–9; К. Ализаде, 1954, с. 228, табл. V, фиг. 24 (*syn. nov.*).

Mastra imago: А. Али-Заде, 1967, с. 77, табл. VII, фиг. 4, 5; 1969, с. 57, табл. XVI, фиг. 4, 5.

Mastra asteriae: А. Али-Заде, 1967, с. 76, табл. VII, фиг. 3 (*syn. nov.*).

Mastra kambai: А. Али-Заде, 1967, с. 98, табл. XIX, фиг. 3, 4 (*syn. nov.*).

? *Mastra miserabilis*: Андрусов, 1902, с. 73, табл. II, фиг. 24–26; А. Али-Заде, 1969, с. 57, табл. XVI, фиг. 6 (*syn. nov.*).

? *Avimacra miserabilis*: Колесников, 1950, с. 43, табл. IV, фиг. II; К. Ализаде, 1954, с. 231, табл. V, фиг. 33–35.

Изученный типовой материал. Оригиналы Н.И. Андрусова утеряны. Неотип: МГУ № 37/1, верхний акчагыл, Даната, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. VII, фиг. 1). Кроме того, голотипы и неотип видов, перечисленных в синонимике.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 15 мм, высота до 12,8 мм), треугольно-округлая, равномерно удлинённая (вс/д от 0,72 до 0,89; средн. 0,80), от слабо до сильно выпуклой (вып/вс от 0,25 до 0,44; средн. 0,34), от умеренно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,33 до 0,44; средн. 0,38). Апикальный угол от 88 до 111°, средн. 99,5°. Макушка от слабо до умеренно выдающейся (вс мак/вс от 0,05 до 0,01; средн. 0,03), киль округлый. Как на переднем, так и на заднем полях иногда наблюдается легкая вдавленность. Передний край округлый, тупой,

задний закругленный, иногда слегка притупленный. Нижний и замочный края дугообразные.

Замок развит хорошо. В правой створке наблюдается один раздвоенный кардинальный зуб. Мускульные отпечатки слабые, передний из них полукруглый, задний — овальный. Синус широкий, но мелкий.

Изменчивость. Наблюдается сильная изменчивость формы створок от короткой треугольной до более удлиненной. Изменяется характер (выраженность) кия, иногда он хорошо заметен у макушки, а к задне-нижнему краю сглаживается.

Сравнение. Описываемый вид больше всего сходен с *A. subcaspia* (Andrus.), от которого отличается меньшими размерами, в среднем более выпуклой и менее удлиненной раковиной, кроме того, у *A. ossoskovi* иногда присутствует легкая вогнутость прикилевой части переднего поля, которой нет у *A. subcaspia*. Наиболее короткие экземпляры *A. ossoskovi* формой, слабой вогнутостью створок несколько напоминают *A. venjukovi* (Andrus.), отличаясь от него более крупными размерами и менее правильными очертаниями створок.

Распространение. Нижний — верхний акчагыл. Западная Туркмения (Малый Балхан, Кызыл-Арват), Азербайджан (Палантюкян, Казанбулаг, Эльдар, Нафталан), Поволжье и Предуралье (Мокша, Аккулаево, Симбугино, Кармаскалы, Домашкинские Вершины, Воеводское) и др.

Aktschagyli venjukovi (Andrussow, 1902)

Табл. I, фиг. 21–25; табл. XX, фиг. 3

Mastra venjukovi: Андрусов, 1902, с. 68, табл. III, рис. 27–30, 37–40; Богачев, 1932, с. 84, табл. X, рис. 30–31; Давиташвили, 1932, с. 9, табл. III, рис. 12–17; А. Али-Заде, 1967, с. 92, табл. XV, фиг. 1–8; 1969, с. 45, табл. VIII, фиг. 1–9.

Avimastra venjukovi: Колесников, 1950, с. 39, табл. IV, фиг. 1–5; К. Ализаде, 1954, с. 227, табл. V, фиг. 16–21; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 69, табл. IV, рис. 8–9.

Mastra (Avimastra) venjukovi: Волкова, 1955, с. 8, табл. II, фиг. 1а, б, 2а, б; 1974, с. 72, табл. XXXVII, фиг. 13а, б, 14 а, б.

Mastra venjukovi var. inderana: Андрусов, 1902, с. 69, табл. III, рис. 31–33.

Avimastra venjukovi var. inderana: Колесников, 1950, с. 41, табл. IV, фиг. 6–7.

Mastra turkmena: А. Али-Заде, 1967, с. 98, табл. XIX, фиг. 2 (syn. nov.).

Mastra symmetrica: А. Али-Заде, 1967, с. 74, табл. VI, фиг. 1–4 (syn. nov.).

Mastra geranica: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 50, табл. II, фиг. 1, 2; А. Али-Заде, 1969, с. 47, табл. X, фиг. 1, 2 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Оригиналы Н.И. Андрусова утеряны. Неотип: МГУ № 59/1, верхний акчагыл, Малый Балхан, Даната, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. XV, фиг. 4). Кроме того, голотипы всех видов, перечисленных в синонимике, за исключением *A. venjukovi var. inderana*.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 11,5 мм, высота до 9 мм), треугольно-округлой формы, от умеренно удлиненной до короткой (вс/д от 0,73 до 0,93; средн. 0,83), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,25 до 0,38; средн. 0,32), от умеренно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,40 до 0,59; средн. 0,49). Макушка от очень слабо до умеренно выдающейся (вс мак/вс от 0,04 до 0,10; средн. 0,08), почти центральная. Апикальный угол от 113 до 128°, средн. 120°. Киль очень пологий, иногда почти не выражен. Передний и задний края округлые, причем задний несколько оттянут. Замочный — слабо закругленный, нижний — дугообразный.

Замок сравнительно тонкий. В левой створке он состоит из двух (переднего и заднего) боковых зубов и одного кардинального. Передний боковой зуб немного короче заднего. Передние и задние боковые зубы правой створки равны по длине, нижние немного толще верхних. Мускульные отпечатки полукруглые. Синус очень неглубокий или отсутствует.

Изменчивость. Немного изменяется форма раковин, у некоторых экземп-

ляров не наблюдается сужения заднего края, а наибольшая выпуклость нижнего края приходится не посередине, а несколько впереди.

С р а в н е н и е . Почти равносторонней раковиной и центральной макушкой схожа с *A. inostranzevi* (Andrus.), от которой отличается более удлинённой раковиной. Общим очертанием створок напоминает *A. schirvanica* (Andrus.), но у последнего вида раковина крупная и менее равносторонняя.

З а м е ч а н и я . Наблюдаются переходные формы от *A. venjukovi* к *A. inostranzevi* (табл. II, фиг. 21).

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний – верхний акчагыл. Дагестан и Азербайджан (Чир-Юрт, Казанбулаг, Нафталан, Палантюкян, Шемаха), Западная Туркмения (Акчагыл), Северный Прикаспий (Утва, Белая Ростошь, Индер).

Aktschagylija schirvanica (Andrussow, 1905)

Табл. II, фиг. 13–17

Maetra schirvanica: Андрусов, 1905, с. 393, табл. V, фиг. 12, 13.

Avimaetra schirvanica: Колесников, 1950, с. 41, табл. IV, фиг. 12, 13; К. Ализаде, 1954, с. 228, табл. V, фиг. 22, 23.

Avimaetra ovata: Чельцов, 1967, с. 51, табл. V, фиг. 1–9 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип: ПИН № 4420/5, акчагыл, Карабулак, Азербайджан (изображен Н.И. Андрусовым, 1905, табл. V, фиг. 13); кроме того, голотип *A. ovata*.

О п и с а н и е . Раковина средних и крупных размеров (длина до 31 мм, высота до 27 мм), треугольно-округлой формы, от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,74 до 0,95; средн. 0,84), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,29 до 0,37; средн. 0,33), от сильно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,26 до 0,50; средн. 0,38), тонкостенная. Апикальный угол от 95 до 115°, средн. 110°. Макушка слабо выдающаяся (вс мак/вс от 0,05 до 0,07). Киль округлый, неясный. Закилевое поле широкое, выпуклое. Передний край правильно закруглённый, задний — косоусечённый, нижний и замочный — слабо дугообразные.

Замок сравнительно тонкий. В правой створке имеются два (передний и задний) боковых зуба и два кардинальных. Иногда заметны верхние боковые зубы. Передние боковые зубы обеих створок по длине равны задним или несколько короче их. У хорошо сохранившихся экземпляров слабо заметны мускульные отпечатки и мантийная линия со слабым синусом или без него.

И з м е н ч и в о с т ь . Изменениям подвержены размеры, форма раковины (от округлой до овально-треугольной), выпуклость, равносторонность и степень килеватости.

С р а в н е н и е . Вид наиболее сходен с *A. venjukovi* (Andrus.), от которого отличается крупными размерами, в среднем более неравносторонней раковиной и обычно отсутствием верхних боковых зубов на правой створке.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний (?) – верхний акчагыл. Западная Туркмения (различные районы Копетдага, Краснодарского п-ва), Северный Прикаспий (Индерские горы).

Aktschagylija inostranzevi (Andrussow, 1902)

Табл. II, фиг. 18–21; табл. XX, фиг. 1–2

Maetra inostranzevi: Андрусов, 1902, с. 71, табл. II, рис. 27–33; Давиташвили, 1932, табл. IV, фиг. 1, 4; Богачев, 1932, с. 85, табл. X, рис. 32–35; А. Али-Заде, 1967, с. 92, табл. XVI, фиг. 1–9; 1969, с. 46, табл. IX, фиг. 1–9.

Maetra (*Kirghizella*) *inostranzevi*: Андрусов, 1905, с. 114, (без описания).

Avimaetra inostranzevi: Колесников, 1950, с. 44, табл. V, фиг. 1–4; К. Ализаде, 1954, с. 229, табл. V, фиг. 25–30; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова. 1967, с. 71, табл. IV, рис. 13–16.

Maetra (*Avimaetra*) *inostranzevi*: Волкова, 1955, с. 8, табл. II, фиг. 3а, б, 4, 5; 1974, с. 72, табл. XXXVIII, фиг. 1а, б, 2а, б.

Maetra inostranzevi var. *utvensis*: Андрусов, 1902, с. 72, табл. II, рис. 34, 35; Давиташвили, 1932, табл. IV, фиг. 2–3.

Avimaetra inostranzevi (Andrussow) var. *utvensis*: Колесников, 1950, с. 45, табл. V, фиг. 5–6; К. Ализаде, 1954, с. 230, табл. V, фиг. 31, 32.

Maetra lenticularis: А. Али-Заде, 1967, с. 94, табл. XVI, фиг. 10 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Оригиналы Н.И. Андрусова утрачены. Неотип: МГУ № 60/1, верхний акчагыл, Даната, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. XVI, фиг. 1). Кроме того, голотипы *M. lenticularis*, *M. inostranzevi* var. *utvensis*.

Описание. Раковина маленькая (длина до 10,5 мм, высота до 9 мм), очень изменчивой формы от серповидно- до клиновидно-округлой, от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,82 до 1,29; средн. 1,05), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,22 до 0,38; средн. 0,30), от почти равносторонней до заметной неравносторонней (дпч/д от 0,41 до 0,68; средн. 0,54), причем чаще задняя часть раковины короче передней. Апикальный угол от 76 до 98°, средн. 84°. Макушка слабо выдающаяся (вс мак/вс средн. 0,04). Киль отсутствует. Закилевое поле полулунной формы, часто слегка вогнутое. Передний и задний края округлые, нижний слабо изогнут, замочный край представляет высокую дугу, обе ветви его встречаются почти под прямым углом.

Замок сравнительно толстый. В левой створке одиночные боковые зубы длинные, причем задний своим тонким концом подходит к макушке. Мускульные отпечатки небольшие, полуокруглые. Мантийная линия без синуса.

Изменчивость. Наблюдается большая изменчивость по степени неравносторонности, возвышения макушек, развития боковых зубов.

Сравнение. *A. inostranzevi* имеет более укороченную и почти равностороннюю раковину, чем отличается от большинства видов *Aktschagyliya*; лишь почти равносторонней раковиной близка к *A. venjukovi*, от которой отличается маленькой серповидно-округлой, укороченной раковиной. По маленьким размерам тяготеет к группе *Kirghizella*.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Акчагыл, Ушак, Даната), Азербайджан (Казанбулаг, Нафталан, Эльдар, Боздаг, Кобыстан, Шемаха, Ильхичи), Северный Прикаспий (Утва, Индер).

Aktschagyliya azerbaijanica (A. Ali-Zade et Kabakova, 1967)

Табл. II, фиг. 22, 23

Maetra azerbaijanica: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 49, табл. I, фиг. 5, 6; А. Али-Заде, 1969, с. 48, табл. X, фиг. 3–6.

Изученный типовой материал. Голотип: МГУ № 23/23, верхний акчагыл, Нафталан, Азербайджан.

Описание. Раковина маленьких размеров (длина до 6 мм, высота до 5 мм), треугольно-округлой формы, от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,89 до 1,09; средн. 0,99), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,30 до 0,38; средн. 0,34), от умеренно равносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,34 до 0,47; средн. 0,41). Макушка заостренная, слабо или умеренно выдающаяся (вс мак/вс от 0,07 до 0,12; средн. 0,09). Апикальный угол от 97 до 115°, средн. 106°. Киль округлый, неясный. Нижний и замочный края раковины дугообразные, передний — округлый, задний — косоусеченный.

Замок в правой створке состоит в парных боковых зубов, причем нижние более массивные, и одного небольшого кардинального. Передние боковые зубы в обеих створках заметно короче задних. Мускульные отпечатки округлые, глубокие. Синус отсутствует.

Сравнение. По небольшим размерам имеет наибольшее сходство с *A. inostranzevi* (Andrus.), от которой отличается характером неравносторонности.

Распространение. Верхи нижнего – верхний акчагыл. Азербайджан (Нафталан).

Aktschagyliya eldarica (Kolesnikov, 1950)

Табл. III, фиг. 1–11

Avimacra eldarica: Колесников, 1950, с. 34, табл. III, фиг. 1–3; К. Ализаде, 1954, с. 226, табл. V, фиг. 49–51; Джикия, 1976, табл. VIII, фиг. 5.

Macra eldarica: А. Али-Заде, 1967, с. 83, табл. IX, фиг. 1–12; 1969, с. 39, табл. VI, фиг. 1–3.

Macra papillata: А. Али-Заде, 1967, с. 84, табл. X, фиг. 5, 6 (syn. nov.).

Macra uzboica: А. Али-Заде, 1967, с. 85, табл. X, фиг. 7 (syn. nov.).

Macra portentosa: А. Али-Заде, 1967, с. 86, табл. X, фиг. 8 (syn. nov.).

Macra agalarovae: А. Али-Заде, 1967, с. 84, табл. X, фиг. 1–4; 1969, с. 40, табл. VI, фиг. 8–10; Федкович, 1972, с. 42, табл. 1, фиг. 4–6 (syn. nov.).

Macra gibba: А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 48, табл. 1, фиг. 3, 4; А. Али-Заде, 1967, с. 42, табл. VI, фиг. 11–12 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Оригиналы В. П. Колесникова утеряны. Неотип: МГУ № 46/1, верхний акчагыл, Даната, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. IX, фиг. 3). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике.

О п и с а н и е . Раковина средних размеров (длина до 16 мм, высота до 10 мм), треугольно-овальной формы с несколько оттянутой задней частью, от заметно до умеренно удлинённой (вс/д от 0,58 до 0,77; средн. 0,67), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,26 до 0,37; средн. 0,31), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,25 до 0,39; средн. 0,32), толстостенная. Апикальный угол от 100 до 135°, средн. 117°. Макушка от слабо до умеренно выдающейся (вс мак/вс от 0,05 до 0,10), заостренная. Закилевое поле делится на две неравные части. Широкая прикилевая часть, осложненная сифональной складкой, покрыта грубыми следами нарастания и отделена от узкой, гладкой, несколько вогнутой задней части округлым уступом. Округлый передний край плавно переходит в слабо закругленный нижний, который, соединяясь с округлым задним краем, образует легкую угловатость. Замочный край дуговидный.

З а м о к массивный. Передние боковые зубы обеих створок примерно в три раза короче задних. Нижние боковые зубы правой створки массивные.

И з м е н ч и в о с т ь . Изменяются очертания раковины от округло-треугольной (более симметричной), умеренно неравносторонней до сильно неравносторонней, овально-треугольной, вытянутой в длину. Встречаются раковины с более широкими макушками, сильно смещенными к переднему краю.

С р а в н е н и е . Формой раковины, несколько оттянутой задней частью, удлинённостью и степенью неравносторонности больше всего схожа с *A. karabugasica* (Andrus.), от которой отличается более толстостенной раковиной и более выдающимися макушками.

З а м е ч а н и я . Наблюдаются переходные формы от *A. eldarica* к *A. nazarlebi* (табл. III, фиг. II).

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Малый Балхан, Даната), Азербайджан (Ильхичи, Эльдар, Молладаг, Палантюкян, Нафалан).

Aktschagyliya nazarlebi (K. Alizade, 1932)

Табл. III, фиг. 12–23; табл. XXIII, фиг. 5–8; табл. XXIV, фиг. 6–8

Macra nazarlebi: К. Ализаде, 1932, с. 37–38, табл. V, фиг. 16; 1936, с. 27, табл. 5, рис. 17–21, табл. 6, рис. 1–4; А. Али-Заде, 1967, с. 77, табл. VII, фиг. 8–9; с. 52, табл. XIII, фиг. 1–5.

Avimacra nazarlebi: Колесников, 1950, с. 35, табл. III, фиг. 4–7; К. Ализаде, 1954, с. 225, табл. V, фиг. 13–15; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 70, табл. IV, рис. 10–12; Федкович, 1972, с. 53, табл. III, фиг. 11–12; Джикия, 1976, табл. IX, фиг. 3–4.

Macra (Avimacra) nazarlebi: Волкова, 1974, с. 73, табл. XXXVIII, фиг. 7–9.

Avimacra nazarlebi chatmica: Джикия, 1976, с. 37, табл. V, фиг. 7–8.

Avimacra gedroitzi: Колесников, 1950, с. 33, табл. II, фиг. 10–12 (syn. nov.).

- Maetra gedroitzi*: А. Али-Заде, 1967, с. 79, табл. VII, фиг. 10; 1969, с. 51, табл. XII, фиг. 1–6.
Maetra gedroitzi volkovae: Федкович, 1972, с. 44, табл. 1, фиг. 7–10 (syn. nov.).
Maetra kuraense: А. Али-Заде, Петрова, 1967, с. 63, табл. 1, фиг. 1–7; А. Али-Заде, 1969, с. 53, табл. XIV, фиг. 1–7 (syn. nov.).
Maetra gibbosa: А. Али-Заде, Петрова, 1967, с. 65, табл. III, фиг. 6; А. Али-Заде, 1969, с. 48, табл. XI, фиг. 2 (syn. nov.).
Maetra decora: А. Али-Заде, Петрова, 1967, с. 66, табл. III, фиг. 7; А. Али-Заде, 1969, с. 49, табл. XI, фиг. 1 (syn. nov.).
Avimactra parvula: К. Ализаде, 1954, с. 231, табл. V, фиг. 36–38 (syn. nov.).
Maetra parvula: А. Али-Заде, 1969, с. 50, табл. XI, фиг. 3–4 (syn. nov.).
Maetra minerva: А. Али-Заде, Петрова, 1967, с. 63, табл. II, фиг. 1–3; Д. Али-Заде, 1969, с. 54, табл. XV, фиг. 1–3 (syn. nov.).
Maetra albana: А. Али-Заде, Петрова, 1967, с. 64, табл. III, фиг. 1–3; Д. Али-Заде, 1969, с. 55, табл. XV, фиг. 4–6 (syn. nov.).
Maetra mana: А. Али-Заде, Петрова, 1967, с. 65, табл. III, фиг. 4,5 (syn. nov.).
Avimactra triquetra Чельцов, 1967, с. 56, табл. VI, фиг. 22–26 (syn. nov.).
Maetra zhidovinovi: Федкович, 1972, с. 52, табл. III, фиг. 5–10 (syn. nov.).
Avimactra aktschagyliа: Джикия, 1976, с. 39, табл. IX, фиг. 1,2 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Оригиналы К.А. Ализаде утрачены. Неотип: МГУ № 28/23, акчагыл, Молладаг, Азербайджан (изображен А. Али-Заде, 1969, табл. III, фиг. 1). Кроме того, голотипы видов, перечисленных в синонимике, за исключением *A. nazarlebi chatmica*, *M. gedroitzi volkovae*, *M. zhidovinovi*, *A. aktschagyliа*.

О п и с а н и е . Раковина средних размеров (длина до 17 мм, высота до 15 мм), треугольно-округлой формы, от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,73 до 1,04; средн. 0,89), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,34 до 0,53; средн. 0,43), от умеренно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,35 до 0,56; средн. 0,45), толстенная. Апикальный угол от 58 до 112°, средн. 85°. Макушка от умеренно до сильно выступающей (вс мак/вс от 0,08 до 0,23; средн. 0,15). Иногда на переднем поле заметен второй округлый киль, прослеживающийся от макушки, где он слабо выражен, к нижнему краю раковины. Закилевое поле крутое. Передний край круглый, плавно переходит в округлый нижний, который в случае второго кия может иметь форму тупого угла. Задний край, округлый или слабо усеченный, замочный — круто изогнутый.

З а м о к м а с с и в н ы й . В правой створке верхние боковые зубы рудиментарные. Передние боковые зубы обеих створок значительно короче задних. Мантийная линия резкая, мускульные отпечатки небольшие, глубокие. Синус слабо развит, округлый или отсутствует.

И з м е н ч и в о с т ь . Значительно меняются удлинённость (раковины от умеренно удлинённой до короткой) и степень возвышения макушек над замочным краем, иногда появляется дополнительный второй киль.

С р а в н е н и е . Массивностью створок, высокими, тупыми макушками несколько напоминает *A. eldarica* (Kolesn.), от которой отличается большей равносторонностью, мощными зубами, сильной выпуклостью; присутствием иногда второго кия резко отличается от других видов.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний (?) — верхний акчагыл. Западная Туркмения (Даната, Ак-Оба, Гёк-Оба, Сумбар, Кюрендаг, северная Карабогазская коса), Азербайджан (Шираки, Назарлеби, степь Тарибани, Палантюкян, Нафталан, Шемаха, Молладаг, Кушкуна, Гюрзундаг, Эльдар), Поволжье (Домашкинские Вершины).

Род *Avimactra* Andrussow, 1905

Т и п о в о й в и д — *Maetra* (*Avimactra*) *aviculoides* Andrussow, 1905, акчагыл, Карайманы, Азербайджан.

Д и а г н о з . Раковина средних и крупных размеров, трапециевидной, овально-прямоугольной или птериоидной формы, от заметно удлинённой до короткой, от сильно

неравносторонней до почти равносторонней, от плоской до сильно выпуклой, от тонкостенной до толстостенной. Макушка прозогирная, от слабо до заметно выдающейся. Киль округленный, иногда резко выраженный. Переднее поле плоское или слабо выпуклое, закилевое — плоское. Поля часто крыловидно расширены. Замок тонкий, в правой створке состоит из двух передних, двух задних боковых и двух кардинальных зубов. Верхний задний боковой зуб правой створки едва заметен. В левой створке — два (передний и задний) боковых зуба и один раздвоенный кардинальный. Характер мантийной линии и мускульных отпечатков не известен.

С о с т а в . Два подрода: *Avimactra* Andrus. и *Andrussella* Korob.

С р а в н е н и е . От *Aktschagylia* и *Kirghizella* отличается более крупными размерами, трапециевидной или птериоидной формой, слабым замком.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Акчагыл. Западная Туркмения, Азербайджан, Северный Прикаспий.

Подрод *Avimactra* s.s.

Типовой вид — *Mactra* (*Avimactra*) *aviculoides* Andrussow, 1905, верхний акчагыл, Карайманы, Азербайджан.

Д и а г н о з . Раковина крупных размеров, трапециевидной или птериоидной формы, от умеренно удлинённой до короткой, от сильно неравносторонней до почти равносторонней, от плоской до умеренно выпуклой, тонкостенная. Макушка слабо выдающаяся. Киль обычно округленный, слабо выраженный, но иногда резкий. Переднее поле расширенное, плоское или слегка выпуклое; закилевое — также широкое, крыловидное, плоское. Наружная поверхность с тонкими следами нарастания, которые иногда образуют морщинки.

С о с т а в . Два вида: *Avimactra aviculoides* (Andrus.) и *A. praeaviculoides* Tschelt.

С р а в н е н и е . От *Andrussella* отличается более крупной, более уплощенной раковиной птериоидной или трапециевидной формы, округлым килем и более крыловидно расширенным закилевым полем.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний — верхний акчагыл. Западная Туркмения, Азербайджан, Северный Прикаспий.

Avimactra (*Avimactra*) *aviculoides* Andrussow, 1905

Табл. IV, фиг. 1–3

Mactra (*Avimactra*) *aviculoides*: Андрусов, 1905, с. 393, табл. V, фиг. 19–22.

Avimactra aviculoides: Колесников, 1950, с. 47, табл. II, фиг. 4–6; К. Ализаде, 1954, с. 233, табл. V, фиг. 43.

Mactra aviculoides: А. Али-Заде, 1967, с. 94, табл. VII, фиг. 1–10; 1969, с. 60, табл. XVIII, фиг. 3–7.

Mactra alata: А. Али-Заде, Петрова, 1967, с. 67, табл. II, фиг. 4, 5; А. Али-Заде, 1969, с. 60, табл. XVIII, фиг. 1, 2 (syn. nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Оригиналы Н.И. Андрусова утрачены. Неотип: МГУ¹, верхний акчагыл, Нафталан, Азербайджан (изображен А. Али-Заде, 1969, табл. XVIII, фиг. 3); кроме того, голотип *M. alata*.

О п и с а н и е . Раковина крупная (длина до 33 мм, высота до 27 мм), птериоидной формы, от умеренно удлинённой до короткой (вс/д от 0,61 до 1,11; средн. 0,86), плоская (вып/вс 0,20), от сильно неравносторонней до почти равносторонней (дпч/д от 0,26 до 0,59; средн. 0,42). Апикальный угол от 119 до 159°, средн. 139°. Замочный и задний края почти прямые. Передний край округлый. Нижний и задний края соединяются под острым углом, иногда раковина имеет вид равнобедренного треугольника, нередко передняя часть раковины равна задней.

¹ Номер коллекции не известен.

Изменчивость. Сильно варьируют очертания створок от равнобедренного треугольника с опущенной вниз вершиной до овальнопрямоугольных, иногда угловатых. Закилевое поле часто равно переднему или несколько уже его. Меняется положение макушек от почти центрального до несколько сдвинутого к переднему краю.

Сравнение. От *A.(A.) praeaviculoides* Tschelt. отличается птериоидной формой раковины и часто почти равносторонней и плоской раковинной.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (разрезы Копетдага: Даната, Кодж, М. Балхан, Красноводский п-ов, Беклаш, Кошоба, Чильмамедкумы), Азербайджан (Палантюкян, Нафталан, Молладаг, Еке-Хана), Северный Прикаспий (Индер) и др.

Avimactra (Avimactra) praeaviculoides Tscheltzov, 1967

Табл. IV, фиг. 4–12

- Avimactra praeaviculoides*: Чельцов, 1967, с. 54, табл. VI, фиг. 6–14.
Avimactra subovata: Чельцов, 1967, с. 52, табл. V, фиг. 10–16 (syn. nov.).
Mactra zhizhchenkovi: А. Али-Заде, 1967, с. 87, табл. XII, фиг. 1–7; 1969, с. 61, табл. XVIII, фиг. 8, 9 (syn. nov.).
Mactra eurydicae: А. Али-Заде, 1967, с. 95, табл. XVIII, фиг. 11–13 (syn. nov.).
Mactra rasata: А. Али-Заде, 1967, с. 96, табл. XVIII, фиг. 1–6; 1969, с. 45, табл. VII, фиг. 7, 8 (syn. nov.).
Mactra approba: А. Али-Заде, 1967, с. 97, табл. XVIII, фиг. 7 (syn. nov.).
Lutraria andrussovi: А. Али-Заде, 1967, с. 99, табл. XIX, фиг. 5–10; 1969, с. 64, табл. XIX, фиг. 8, 9; А. Али-Заде, Кабакова, 1967, с. 55, табл. II, фиг. 5, 6; Джикия, 1976, табл. XIV, фиг. 2 (syn. nov.).
Caspimactra naphtalanica: А. Али-Заде, 1969, с. 65, табл. XX, фиг. 1–6 (syn. nov.).

Изученный типовой материал. Голотип: ПИН № 2323/95, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения.

Описание. Раковина крупная (длина до 28 мм, высота до 25,5 мм), трапециевидной формы, от умеренной удлинённой до короткой (вс/д от 0,70 до 0,91; средн. 0,80), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,25 до 0,35; средн. 0,30), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,20 до 0,28; средн. 0,24). Апикальный угол от 138 до 153°, средн. 145°. Замочный и задний края почти прямые. Передний край округлый. Нижний слабо округлый, с задним краем соединяется почти под прямым или слабо притупленным углом.

Изменчивость. Сильно варьируют коэффициент удлинённости раковины от умеренно удлинённой до короткой, форма раковины — от угловатой до овальной.

Сравнение. См. в описании *A.(A.) aviculoides* Andrus.

Распространение. Западная Туркмения (разрезы Копетдага, Прикарабагъе), Азербайджан (разрезы междуречья Куры и Иори).

Подрод *Andrussella* Korobkov, 1954

Типовой вид — *Mactra acutecarinata* Andrussov, 1902, акчагыл, Акчыгал, Западная Туркмения.

Диагноз. Раковина средних размеров, трапециевидной или овально-прямоугольной формы, от заметно до умеренно удлинённой, от сильно до умеренно неравносторонней, от слабо до сильно выпуклой, в разной степени толстостенная. Макушка небольшая от слабо до умеренно выдающейся. Киль высокий, гребневидный. Переднее поле слабо выпуклое, у кия оно или плоское, или слегка вогнутое. Закилевое поле плоское, узкое или слегка крыловидно расширено. Наружная поверхность с тонкими следами нарастания.

Состав. Монотипный подрод.

Сравнение. От типового подрода отличается более выпуклой раковинной, резким, иногда гребневидным килем, умеренно расширенным, слегка крыловидным закилевым полем и меньшими размерами.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Азербайджан, Западная Туркмения, Северный Прикаспий.

Avimactra (Andrussella) acutecarinata (Andrussow, 1902)

Табл. IV, фиг. 13–19

Mactra acutecarinata: Андрусов, 1902, с. 75, табл. II, рис. 36–41; Давиташвили, 1932, с. 10, табл. IV, рис. 11, 12.

Avimactra acutecarinata: Колесников, 1950, с. 47, табл. II, фиг. 1–3; К. Ализаде, 1954, с. 226, табл. V, фиг. 44–46; Чельцов, 1964, табл. IX, фиг. 2, 3; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 73, табл. IV, рис. 21–23; Джикия, 1976, табл. XIV, фиг. 4; Хабибуллина, 1986, с. 87, табл. 1, фиг. 4, 5.

Andrussella acutecarinata: Коробков, 1954, с. 112.

Cryptomactra acutecarinata: А. Али-Заде, 1967, с. 100, табл. XX, фиг. 1–12; 1969, с. 63, табл. XIX, фиг. 1–7.

Avimactra angulatocarinata: Чельцов, 1967, с. 54, табл. VI, фиг. 15–19 (syn. nov.).

Изученный типовый материал. Оригиналы Н.И. Андрусова утрачены. Неотип: МГУ № 70/1, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения (изображен А. Али-Заде, 1967, табл. XX, фиг. 9 под названием *Cryptomactra acutecarinata*). Кроме того, голотип *Avimactra angulatocarinata*.

Описание. Раковина средних размеров (длина до 26 мм, высота до 15 мм), от заметно до умеренно удлинённой (вс/д от 0,49 до 0,77; средн. 0,63), от слабо до сильно выпуклой (вып/вс от 0,23 до 0,59; средн. 0,41), от сильно до умеренно неравносторонней (дпч/д от 0,18 до 0,33; средн. 0,25). Иногда киль выступает за край раковины в виде шпоры. Апикальный угол от 128 до 160°, средн. 144°. Передний край округлый, реже угловатый; нижний имеет различные очертания от округлого до прямого, при соединении с выпрямленным или слегка округлым задним краем образует острый угол. Задняя ветвь замочного края почти параллельна нижнему краю раковины. Наружная поверхность покрыта тонкими следами нарастания, который иногда образуют утолщенные валики.

Изменчивость. Очертания створок сильно варьируют от треугольных (когда передний край сливается с нижним) до неправильно четырехугольных. Изменяется степень выпуклости раковин, что связано с изменениями высоты гребневидного кия.

Распространение. Нижний – верхний акчагыл. Азербайджан (Шемаха, Боздаг, Нафталан, Казанбулаг), Западная Туркмения (Даната, Малый Балхан, Ушак, северный склон Копетдага, скважины Каракумов, Чильмамедкумов, Акчагыл), Северный Прикаспий (Индер).

Под *Kirghizella Andrussow, 1905*

Типовой вид — *Mactra pisum* Andrussow, 1902, акчагыл, Кегня-Арап, Азербайджан.

Диагноз. Раковина маленькая, усеченно-овальной формы, от заметно до умеренно удлинённой, сильно неравносторонняя, от слабо до сильно выпуклой, сравнительно тонкостенная. Макушка от слабо до умеренно выдающейся, прозогирная, иногда терминальная. Киль слабо заметный. Закилевое поле узкое или слегка расширенное. На переднем поле, ближе к нижнему краю, имеется вдавленность. При соединении заднего края с нижним образуется полукруг. На нижнем крае наблюдается выемка, продолжающаяся вдавленность. Наружная поверхность гладкая.

Замок тонкий, состоит из двух боковых (переднего и заднего) зубов как на правой, так и на левой створках и двух кардинальных в виде сросшихся вверху тонких пластинок — на правой створке и одного кардинального зуба — на левой. Мускульные отпечатки слабые, полукруглые. Мантийная линия очень неясно намечена. Синус отсутствует.

Состав. Два вида: *Kirghizella pisum* Andrus., *Kirghizella modiolopsis* (Tschelt.).

С р а в н е н и е . Сильно отличается от большинства видов родов *Aktschagylya* и *Avimactra* маленькой раковиной (за исключением *Aktschagylya inostranzevi* и *A. azerbaijanica*) угловато-овальной формы, иногда с терминальной макушкой и слабо заметным килем.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Акчагыл. Западная Туркмения, Азербайджан.

Kirghizella pisum (Andrussow, 1902)

Табл. III, фиг. 24–28

Mactra pisum: Андрусов, 1902, с. 73, табл. II, рис. 17–23; А. Али-Заде, 1967, с. 91, табл. XIV, фиг. 8–14; 1969, с. 59, табл. XVIII, фиг. 3–9.

Mactra (Kirghizella) pisum: Андрусов, 1905, с. 114 (без описания).

Avimactra pisum: Колесников, 1950, с. 42, табл. IV, фиг. 8–10; К. Ализаде, 1954, с. 232, табл. V, фиг. 39–42; К. Ализаде, Векилов, Гейвандова, 1967, с. 72, табл. IV, рис. 17–20.

Kirghizella pisum: Васильева, 1980б, с. 80 (без описания).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Оригиналы Н.И. Андрусова утрачены. Неотип: МГУ № 36/23, верхний, акчагыл, Нафталан, Азербайджан (изображен А. Али-Заде, 1969, табл. XVII, фиг. 6).

О п и с а н и е . Раковина маленькая (длина до 5,5 мм, высота до 3,5 мм), усеченно-овальная, умеренно удлиненная (вс/д от 0,69 до 0,90; средн. 0,80), от умеренно до сильно выпуклой (вып/вс от 0,39 до 0,55; средн. 0,42), сильно неравносторонняя (дпч/д от 0,10 до 0,24; средн. 0,17). Апикальный угол до 121 до 129°, средн. 125°. Макушка от слабо до умеренно выдающейся (выс мак/вс от 0,05 до 0,2; средн. 0,12), сильно сдвинутая вперед. Киль округлый, хорошо выражен в примакушечной части, а в задней части раковины незаметен. Закилевое поле узкое. Нижний край удлиненный, почти прямой, на нем прослеживается выемка (излом), продолжающая вдавленность. Передний и задний края округлые. При соединении заднего края с нижним образуется полукруг.

Замок тонкий. Задний боковой зуб левой створки в два раза длиннее переднего; иногда заметен рудимент второго заднего кардинального зуба.

С р а в н е н и е . См. в описании *Kirghizella modiolopsis*.

Р а с п р о с т р а н е н и е . Нижний – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Акчагыл, Даната), Азербайджан (Нафталан, Кобыстан, Шемаха).

Kirghizella modiolopsis (Tscheltzov, 1967)

Табл. III, фиг. 29–32

Avimactra modiolopsis: Чельцов, 1967, с. 55, табл. VI, фиг. 20–21.

Mactra bogatschevi: А. Али-Заде, 1967, с. 90, табл. XIV, фиг. 1–7 (syn nov.).

И з у ч е н н ы й т и п о в о й м а т е р и а л . Голотип: ПИН № 2323/107, верхний акчагыл, Малый Балхан, Западная Туркмения. Кроме того, голотип *M. bogatschevi*.

О п и с а н и е . Раковина маленькая (длина до 8,5 мм, высота до 5 мм), усеченно-овальная, от заметно до умеренно удлиненной (вс/д от 0,55 до 0,68; средн. 0,61), от слабо до умеренно выпуклой (вып/вс от 0,29 до 0,40; средн. 0,34), очень сильно неравносторонняя (дпч/д до 0,06). Апикальный угол от 98 до 120°, средн. 109°. Киль округлый, хорошо выражен на всем протяжении. Макушка слабо выдающаяся, сильно сдвинутая вперед, терминальная. Закилевое поле узкое или слегка расширенное, вогнутое. Замочный и передний края раковины прямые, задний — слабо закругленный, нижний слегка округлый, почти прямой. При соединении заднего края с нижним образуется полукруг. На нижнем крае наблюдается глубокая выемка, продолжающая вдавленность.

Характер замка, мантийной линии и мускульных отпечатков не известен.

Изменчивость. Варьируют величина, высота и расположение макушки, характер килевого перегиба (иногда он становится отчетливым), меняются очертания раковины от овальных к угловатым.

Сравнение. От *Kirghizella pisum* (Andrus.) отличается большими размерами, заметным килевым перегибом, более угловатыми очертаниями (передний край у сравниваемого вида почти прямой), терминальным расположением макушки, а также более глубокой выемкой на нижнем крае.

Распространение. Нижний (?) – верхний акчагыл. Западная Туркмения (Малый Балхан, Даната), Азербайджан (Нафалан).

Глава III

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СТРАТИГРАФИЯ АКЧАГЫЛЬСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ И КОРРЕЛЯЦИЯ КОМПЛЕКСОВ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

ЗАКАСПИЙ

Акчагыльские отложения в этом регионе имеют широкое распространение (рис. 14), встречаясь на Краснодарском полуострове, в Западно-Туркменской низменности, в прибалхашских структурах, в Каракумах, Чильмамедкумах, на Западном и Северном Копетдаге, в районе Узбоя и на других территориях. На Краснодарском полуострове находится стратотип акчагыльского региояруса (Невеская, 1975, с. 194).

Установлено, что в большинстве районов акчагыльские отложения лежат несогласно и трансгрессивно на более древних. Согласно залегание наблюдается лишь в Западно-Туркменской низменности и на Малом Балхане и Кюрендаге, где акчагыльские отложения достигают наибольшей мощности от 500 до 700 м.

На Мангышлаке, Устюрте и в Северном Приаралье акчагыльскими породами сложены небольшие останцы в береговых обрывах Каспийского моря. Южнее залива Кендырли и в районе м. Песчаный это маломощные (от 0,5 до 10 м) светлые мергели, ракушечники, ракушечнооолитовые известняки с мелкой галькой и многочисленными *Cerastoderma konschini* (Andrus.) (= *C. dombra dombra* (Andrus.)), *Aktschagyliya cf. subcaspia* (Andrus.), вероятно, относящиеся к средней части акчагыла (Эберзин, Клейнер, 1958). Мощность достигает 10 м (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 373).

В Западно-Туркменской низменности и прилегающих районах акчагыл имеет широкое распространение, обнажаясь в северном Прикарабагазье, на Краснодарском полуострове, в Чильмамедкумах, в районе Узбоя, на Западном Копетдаге, на многих структурах Прибалханского района Западно-Туркменской низменности. В Прикопетдагском прогибе и соответствующей ему части Низменных Каракумов, а также на севере Юго-Восточной Туркмении акчагыл вскрыт при бурении (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 389–399).

Наиболее полно акчагыльский региоярус развит в Западно-Туркменской низменности, где он согласно, но с четкой литологической и фаунистической границей залегает на челекенской свите и согласно покрывается нижним апшероном. Также согласно лежит акчагыл на торонглинской свите Малого Балхана и Кюрендага. В остальных районах Западной Туркмении акчагыльские отложения несогласно и трансгрессивно залегают на более древних отложениях — от плиоцена до юры. Наибольшей мощности акчагыльские отложения достигают в Западно-Туркменской низменности (до 600–700 м) и на северном склоне М. Балхана (до 500 м).

Нижнеакчагыльские слои (нижний "подъярус" В.П. Колесникова, нижний и средний "подъярусы" А.А. Али-Заде, нижние и средние слои Т.Р. Розыевой) подразделяются на две части. Нижняя их часть (нижний "подъярус" А.А. Али-Заде, первый горизонт Т.Р. Розыевой) представлена преимущественно светло- и зеленовато-серыми глинами с отдельными пластами песчаника и с несколькими прослойками вулканического пепла. В основании залегает маркирующий пласт светло-серого листоватого мергеля. В южной мелкогорной части Западного Копетдага и на Краснодарском полуострове низы нижнего акчагыла представлены более карбонатными отложениями (мергели, ракушечные известняки, известковые светло-серые глины). В предгорьях Западного Копетдага в основании акчагыла часто отмечается базальный пласт ракушечного известняка, по простиранию переходящий в гравийные конгломераты. Комплекс моллюсков небогат и представлен, главным образом, мактридами и клессиниолами: *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.), *A. venjukovi* (Andrus.), "*Clessiniola*" *vexatilis* (Andrus.), "*C.*" *polejaevi* (Andrus.), *Pirenella sumbarensis* (Koles.), в верхней части встречены многочисленные *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.). Микрофауна представлена богатой ассоциацией

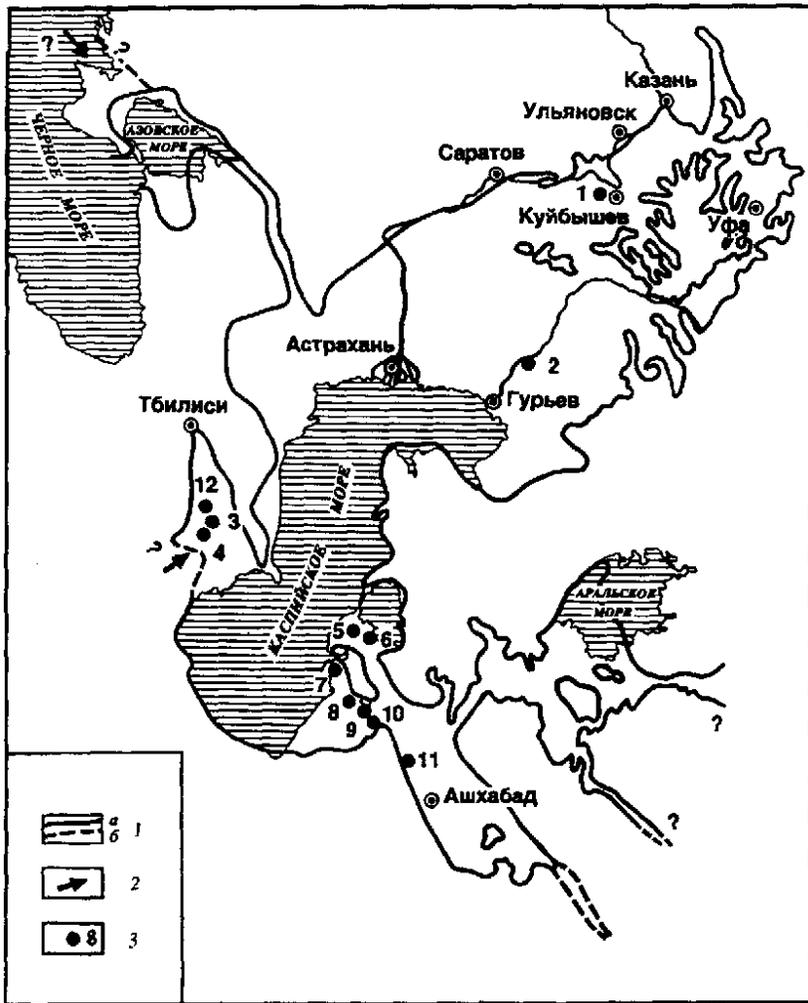


Рис. 14. Схема распространения акчагыльских отложений (контуры бассейна отражают его максимальные размеры):

1 — береговая линия:

а — установленная, б — предполагаемая; 2 — предполагаемые пути проникновения акчагыльской фауны;

3 — разрезы акчагыльских отложений:

1 — Домашкинские Вершины; 2 — Индер; 3 — Боздаг; 4 — Дуздаг; 5 — Усак; 6 — Омчанини;

7 — Челекен; 8 — Монжуклы; 9 — Малый Балхан; 10 — Даната; 11 — Пырнуар

(Схема составлена на основе Атласа литолого-палеогеографических карт юга Европейской территории СССР и запада Средней Азии. Неогеновый период, поздний плиоцен, акчагыльский век. Т. IV, лист 49, 1967)

соленоватводных и эвригалинных пресноводных остракод. Для нижнего акчагыла Западно-Туркменской низменности характерно присутствие морских, относительно полигалинных фораминифер, многочисленных остатков рыб и растений, отмечены известковые водоросли *Acicularia italica* Cl.

Нижняя часть нижнеакчагыльских слоев хорошо прослеживается по комплексу микрофауны в Западно-Туркменской низменности, на Западном Копетдаге, Красноводском полуострове, в районе Узбоя, в Чильмамедкумах, по Предкопетдагскому прогибу и в прилегающих районах Каракумов восточнее г. Теджен. Мощность этой части

меняется от 25 м (Западный Копетдаг) до 80 м (Чильмамедкумы) — 100 м (в Юго-Западном Копетдаге).

Верхняя часть нижнеакчагыльских слоев (средний "подъярус" А.А. Али-Заде, второй "горизонт" Т.Р. Розыевой) представлена небольшой пачкой песков с конкрециями песчаников, залегающих часто с размывом, так что глинистые низы акчагыла отсутствуют, и охарактеризованных единичными солоноватоводными и пресноводными моллюсками. По микрофауне эта пачка Т.Р. Розыевой названа "горизонтом" с переотложенными фораминиферами (Розыева, 1955, 1959). Прослеживается эта пачка почти повсюду — в Прибалханском районе, кроме полуострова Челекен, где она сменяется глинами, в северных предгорьях Западного Копетдага и почти во всех разрезах Красноводского полуострова. Мощность пачки колеблется от 30 до 80 м.

Среднеакчагыльские слои (нижняя часть верхнего "подъяруса" А.А. Али-Заде, основная часть третьего "горизонта" Т.Р. Розыевой) сложены известково-мергелистой и песчано-глинистой толщей, охарактеризованной богатым комплексом моллюсков и остракод. Из моллюсков характерны редкорребристые кардииды, а также *Avimacra* (*Andrussella*) *acute carinata* (*Andrus.*), *A.* (*Avimacra*) *aviculoides* (*Andrus.*) и др. Встречаются многочисленные *Cerastoderma dombra dombra* (*Andrus.*) и *Aktschagyliya subcaspia* (*Andrus.*).

В пределах Западно-Туркменской низменности комплекс моллюсков среднего акчагыла весьма беден и состоит почти из тех же видов, что и в нижнем акчагыле. Т.Р. Розыева назвала эти отложения горизонтом с *Leptocythere*.

Некоторые исследователи (Эберзин, 1956; Чельцов, 1964а, б, 1968, 1969) верхнюю часть среднеакчагыльских слоев, обычно представленную известняками, мергелями и глинами с богатым и разнообразным комплексом моллюсков, относят уже к верхнему акчагылу. Тем не менее в этой пачке найдены многие характерные для среднего акчагыла виды: *Avimacra triquetra* Tschelt. (*Aktschagyliya nazarlebi* (К. Aliz.)), *Raricardium simkewici* (*Andrus.*), *Miricardium acutum* (Tschelt.) и др. Кроме того, в основном к этим отложениям приурочены *Kirghizella pisum* (*Andrus.*), *Avimacra* (*Avimacra*) *acute carinata* (*Andrus.*), *Cerastoderma adacnoides* (Tschelt.) (= *Acobaecardium acobae* (Tschelt.)). Остракоды в этой части разреза менее разнообразны. Эта пачка имеет мощность несколько десятков метров и прослеживается в Западной Туркмении до г. Балабаз (ст. Бами).

Общая мощность среднеакчагыльских отложений до 80 м на северной Карабогазской косе, до 60 м на Красноводском полуострове и в Чильмамедкумах, до 250 м на Северном Копетдаге и в Западно-Туркменской низменности.

Верхнеакчагыльские слои (верхняя часть верхнего "подъяруса" А.А. Али-Заде, верхи третьего "горизонта" Т.Р. Розыевой) представлена песчанистыми известняками, известняками-ракушечниками, мергелями, глинами, песчаниками, песками, конгломератами. На юго-западе Копетдага преобладают карбонатные породы, которые севернее и северо-восточнее замещаются глинами и песчаниками. На Красноводском полуострове большую роль играют известняки. В верхнеакчагыльских отложениях состав фауны становится значительно менее разнообразным: большая часть видов, известных в среднем акчагыле, исчезает, отмечаются дрейссены и теодоксусы, что обычно связывают с опреснением бассейна. Из морских форм сохранились лишь самые эвригалинные виды: *Aktschagyliya subcaspia* (*Andrus.*), *Cerastoderma ex gr. dombra* (*Andrus.*), *Raricardium simkewici* (*Andrus.*). Верхнеакчагыльские слои характеризуются сокращением числа видов *Leptocythere* и более пышным развитием *Loxosopha*. Эти слои имеют ограниченное распространение и известны, главным образом, в западных районах Западной Туркмении до меридиана г. Казанджика.

В Западно-Туркменской низменности к верхнему акчагылу относят самые верхние пачки бурых глин и желтовато-серых песчаников и песков с единичными *Dreissena* sp. и др.

Верхнеакчагыльские слои залегают трансгрессивно (на Западном Копетдаге), иногда перекрывая более древние слои. Мощность их от нескольких метров до 100 м (по данным бурения) на Красноводском п-ве, до 50 м в Чильмамедкумах, до 170 м в районе М. Балхана, до 30 м в Центральном Копетдаге, до 300 м в Западном Копетдаге, до 260 м в Западно-Туркменской низменности.

В Прикопетдагском прогибе и прилегающей части Низменных Каракумов развиты прибрежно-морские осадки акчагыла. Они представлены зеленовато- и пепельно-серыми и коричневыми глинами, алевролитами, песками и песчаниками, в западной части района с прослойками известняков и мергелей и с характерными комплексами моллюсков, остракод и фораминифер. В районе с. Теджен встречен комплекс моллюсков, характерный для среднеакчагыльских слоев. К востоку моллюски и фораминиферы исчезают, сохраняются остракоды, среди которых происходит постепенная смена солоноватоводных форм эвригалинно-пресноводными.

Акчагыл западных районов Низменных Каракумов и Предкопетдагского прогиба по распределению остракод и фораминифер был расчленен на те же три части, что и акчагыл Юго-Западной Туркмении (Розьева, 1959). В более восточных районах нижнеакчагыльские слои выделяются только по микрофауне; характерно присутствие лишь пепельно-серых мергелистых глин. Средне- и верхнеакчагыльские слои охарактеризованы более бедным комплексом эвригалинных остракод. Акчагыл залегают здесь в основном несогласно и трансгрессивно на размытой поверхности более древних пород от казанчайской свиты до палеогена. Мощность его на восток уменьшается от 400 до 100 м. В Бадхыз-Карабильском районе морские акчагыльские отложения переходят в континентальную гокчинскую свиту.

На северо-востоке морские отложения акчагыла известны в Приаральской дельте Амударьи, где они изолированными пятнами встречаются в пониженных участках рельефа и представлены зеленовато-серыми алевролитистыми глинами с *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.), *A. cf. venjukovi* (Andrus.), *A. cf. inostranzevi* (Andrus.) и др. и остракодами (Грамм, 1958).

В восточных районах Низменных и Северо-Восточных Каракумов морской акчагыл сменяется пресноводно-дельтовыми осадками низов репетекской свиты, а в предгорной полосе Копетдага — нижней частью кешененбаирской свиты.

При изучении разрезов Прикопетдагского района палеомагнитным методом было установлено, что ортозоне п-Гаусс (2,43–3,32 млн лет) отвечает толща прямомагнитных осадков нижнего акчагыла и верхняя часть челекенской свиты (I–XII пачки по Храмову). Два горизонта (или один двойной) обратной полярности в зоне Гаусс, или пачки III–V и VIII–IX (по Храмову), соответствуют эпизодам Маммут и Каена и являются маркирующими не только для многих разрезов Туркмении (Трубихин, 1977), но и за ее пределами. Мощная толща осадков среднего и верхнего акчагыла характеризуется обратной намагниченностью. Она соответствует ортозоне г-Магуяма. Выявлен эпизод прямой полярности в середине акчагыла — Реюньон (Трубихин, 1977; Гурарий, Трубихин, 1973, 1980; Невеская, Трубихин, 1982, 1984).

Л.А. Невеская (1975), характеризуя акчагыльский регионярус, писала, что стратотип акчагыла не был обозначен ни автором яруса (Андрусов, 1912), ни последующими исследователями, но поскольку Н.И. Андрусов описал впервые отложения, отнесенные им к акчагыльскому ярусу в 1912 г. на Красноводском полуострове (Андрусов, 1889, 1902, 1905) в местности Акчагыл, следовало бы считать стратотипическим разрез именно этого района. Однако ни Н.И. Андрусовым, ни последующими исследователями не было сделано четкого послыоного описания этого разреза, поэтому в качестве лектостратотипа (Задачи..., 1963) Л.А. Невеская (1975) предложила другой, упоминавшийся Н.И. Андрусовым уже в 1889 г. и далее неоднократно описанный разрез у колодца Ушак (Усак) (Андрусов, 1889, 1902, 1905), кроме того, описания разреза у кол. Ушак имеются у Г.А. Лебедева, который считал, что его мощность около 60 м (Двали, Лебедев, Никитюк, 1932) и у А.А. Али-Заде (1961).

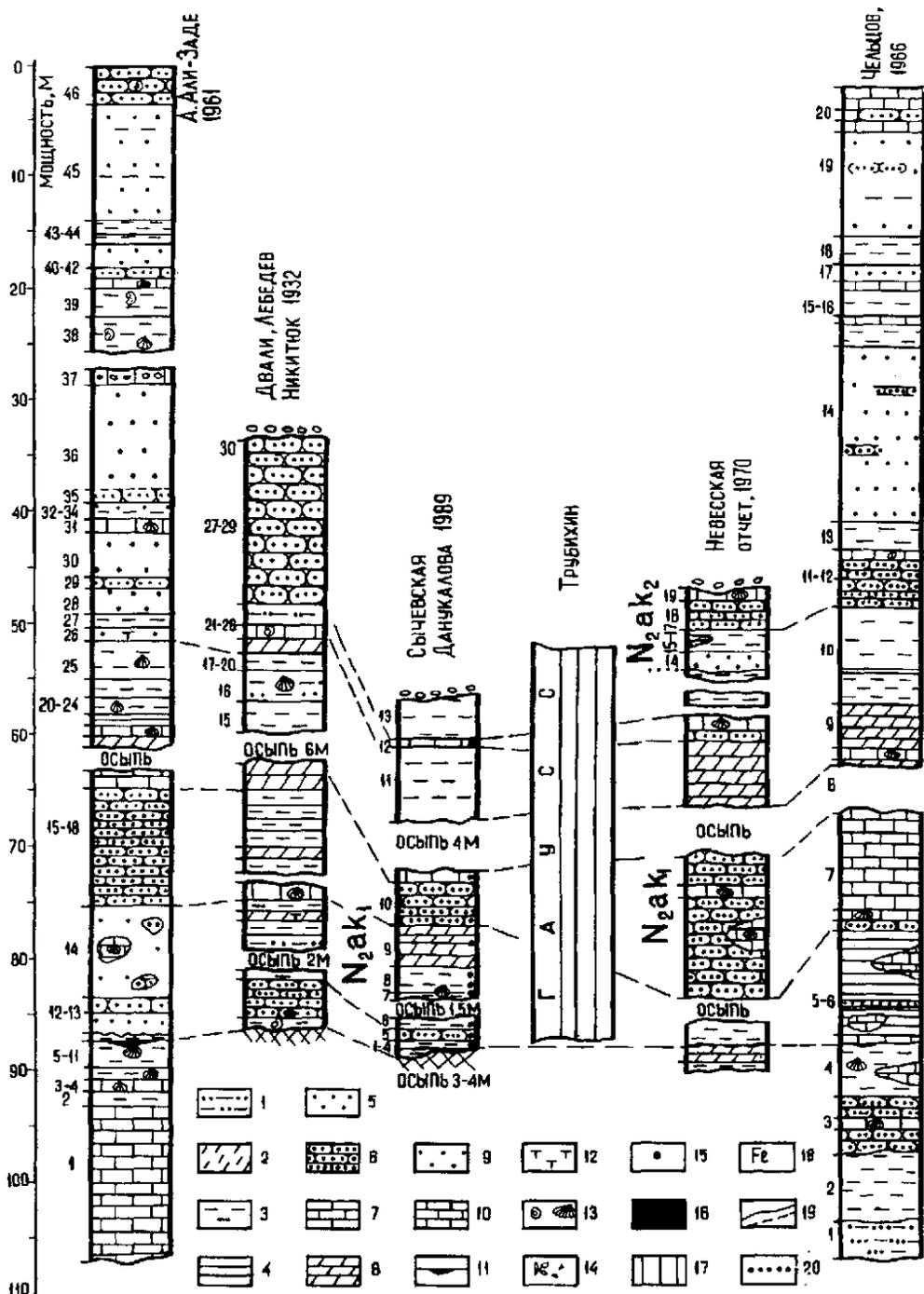


Рис. 15. Разрез Усак. Схема сопоставления результатов изучения разными авторами

1 — супесь; 2 — суглинок; 3 — глина алевритистая; 4 — алевролит; 5 — песок; 6 — песчаник; 7 — известняк; 8 — мергель; 9 — галечник; 10 — известняк с галькой; 11 — прослой пепла; 12 — изветкование; 13 — раковины моллюсков; 14 — растительные остатки; 15 — места отбора образцов; 16 — обратная полярность Jn (N); 17 — прямая полярность Jn (R); 18 — ожелезнение; 19 — сопоставление слоев; 20 — стратиграфические границы

Таблица 3

Стратиграфическое распространение моллюсков в нижнем акчагыльском региоярuse разреза Усак

Вид	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Aktschagyliа subcaspia (Andrus.)													
A. venjukovi (Andrus.)													
A. karabugasica (Andrus.)													
A. inostranzevi (Andrus.)													
Aktschagyliа sp.													
Avimactra praeaviculoides Tschelt													
A. aviculoides (Andrus.)													
Andrussella acutecarinata (Andrus.)													
Cerastoderma dombra dombra (Andrus.)													
C. dombra vogdti (Andrus.)													
C. altum (Tschelt.)													
C ebersini (Kolesn.)													
Cerastoderma sp.													
Raricardium simkewici (Andrus.)													
Avicardium nikitini (Andrus.)													
A. transcaspicum (Andrus.)													
A. radiiferum (Andrus.)													
A. kamischense (Usp.)													
Avicardium sp.													
Miricardium jumudicum (Andrus.)													
Miricardium sp.													
Aktschagylocardium tschandyricum (Andrus.)													
Clessiniola sp.													
Pirenella caspia (Andrus.)													
Micromelania sp.													

* Здесь и далее в таблицах — номера слоев.

Тектонически этот разрез залегает в пределах эпигерцинской платформы на северо-западном борту Красноводской депрессии. Падение слоев почти горизонтальное (Невесская, 1975, с. 197).

Отложения акчагыльского региояруса в лектостратотипическом разрезе, по-видимому, залегают трансгрессивно на красноцветных отложениях верхнего мела – среднего плиоцена (литературных данных о подстилающих породах нет). Покрываются акчагыльские слои в районе кол. Ушак апшеронскими отложениями (А.А. Али-Заде, 1961, с. 84). А.А. Али-Заде (Там же, с. 82–86) этот разрез подразделил на три подъяруса: нижний (слои I–II по А. Али-Заде), мощностью около 21 м; средний (слои 12–18), мощностью около 25 м и верхний (слои 19–46), мощностью около 59 м. Общая мощность акчагыльских отложений по А.А. Али-Заде (1961) около 105 м.

Ю.Г. Чельцов (1965а), приводя сводный разрез акчагыльских отложений в районе колодцев Усак, выделял три подъяруса: нижний (слои 1–3 по Чельцову), мощностью около 17,8 м; средний (слои 4–6), мощностью около 22,2 м; верхний (слои 7–19), мощностью около 60 м. Общая мощность акчагыльских отложений около 100 м (рис. 15).

В связи с тем, что описания разреза А.А. Али-Заде (1961) и Ю.Г. Чельцова в 1966 г. отличаются в сделанного Е.К. Сычевской и Г.А. Данукаловой в 1989 г. их сопоставление затруднено. На рис. 15 показана вероятная корреляция разрезов. Не вызывает сомнения объем акчагыльского региояруса (слои 1–19 описанного нами и Л.А. Невесской в 1970 г. разреза). Положения нижней и верхней (с апшероном) границ скрыты под осыпями.

В.М. Трубихин в результате проведенных палеомагнитных исследований сопоставляет толщу акчагыльских осадков разреза Усак (слои 1–13 описанного нами разреза) и

разреза Каскарбулак с палеомагнитной зоной прямой полярности Гаусс и относит их к нижнему акчагылу.

Палеонтологические исследования показали, что в слоях 1–4 встречаются представители родов *Aktschagyliia*, *Avimactra*, *Cerastoderma*, *Raricardium*, "*Clessiniola*", *Pirenella* (табл. 3).

Слои 5–13, помимо названных выше, содержат представителей следующих родов: *Andrussella*, *Miricardium*, *Aktschagylocardium* и *Avicardium* (табл. 3). Таким образом, вся пачка глин и известняков (сл. 1–13, рис. 15) характеризуется примерно одним комплексом моллюсков.

В слоях 14–19 появляются представители дрейссенид и теодоксусы, что свидетельствует об опреснении бассейна (табл. 3).

Вероятно, слои 1–13 относятся к нижеакчагыльской толще (по В.М. Трубихину) (нижний и средний подъярусы по А. Али-Заде), а слои 14–19 — к вышеакчагыльской (по В.М. Трубихину) (верхний подъярус по А. Али-Заде).

Разрез не имеет четких границ с подстилающими и перекрывающимися породами, кроме того, нижняя его часть (низы нижеакчагыльской толщи) почти полностью скрыта под осыпью. Все это вместе взятое мешает считать разрез у кол. Усак (Ушак) лектостратотипом акчагыльского региояруса.

Акчагыльские отложения были исследованы также в разрезах Малый Балхан (ущелье западнее Торонглы), Даната (хребет Кюрендаг), Пырнуар (северный Копетдаг). Результаты изучения показали следующее.

Разрез Малый Балхан

Акчагыльские отложения хребта Малый Балхан изучали И.И. Никшич (1931), В.П. Колесников (1940), А.А. Али-Заде (1961), В.М. Трубихин (1977) и описаны они в ущельях Торонглы, Чалсу, Портсайман и других. Наиболее полная характеристика приведена у А.А. Али-Заде и В.М. Трубихина. Несмотря на то, что акчагыльские отложения описаны в разных местах, все разрезы достаточно хорошо сопоставляются друг с другом.

Разрез акчагыльских отложений, изученный А.Н. Нигаровым и Г.А. Данукаловой в 1987 г. (в объеме слоев 3–74), находится на южном склоне хребта Малый Балхан по бортам ущелья, расположенного в 5–6 км западнее Торонглинского оврага. Здесь на торонглинской свите (?) с размывом и угловым несогласием залегают (снизу вверх) (рис. 16):

	Мощ., м
Торонглинская свита (?)	
1. Конгломераты. Видимая мощность	3–4
2. Песок серый, мелкозернистый, слюдястый, отсортированный, полимиктовый. Азимут падения пород 0°, угол падения 30°	5
Размыв.	
N_{2ak}^1 3. Алевролит серовато-светло-коричневый, ожелезненный, плотный.....	0,2
4. Глина серовато-зеленая, плотная, прослоями ожелезненная. По подошве — ожелезненный прослой (1 см)	0,3
5. Глина розовая, плотная, излом раковистый. Глина слоя 4 постепенно, чередуясь с розовыми прослоями, переходит в слой 5, в котором к кровле прослой зеленых глин становится мощностью до 2 см	0,3
6. Песчаник буровато-серый, мелкозернистый; в нижней части — уплотненный песок (до 20 см), в верхней — карниз из буровато-серого песчаника	0,4–0,5
7. Глина розовато-зеленая, тонкослоистая, жирная. По нижней границе с песчаником — лимонитовая корочка. Встречаются ожелезненные растительные остатки, много крупных остракод. Заметно чередование зеленых и розовых прослоев, по плоскостям напластования — ожелезнение и зерна слюды.....	0,6
8. Чередование зеленых и розовых глин, мощность зеленых прослоев больше. Постепенно вверх розовые глины уменьшаются в мощности, пачка приобретает, главным образом, зеленый цвет с полосами ожелезнения. В верхней части встречаются прослой гипса до 1,5–2 см	2,0
9. Глина светло-серая, по плоскостям напластования ожелезненная и со слюдой, очень плотная, чередуется с прослоями песчаника (3–4 см) мелкозернистого, состоящего из чередования светло- и темно-серых полос. В глинах встречается гипс (до 1 см), ожелезненные раковинки <i>Aktschagyliia</i> sp. и остракод	1,0

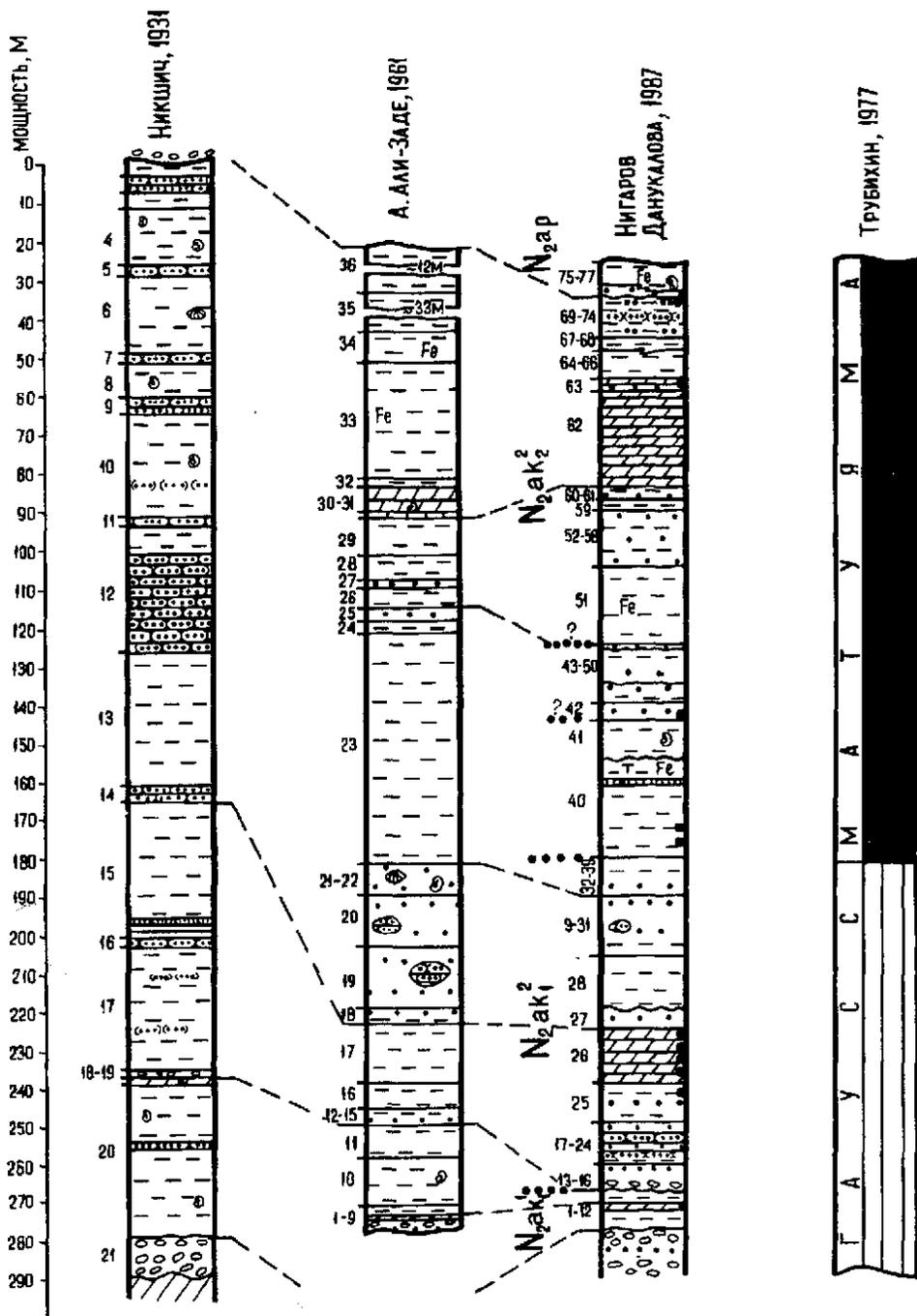


Рис. 16. Разрез Малый Балхан. Схема сопоставления результатов изучения разными авторами. Условные обозначения к рис. 16–19, 23 см. на рис. 15

10. Мергель буровато-светло-серый, тонколистостатый, ожелезненный по плоскостям напластования. Встречаются редкие *Aktschagylya subcaspia* длиной до 3–4 мм, крупные остракоды, есть щещуя рыб 2,0
 11. Алевролит светло-серый, тонкослоистый с прослоями гипса до 1,5 см, ожелезненный по плоскостям напластования; встречаются бурые слои (пепел?) до 3–4 см 2,0
 12. Чередование зеленых и розовых глин с тонкими ожелезненными прослоями и гипсом (до 2 см). В середине слоя ритмично чередуются глины (3 см мощности) и гипсы (от 0,3 до 0,5 см), вверх мощность прослоев гипса увеличивается до 2 см. По верхней границе — лимонитовая корочка до 3–5 мм 2,0

Размыв.

$N_2ak_1^2$ 13. Песчаник серый, мелкозернистый, за счет ожелезнения — буроватый, с включениями щебня, огипсованный, плотный. Срезает слой 12 и залегает с размывом и несогласно 0,2

14. Песок серо-зеленый, мелкозернистый, уплотненный, слюдястый, встречаются конкреции песчаника длиной до 20 см. Мощность слоя меняется 0,6–1,3

Размыв.

15. Конгломерат средне- и крупно-галечный (до 6 см), заполнителем служит серовато-зеленый песок. Залегает с большим размывом на слое 14 1,5–2 (в размывах)

16. Песок зеленовато-желтый, мелкозернистый, полимиктовый, слюдястый, с конкрециями песчаника; по простиранию песок уплотняется 1,5–2,0

17. Глина серовато-коричневая, алевролитстая, мелкоскольчатая, тонкослоистая, вверх уплотняется до алевролита 1,5

18. Песчаник серый, мелкозернистый, с гипсовым цементом, выступает на склоне в виде бровки 1,5

19. Песок буровато-серый, ожелезненный, слоистый, уплотненный, с прослоями косослоистого темно-серого песчаника; встречаются прослойки глины, в верхней части — глинистый песок 1,2

20. Глина серовато-коричневая, песчаная, с ожелезненными прослоями 2,3

21. Песчаник темно-серый, плотный, в виде бровки выступает на склоне 0,2–0,25

22. Песок буровато-серый, мелкозернистый, полимиктовый, слюдястый 2,0

23. Песчаник серый и темно-серый, мелкозернистый (по простиранию мощность увеличивается до 3 м) 1,5

24. Песок коричневатый-серый, мелкозернистый, полосами ожелезненный, с конкрециями песчаника в нижней части (в результате процессов выветривания конкреции выступают в виде полок и карнизов). Внутри слоя, примерно в 1,5 м от подошвы — прослой серовато-розовой тонкослоистой глины 3,0

25. Чередование прослоев глин, песков и алевролитов. Внизу залегает простой розовато-коричневых плотных, слоистых глин (до 3 м), затем — тонкое переслаивание глин и песков. Глины имеют желтоватый цвет за счет ожелезнения, между прослойками глин и песков наблюдаются размывы и микросбросы; песчаные прослои ожелезненные, тонкослоистые. По верхней части чередования — резкая, четкая граница с вышележащим уплотненным мелкозернистым, серым песком, содержащим конкреции песчаника, который лежит с размывом на глинах. В песке встречается раковинный детрит из раковин *Cerastoderma* sp. с тонкими ребрами и ожелезненные растительные остатки, а также *Acicularia italica* Clerici. Выше песков залегает бурый алевролит с прослоями коричневых глин, к кровле прослоев глин увеличивается в мощности 10,0

26. Мергель коричневатый-серый с полосами ожелезнения и гипсом (до 2–2,5 см), тонкослоистый, плитчатый, с прослоями глин и мергеля листоватого. Раковины моллюсков встречаются тонкими, сильно спрессованными слоями. В мергелях есть растительные остатки. По всей толще наблюдается циклическое чередование мергелей (20–25 см) и гипсов (1,5–2 см), внизу — прослой известковистого песчаника. В нижнем прослое песчаника, мощностью до 30 см, найдены мелкие хрупкие раковинки, отпечатки и обломки *Aktschagylya subcaspia*, *A. venjukovi*, *Aktschagylya* sp., *Kirghizella pisum*, *Cerastoderma dombra dombra*, *C. dombra pseudoedule*, *C. altum*, *Cerastoderma* sp., *Pirenella caspia*, *Pirenella* sp., "*Clessiniola*" *vexatilis*, "*Clessiniola*" sp., *Caspia* sp., *Valvata balchanica*, *Valvata* sp. Через 3,5 м от первого находится еще один прослой песчаника (до 30 см), в котором, кроме отмеченных выше, встречены *Aktschagylya karabugasica*, *A. eldarica*, *Miricardium jumudicum*, *M. saracutum*, *Avicardium* cf. *radiiferum*, *A. miserabile*, *Aktschagylocardium uspenskaiae*, *Micromelania chazarica* (редкороберные формы кардии лучшей сохранности найдены в верхней и нижней частях песчаника).

В 4,2–4,5 м от второго прослоя песчаника залегают мергели беловато-светло-серые, участками ожелезненные, вероятно, пепел (?). В мергелях встречаются известковистые прослои (0,25–0,3 м), редкие растительные остатки и раковины моллюсков *Avicardium* sp. (с плоскими ребрами), *Aktschagylya subcaspia* (мелкие (до 3–4 мм) в виде целых двустворчатых раковин), а также *Aktschagylya inostranzevi*, *Avimactra praeaviculoides*, *Cerastoderma dombra vogdti*, *Avicardium kamischense*, *A. transcaspicum*, *Micromelania* sp., встреченные совместно с видами, указанными в начале слоя. В 1,4–1,55 м над слоем пепла (?) наблюдается чередование беловато-серого и белого (более легкого) мергеля, где встречен прослой (22 см) с *Avardaria andrussovi* и *Aktschagylya subcaspia*. Еще выше, в 0,8 м, чередование листоватых светло-буровато-серых мергелей и гипсов. В этой пачке, помимо перечисленных уже форм, встречены *Cerastoderma ebersini*, *Aktschagylocardium tschandyricum*. В верхних 1–1,5 м отмечены лимонитовые корочки 14,0

27. Песок сильно уплотненный, зеленовато-серый, мелкозернистый, слюдястый, ожелезненный с частыми прослойками лимонита (мощностью до 10 см); вверху — конкреции лимонита и уплотненного песчаника 5,5
 Верхняя граница размыта — по ней идет железистая корочка.

Размыв.

28. Глина розовато-коричневая с частыми ожелезненными прослоями, которые в выветрелом состоянии выступают в виде бровок. Встречаются прослои (до 10 см) песка буровато-серого, мелкозернистого, ожелезненного 14,0

29. Песок уплотненный, желтовато-серый, мелкозернистый, сплывистый, ожелезненный 1,4

30. Глина серовато-коричневая мелкооскольчатая, песчаная 0,4

31. Песок, аналогичный описанному в сл. 29 с конкрециями лимонита 14,0

32. Глина аналогичная описанной в сл. 30 2,8

33. Песок, см. сл. 29 0,35

34. Глина, см. сл. 30. В верхней части с тонкими прослоями лимонита. По кровле идет прослой лимонита мощностью до 2 см (по простирацию увеличивается до 10 см) 3,5

В рельефе слои 28–34 выступают как однородная глинисто-песчаная пачка, которая интенсивно размывается (долина).

35. Глина шоколадная, красноватая, мелкооскольчатая, ожелезненная. По кровле — прослой гипса до 1–1,6 см 1,0

36. Глина зеленовато-серая, алевритистая с ожелезненными растительными остатками 0,3

37. Глина аналогичная описанной в сл. 35 с горизонтальными ожелезненными (до 1–2 мм) и голубыми (до 1–2 мм) прослоями 0,2

38. Глина зеленовато-серая, см. сл. 36 2,0

39. Глина аналогичная описанной в сл. 35 0,2

По простирацию вниз по саю достигает 50 см и становится алевритом, ожелезненные прослои увеличиваются до 3 мм и появляются тонкие прослойки песка тонкозернистого, серого. Слои 35–39 — переходная часть к трансгрессивным отложениям.

N_2ak^1 40. Глина зеленовато-серая, алевритистая с прослоями лимонита, ожелезненными прослойками (до 0,5 см), гипсами (до 1–1,5 см). Гипсовые прослои встречаются через 5–20 см. Отмечены также тонкие прослои раковинного детрита. В 2,5 м и в 3,7 м от пошвы встречены *Aktschagyliya inostranzevi*, *Aktschagyliya sp.*, *Cerastoderma dombra dombra*, *Avicardium transcasicum*, *A. cf. radiiferum*, *Caspia sp.*, *Micromelania sp.* Между этими прослоями много ожелезненных растительных остатков. Выше на 0,75 м встречены лишь смятые, хрупкие раковинки *Aktschagyliya venjukovi* и масса ожелезненных отпечатков водорослей (?). 30 см выше — обилие крупных остракод. Мощность 18,75

Прослой известковистого песчаника (ракушечник) в глинах сл. 40 с редкорреберными кардидами и гастроподами. Наряду с перечисленными в начале слоя содержит *Aktschagyliya subcaspia*, *A. eldarica*, *A. venjukovi*, *A. karabugasica*, *Andrussella acutecarinata*, *Cerastoderma dombra pseudoedule*, *C. ebersini*, *Raricardium simkewici*, *Miricardium jumudicum*, *Pirenella caspia*, *P. danatense*, *Avardaria kolesnikovii*, *A. andrussovi*, *Viviparus kolesnikovii*, *Valvata balchanica*, *V. kubanica*, *V. andrussovi*, "*Clessiniola*" *polejaevi*, *Micromelania chazarica*, *Pyrgyia sp.* Песчанник (мощность до 0,5 м) выступает в виде бровки на вершине сопки. За песчанником — продолжение сл. 40 — те же глины (+6 м). Общая мощность 24,75

Верхний контакт слоя резкий, трансгрессивный.

Размыв.

41. Глина светло-розовато-коричневая, прослоями ожелезненная, мелкооскольчатая. Встречаются зеленовато-серые прослои (до 30 см), содержащие хрупкие раковины *Cerastoderma sp.* и *Aktschagyliya sp.* 11,2 (В рельефе — долина, так как по глинам сл. 41 идет размыв).

$1N_2ak^2$ 42. Песок уплотненный местами до песчаника, охристо-серый, с прослоями из конкреций песчаника длиной до 50 см. По нижней границе — корка лимонита (до 5 см) и многочисленные крупные конкреции песчаника, на конкрециях — детритовый прослой (до 3 см) с *Cerastoderma dombra dombra*, *C. dombra pseudoedule*, *C. altum*, *Aktschagyliya eldarica*, *A. subcaspia*. Примерно в 50–70 см от нижней границы еще прослой с крупными конкрециями песчаника, на них — ожелезненный прослой и прослой из раковинного детрита 5,0

43. Глина серовато-светло-коричневая, алевритистая, с лимонитом; по нижней границе — прослой песка мелкозернистого, серого и лимонита. Встречается детрит из раковин *Cerastoderma sp.*, *Aktschagyliya sp.* 2,0

Размыв.

44. Песок аналогичный описанному в сл. 43 с большими конкрециями песчаника и лимонита длиной до 1 м. В нижней части — размыв на глинах сл. 43 2,0

45. Глина светло-коричневая (см. сл. 43) 1,5

46. Песок мелкозернистый, ожелезненный (см. сл. 42) с мелкими конкрециями песчаника и лимонита 1,5
В конкрециях растительные (древесные?) остатки.

47. Глина (см. сл. 43) с песчаными прослоями (до 10 см) с раковинным детритом, в песке, на границе песков и глин, — с лимонитовыми корочками 3–4,0

48. Песок коричневатый-серый, зеленоватый, мелкозернистый с прослоями глин, лимонита 1,5

49. Глина алевритистая с прослоями песка, лимонита 1,0

Размыв.

50. Песок серый, мелкозернистый. Нижняя граница неровная, по ней — лимонитовая корка 0,3 (местами мощность увеличивается до 2 м).

N ₂ ak ₂ (?) 51. Глина коричневая, тонкослоистая с железненными прослоями	20,0
52. Песок коричневатого-серый, железненный, мелкозернистый с прослоями глины (от 1 до 15 см)	3,5
53. Глина коричневая, тонкослоистая с прослоями песка и конкрециями длиной 20–30 см	2,0
54. Песок коричневатого-серый с прослоями глин в средней части	0,5
55. Глина коричневая (см. сл. 53)	1,5
56. Песок (см. сл. 54)	0,5
57. Глина (см. сл. 53)	4,9
58. Песок мелкозернистый (см. сл. 54)	2,0
59. Глина (см. сл. 53)	3,0
60. Песок коричнево-серый, вверху — светло-серый	1,5
61. Глина коричневая	1,5
Мощность по простиранию увеличивается до 4 м. Переход к сл. 62 постепенный.	
62. Мергель ленточный, слоистой, чередуются серые и охристые прослойки от 1 мм до 10 см по мощности, известковистый. Встречаются пятна и прослойки (до 15 см) железненного песка. В 9 м нижней границы — прослой известковистого песчаника. Серые разности известковистого мергеля выступают в виде бровок. В отдельных прослоях мергель имеет косую слоистость	26,5
63. Чередование мергелей и песков серого цвета	2,5
64. Глина коричневая, слоистая, массивная, с лимонитовыми прослоями (до 0,5 см)	2,0
65. Переслаивание коричневых и серых глин (мощность прослоев до 10–20 см)	3,0
66. Глина коричневая, массивная. В средней части 20–25 см простой ленточной глины с лимонитовыми корочками	1,2–1,5
67. Глина тонкослоистая с железненными прослоями, светло-зеленовато-серая, в средней части — коричневая	0,7–2,0
68. Глина коричневатого-серая с многочисленными корками лимонита	2,0
69. Глина светло-серая, алевролитовая, слюдяная	6,0
70. Глина серая, тонкослоистая с корками лимонита	2,0
71. Песчаник мелкозернистый, серый	0,1
72. Глина светло-зеленовато-серая, тонкослоистая с охристыми лимонитовыми прослоями, мергелистая	0,7
73. Глина серовато-коричневая, тонкослоистая с железненными прослоями	1,0
74. Песок коричневатого-серый, мелкозернистый, слюдяный, охристый. Встречаются костные остатки, раковины <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Aktschagyilia</i> sp., <i>Dreissena</i> sp., гастроподы. Створки раковин хрупкие, маленькие; в основном находки сосредоточены в нижней части слоя. На верхней границе сильный размыв и ожелезнение	0,5–1,0
Размыв.	
N ₂ ap (?) 75. Песок мелкозернистый, охристо-серый	1–1,5
76. Глина коричневатого-серая, мелкооскольчатая с железненными прослоями. Встречены мелкие обломки моллюсков <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Aktschagyilia</i> sp., <i>Dreissena</i> sp., " <i>Clessiniola</i> " sp., <i>Theodoxus pallasi</i> , <i>Micromelania</i> sp., а также прослойки песков и песчаников	1–2,0
77. Глина темно-серая, мелкооскольчатая, слоистая, с охристыми прослойками и лимонитовыми корочками. Мощность прослежена на 20 м, но слой тянется и дальше, сменяясь коричневыми глинами (алевролитами?).	

Общая мощность акчагыльских отложений в разрезе Малый Балхан около 260 м.

Верхний плиоцен лежит здесь несогласно на континентальной торонглинской свите, представленной в верхней своей части конгломератами и песками.

А.А. Али-Заде в ущельях Торонглы и Чалсу к акчагыльскому региоярису относит всю толщу морских осадков (рис. 16, сл. 1–36 описанного им разреза). Он считает, что верхнеакчагыльские отложения несогласно и трансгрессивно перекрываются осадками среднего апшерона. И хотя верхняя граница вызывает некоторые сомнения, вероятнее всего, в разрезе, описанном А.Н. Нигаровым и Г.А. Данукаловой, ее следует проводить по резкому размыву, с которым на акчагыл налегают апшеронские (?) пески (слой 75). Определенные сомнения вызывает и подразделение акчагыльского региояруса. А.А. Али-Заде (1961) выделяет здесь три подъяруса: нижний (слои 1–18 описанного им разреза), средний (слои 19–20) и верхний (слои 21–36).

В.М. Трубин считает, что в ущелье Портсайман, отложения которого хорошо сопоставляются с Торонглами, вследствие того, что разрез беден фауной, не только расчленение, но и выделение акчагыльского региояруса (отделение от нижнеапшеронской пресноводной толщи) на биостратиграфической основе затруднено. В результате проведенного палеомагнитного изучения разреза В.М. Трубин (1977) установил, что в нижней части глин сл. 23 (описание А.А. Али-Заде) происходит смена полярности и

Таблица 4

Стратиграфическое распространение моллюсков в разрезе Малый Балхан

Вид	Акчагыльский регион										Ашшеронский регион
	N _{2ak} ¹		N _{2ak} ²		N _{2ak} ¹		N _{2ak} ²		N _{2ap}		
	9	10	25	26	40	41	42	43	74	76	
Aktschagylia subcaspia (Andrus.)											
A. venjukovi (Andrus.)											
A. eldarica (Kolesn.)											
A. karabugasica (Andrus.)											
A. inostranzevi (Andrus.)											
Aktschagylia sp.											
Kirghizella pisum Andrus.											
Avimactra praeviculoides Tschelt.											
Andrussella acutecarinata (Andrus.)											
Cerastoderma dombra dombra (Andrus.)											
C. dombra pseudoedule (Andrus.)											
C. altum (Tschelt.)											
C. dombra vogdti (Andrus.)											
C. ebersini (Kolesn.)											
Cerastoderma sp.											
Avicardium miserabile (A.A.-Z.)											
A. cf. radiiferum (Andrus.)											
A. transcaspicum (Andrus.)											
A. kamischense (Usp.)											
Avicardium sp.											
Miricardium jumudicum (Andrus.)											
M. caracutum (Andrus.)											
Aktschagylocardium uspenskaia (Kolesn.)											
A. tschandyricum (Andrus.)											
Raricardium simkewici (Andrus.)											
Dreissena sp.											
Pirenella caspia (Andrus.)											
P. danatense (A.A.-Z.)											
Pirenella sp.											
"Clessiniola" vexatilis Andrus.											
"Cl." polejaevi Andrus.											
"Clessiniola" sp.											
Caspia sp.											
Micromelania chazarica A.A.-Z.											
Micromelania sp.											
Valvata balchanica A.A.-Z.											
V. andrussovi A.A.-Z.											
V. kubanica Krest.											
Valvata sp.											
Avardaria andrussovi A.A.-Z.											
A. kolesnikovi A.A.-Z.											
Viviparus kolesnikovi A.A.-Z.											
Pyrgyla sp.											
Theodoxus pallasi (Lindh.)											

отнес нижнюю толщу (сл. 1–22) к нижнему акчагылу, сопряженному с палеомагнитной зоной Гаусс, а верхнюю (сл. 23–36) к верхнему акчагылу, что соответствует палеомагнитной зоне Матуяма. Границу с вышележащими ашшеронскими отложениями, вероятно, следует проводить по кровле глин сл. 36.

В разрезе (описание А.Н. Нигарова и Г.А. Данукаловой) хорошо выделяются светлые листоватые мергели (сл. 10) и толща глинистых осадков (сл. 3–12) (транс-

грессивная пачка 1), толща грубозернистых осадков, представленных галечниками, песками и песчаниками с прослоями глин (сл. 13–31) (регрессивная пачка II); толща глинистых осадков (сл. 32–41) (трансгрессивная пачка III). Причем слои 32–39 являются как бы переходными от регрессивной пачки к лежащей выше трансгрессивной, которая перекрывается пестрой толщей песчано-глинистых осадков (сл. 42–74) (регрессивная пачка IV). В толще пестрых глинистых осадков в верхней части акчагыла (сл. 61–74) моллюсков не найдено, за исключением песков сл. 74. Вероятно, границу между нижним и верхним подъярусами (по В.М. Трубихину) следует проводить между регрессивной пачкой II и трансгрессивной пачкой III, но переходные слои (32–39) относить к регрессивной пачке, то есть к нижнему акчагылу (между сл. 39 и 40).

Самые нижние слои трансгрессивной пачки I (нижний акчагыл по В.М. Трубихину) характеризуются находками только *Aktschagyliа subcaspiа*, иногда обилием остракод *Cyprideis torosa* (Jones) хорошо различимых невооруженным глазом, редкими чешуйками рыб (сл. 10) (табл. 4).

В нижних слоях регрессивной пачки II (нижний акчагыл по В.М. Трубихину) раковины моллюсков не найдены (сл. 13–24). Первые находки представителей *Cerastoderma* отмечены в пачке 25, встречаются также известковые водоросли *Acicularia italica* Cl. и ожелезненные растительные остатки. Наиболее богата ископаемыми остатками пачка мергелей с прослоями известковистого песчаника в нижней ее части. К этой пачке приурочены прослой пепла. Раковины моллюсков встречаются как в прослоях песчаника, так и мергеля, причем наблюдается обогащение видового состава снизу вверх. Комплекс моллюсков содержит разнообразных *Aktschagyliа*, *Cerastoderma*, *Avicardium*, а также *Kirghizella pisum*, *Avimactra praeaviculoides*, *Miricardium caracutum*, *Aktschagylocardium tschandyricum*, *A. uspenskaiae*, *Pirenella caspia*, "*Clessiniola*" *vexatilis*, *Micromelania chazarica*, *Valvata balchanica* и др. (табл. 4).

В вышележащих слоях 24–39 раковины моллюсков не встречены.

В глинах трансгрессивной пачки III (сл. 40; верхний акчагыл по В.М. Трубихину) найдены *Aktschagyliа inostranzevi*, *Cerastoderma dombra dombra*, *Avicardium transcaspicum* и др., а в известково-песчаниковом прослое этого слоя, помимо указанных выше, присутствуют: *Aktschagyliа subcaspiа*, *A. eldarica*, *A. venjukovi*, *Andrussella acutecarinata*, *Raricardium simkewici*, *Dreissena* sp., *Pirenella caspia*, *P. danatense*, *Avardaria kolesnikovi*, *A. andrussovi*, "*Clessiniola*" *polejaevi*, *Purgyla* sp. и др. (табл. 4).

В песках (сл. 42) регрессивной пачки IV (верхний акчагыл по В.М. Трубихину), лежащих на пачке III, встречены *Cerastoderma dombra dombra*, *C. dombra pseudoedule*, *C. altum*, *Aktschagyliа eldarica*, *A. subcaspiа*.

В вышележащих слоях этой пачки отмечены лишь редкие находки раковинного детрита и целых раковин *Cerastoderma* sp. и *Aktschagyliа* sp.

В кровле пачки IV (сл. 74) найдены раковинки *Cerastoderma* sp., *Aktschagyliа* sp., *Dreissena* sp. и гастропод. Это самые верхи акчагыла. На нем с сильным размывом лежат пески, вероятно, апшеронского возраста с мелкими обломками кардиид, макрид, *Theodoxus pallasi*, *Micromelania* sp., "*Clessiniola*" sp.

Разрез Даната

Разрез у пос. Даната изучали многие исследователи. Опубликованные материалы имеются у А.А. Али-Заде (1961, с. 30), который указывал для всего акчагыльского регионаруса мощность 239 м и выделял три подъяруса: нижний (сл. 1–7 описанного им разреза), мощностью 23 м; средний (сл. 8–23) — 77 м и верхний (сл. 24–29) — 140 м. На рис. 17 показано сопоставление разреза, описанного А.Н. Нигаровым и Г.А. Данукаловой с изученным А.А. Али-Заде (1961) и палеомагнитным разрезом В.М. Трубихина (1977).

Ген.И. Попов (1969) акчагыл Данаты подразделял на три подъяруса, указывая при этом для нижнего подъяруса присутствие типичных "среднеакчагыльских" форм и

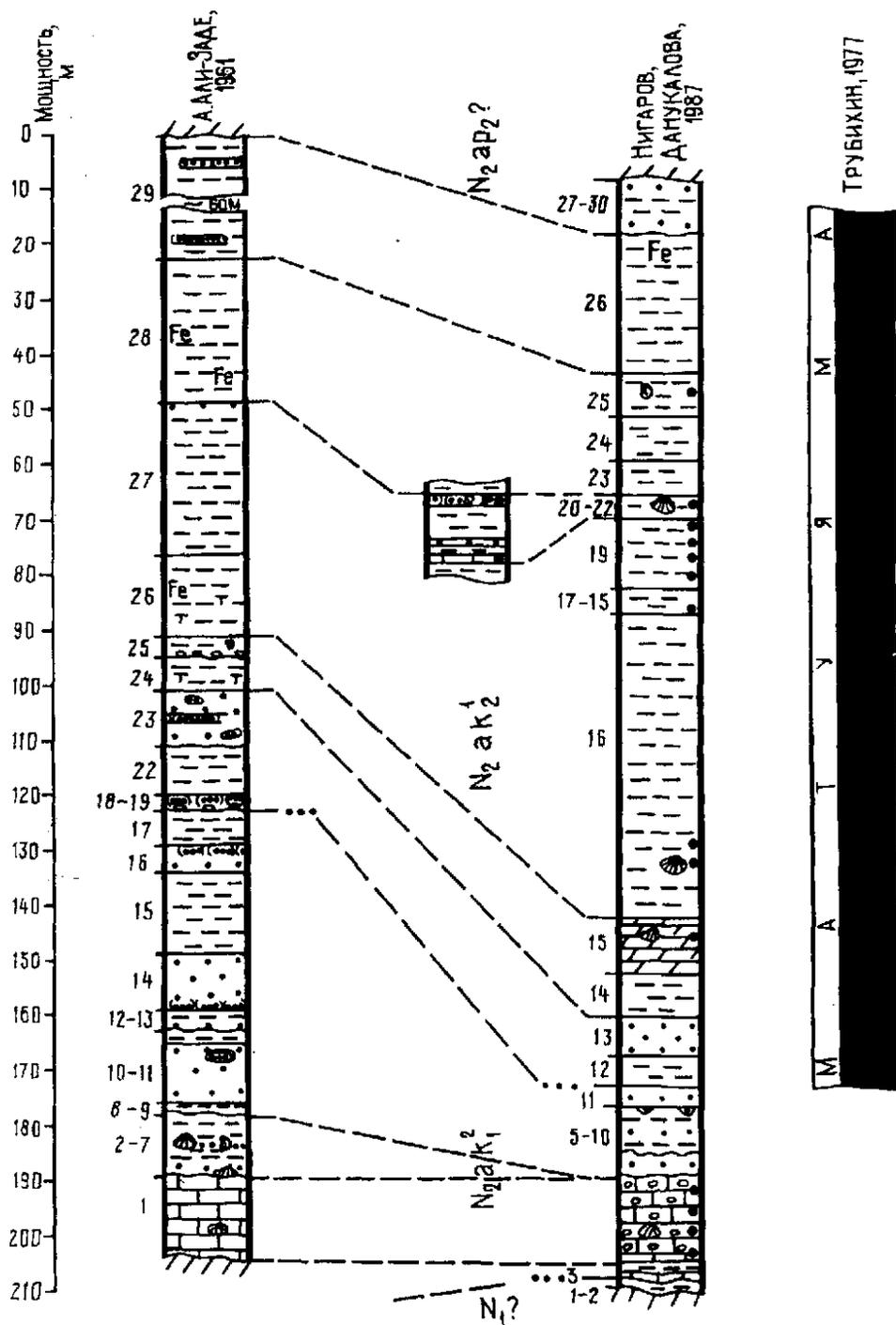


Рис. 17. Разрез Даната. Схема сопоставления результатов изучения разными авторами

Т а б л и ц а 5

Стратиграфическое распространение моллюсков в разрезе Даната

Вид	Акчагыльский регионрус									
	ниж- ний	верхний								
		4	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>Aktschagyliа subcaspia</i> (Andrus.)										
<i>A. venjukovi</i> (Andrus.)										
<i>A. karabugasica</i> (Andrus.)										
<i>A. inostranzevi</i> (Andrus.)										
<i>A. ossoskovi</i> (Andrus.)										
<i>A. eldarica</i> (Kolesn.)										
<i>A. aff. azerbajdjanica</i> (K. Aliz.)										
<i>Avimactra praeaviculoides</i> Tschelt										
<i>A. aviculoides</i> (Andrus.)										
<i>Avimactra</i> sp.										
<i>Andrussella acutecarinata</i> (Andrus.)										
<i>Kirghizella modiolopsis</i> (Tschelt.)										
<i>Cerastoderma dombra dombra</i> (Andrus.)										
<i>C. altum</i> (Tschelt)										
<i>C. dombra vogdti</i> (Andrus.)										
<i>C. ebersini</i> (Kolesn.)										
<i>C. toronglynicum</i> (A. A.-Z.)										
<i>Cerastoderma</i> sp.										
<i>Raricardium simkewici</i> (Andrus.)										
<i>Avicardium cf. radiiferum</i> (Andrus.)										
<i>A. transcaspicum</i> (Andrus.)										
<i>A. cf. nikitini</i> (Andrus.)										
<i>Avicardium subleve</i> (Tschelt.)										
<i>A. cf. kamischense</i> (Usp.)										
<i>Avicardium</i> sp.										
<i>Miricardium jumudicum</i> (Andrus.)										
<i>M. dahestanicum</i> (Usp.)										
<i>M. caracutum</i> (Andrus.)										
<i>M. alexinum</i> (Tschelt.)										
<i>M. aequale</i> (Tschelt)										
<i>Miricardium</i> sp.										
<i>Aktschagylocardium trinacria</i> (Andrus.)										
<i>A. aligerum</i> (Usp.)										
<i>A. uspenskaia</i> e (Kolesn.)										
<i>Aktschagylocardium</i> sp.										
<i>Pirenella caspia</i> (Andrus.)										
<i>Pirenella</i> sp.										
<i>Avardaria kolesnikovi</i> A. A.-Z.										
<i>Micromelania turkmenica</i> A. A.-Z.										
<i>M. chazarica</i> A. A.-Z.										
" <i>Clessiniola</i> " <i>intermedia</i> (Andrus.)										
" <i>Clessiniola</i> " sp.										

делая вывод, что эти формы появились уже в раннем акчагыле, а не приурочены лишь к среднему подъярусу. В то же время он допускал отсутствие здесь нижнего подъяруса вследствие полного размыва или перерыва осадконакопления. Тем не менее он отказался от своих сомнений и стал считать, что комплекс фауны нижнего акчагыла гораздо богаче и разнообразнее, чем предполагалось раньше (там же, с. 207).

В.М. Трубихин (1977), проводя палеомагнитные исследования на разрезе Ялмакуи (Юлмакул), расположенном немного западнее и хорошо сопоставляющемся с данатинским, установил, что основная верхняя часть разреза относится к палеомагнитной

зоне обратной полярности Матуяма и представляет "трансгрессивную" пачку III (отвечает второй акчагыльской трансгрессии позднего акчагыла). Лежащие ниже осадки "регрессивной" пачки II нижнего акчагыла имеют прямую намагниченность и отнесены, с определенной долей условности, к палеомагнитной зоне Гаусс.

Подводя итог, можно сказать следующее. В разрезе Даната акчагыльский региоярус установлен в объеме слоев 3–26 разреза, описанного А.Н. Нигаровым и Г.А. Данукаловой в 1987 г. Эти отложения лежат с размывом и угловым несогласием на палеогеновых (по А.А. Али-Заде, 1961) глинах, а перекрываются апшеронскими песками и глинами (сл. 27–30), залегающими с размывом на акчагыльских глинах (сл. 26). Нижнеакчагыльская толща (по В.М. Трубихину) в разрезе представлена конгломератами, известняками, песками с прослоями глин (сл. 3–11? и 3–13?) и соответствует раннеакчагыльской регрессии. Верхний акчагыл (по В.М. Трубихину) представлен трансгрессивными осадками (главным образом, глинистыми). Граница между нижним и верхним акчагылом нечеткая вследствие постепенности перехода от "регрессивных" толщ к лежащим выше — "трансгрессивным".

В мощных конгломератах с известковыми прослоями (сл. 4), лежащих в низах нижнеакчагыльской толщи (по В.М. Трубихину), содержатся *Aktschagyilia subcaspia*, *A. venjukovi*, *Andrussella acutecarinata*, *Cerastoderma dombra dombra*, *C. altum*, *Miricardium dahestanicum*, *M. jumudicum* и др. (табл. 5). В вышележащей толще нижнеакчагыльских песков с прослоями глин (сл. 5–11) раковины моллюсков не встречены.

Верхнеакчагыльская толща (по В.М. Трубихину) глин и мергелей (сл. 15–25) охарактеризована богатым комплексом моллюсков, содержащим, наряду с указанными выше, *Aktschagyilia karabugasica*, *A. inostranzevi*, *A. ossoskovi*, *Kirghizella modiolopsis*, *K. pisum*, *Avimactra aviculoides*, *A. praeaviculoides*, *Cerastoderma dombra vogdti*, *C. ebersini*, *C. toronglynicum*, *Raricardium simkewici*, *Miricardium alexinum*, *M. aequale*, *M. caracutum*, *Avicardium nikitini*, *A. transcaspicum*, *A. subleve*, *Aktschagylocardium trinacria*, *A. aligerum*, *A. uspenskaiae*, *Micromelania chazarica*, *M. turkmenica*, "*Clessiniola*" *intermedia*, *Avardaria kolesnikovii*, *Valvata balchanica*, *Pirenella caspia* и др. (табл. 5).

Таким образом, формы, которые считались ранее характерными для второй акчагыльской трансгрессии (средний акчагыл по В.П. Колесникову), появились уже в раннем акчагыле, возможно не с самого начала, так как самые низы акчагыла здесь могут отсутствовать.

Разрез Пырнуар

Сведения о разрезе Пырнуар имеются в работах И.И. Никшича (1926), А.А. Али-Заде (1961), Ген.И. Попова (1961, 1969), Л.М. Расцветаева (1972), В.М. Трубихина (1977) и др.

В 1987 г. акчагыльские отложения разреза Пырнуар изучались А.Н. Нигаровым и Г.А. Данукаловой. Разрез расположен в 1,5–2 км западнее автодороги Кызыл-Арват-Ходжа-Кала в западной части Пырнуарской синклинали складки. Начало описания — на склоне хр. Калчидаг и вверх по долине ручья к передовым отрогам Копетдага. Здесь на континентальной глинистой толще сарматского возраста залегают (снизу вверх) (рис. 18):

	Мощ., м
N ₁ 1. Континентальная серовато-коричневая глинистая толща. Контакт со сл. 2 четкий, с угловым несогласием и размывом.	
Размыв.	
2. Конгломераты мелко- и крупногалечные. Наблюдаются прослой коричневого глины мощностью до 0,5 м и слойки мелких, средних и крупных галек	2,0
Размыв.	
N ₂ ак ₁ 3. Конгломерат из плохо окатанных галек с большими валунами длиной до 0,5 м. На сл. 2 залегают с большим размывом	4,0
4. Щебень с заполнителем из суглинка коричневого. Размеры щебня до 5 см	1,0
5. Супесь серовато-коричневая	1,0

По падению на юг супесь (сл. 5) переходит в зеленый песчаник плотный, мелкозернистый мощностью до 0,7–1 м.

7. Алевролит серый с бурыми пятнами, в верхней части слоистый и более рыхлый	0,5
7. Глина темно-серая, комковатая с пятнами ожелезнения	0,15
8. Известняк белый, плотный	0,5
9. Известняк грязно-серый	0,5
10. Известняк белый мелкоолитовый с редкими "Clessiniola" intermedia, "Clessiniola" sp. Прослоями гастроподы встречаются чаще	1,0
11. Известняк серый с ожелезненными прослоями, встречаются очень мелкие галечки, переполненный раковинами <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>A. karabugasica</i> , <i>A. ossoskovi</i> , <i>Andrussella acutecarinata</i> , "Clessiniola" intermedia. с массой обломков и отпечатков мактрид и гастропод. Азимут падения пород 200°, угол падения 10°	0,7–1,0

По падению слоев на юг мощность известняковой толщи увеличивается и становится максимальной — 5–6 м.

12. Глина мергелистая темно-серая, слоистая, оскольчатая, с многочисленными растительными остатками и раковинами <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , "Clessiniola" polejaevi	0,7
13. Чередование прослоев голубовато-серых и бурых алевролитов. Встречается масса растительных остатков, обломки мактрид (<i>Aktschagyliа subcaspiа</i>), чешуя рыб, прослойки гипса. Примерно в 1,5 м от сл. 12 найдены раковинки <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , выше преобладают <i>Cerastoderma dombra</i> . В 2,5 м от сл. 12 — известняк-ракушняк коричневатого-серый (0,5 м) с <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> и <i>Cerastoderma dombra dombra</i> . В 3,5 м от подошвы сл. 13 встречаются редкие кардииды в очень плотном алевролите (0,5 м). Еще выше (0,7 м) — встречаются целые раковины и раковинный детрит тех же видов двустворок	4,2
14. Известняк песчаный, серый, с ожелезненными прослоями, заметна косая слоистость. Встречаются раковины <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>A. karabugasica</i> , <i>A. ossoskovi</i> , <i>Andrussella acutecarinata</i> , "Clessiniola" intermedia	0,7
15. Чередование голубовато-серых и буроватых глин алевритистых с прослоями гипса	1,5
16. Алевролит буровато-серый с прослоями гипса. В верхней части слоя, ближе к кровле найдены раковины кардиид, мактрид и гастропод плохой сохранности	1,0

Размыв.

17. Галечник: размер галек до 10–15 см. На гальках и по кровле слоя — <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , <i>Pirenella caspiа</i> . В верхней части слоя прослойки известняка-ракушняка; по подошве — слабое ожелезнение	0,1–0,2
--	---------

По простирацию на восток сл. 17 увеличивается в мощности до 20 см.

18. Известняк коричневатого-серый, прослоями ожелезненный с обилием раковин <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>A. karabugasica</i> , <i>A. ossoskovi</i> , <i>A. inostranzevi</i> , <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , <i>Miricardium jumudicum</i> , "Clessiniola" intermedia, <i>Pirenella caspiа</i>	0,1–0,15
--	----------

19. Алевролит известковистый, коричневатого-серый, в свежем виде — зеленоватого-темно-серый, ожелезненный, переполненный раковинами <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>A. karabugasica</i> , <i>A. venjukovi</i> , <i>A. ossoskovi</i> , <i>A. inostranzevi</i> , <i>Avimactra praeviculoides</i> , <i>Miricardium jumudicum</i> , <i>Pirenella caspiа</i> , "Clessiniola" intermedia, "Clessiniola" sp. Встречаются растительные остатки — листья и веточки. Раковины и растительные остатки — ожелезненные	5,0
--	-----

20. Алевролит голубовато-серый, плотный. Фауна та же, что и в сл. 19. Переход к слою 21 постепенный	1,5
---	-----

21. Алевролит "горчичный" с редкими раковинками кардиид и мактрид	1,0
22. Глина коричневая, алевритистая, с серыми ожелезненными пятнами, слоистая. Встречаются ожелезненные корочки, мелкие раковинки <i>Aktschagyliа sp.</i> , <i>Cerastoderma ex gr. dombra</i> , растительные остатки. В верхней части слоя размеры <i>Cerastoderma</i> увеличиваются до 1–1,5 см. Переход к сл. 23 постепенный — чередуются серые и коричневые слои и линзовидные включения	7,5

23. Алевролит серый, плотный с обилием раковин <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , "Clessiniola" intermedia и др. Алевролит слоистый, пропластками ожелезненный, чередуются светло-серые, темно-серые и буровато-серые полосы. Встречаются прослойки гипса. В нижней половине все раковины ожелезненные и омарганцованные, в верхней — белые. Найдены растительные остатки и прослойки раковинного детрита	5,0
--	-----

24. Чередование прослоев серых и коричневых, слоистых, алевритистых глин. Это переход от сл. 23 к сл. 25	0,5
--	-----

25. Глина коричневая, плотная, комковатая, местами массивная или слоистая с корками лимонита и прослоями гипса. Азимут падения 205°, угол падения 12°	28,0
---	------

26. Глина серая, буроватая, слоистая, оскольчатая, с массой <i>Cerastoderma ex gr. dombra</i> и редкими <i>Aktschagyliа subcaspiа</i>	1,0
---	-----

27. Чередование прослоев глин серых и серовато-коричневых с ожелезненными прослоями и гипсом. В верхней части глины более массивные, коричневые. По кровле — прослойки гипса (до 2 см). Встречаются главным образом <i>Cerastoderma dombra dombra</i> и редкие <i>Aktschagyliа subcaspiа</i>	2,5
--	-----

28. Глина коричневая, слоистая, с многочисленными <i>Cerastoderma dombra dombra</i>	1,5
---	-----

29. Песок коричневатого-серый, мелкозернистый, уплотненный, ожелезненный пятнами. По подошве слоя галька средних размеров. Встречаются гипсовые прослойки. По кровле — мощный прослой гипса. Найдены раковинки <i>Cerastoderma ex gr. dombra</i> (?), <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> (?)	(?)
---	-----

По простиранию на запад в песке появляются прослои коричневых и серых глин, алевролитов; в них железненные раковины моллюсков	0,7
30. Чередование прослоев голубовато-серой и коричневой глин. По мощности преобладает коричневая. Присутствуют раковины <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , <i>Aktschagyliа subcaspiа</i>	0,3
31. Глина коричневая, пятнами железненная, с обилием растительных остатков. Фауна та же, что и в сл. 30, а также встречены <i>Pirenella</i> sp.	0,7
32. Глина коричневая слоистая, мелкооскольчатая. Встречаются раковины <i>Miricardium jumudicum</i> , приуроченные к верхней части слоя	0,3
33. Глина зеленовато-голубовато-серая с фиолетово-коричневыми прослойками, железненная. Встречаются древесные остатки (ветки) и раковины <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , <i>Aktschagyliа subcaspiа</i>	0,5
34. Алевролит рыжий, мунистый, песчаный, с глинистыми прослойками; фауна та же, что и в сл. 33	0,25
35. Глина коричневая с голубыми и рыжими пропластками алевролитов и с гипсом. Фауна та же, что и в сл. 33	0,3
36. Алевролит рыжий (бурый); фауна аналогичная встреченной в сл. 33	0,1
37. Глина голубая, слоистая, оскольчатая с <i>Avimactra praeaviculoides</i> , <i>Cerastoderma</i> sp., гастроподами (" <i>Clessioniola</i> " sp.)	1,5
38. Глина серая с бурыми прослоями, алевролитовая, железненная, с обилием растительных остатков и раковинами <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>Avicardium</i> sp. В кровле — гипсовый прослой до 1 см	0,25
39. Мергель буровато-серый, тонкослоистый, плотный	0,15
40. Алевролит буровато-серый с растительными остатками, раковинами <i>Cerastoderma dombra dombra</i> , <i>Aktschagyliа subcaspiа</i>	0,15
41. Лимонитовая корочка	0,15–0,2
42. Песчаник бурый, мелкозернистый с обилием раковинного детрита (слоями) и линзами серых глин. По кровле идет ожелезнение	0,05–0,1
43. Алевролит буровато-серый, слоистый, с редкими раковинами кардиид и мактрид плохой сохранности	0,2
44. Чередование прослоев песчаника серого с гипсовым цементом и алевролитом. Преобладают алевролиты, песчаники маломощные (от 1 до 5 см). По подошве — ожелезнение. По простиранию увеличиваются то мощности песчаников, то алевролитов	0,35–0,4
45. Песчаник серый, мелкозернистый, выступает карнизом. Встречаются небольшие маломощные прослои гипса и алевролита (до 5 см), ожелезненные участки и полосы	0,5–0,6
46. Щебень мелкий (до 1 см), среднеокатанный с глинисто-песчаным заполнителем. Встречаются раковины кардиид и <i>Aktschagyliа subcaspiа</i>	0,4
47. Песок бурый, уплотненный, мелкозернистый, ожелезненный с редкими <i>Cerastoderma ex. gr. dombra</i>	0,03
48. Глина буровато-серая с растительными остатками, " <i>Clessioniola</i> " sp., <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , <i>Cerastoderma</i> (?) sp. (до 2 см длиной). Вверх от подошвы слоя количество раковин увеличивается. Раковины хрупкие, белые	0,3
49. Глина голубовато-серая с лимонитовыми корками и прослоями гипса, с раковинами кардиид и <i>Aktschagyliа subcaspiа</i> , растительными остатками. По подошве идет гипсовый прослой (до 0,5 см)	12,0
50. Чередование прослоев серых и бурых глин. Слои 49 постепенно переходят в слои 50–51. Встречаются ожелезненные раковинки кардиид и мактрид	4,0
51. Глины коричневые, плотные. По верхней границе идет прослой гипса до 1 см мощностью и прослой до 50 см светло-серых буроватых глин, переполненных раковинами мактрид и кардиид	4,5
52. Чередование прослоев серовато-зеленых и бурых глин. В тонких серовато-зеленых прослоях редкие маленькие раковины мактрид и кардиид	2,0
53. Глина коричневая алевролитовая с частыми тонкими лимонитовыми и гипсовыми прослоями, тонкослоистая, мелкооскольчатая, с очень редкими обломками раковин и мактрид и кардиид	2,0
54. Глина серовато-темно-коричневая, массивная	2,0
55. Глина светло-коричневая, массивная, с редкими растительными остатками	3,5
56. Песчаник коричневый, переслаивающийся с коричневым алевролитом	0,5
57. Песок буровато-серый, охристый, мелкозернистый, в виде карманов (подводные оползни?) залегает в бурых глинах	5,0
58. Глина коричневая, сероватая за счет включения серых мелкозернистых песков	1,0
59. Глина коричневая массивная	1,5
60. Глина коричневая, слоистая, с корками лимонита, иногда между прослоями — охристый песок	0,7
61. Глина бурая с редкими карманами, заполненными серым охристым песком, иногда встречаются валуны из коричневой глины и конкреции песчаника. Нижняя часть слоя глинистая (1,5 м), а в верхней 2 м — больше песков, прослоев алевролита в глине	3,5
62. Песок буровато-серый, мелкозернистый, тонкослоистый, с зеленоватым оттенком; в нижней части присутствуют прослои (до 10 см) коричневых глин. Песок местами уплотнен до состояния песчаника. У верхней границы песок глинистый	7,0
63. Алевролит розовато-коричневый, плотный, с прослойками серого песчаника	0,1

64. Глина светло-коричневая, алевритистая, мелкооскольчатая. Встречаются растительные остатки, покрытые корочкой лимонита	1,5
65. Переслаивание бурых алевролитов (мощность слоев от 0,2 до 0,4 м) и песков (до 0,2–0,3 м). В верхней части пачки переслаивание более тонкое, появляются и преобладают глины шоколадные	7,0
66. Алевролит серовато-коричневый, слоистый	0,15–0,2
67. Глина светло-коричневая, алевритистая, мелкооскольчатая (подобная глине сл. 64) с прослоями серых и шоколадных глин и прослойками песка до 5 см. По подошве слоя идет ожеженный прослой до 5 см с многочисленными растительными ожеженными остатками	3,0
68. Переслаивание песков, алевролитов и глин, подобных сл. 65. Есть прослой гипса	0,5
69. Песок буровато-серый, мелкозернистый, с зеленоватым оттенком	2,0
70. Глина, аналогичная встреченной в сл. 64 и 67. В двух прослоях, расположенных через 10 см, встречена масса ожеженных раковин. В верхнем прослое много "Clessiniola" sp., встречаются кардииды и мактриды	2,0
71. Песок буровато-серый, мелкозернистый. В 0,5 м от кровли появляются прослойки алевритистой коричневой глины и алевролита. В верхней части песок уплотнен до песчаника; по кровле — ожежение (в виде корки). В песке — масса раковин кардиид, мактрид, Pirenella sp., "Clessiniola" sp.	6,0
72. Глина серая, зеленоватая, слоистая, мелкооскольчатая с ожеженными прослоями. Найдены раковины кардиид и мактрид плохой сохранности	0,15–0,2
73. Глина коричневая с прослоями серого цвета, с редкими растительными остатками и мелкими раковинками кардиид, мактрид. В нижней половине слоя — масса ожеженных раковин	0,7
74. Глина коричневая	2,0
75. Песок бурый с прослоями коричневых алевролитов (до 0,2 м)	4,0
76. Песчаник серый с раковинами кардиид, Aktschagyliya sp., Pirenella cf. caspia, "Clessiniola" sp.	до 0,05
77. Глина светло-коричневая, по подошве — сероватый слой с раковинками моллюсков и ожежение; встречены ожеженные раковины Cerastoderma dombra dombra, Aktschagyliya subcaspia	2,0
78. Супесь светло-бурая	3,0
79. Песок светло-серый, мелкозернистый, слюдястый, кварцевый, в верхней части уплотненный	4,0
80. Песок бурый, мелкозернистый, глинистый, слоистый, с прослоями коричневой глины и супеси	2,0
81. Глина зеленовато-серая, прослоями ожеженная, слоистая, загипсованная; у подошвы слоя появляются раковины кардиид, мактрид, гастропод (мелкие), входящие в состав уплотненного известняка ~5 см. Выше (в глинах) — ожеженные раковины тех же моллюсков. Ближе к кровле раковины моллюсков становятся редкими. По верхней границе — корки лимонита и гипса	3,0
82. Чередование серых и коричневых глин, мощность коричневых прослоев больше. В серых глинах редкие раковины Cerastoderma dombra dombra, Aktschagyliya subcaspia. Появляются темно-коричневые глины (3–4 см прослой)	0,5
83. Глина коричневая, слоистая, с редкими раковинами кардиид и мактрид черного цвета (закись Fe?) от 1,5 до	2,5
84. Алевролит с прослоями серого песка и супеси; ожежение прослоями	3,0
85. Глина темно-коричневая, плотная, массивная, с ожежением, известковистая. Присутствуют раковины кардиид, мактрид, гастропод ("Clessiniola" sp.)	1,0
86. Глина голубовато-зеленовато-серая, ожеженная участками, с массой раковин. По кровле рыхлый известняк из раковин моллюсков Cerastoderma dombra dombra, Aktschagyliya subcaspia плохой сохранности	0,5
87. Глина коричневая с редкими раковинами моллюсков плохой сохранности	2,0
88. Чередование буровато-серого алевролита и песка светло-серого, слюдястого. Мощность песка до 0,5 м, в кровле — коричневая глина	1,5
89. Глина голубовато-зеленовато-серая с ожеженными участками, с прослоями (до 5 см) песчаника и рыхлого известняка с Aktschagyliya subcaspia, A. karabugasica, A. aff. ossoskovi, A. venjukovi, A. eldarica, Avimactra aviculoides, Cerastoderma dombra dombra, C. aff. ebersini, Avicardium nikitini, A. kamischense, Aktschagylocardium trinacria, A. uspenskaiae, Miricardium (?) caracutum, Pirenella caspia	0,3
90. Чередование прослоев глины коричневой, серого песка мелкозернистого, слюдястого, ожеженного, супеси буровато-коричневой	0,5
91. Песок серый, мелкозернистый, слюдястый; над ним песчаник со следами волновой ряби	3,0
Размыв.	
92. Чередование прослоев бурого песка и коричневой глины (мощность прослоев до 10 см в кровле)	0,3
93. Глин зеленовато-голубовато-серая. Чередуются темно-зеленоватые и более светлые прослой, по напластованию — слюда с ожеженными полосами, в которых встречены раковины Aktschagyliya sp., Cerastoderma sp., "Clessiniola" sp., Pirenella caspia; по кровле — ожежение	1,0
94. Глина серовато-коричневая, массивная в нижней части, в верхней — слоистая	2,5
95. Алевролит буровато-коричневый	1,0
96. Песок буровато-серый, мелкозернистый, слюдястый. В верхней части — чередование супеси, глины и песка	2,5
97. Глина коричневая, слоистая, мелкооскольчатая	1,5
98. Глина голубовато-синевато-серая с раковинами Cerastoderma dombra dombra, Aktschagyliya subcaspia	0,05

99. Глина коричневая, мелкооскольчатая, подобная глине сл. 97. Встречаются прослойки (до 3 см) песка и алевролита (у кровли). Вверх прослойки песка увеличиваются в мощности, а глины — уменьшаются	1,0
100. Песок буровато-серый, слюдястый, мелкозернистый	1,0
101. Глина синевато-серая, прослоями ожелезненная	0,15
102. Глина шоколадная (темно-коричневая), оскольчатая, блестящая, жирная, с прослоями бурых рыхлых глин	0,7
103. Глина зеленовато-голубовато-серая, алевролитистая, ожелезненная пятнами. Переход от сл. 102 постепенный, есть растительные остатки, кардииды, мактриды, скопления очень крупных остракод <i>Cyprideis torosa</i> (Jones.) (?) в песке между прослоями серых алевролитов	0,7
104. Уплотненный бурый глинистый песок, мелкозернистый, с прослоями рыхлого песка и глины	0,5
105. Глина коричневая песчанистая	1,0
106. Песок цвета "хаки", мелко- и тонкозернистый	0,1
107. Известняк, переполненный раковинами кардиид, <i>Aktschagylya</i> sp., <i>Pirenella caspia</i>	0,1
По распространению на восток сл. 107 замещается мощным гипсом (до 3 см), а песок сл. 106 становится глинистым.	
108. Глина голубовато-серая с раковинами кардиид и мактрид плохой сохранности	4,5
109. Алевролит светло-серый	1,5
110. Песок буровато-серый, мелкозернистый	3,0
111. Глина светло-коричневато-серая, тонкослонстая, мелкооскольчатая, чередуется с прослоями песка того же цвета; вверх мощность прослоев увеличивается	4,0
112. Глина коричневая	1,0
113. Песок буровато-серый, мелкозернистый	0,7
114. Глина светло-коричневая, оскольчатая, в нижней части — прослой песка	6,0
115. Песок буровато-серый, мелкозернистый, с алевролитовыми прослоями	2,0
116. Глина коричневая, тонкослонстая, с тонкими прослойками лимонита	1,0
117. Чередование песка буровато-серого, мелкозернистого, супеси, глины — общий фон коричневый. В верхней части мощность песка возрастает	2,0
118. Глина коричневая с корочками лимонита и раковинами мактрид, кардиид, гастропод (" <i>Clessiniola</i> " sp.)	1,5
119. Чередование коричневой алевролитистой глины и буровато-серого мелкозернистого песка	2,0
120. Уплотненный светло-серый песок (песчаник)	0,1
121. Глина коричневая переполненная раковинами кардиид и мактрид	0,5
122. Глина зеленовато-серая. Состав моллюсков тот же, что и в сл. 121	3,0
123. Переслаивание алевролита серовато-коричневого, песка, супеси. Алевролит с зеленовато-серыми прослойками и пятнами, вверх по слою становится светлее, более буроватыми	6,0
124. Алевролит зеленовато-серый, голубоватый, с многочисленными ожелезненными древесными остатками и семенами	0,1
125. Глина светло-коричневая (почти глинистый алевролит)	2,0
126. Песок серовато-бурый с конкрециями песчаника. На нижнем контакте — ожелезнение. Встречены конкреции песчаника (средних размеров)	2,0
127. Супесь зеленовато-серая (цвета "хаки")	0,3
128. Глина голубовато-серая с раковинами (ожелезненные и белые) плохой сохранности (смятые): <i>Avicardium radiiferum</i> , <i>Cerastoderma</i> sp., <i>Aktschagylya</i> sp. В нижних 1,5 м обилие <i>Avicardium radiiferum</i> . Встречены растительные остатки. Переход к сл. 129 постепенный	6,0
129. Глина серовато-бурая, ожелезненная; переходный слой к коричневым глинам. Встречаются раковины кардиид и мактрид	0,5
130. Глина коричневая, оскольчатая, слоистая	2,5
131. Алевролит серовато-коричневый переслаивающийся с супесью, песком, глиной; есть корочки лимонита. Встречаются прослойки песка (1 см)	5,0
Далее идет чередование слоев:	
— песок серовато-бурый, мелкозернистый, с карманами, заполненными глиной, местами — глина с карманами, заполненными песком, есть алевролит	3,0
— алевролит серовато-коричневый	1,0
— песок серовато-бурый, мелкозернистый	1,0
По верхней границе — корка лимонита. Общая мощность 10 м.	
132. Глина коричневая, жирная, мелкооскольчатая	4,0
133. Песок серовато-бурый, мелкозернистый, местами уплотненный, с прослоями (до 5 см) глины (почти в середине слоя). Встречены кардииды (в верхней части слоя ~70 см). По кровле — прослой песчаника серого с <i>Cerastoderma</i> sp.	4,0
Размыв.	
134. Конгломерат из мелкой гальки (1–1,5 см)	0,1
135. Глина зеленовато-серая ("болотного" цвета), слоистая, с обилием растительных остатков, встречаются некрупные раковины кардиид и мактрид. Чередуются прослойки серого, серовато-коричневого цветов, цвета "хаки"	0,2–0,3

136. Глина серовато-коричневая с пропластками зеленовато-серого тонкозернистого, слюдистого песка, ожелезненная пятнами. Встречаются раковины макриды и растительные отпечатки	14,0
137. Глина синевато-серая, ожелезненная, в нижней части песчаная, цвета "хаки", с многочисленными растительными остатками	0,3
138. Глина серовато-коричневая, алевролитовая, слоистая, плотная, по напластованию — слюда	1,5
139. Песок серовато-бурый, мелкозернистый, в кровле — прослой песчаника	1,5
140. Супесь коричневая, ожелезненная	0,5
141. Глина серовато-коричневая, ожелезненная пятнами	0,3
142. Глина серая с зеленоватым оттенком, с бурными прослойками. Много ожелезненных раковин каридид и макриды и растительных остатков	8,0
143. Песок серый, уплотненный	0,3
144. Чередование серых и коричневых ожелезненных глин (переходная часть)	0,5
145. Глина коричневая, плотная, во влажном состоянии темно-коричневая; в верхней части переходит в алевролит	0,5
146. Песок буровато-серый, мелкозернистый, слюдистый, в средней части уплотненный	1,0
Осыпь — континентальные отложения.	

Общая мощность акчагыльских отложений в разрезе Пырнуар составляет 329,38 м.

В изученном разрезе не вызывает сомнений нижняя граница акчагыльского региояруса, отложения которого с размывом и небольшим угловым несогласием налегают на глинистую толщу и конгломераты верхнего сармата (Трубихин, 1977, с. 45). Вопрос о верхней границе понимается по-разному. А.А. Али-Заде (1961, с. 22) считал, что морские отложения перекрываются континентальными среднеапперонского возраста. Ген.И. Попов (1961) придерживался этой же точки зрения, но позднее (1969) рассматривал нижнюю часть континентальной толщи в пределах акчагыльского региояруса.

А.А. Али-Заде (1961) считал, что отложения этого разреза датируются так же, как в соседнем Кызыл-Арватском, то есть имеют позднеакчагыльский возраст.

Ген.И. Попов (1969) выделял три "подъяруса": нижний (пачки 1–4 описания В.М. Трубихина), средний (пачки 5–20) и верхний (пачки 21–22 морской части и 23–24 — континентальной).

В.М. Трубихин (1977) установил, что морской разрез Пырнуарской долины можно подразделить на нижнюю ("трансгрессивную") толщу (пачки 2–6 по Трубихину) — мощную, с хорошо выраженными интервалами, отвечающими определенным этапам развития трансгрессии, среднюю ("регрессивную") толщу (пачки 7–16) и верхнюю, отвечающую новому этапу трансгрессии ... (пачки 17–22). Наконец, можно выделить континентальную толщу акчагыла (пачки 23–24; рис. 18). Палеомагнитное изучение разреза показало, что его нижняя часть (пачки 1–16) намагничена прямо и отвечает палеомагнитной зоне Гаусс. Верхняя часть разреза (пачки 18–22) сложена обратно намагниченными породами и отвечает палеомагнитной зоне Матуяма. В интервале пачки 17 расположена мощная переходная зона. Кроме того, в верхах и низах пачки 8 отмечены два горизонта (по 1–1,5 м), сложенные обратно намагниченными породами (палеомагнитные горизонты Маммот и Каена). Средняя часть этой пачки намагничена прямо (Трубихин, 1977, с. 47). Таким образом, В.М. Трубихин в разрезе Пырнуарской долины выделяет два "подъяруса": нижний (пачки 2–16) и верхний (пачки 17–24). Граница между ними отвечает новому этапу трансгрессии акчагыльского бассейна в рассматриваемую область.

Принимая в целом деление акчагыльского региояруса на две части (по В.М. Трубихину), надо отметить следующие моменты.

Во-первых, акчагыльский региоярус для разреза описанного А.Н. Нигаровым и Г.А. Данукаловой в 1987 г. установлен в пределах слоев 4–146 (рис. 18). Отложения этого возраста с размывом лежат на сарматских глинах (сл. 1). Возраст конгломератов (сл. 2–3) не установлен, вероятно, это базальная часть нижнего акчагыла. Хорошо выделяется "трансгрессивная" пачка I (сл. 4–55), "регрессивная" пачка II (сл. 56–122) и "трансгрессивная" пачка III (сл. 123–126). Возраст наакчагыльских конгломератов не устанавливался, вероятно, это "аджидеринская свита" верхнего акчагыла (?). Подразделение на нижнюю и верхнюю части акчагыла проводится по границе "регрессивной" пачки II и "трансгрессивной" пачки III (то есть с определенной долей условности по

границе слоев 122 и 123). Следует отметить, что эта граница нечеткая, переход между двумя пачками постепенный.

Во-вторых, проведенные палеонтологические исследования показали следующее распределение моллюсков по разрезу (табл. 6).

"Трансгрессивная" пачка I (нижний акчагыл). В самых низах разреза (сл. 3–9) наличие моллюсков не установлено. В белых мелкооолитовых известняках (сл. 10) появляются редкие мелкие "*Clessiniola*" *intermedia*. Выше, в серых известняках с железненными прослоями (сл. 11), наряду с *Aktschagyliа subcaspia*, *A. karabugasica*, *A. ososkovi* и "клессиниолами" встречены *Andrussella acutecarinata* и *Kirghizella pisum*. В мергелистых серых слоистых глинах (сл. 12, 13) с массой растительных остатков установлено наличие лишь *Aktschagyliа subcaspia*, *Cerastoderma dombra dombra* и "клессиниол". В известняках сл. 14 вместе с видами отмеченными выше встречаются *Aktschagyliа venjukovi*, *A. inostranzevi*, *Avimactra praeaviculoides*, *Kirghizella pisum*, *Pirenella caspia*. В расположенных выше известняках (сл. 18) и алевролитах (сл. 19) появляются, кроме того, *Miricardium jumudicum*. В глинистых прослоях коричневого и серого цвета, лежащих выше, отмечены находки лишь *Aktschagyliа subcaspia*, *Cerastoderma ex gr. dombra*, *пиренелл* и "клессиниол". Изредка в них встречаются *Miricardium jumudicum* (сл. 32), *Avimactra praeaviculoides* (сл. 37), *Avicardium sp.* (сл. 38). В целом вся эта глинистая толща с редкими песчанистыми прослоями характеризуется бедным составом моллюсков, хотя следует отметить довольно крупные размеры раковин и частую их встречаемость в отдельных слоях.

"Регрессивная" пачка II (нижний акчагыл). В сл. 56–69 не встречено ни одной раковинки моллюсков. Вся эта песчанистая толща с прослоями коричневых глин содержит лишь редкие растительные остатки (сл. 64, 67). В алевролитистых светло-коричневых глинах (сл. 70) появляется масса ожелезненных раковин кардиид, мактрид и "клессиниол". Выше (сл. 71–87) отмечены находки *Aktschagyliа subcaspia*, *Cerastoderma ex gr. dombra*, *Pirenella sp.*, "клессиниол", которые в отдельных слоях довольно обильны и имеют крупные размеры, а иногда редки и плохой сохранности. Ожелезненные раковинки моллюсков часто встречаются как в глинистых, так и в песчаных прослоях. В прослоях песчаника и рыхлого известняка в зеленоватых глинах сл. 89 отмечен довольно богатый комплекс моллюсков, содержащий представителей родов *Aktschagyliа*, *Avimactra*, *Cerastoderma*, *Avicardium*, *Miricardium*, *Aktschagylocardium*, *Pirenella* (табл. 6). Выше, в глинах сл. 90 и песках сл. 91, моллюски не встречены.

"Трансгрессивная" пачка III (верхний акчагыл). Во всей этой толще встречены лишь *Aktschagyliа sp.*, *Cerastoderma sp.*; исключение составляют глины сл. 128, которые также содержат обильные обломки *Avicardium cf. radiiferum*. Находки раковин моллюсков отмечены как в глинистых и песчаных прослоях, так и в известняках; чаще встречаются в глинах серого (голубовато-серого, зеленовато-серого, буровато-серого) цвета. К ним же в основном приурочены многочисленные растительные остатки.

Таким образом, акчагильские отложения в большинстве разрезов Западной Туркмении (Малый Балхан, Пырнуар, Даната) ложатся на подстилающие породы палеогена (?) и миоцена с угловым несогласием и размывом. В результате литологического анализа можно выделить четыре толщи осадков.

Нижняя часть нижнего акчагыла (первая толща) (N_{2ak1}) представлена глинистыми осадками, имеет в основании слой базальных конгломератов, которые с определенной долей условности отнесены к акчагылу и включает в себе пласт листоватого светлого мергеля (Малый Балхан) или прослой светлых известняков (Пырнуар). Выше расположена глинистая пачка, иногда содержащая пласты известковистого песчаника (Усак, Малый Балхан, Пырнуар). Эта глинистая толща отвечает первой трансгрессии акчагильского бассейна. Осадкообразование проходило в довольно спокойной, длительно сохранявшейся обстановке, о чем свидетельствует накопление листоватых мергелей. Комплекс моллюсков довольно скуден и содержит всего 2–3 вида (Малый Балхан). Несколько выше по разрезу, в местонахождениях Усак и Пырнуар он

становится намного богаче и содержит типичные "среднеакчагыльские" (по В.П. Колесникову) формы. Мощность первой толщи колеблется от 10 до 100 м.

Вторая толща нижнего акчагыла ($N_2ak_1^2$) представлена преимущественно пестрой пачкой песков, известковистых песчаников, песчаных глин и алевролитов. В нижней части ее комплекс моллюсков обычно беден, но выше по разрезу состав комплекса становится разнообразнее. Эта толща образовалась во время первой регрессии акчагыльского бассейна и ее мощность составляет от 15 до 123 м.

Палеомагнитные исследования показали, что первая толща и часть второй (или она вся) намагничены прямо и соответствуют палеомагнитной зоне Гаусс (Трубин, 1977). Верхняя часть второй толщи намагничена обратно и отвечает палеомагнитной зоне Матуяма.

Третья толща (нижняя часть верхнего акчагыла) ($N_2ak_1^1$) представлена в основном глинами с прослоями песков и содержит богатый комплекс моллюсков (Малый Балхан), который может несколько обедняться (Пырнуар). Соответствует эта толща новой трансгрессии акчагыльского моря. Переход от нижележащей толщи постепенный, не всегда достаточно четко можно отделить слои второй трансгрессивной пачки от подстилающих осадков регрессивной толщи. Общая мощность этой толщи от 30 до 60 м.

Четвертая толща (верхняя часть верхнего акчагыла) ($N_2ak_2^2$) представлена грубообломочными породами с прослоями глин (Малый Балхан, Усак (?), содержит обедненный комплекс моллюсков, в котором появляются солоноватоводные формы (*Dreissena*, *Theodoxus*, *Melania*). Соответствует эта толща регрессии акчагыльского моря; мощность ее около 55 (100) м.

Палеомагнитные исследования показали, что третья и четвертая толщи акчагыла намагничены обратно и соответствуют палеомагнитной зоне Матуяма (Трубин, 1977).

На базе предложенной палеомагнитной шкалы (Гурарий, Трубин, 1973; Трубин, 1977) можно проводить корреляцию акчагыльских отложений, поскольку шкала учитывает цикличность осадконакопления и распределение фауны. Были установлены два наиболее крупных цикла седиментации, которые отвечали двум этапам трансгрессии и двум этапам регрессии акчагыльского моря (А. Али-Заде, 1967; Трубин, 1977). Было выявлено, что границы осадочных комплексов практически совпадают с границами палеомагнитных зон Гилберт-Гаусс (начало первой трансгрессии) и Гаусс-Матуяма (конец регрессии, начало новой трансгрессии) и палеомагнитным эпизодом Олдувей зоны Матуяма (конец второй регрессии и конец акчагыльского века).

При рассмотрении распределения моллюсков в акчагыльских отложениях было установлено, что комплекс, характерный для второй половины акчагыльского времени по схемам В.П. Колесникова (1940), К.А. Ализаде (1954), А.Г. Эберзина (1956), Ю.Г. Чельцова (1968) и др., встречен и в нижней части акчагыльских отложений, о чем уже говорилось Ген.И. Поповым (1969) и В.М. Трубиным (1977) при анализе вертикального распределения акчагыльских моллюсков. Комплекс моллюсков самых низов нижеакчагыльских отложений обычно беден в видовом отношении. Верхняя же часть этих осадков не отличается особым видовым разнообразием, но часто содержит виды характерные для низов верхнего акчагыла. Верхняя часть верхнего акчагыла включает обедненный в видовом отношении комплекс моллюсков, в котором отмечаются солоноватоводные виды.

Расчленение акчагыльского регионаруса с помощью моллюсков затруднено, но границы осадочных комплексов могут быть прослежены с помощью палеомагнитного метода и учета цикличности осадконакопления.

Трудно решить вопрос о выделении гипостратотипа акчагыльского регионаруса. Разрезы Краснодарского полуострова (Усак, Сюльмень, Сюпрюмчек, Омчанини, Ак-

чагыл), где впервые Н.И. Андрусовым был выделен региоярус, неполные (это в основном нижняя часть акчагыла), часто нельзя установить характер границ с подстилающими и перекрывающимися породами и эти разрезы не дают полного представления об акчагыльском региоярусе.

Из тех разрезов, что были изучены, на наш взгляд можно предложить два: в качестве неостратотипа — ущелье Торонглы (Малый Балхан) и гипостратотипа — Пырнуар (Северный Копетдаг), которые хорошо дополняют друг друга, где ясны границы акчагыльского региояруса и можно проследить все этапы осадконакопления. Кроме того, в этих разрезах установлены определенные комплексы моллюсков, содержат они и находки остракод и растительные остатки (конечно, это требует дополнительного изучения). Эти разрезы хорошо изучены палеомагнитным способом.

ЗАКАВКАЗЬЕ

В Верхнекуринской впадине (Восточная Грузия) отложения акчагыльского региояруса имеют широкое распространение в Гаре-Кахетинском прогибе, Алазанской депрессии и в пределах Цивгомборского поднятия. Они представлены морскими и континентальными образованиями и повсеместно трансгрессивно с угловым несогласием залегают на размытой поверхности отложений разного возраста — от ширакской свиты (мэотис–понт) (Гаре-Кахетия) до мела включительно (Алазанская депрессия и Цивгомборский хребет) (Стратиграфия СССР ..., 1986, с. 219–221).

Наиболее полные разрезы морских акчагыльских отложений имеются в Прииорской полосе Гаре-Кахетинского прогиба, где они представлены песчано-глинистыми осадками с прослоями конгломератов и вулканического пепла. В основании разреза повсеместно прослеживается базальный конгломерат мощностью от 3 м на западе (Гардабанский район) до 170 м на востоке (левобережье р. Алазани). На южном крыле Квабедской синклинали у подножья г. Квабеби (левобережье р. Иори) в низах разреза лежат песчано-глинистые отложения (41 м) с базальным конгломератом в основании (15 м), хорошо охарактеризованные моллюсками *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *A. schirvanica* (Andrus.), "*Clessiniola*" *utvensis* (Andrus.), "*Cl.*" *intermedia* (Andrus.) и остракодами. Выше лежат голубовато-серые сильно карбонатные мергелистые, реже алевроитовые глины (192 м) с прослоями песчаников и алевролитов и тонкими пропластками и прожилками гипса и сидерита; в верхней части глин прослеживаются два прослоя (0,15–0,24 м) вулканического пепла. Здесь встречаются моллюски (дополнительно к выше перечисленным) *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *C. ebersini* (Koles.), *Pirenella sumbarensis* (Koles.), *P. eldarica* (Koles.) и др., а также остракоды, фораминиферы, многочисленные остатки млекопитающих и птиц (Векуа, 1972; Габуния, Векуа, 1968; Габуния, 1972). Выше песчаники начинают преобладать и наряду с ними появляются прослой гравелитов и мелкогалечных конгломератов мощностью до 2 м. Общая мощность этой пачки около 80 м. Встречены редкие *Pirenella cyrensis* (Als.) и остракоды. Разрез завершается мощной толщей плохо отсортированных конгломератов с прослоями и линзами рыхлых песчаников с мелкой галькой. По смене литологического состава, комплексов моллюсков и остракод вся толща подразделяется на три части: нижнюю и среднюю — глинисто-песчаные и верхнюю — песчано-конгломератовую (Джикия, 1976; Долидзе, 1968, 1970).

В северо-западном, западном и юго-западном направлениях от г. Квабеби характер акчагыльских отложений меняется: возрастает роль песчаных и конгломератовых образований, обедняется состав морских моллюсков. Хорошие разрезы акчагыльского региояруса наблюдаются в Удабно-Сатибском районе (Лебедева, 1978; Джикия, 1976). Более широкое развитие имеют морские отложения акчагыла в Прииорской полосе

Гаре-Кахетинского прогиба в юго-восточном направлении от г. Квабеби (горы Кожриси, Бурда-мта, Коцахурис-кеди, Комрой). Мощность акчагыла здесь колеблется от 430 до 700 м.

К северу, северо-западу и югу от этого района морские отложения акчагыла постепенно замещаются континентальными образованиями низов алазанской серии, среди которых увеличивается роль грубообломочных моласс.

В северо-западном направлении от Гаре-Кахетинского прогиба акчагыльские отложения тянутся до Притбилисского района, где они, сокращаясь в мощности, приобретают значительное развитие на восточном погружении Аджаро-Триалетской системы, трансгрессивно перекрывая все более древние горизонты миоцена и палеогена. Далее на северо-запад, в пределах Восточной Грузии, акчагыл отсутствует на всей территории Картлийской депрессии и Дзирульского массива.

В районах Юго-Восточного и Малого Кавказа (Азербайджан) отложения акчагыльского региояруса широко развиты и трансгрессивно и несогласно (за исключением балаханской серии) покрывают древние слои до средней юры включительно (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 235–237). Они развиты в предгорьях Большого и Малого Кавказа, депрессионных зонах и в прилегающей части Каспийского моря. Акчагыльские отложения представлены морскими и континентальными фациями (последние приурочены к западным частям Среднекуринской депрессии).

В Кусаро-Дивичинском синклинии акчагыл сложен глинами с редкими прослоями песчаников, известняков, галечников и вулканических пеплов. Наиболее полный разрез вскрыт по рекам Гильгильчай, Тахтакерпи, Шабранчай и около с. Рустов; мощность достигает 280–300 м.

В Апшеронском периклинальном прогибе и прилегающих участках Каспийского моря акчагыльские слои представлены, в основном, тонкослоистыми глинами с пропластками вулканических пеплов. Полный разрез их обнажен на г. Карадаг; мощность достигает от 50 до 120 м.

В Талышской зоне акчагыл представлен сильно песчанистыми глинами с растительными остатками и фауной.

В Шемахино-Кобыстанском синклинии акчагыльские отложения имеют широкое развитие и состоят в основном из глин с прослоями песков, песчаников, известняков, конгломератов и вулканических пеплов (овраги Керкенч, Поладлы и др., максимальная мощность около 300 м).

Акчагыльские отложения тянутся вдоль предгорий южного склона Большого Кавказа, развиты во внутренней зоне Средне-Куринской впадины и представлены главным образом глинистыми фациями, которые по бортам прогибов замещаются грубообломочными конгломерато-песчаными образованиями пресноводно-континентального происхождения. Мощность акчагыльских отложений варьирует от 100 м (г. Нефтечала) до 650 м (г. Палантюкян), 850 м (г. Кудбарекдаг, р. Дахначай).

По составу моллюсков и геотектоническим условиям развития в акчагыле Азербайджана выделяют три части (слои) (К. Ализаде, 1954; А. Али-Заде, 1969). По фауне моллюсков и остракод акчагыл в большинстве районов Куринской впадины расчленяется на два "подъяруса": нижний и верхний. Средний "подъярус" выделяется только в Кировабадском районе, расположенном в бортовой части впадины (Агаларова, 1976). Нижний акчагыл — ингрессивный, связан с проникновением солоноватых вод в пределах Куринской впадины, занятой пресноводным бассейном продуктивной толщи. Фауна нижних слоев бедна и угнетена: мелкие *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *C. dombra pseudoedule* (Andrus.), *C. dombra vogdti* (Andrus.), *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *Pirenella caspia* (Andrus.), "*Clessiniola*" *vexatilis* (Andrus.), "*Cl.*" *intermedia* (Andrus.), *Turricaspia* sp. и др. и сильно обедненный комплекс остракод опресненных лагун с характерными *Eucypris puriformis* Mand., *Pliocypris gibba* (Ramd.) и др.

Граница между нижними и средними слоями устанавливается по появлению редко-ребристых кардиид (по А. Али-Заде (1969), это граница между средним и верхним "подъярусами" акчагыла). Средний акчагыл, по А.А. Али-Заде, регрессивный, отвечает времени стягивания вод акчагыльского моря к центру бассейна вследствие восходящих тектонических движений по периферии его, а именно, второй половине ранне-акчагыльского времени. Поздний акчагыл, по А. Али-Заде, соответствует второй, максимальной фазе акчагыльской ингрессии с более богатой фауной моллюсков того же состава и лептоцитериевым комплексом остракод с обилием видов родов *Leptocythere*, *Candona*, *Loxosconcha* и др. В конце акчагыла — вновь опреснение, появление фауны дрейссенид и комплекса остракод, в котором господствовали обитатели полупресных вод: *Cyprideis torosa* (Jones), *Eucythere naphatatscholana* Liv. и различные виды *Limnocythere*. Средние и верхние слои акчагыла (= верхний акчагыл А. Али-Заде, 1969) характеризуются присутствием *Avicardium radiiferum* (Andrus.), *A. transcaspicum* (Andrus.), *Miricardium dahestanicum* (Usp.), *M. jumudicum* (Usp.), *Avicardium zhizhchenkovi* (A.A.-Z.) (= *Aktschagylocardium aligerum* (Usp.)), *A. trinacria* (Andrus.), *Raricardium simkewici* (Andrus.), *Aktschagyliia inostrazevi* (Andrus.), *Avimactra* (*Andrussella*) *acutecarinata* (Andrus.), *Avimactra* (*Avimactra*) *aviculoides* (Andrus.) и др.

Континентальные акчагыльские отложения западной части Куринской впадины в районе г. Аджиноура представлены мощной толщей конгломератов, на которых залегают толща буровато-серых, серых и темно-серых глин с прослоями вулканического пепла, гипсом, наземными моллюсками (*Helix*) и растительными остатками (р. Алджигончай) (Хаин, Шарданов, 1952).

Западнее Кудбарекдакской складки акчагыл охарактеризован снова двумя фациями: континентальной и морской.

В северной части Западно-Куринского прогиба, от Каладараси и Кудбарендага, в разрезе преобладают конгломераты, а глины замещаются суглинками (Хаин, Шарданов, 1952).

По левобережью р. Алазань акчагыльские отложения в южной полосе выражены морскими осадками с характерной фауной, а в северной (южный склон Нарыджинского хребта) появляются конгломераты с наземными моллюсками и растительными остатками. Максимальная мощность их в Западном Азербайджане достигает 1000 м.

Одним из интересных разрезов, расположенных в Куринской впадине, является разрез Дуздаг. Сведения о нем содержатся в работах К.А. Ализаде (1954), Н.А. Лебедевой (1978), В.М. Трубихина (Никифорова, 1987, с. 79–92) и других исследователей.

К.А. Ализаде (1954, с. 29) указывал, что мощность акчагыльских отложений здесь около 140 м и различал в них два отдела: нижний — глинистый, с отпечатками растений и остатками акчагыльской фауны — мощностью до 90 м и верхний, состоящий из песчано-глинистых пород с прослоями ракушечников, серых и белых глин (мощность 50 м) с пластом песчаника-ракушечника в кровле с "*Cardium dombra* Andrus., ... *Micromelania*, *Clessiniola*, *Neritina*, *Dreissensia polymorpha* Pall.". А в собственно акчагыльских отложениях содержатся в большом количестве "*Cardium dombra* Andrus., *C. jumudicum* Andrus., *Avimactra subcaspia* (Andrus.), *Potamides caspius* Andrus. и др."

Л.А. Невеская (ПИН, экспедицион. отчет, 1971) указывала, что в Дуздагском разрезе вскрываются только верхнеакчагыльские отложения.

В.М. Трубихин в результате проведенных палеомагнитных изысканий сопоставляет акчагыльские отложения разреза Дуздаг с зоной обратной полярности Матуяма и считает их верхнеакчагыльскими.

В разрезе, описанном В.М. Трубихиным и Г.А. Данукаловой в 1989 г. акчагыльские отложения устанавливаются в объеме слоев 1–6 (рис. 19). Не ясен контакт с

Рис. 19. Разрез Дуздаг
1 — аномальная намагниченность

подстилающими осадками. Определение верхней границы акчагыла с апшероном также вызывает определенные сомнения. Вероятно, граница проходит в интервале слоев 7–15.

Палеонтологические исследования показали, что нижняя часть разреза (глинистая пачка сл. 1) весьма бедна находками — это редкие *Aktschagylya subcaspia*, *A. ossoskovi*, *A. karabugasica*, *Cerastoderma dombra dombra*, *Cerastoderma* sp., "*Clessiniola*" sp. (табл. 7). Но уже в верхах этой толщи, сначала в самих глинах, а потом в песчаных прослоях появляются *Miricardium* cf. *dahestanicum*, *Miricardium* sp., *Avicardium* sp., *Pirenella caspia*.

В песках и песчаниках с известковистыми и глинистыми прослоями (сл. 2), а затем и в известняках (сл. 3) отмечен более богатый комплекс моллюсков, в котором, наряду с широко распространенными видами, встречаются и *Aktschagylya inostranzevi*, *A. venjukovi*, *Raricardium simkewici*, *Avicardium* sp., *Miricardium* sp., *Avardaria kolesnikovi*, *Valvata* cf. *kubanica* и др.

В глинах, лежащих выше (сл. 4), комплекс моллюсков аналогичный.

Мощная толща глин слоя 5 с обильными растительными остатками охарактеризована, главным образом, *Cerastoderma dombra dombra*, *Cerastoderma* sp., *Aktschagylya subcaspia*, *Aktschagylya* sp., "*Clessiniola*" sp. плохой сохранности; встречаются также *Dreissena polymorpha* и *Dr. rostriformis*.

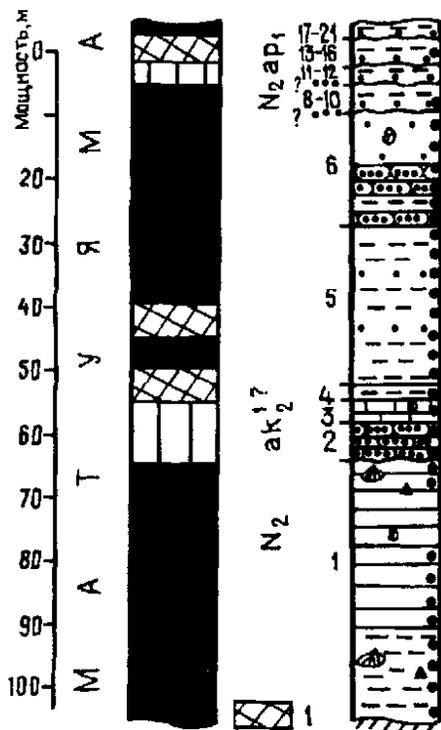
В пачке песков с прослоями глин и песчаников (сл. 6) отмечены частые находки дрейссен, теодоксусов, но еще встречаются, хотя и редко, акчагылии и церастодермы. В прослое "субаэральных" песков вместе с дрейссенами встречаются редкие *Hydrobia* sp., "*Clessiniola*" sp., *Helicopsis* sp.

В вышележащих глинах и песках (сл. 7–10) найдены те же дрейссены, теодоксусы, "клессиниолы".

В пачке песков и глин (сл. 11–14), лежащих с размывом ? на глинах слоя 10 изредка встречаются трудно определяемые обломки раковин. Вероятно, это уже нижеапшеронские отложения.

А в песках (сл. 15) масса *Dreissena polymorpha*, *Dr. rostriformis*, *Theodoxus pallasi*, "*Clessiniola*" sp. (вероятно, "*Cl.*" *variabilis*) и единичные *Melania rhodensis*.

На территории Закавказья можно предложить ряд разрезов в качестве гипостратотипов, которые также дают представление об объеме и подразделениях акчагыльского регионаруса. Это разрезы междуречья Куры и Иори: Панташара (хорошо охарактеризованы самые нижние горизонты акчагыла и контакт с подстилающими породами), Боздаг (представлены низы и средняя часть акчагыла), Дуздаг (хорошо охарактеризован верхний акчагыл, переход к апшерону и сама граница с апшеронскими отложениями). Эти разрезы, так же как и разрезы Западной Туркмении, содержат хорошие фаунистические комплексы, здесь проведены палеомагнитные исследования.



Т а б л и ц а 7

Стратиграфическое распространение моллюсков в разрезе Дуздаг

Вид	Акчагыльский регионрус							Апшеронский регионрус					
	верхний							?			? нижний		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	15	17-21
<i>Aktschagylia subcaspia</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>A. karabugasica</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>A. ossoskovi</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>A. venjukovi</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>A. inostranzevi</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Aktschagylia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Avimactra praeaviculoides</i> Tschelt.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Cerastoderma dombra dombra</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Cerastoderma</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Raricardium simkewici</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Miricardium</i> cf. <i>dahestanicum</i> (Usp.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Miricardium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Avicardium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pall.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pall.) var. <i>angustiformis</i> (Kolesn.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dr. rostriformis</i> Desh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dr. isseli</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dreissena</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pirenella caspia</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>P. eldarica</i> (Kolesn.)	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Pirenella</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Valvata</i> cf. <i>kubanica</i> Krest.	—	—	—	—	—	—	—						
" <i>Clessiniola</i> " <i>intermedia</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" <i>Cl.</i> " <i>polejaevi</i> (Andrus.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" <i>Clessiniola</i> " sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Theodoxus pallasi</i> Lindh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Avardaria kolesnikovii</i> A.A.-Z.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Hydrobia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Helicopsis</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—						
<i>Melania rhodensis</i> Buk.	—	—	—	—	—	—	—						

СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ И ПРЕДКАВКАЗЬЕ

В Западно-Кубанском прогибе морская акчагыльская фауна не встречена. Возрастным аналогом акчагыла здесь являются куяльницкие отложения, к которым относится большая часть "надрудных слоев". В осевой части прогиба эти слои достигают 600–700 м (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 171–172).

В восточных районах Кубани верхний плиоцен представлен континентальной толщей, слагающей водоразделы левых притоков р. Кубани, и выражен пачкой галечников (мощностью от 3–5 до 25–30 м на севере), которые замещаются мелким гравием с грубозернистыми песками, мелкими песками и алевритами с прослоями пестроокрашенных глин. Видимая мощность в разрезах этой пачки не более 30–40 м (в скважинах — до 100–150 м). В этой толще выделить аналоги акчагыла и апшерона, а также проследить их границу со средним плиоценом не удастся. Вероятно, большая их часть относится к акчагылу, а самые верхи — к апшерону.

Терско-Каспийский прогиб. Акчагыл на этой территории развит широко и достигает мощности 500–700 м. Он входит в состав мощной верхнеплиоценовой молассы, которая в ряде разрезов не поддается подразделению на региоярусы. Акчагылский региоярус трансгрессивно, в ряде случаев с угловым несогласием, перекрывает различные горизонты неогена и палеогена, в Южном Дагестане — до мела и юры. В Терско-Сунженской области акчагыл тянется вдоль Черногорской моноклинали, окаймляет Терскую и Сунженскую антиклинальные зоны, выполняет Кабардинскую, Осетинскую и Чеченскую впадины. В пределах Терской и Сунженской антиклинальных зон акчагыл выражен менее грубой молассой, в составе которой преобладают пески, глины и суглинки с прослоями конгломератов и известняков-ракушечников (мощности толщи до 400 м). Встречены *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *C. dombra vogdti* (Andrus.), *Avicardium nikitini* (Andrus.) и др. (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 182–183).

А.Н. Розанов (1926) в пределах Терского хребта делил акчагыл на три части. Для нижней характерно присутствие одних мактрид: *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.) и др. Средняя содержит богатую фауну: *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *A. venjukovi* (Andrus.), *A. inostranzevi* (Andrus.), *Avimactra* (*Andrussella*) *acutecarinata* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *C. kumushicum* (Andrus.) (= *C. dombra dombra*), *C. aff. dombra vogdti* (Andrus.), *C. cf. korschini* (Andrus.) (= *C. dombra dombra*), *Aktschagylocardium trinacria* (Andrus.) и др. В верхней части встречены лишь *Cerastoderma dombra* (Andrus.) и *Dreissena polymorpha* (Pall.).

В Притеречной равнине акчагыл представлен прибрежно-континентальными отложениями: глинами, песчаниками и конгломератами, мощностью до 400 м.

В северных предгорьях Дагестана (р. Сулак) акчагылский региоярус расчленяется на две толщи: нижнюю песчано-глинистую и верхнюю песчано-конгломератовую. Часто встречаются тонкие прослои и линзы известняков-ракушечников с моллюсками *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *Pirenella caspia* (Andrus.) и др. Видимая мощность акчагыла по р. Сулак около 200 м.

В районе с. Темиргое в акчагыле чередуются глины, песчаники и пески, туфогенные песчаники (до 1 см), массовые скопления раковин, мощностью до 640 м.

В южном Дагестане на междуречье Самура и Рубас-чая акчагылские отложения сложены в нижней части глинами с прослоями и линзами песчаников, алевролитов и известняков-ракушечников, прослеживаются два прослоя вулканического пепла. Верхняя часть выражена чередованием крупных пачек песчаных глин, детритусовых песчаников и известняков с галькой (мощностью от 150 до 740 м).

В междуречье Рубас-чай и Дарваг-чай в нижней части акчагыла наблюдаются мощные пласты (до 20 м) песчаников с прослоями глин и известняков, в верхней преобладают известняки с раковинами *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *Avicardium radiiferum* (Andrus.), *A. nikitini* (Andrus.), *Pirenella caspia* (Andrus.). Мощность до 250 м.

В.В. Кочегура и В.А. Зубаков (1971) разрезы плиоцена Восточного Предкавказья (у с. Заманкуль и Эльхотово на западном склоне Сунженского хребта) отнесли в основном к ортозоне обратной полярности г-Матуяма и определили время формирования аллювиальных вулканогенно-осадочных отложений, вложенных в глубоко врезанные палеодолины Кабардинского предгорья, как акчагылские (в интервале 2,5–1,8 млн лет).

Платформенная область Северного Кавказа. В Западном Предкавказье морские отложения акчагылского региояруса в платформенной части неизвестны. Континентальными аналогами его условно принято считать верхнюю часть азово-кубанской свиты, в которой местами встречены пресноводные моллюски и остракоды куяльницкого типа (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 253).

В Центральном Предкавказье акчагыльские отложения развиты вдоль юго-восточного погружения Ставропольского свода, где они залегают трансгрессивно на сармате (верхи среднего – низы верхнего миоцена). По рекам Карамык и Томузловка эти отложения представлены песками, песчаниками, известняками и мелкими конгломератами; мощность 20–30 м. В основании акчагыла нередко наблюдаются бесструктурные песчаные глины с растительными остатками и раковинами пресноводных *Unio* sp., *Planorbis* sp. (мощностью до 3 м), в вышележащих песчаных породах обычны *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.). По мере погружения к востоку мощность увеличивается, в разрезе возрастает роль глин, появляются прослои мергелей (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 262).

В Восточном Предкавказье, на Скифской плите акчагыльские отложения развиты повсеместно от восточных окраин Ставропольской возвышенности до Каспийского побережья и представлены, главным образом, мелководными образованиями; глинами и песчано-алевритовыми осадками с прослоями органогенных известняков с *Aktschagylia subcaspia* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.); мощность до 150 м.

Восточнее, в Александрийской опорной скважине акчагыл выделен в интервале 1410–1512 м и представлен песчано-глинистой толщей. Нижняя граница регионаруса проведена по появлению в немых континентальных отложениях характерной микрофауны: *Bolivina* aff. *floridana* Cushm., *Cassidulinita prima* Saz., *Cassidulina oblonga* (Reuss) и др. Точное соотношение с апшероном из-за отсутствия фауны не установлено. Севернее, в районе Черного Рынка акчагыл трансгрессивно ложится на мзотис (мощность 150 м), а в Артезиане — на караган (мощность его 75 м) (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 267).

Южная часть центральных районов Восточно-Европейской платформы. В области северо-восточного Приазовья, Нижнего Дона, Приманычья, Ергеней, Волго-Хоперского междуречья по представлениям Н.А. Лебедевой (1974), В.А. Зубакова (1975), Г.Н. Родзянко (1977), В.Л. Яхимович (Плиоцен..., 1981) и др. с нижним акчагылом коррелируются нагавские и грачевские слои. Нагавские слои (левобережная терраса Дона) — это темные глины (до 15 м мощностью) с прослоями песков, содержащие "левантинских" моллюсков. Грачевские слои развиты выше ст. Нагавской в долине Дона и по левобережью низовий Хопра, представлены глинами и песками.

Нижней части среднего акчагыла отвечают слои у хут. Нижне-Водянского (М. Ергени), а верхней — хапровские слои Нижнего Дона и Таганрогского залива, которые образованы аллювиальными песками, алевритами, глинами. Их мощность до 18 м.

К верхнему акчагылу отнесены глинистые псекупские слои северного побережья Азовского моря и Таганрогского залива.

РАЙОН АЗОВСКОГО И ЧЕРНОГО МОРЕЙ

На территории Азовского и Черного морей в это время существовал солоноватоводный Куяльницкий бассейн. Во время максимальной акчагыльской трансгрессии (начало позднего акчагыла) сюда проникали воды Акчагыльского бассейна, вероятно, по Кумо-Манычской впадине, о чем свидетельствуют находки акчагыльских мактрид и каридид на территории Таманского, Керченского полуостровов, Северного Приазовья и некоторых других районов. Эти отложения получили название таманских слоев.

Куяльницкие солоноватоводные формы моллюсков нигде не встречены *in situ* вместе с акчагыльскими, так как это отложения разных по типу бассейнов, границы которых временами накладывались друг на друга, но вместе эти два типа фауны не существовали (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 119–122, рис. 2).

В Северном Приазовье акчагыльские отложения обнаружены у с. Ефремовки (между Молочным и Утлюкским лиманами), а также вскрыты многими скважинами (например — на южной окраине г. Мелитополя) (Семененко, Мацуй, 1977).

В Степном Крыму акчагыльские отложения (таманские слои) прослеживаются узкой полосой вдоль Сиваша до г. Джанкоя, в Индольском прогибе (Арабатская стрелка). Таманские слои были отмечены во многих скважинах Восточного Присивашья, где они представлены зеленоватыми песчаными глинами с *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.) и др. Наиболее северным пунктом их распространения является Чонгарский п-ов.

На Керченском полуострове в Чергерчинской мульде встречены оливково-зеленые глины с *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), выделенные А.Г. Эберзиным (1931) в качестве таманских слоев (интервал от 130 до 140 м). Слои с *Artschagyilia subcaspia* (Andrus.) известны также в скважинах Сеид-Асана, Акманая и др. (западная часть Керченского полуострова).

На Таманском полуострове раковины акчагыльских *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.) и др. обнаружены И.М. Губкиным (1931) на берегу Бугазского лимана в Поливадинской балке, примерно в 2 км на восток от Веселовки. Мощность акчагыльских глин с линзами мелкого гравия, прослоями песков, рыхлых ракушечников и конгломератов около 25 м, они залегают с угловым несогласием на миоценовых отложениях (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 149–151). На северном побережье Таманского п-ова в песках мыса Азовская Пекла раковины *A. subcaspia* (Andrus.) впервые были найдены Н.Б. Вассоевичем (1927). Акчагыльские слои с *A. subcaspia* (Andrus.) встречаются также в районе Бугазских хуторов (Губкин, Варенцов, 1934).

Палеомагнитные данные, полученные при изучении скважин, показали, что нижнекуяльницкие отложения намагничены прямо (эпоха Гаусс), таманские и перекрывающие их тюп-джанкойские слои верхней части куюльника — обратно (нижняя часть эпохи Матуяма) (Семененко, Певзнер, 1979).

НИЖНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ И СЕВЕРНЫЙ ПРИКАСПИЙ

Территория этого региона находится в пределах обширной Прикаспийской низменности и Нижнего Поволжья. Морские акчагыльские отложения на этой территории имеют повсеместное распространение. К солянокупольным поднятиям приурочены их отдельные выходы (Индер, Челкар, Кусанбай и др.) (Плейстоцен..., 1986), а на остальной территории они погружены под мощный покров апшеронских и четвертичных образований (Стратиграфия СССР..., 1986, с. 352–354). Залегают акчагыль в основном на размытой поверхности разновозрастных пород от перми до среднего плиоцена, а перекрывается глинами так называемой "дрейссеновой зоны" нижнего апшерона. В основании акчагыля прослеживается слой галечника или песка и глин с галькой палеогеновых и более древних пород. В отложениях различают две главные фации: прибрежно-мелководную, представленную преимущественно кварцевыми песками с прослоями песчаных глин и алевролитов и рыхлых известняков-ракушечников, и глубоководную, которую составляют глины с прослоями песков и алевролитов.

Нижнеакчагыльские слои (= верхняя пачка глин фурмановской свиты С.А. Жутеева) выделяются по обедненному комплексу морских и солоноватоводных моллюсков и остракод; вмещающие породы представлены глинами, песками, алевролитами. Наиболее характерны: *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *A. inostranzevi* (Andrus.), *A. ex gr. imago* (Andrus.) (= *A. ossoskovi* (Andrus.)), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *C. dombra pseudoedule* (Andrus.), *C. dombra vogdti* (Andrus.), *Dreissena polymorpha* (Pall.), *Pirenella caspia* (Andrus.), многочисленные "*Clessiniola*" *utvensis* (Andrus.), "*Cl.*" *intermedia* (Andrus.), "*Cl.*" *vexatilis* (Andrus.), "*Cl.*" *polejaevi* (Andrus.) и др. Встречаются пресноводные и единичные солоноватоводные остракоды и редкие фораминиферы. Мощность нижнеакчагыльских отложений изменяется от 13–70 м (по пиферии) до 180 м.

Н.Я. Жидовиновым с соавторами (1984, 1987а, б; Плиоцен..., 1981) была предпринята попытка разработать биостратиграфическую схему плиоценовых и плейстоценовых отложений Нижнего и Среднего Поволжья с обоснованием возраста выделенных стратиграфических подразделений и их палеомагнитной характеристики. В ачкагыльских отложениях выделены более дробные местные подразделения в ранге слоев (с целью установления в них фаз опреснения, отвечающих регрессивным стадиям, выявленным в периферических частях бассейна), имеющих самостоятельный стратиграфический статус и географическое название. Нижнеачкагыльские отложения подразделяются на палласовские (нижние) и ерусланские (верхние) слои.

Палласовские слои в относительно пониженных участках представлены тонкослоистыми, а иногда "ленточного" типа глинами с редкими прослоями алевроитов, мощностью 20–50 м. Они характеризуются тонкостенными солоноватоводными моллюсками "*Clessiniola*" *utvensis* (Andrus.), "*Cl.*" *intermedia* (Andrus.), реже *Aktschagyliya subcaspia* (Andrus.), а также пресноводными *Valvata piscinalis* Müll. и др. Из остракод типичными являются пресноводные *Cytherissa juschatyrensis* Karm., *Cypria kurlaevi* Karm. и солоноватоводные *Cyprideis torosa* (Jones), *Prolimnocythere quadrata* Mand., а из фораминифер морские эвригалинные *Ammonia beccarii* (L.) (Кармишина, Коростелева, 1971). В прибрежных зонах бассейна в палласовских слоях появляются частые прослои песков и алевроитов, увеличивается содержание пресноводной фауны *Valvata antiqua* (Sow.), *Pisidium amnicum* Müll. и др.

Стратотип палласовских слоев описан в скв. 40, инт. 491–510 м. Слои прослежены на Палласовской, Иловатско-Николаевской, Урдинской, Аралсорской и Ершовской площадях. Они залегают на размытой поверхности пород от верхнего мела до кушумской свиты; охарактеризованы спорово-пыльцевым комплексом степного типа с господством пыльцы маревых при незначительном участии древесных пород.

Ерусланские слои представлены алевроитистыми глинами с редкими прослоями алевроитов и песков, мощностью 30–70 м. Они содержат солоноватоводные моллюски "*Clessiniola*" *vexatilis* (Andrus.), реже морские эвригалинные *Aktschagyliya ossoskovi* (Andrus.), *A. inostranzevi* (Andrus.) и др. Характерно появление других морских элементов: из моллюсков — *Cerastoderma dombra pseudoedule* (Andrus.), *Pirenella caspia* (Andrus.); из остракод встречаются единичные морские и солоноватоводные *Candona convexa* Liv., *C. abichi* Liv., *Prolimnocythere tenuireticulata* Suz., из фораминифер — *Cribroponium aktschagylicus* Chutz. В песках и алевроитах с прослоями глин отмечается преобладание пресноводных унионид, вальват и др., из остракод — солоноватоводных мелководных *Cyprideis torosa* (Jones), *Prolimnocythere*, из фораминифер — обитателей мелководья — *Elphidium ex gr. incertum* Will., *Ammonia beccarii* (L.).

Ерусланские слои охарактеризованы спорово-пыльцевым комплексом лесного типа с господством сосен при участии ели, тсуги, лиственных и термофильных пород; характерно присутствие пыльцы *Tetraporina*.

Ерусланские слои описаны в скв. 40, инт. 404–491 м. Они прослежены на Палласовской, Иловатско-Николаевской, Ершовской, Новоузенской, Урдинской, Акобской, Аралсорской площадях, где залегают в основном на палласовских слоях, реже с размывом на более древних образованиях мела – палеогена.

Среднеачкагыльские слои (= части фурмановской свиты, по данным Н.Я. Жидовинова, пугачевской и иргизской свитам С.А. Жутеева) имеют наиболее широкое распространение и залегают на нижнеачкагыльских отложениях или на более древних, но тогда в основании их прослеживается слой галечника, песка или гравия. Представлены, в основном, терригенными и реже карбонатными породами. Фауна моллюсков обильна и наряду с нижнеачкагыльскими, здесь встречаются *Aktschagyliya ossoskovi* (Andrus.), *A. imago* (Andrus.) (= *A. ossoskovi*), *Cerastoderma abreki* (Usp.), *C. eldarica* (Kolesn.) (= *C. ebersini*), *C. davidaschvili* (Kolesn.), *Avicardium nikitini* (Andrus.), *A. kamischense* (Usp.), а также многочисленны и разнообразны остракоды, найдены фораминиферы. Мощность

достигает 60 м (северные части), 70 м (восточные) и 270 м (центральные и юго-восточные части).

Среднеакчагыльские отложения Н.Я. Жидовиновым с соавторами (1987а, б) подразделяются на урдинские (нижние) и узенские (верхние) слои.

Урдинские слои представлены известковистыми глинами с прослоями мергелей и редко алевроитов, мощностью 90–150 м. В них встречены морские эвригалинные и реже" солоноватоводные тонкостворчатые моллюски *Cerastoderma dombra vogdti* (Andrus.), *C. novakovskii* (Andrus.) (= *C. dombra dombra*), *Avicardium nikitini* (Andrus.), *Aktschagylija venjukovi* (Andrus.), "*Clessiniola*" *utvensis* Andrus., *Pirenella caspia* (Andrus.) и др. Из остракод характерны морские эвригалинные *Prolimnocythere alveolata* (Suz.), *Leptocythere gubkini* (Liv.) и др.; из фораминифер — *Bolivina aksaica* Chutz., *Cassidulina oblonga* Reuss., *C. crassa* Orb., *Scribronion aktschagylicus* Chutz. (Кармишина, 1975). В мелководных фациях бассейна в глинах с прослоями песков и алевроитов наряду с разнообразными морскими и солоноватоводными моллюсками отмечены пресноводные *Viviparus sinzovi* Pavl., *V. turritus* Bog., скульптурированные униониды *Potomida concentricosculptus* (G. Prv.) и более мелководные морские эвригалинные фораминиферы *Elphidium stellatum* Chutz., *Miliolina aksaica* Chutz. и др. и солоноватоводные остракоды *Cyprideis torosa* (Jones).

Урдинские слои охарактеризованы двумя спорово-пыльцевыми комплексами лесного типа: с господством сосен и елей, с участием пихты, тсуги и значительной долей бореальных широколиственных пород (нижний) и преобладанием пыльцы сосны при участии прочих хвойных, а также лиственных пород и травянистых растений (верхний).

Стратотип рассматриваемых слоев описан в скв. 55, инт. 313–480 м. Слои прослежены в пределах Палласовской, Новоузенской, Урдинской, Ершовской, Иловатско-Николаевской, Аралсорской и Ленинской площадей. Залегают они обычно на ерусланских слоях, а в прибрежных участках бассейна с размывом на более древних образованиях (верхний мел, палеоген).

Узенские слои представлены глинами с прослоями песков и алевроитов, мощностью 70–100 м. Они содержат эвригалинные морские моллюски *Cerastoderma ex gr. dombra* (Andrus.), *Aktschagylija subcaspia* (Andrus.) и др., а также остракоды *Caspiollina uschakensis* Mand., *Paracyprideis naphtatscholana* (Liv.) и др. На отдельных мелководных участках появляются солоноватоводные клессиниолы, возрастает число пресноводных унионид, вальват, вивипарид, а из остракод — эвригалинных *Cyprideis torosa* (Jones), пресноводных *Cypria ex gr. candonaeformis* (Schw.), *Candona neglecta* Sars. Весь комплекс фауны свидетельствует об обмелении и опреснении бассейна.

Узенские слои охарактеризованы двумя спорово-пыльцевыми комплексами: лесным (нижним) таежного типа с господством елей, сосен, с участием тсуги, почти при полном отсутствии лиственных древесных пород и травянистых растений и степным (верхним) с преобладанием пыльцы маревых, полыней.

Узенские слои описаны в скв. 55, инт. 261–313 м. Прослежены на тех же площадях, что и выше описанные слои, согласно залегают во всех изученных разрезах на урдинских слоях.

Верхнеакчагыльские слои вскрыты только скважинами почти по всей территории Прикаспия. Они залегают согласно на породах среднего акчагыла и представлены глинами, песками и алевроитами. Комплекс моллюсков обеднен. Мощность меняется от 80 м в краевых участках до 120 м в центральных.

Для верхнего акчагыла Н.Я. Жидовиновым с соавторами (1987а, б) установлены аралсорские слои, которые соответствуют ему по объему. Эти слои представлены глинами с прослоями песков и алевроитов мощностью 50–120 м. В них встречены мелкие дрейссены (*Dreissena rostriformis utvensis* (Kolesn.)), единичные кардииды (*Cerastoderma ex gr. dombra* (Andrus.)), мактриды, солоноватоводные и морские эвригалинные остракоды — *Caspiocypris candida* (Liv.), *Paracyprideis naphtatscholana* (Liv.) *forma acer* Karm., *Leptocythere andrussovi* (Liv.) и др. На отдельных мелководных участках преиму-

ществленного развития песков и алевроитов известны моллюски *Dreissena rostriformis utvensis* (Kolesn.), "*Clessiniola*" *polejaevi* Andrus., *Pirenella caspia* (Andrus.), *Lithoglyphus neumayri* Sabba, *Bithynia vucatinovici* Brus., солоноватоводные остракоды *Cyprideis torosa* (Jones), местами многочисленные *Cypria* ex gr. *candonaeformis* (Schw.).

Аралсорские слои охарактеризованы лесным спорово-пыльцевым комплексом с преобладанием сфагновых и вересковых группировок при участии древесных хвойно-лиственного состава с тсугой.

Стратотип слоев описан в скв. 100, инт. 327–368 м. Прослежены они на тех же площадях, залегают согласно на узенских слоях.

Общая мощность акчагыльского региояруса от 100 до 500 м.

Первые палеомагнитные разрезы были построены В.Н. Ереминым по скважинам, пробуренным у с. Замьяны (Жидовинов и др., 1989) и на солянокупольной структуре Жол-Тюбе Астраханской области (Шадрухин, Трояновский, 1984; Возраст..., 1984). Палеомагнитные исследования также были проведены на отдельных разрезах по опорным участкам — Кошелевскому, Новоузенскому и Эльтонскому (Жидовинов и др., 1984), в пределах которых и выделены стратотипы названных выше слоев акчагыла.

Однако эти исследования еще далеки от завершения, т.е. общий магнито-стратиграфический разрез еще не построен. Остались неизученными кушумская свита и нижние слои акчагыла, палласовские и ерусланские, а более молодые — среднеакчагыльские, из-за неполноты разреза и несплошного отбора образцов охарактеризованы не на всю мощность (Сиднев, 1986, с. 110–120).

Для Каспийского бассейна корреляция на палеомагнитной основе проведена впервые В.А. Зубаковым (Зубаков, Кочегура, 1974), а затем при сопоставлении морских и континентальных отложений плиоцена В.Л. Яхимович (Доклады в 1981, 1982 и 1984 гг. на V Всесоюзном совещании по изучению четвертичного периода, II Конгресс ИНКВА и 27 МГК). Они выполнены путем совмещения биостратиграфических и палеомагнитных данных. Точное положение слоев новой схемы Нижнего Поволжья не установлено, они не согласуются со схемой С.А. Жутеева (четко выделяемые С.А. Жутеевым размыты на границах установленных им свит приходятся на внутренние части новых слоев Нижнего Поволжья) (Сиднев, 1986).

Большинством исследователей принята следующая схема:

Нижний акчагыл:

палласовские слои
= фурмановская свита
ерусланские слои

Средний акчагыл:

= часть фурмановской свиты
урдинские слои
= пугачевская свита
узенские слои
= иргизская свита

Верхний акчагыл:

= часть иргизской свиты
аралсорские слои = волгоуральская свита

СРЕДНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ И ПРИКАМЬЕ

Территория охватывает пространство, прилегающее к Волге и Каме и соответствующее большей части Куйбышевской и Ульяновской областей и Татарстана. Согласно стратиграфической схеме плиоценовых и четвертичных отложений Волго-Уральской области (Яхимович и др., 1984) в составе акчагыльского региояруса различают слои (снизу вверх): нижнеакчагыльские — сокольские; среднеакчагыльские — чисто-

коричневых и темно-серых глин с прослоями алевролитов и песков. В разрезе у с. Бикбулово (скв. 34) Е.А. Блудорова с соавторами (Плиоцен..., 1981; Антропоген..., 1984) выделяет две аллювиально-озерные пачки: нижнюю — преимущественно песчано-глинистую (46,8 м) и верхнюю — алевролитистую (24,7 м). Разрез венчают темно-серые, почти черные аргиллитоподобные глины, к которым приурочен пласт угля, выходящий на дневную поверхность в районе с. Рыбная Слобода. Комплекс моллюсков сокольских слоев характеризуется *Amphimelania impressa* V. Bog., встречающейся в нижнем куяльнике, *Valvata kubanica* G. Ppv. и другими моллюсками, широко известными в кинельской свите и в акчагыле: *Dreissena polymorpha angustiformis* Koles., *Viviparus mangikiani* Bog., *Lithoglyphus acutus* Cob., *L. neumayri* Brus., *Bithynia vucatinovici* Brus., *Bithynia spoliata* Sab. и др. (по данным автора). Комплекс остракод богат и разнообразен. В основном это пресноводные виды из родов *Cyprina*, *Piocypris*, *Cytherissa*, *Candona* и *Candoniella*. Верхняя часть слоев имеет солоноватоводный характер и содержит *Leptocythere nalivkini* Step., *Caspiollina maschricovi* Ros. (Блудорова и др., 1984). Растительность сокольского времени характеризуется господством сосново-еловых лесов с примесью широколиственных пород (Дорофеев, 1956; Блудорова и др., 1984).

Палеомагнитные исследования в бассейне р. Камы проводились одновременно со стратиграфическими в связи с проектом 41 МПГК Казанской региональной группой Волго-Уральской комиссии. По данным этой группы (Блудорова и др., 1984) сокольские слои отвечают ортозоне n-Гаусс, что подтверждает их раннеакчагыльский возраст. По разрезам скважин Бикбулово-34, Чильча-15, Касаево-17 установлено подразделение их на две части, из которых большая по мощности нижняя литологически и по флоре соответствует карламанским слоям Предуралья, тоже относящимся к ортозоне n-Гаусс, а верхняя — кумурлинским. В.Л. Яхимович (1984) сопоставляет карламанские и кумурлинские слои с сокольскими.

Среднеакчагыльские отложения установлены в большинстве пробуренных скважин; они залегают на размытой поверхности сокольских и более древних (палеозойских) пород.

В Куйбышевском Заволжье — это ставропольские слои, в Прикамье — чистопольские, в бассейне Белой и Предуралья — зилим-васильевские (верхний акчагыл по В.М. Трубихину).

Ставропольские слои в Заволжье представлены толщей лиманных темно-зеленых, черных песчанистых глин мощностью до 15 м с морскими солоноватоводными остракодами *Loxosoncha caria* (Suz.), *L. aff. aktschagylica* (Mandelst.), *Leptocythere argusica* (Suz.) и пресноводными моллюсками *Dreissena polymorpha* (Pall.) и *Valvata piscinalis* (Müll.) (Коноваленко и др., 1984).

В Прикамье на этом стратиграфическом уровне развиты чистопольские темно-коричневые, темно-серые, прослоями бурые глины мощностью 30–80 м. Подошва их фиксируется на отметках 45–65 м, кровля на 115–125 м (в наиболее полных разрезах) (Сиднев, 1986). В слоях присутствуют солоноватоводные моллюски *Caspiaterrita* G. Ppv., *Lithoglyphus naticoides* Ferus., "*Clessiniola*" *julaevi* G. Ppv. и остракоды (Горецкий, 1964; Плиоцен..., 1981, определения автора). Среди растительности в ставропольско-чистопольское время преобладали древесные породы (ель, сосна, береза), кустарничковые растения, мхи и папоротники. В это время на смену влажной и теплой фазе пришла сухая и довольно прохладная (Плиоцен..., 1981).

Фазе максимального развития акчагыльской трансгрессии в Среднем Поволжье и Прикамье отвечают различные по составу и окраске терригенные осадки; подошва их расположена от 50–70 м до 110–170 м над уровнем моря.

На юге Куйбышевского Заволжья этому времени отвечает иргизская свита С.А. Жутеева (1954). В основании ее лежат темные суглинки, пески и глины, в которых захоронено большое количество речных и озерных беспозвоночных и крупных млекопитающих. Выше — слоистые глины с линзами и прослоями мелкозернистых

Таблица I

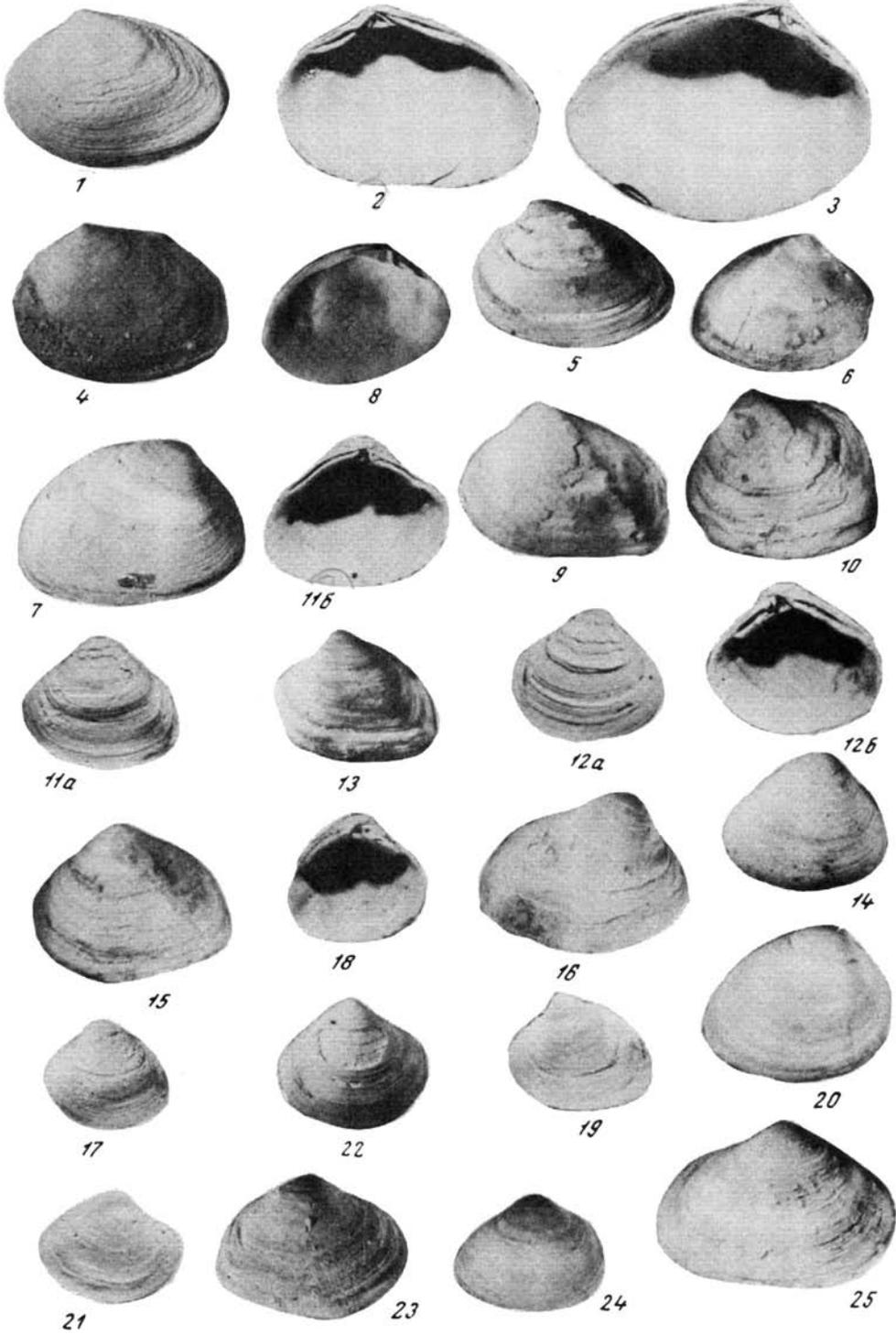


Таблица II

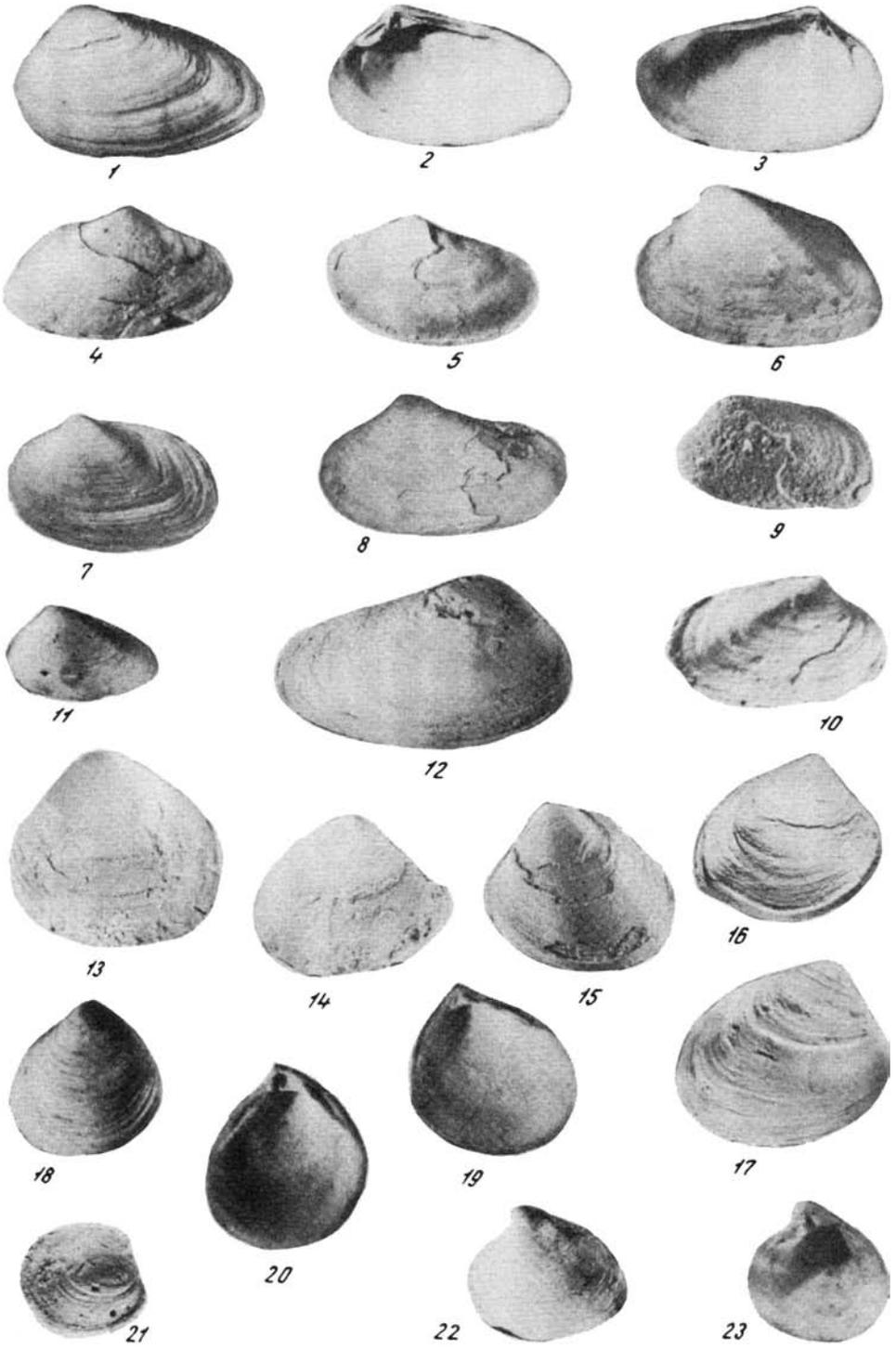


Таблица III

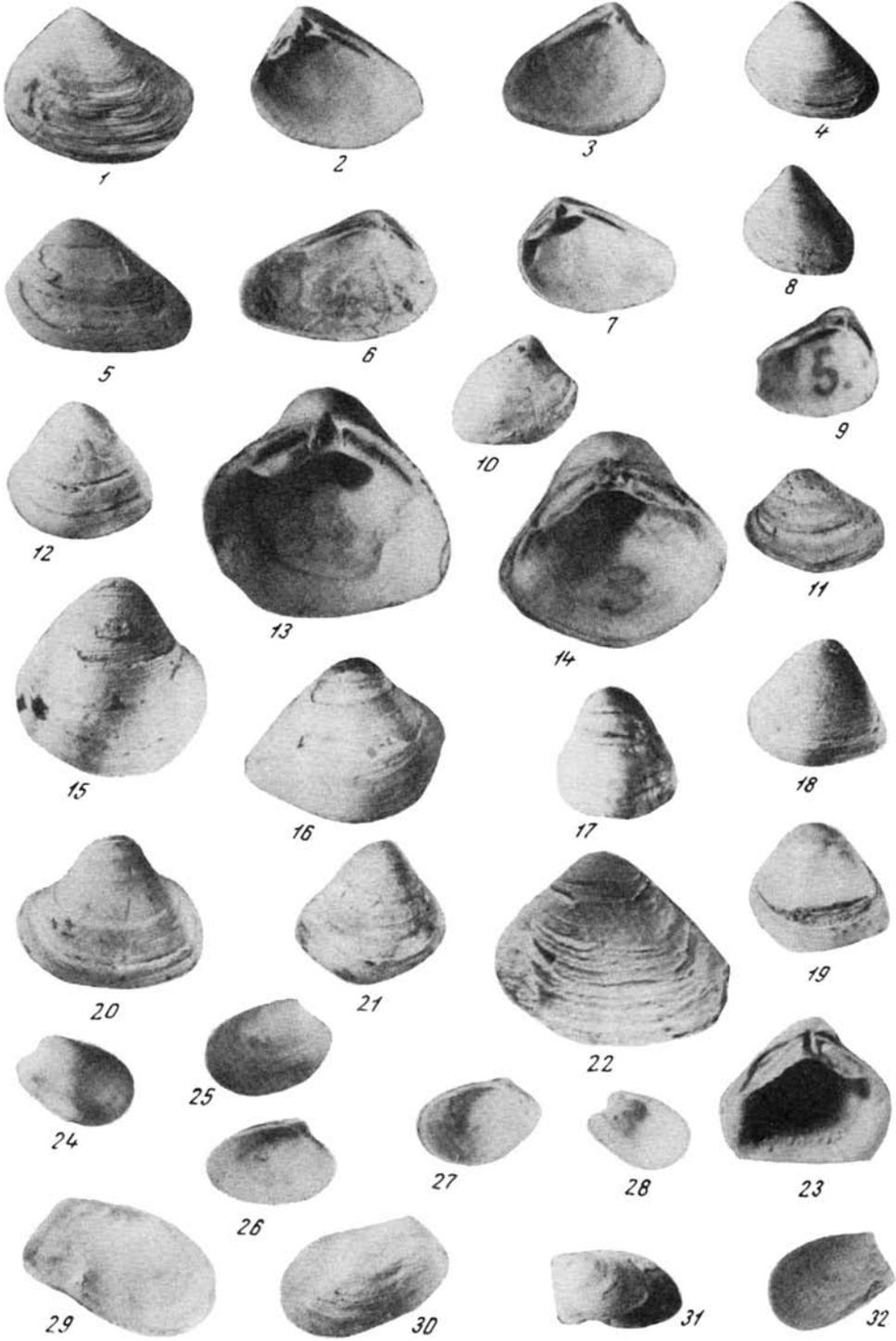


Таблица IV

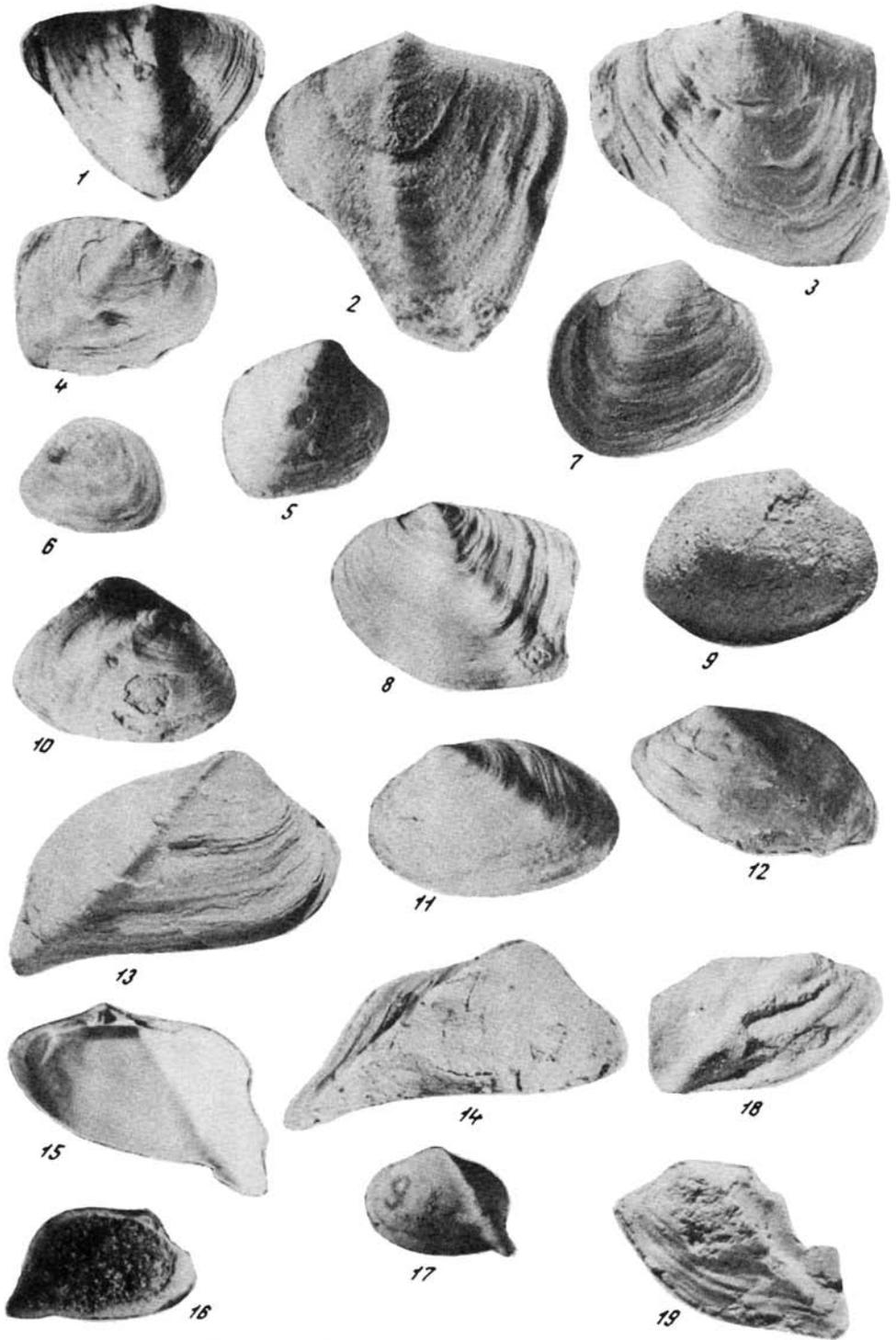


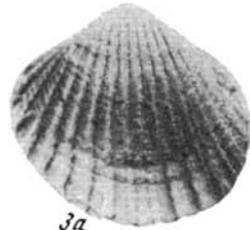
Таблица V



1a



2a



3a



1b



2b



3b



4a



5



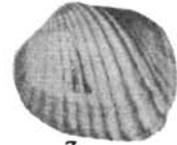
6



4b



11



7



8



10



13



12



9



15

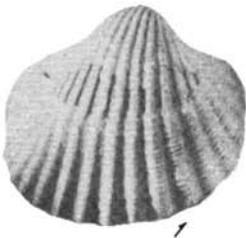


14



16

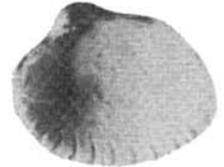
Таблица VI



1



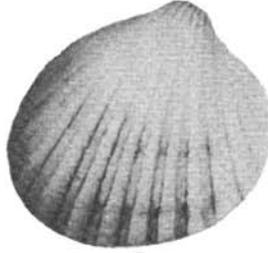
2



3



4



5



6



8



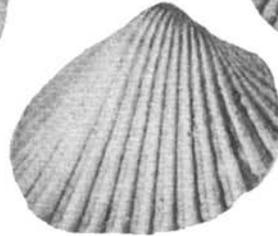
9



7



11



10



12



13



15



16



17



14

Таблица VII

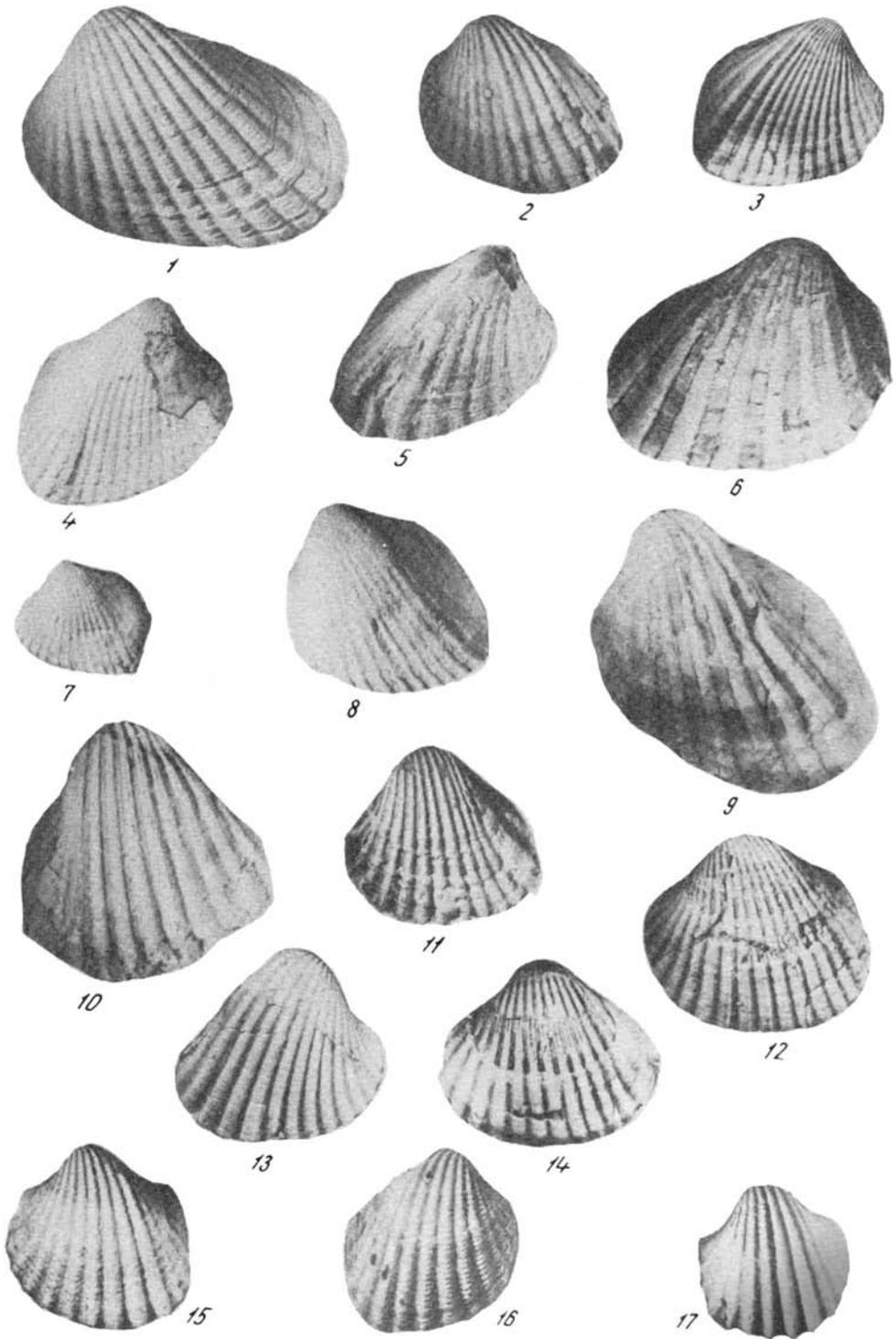


Таблица VIII

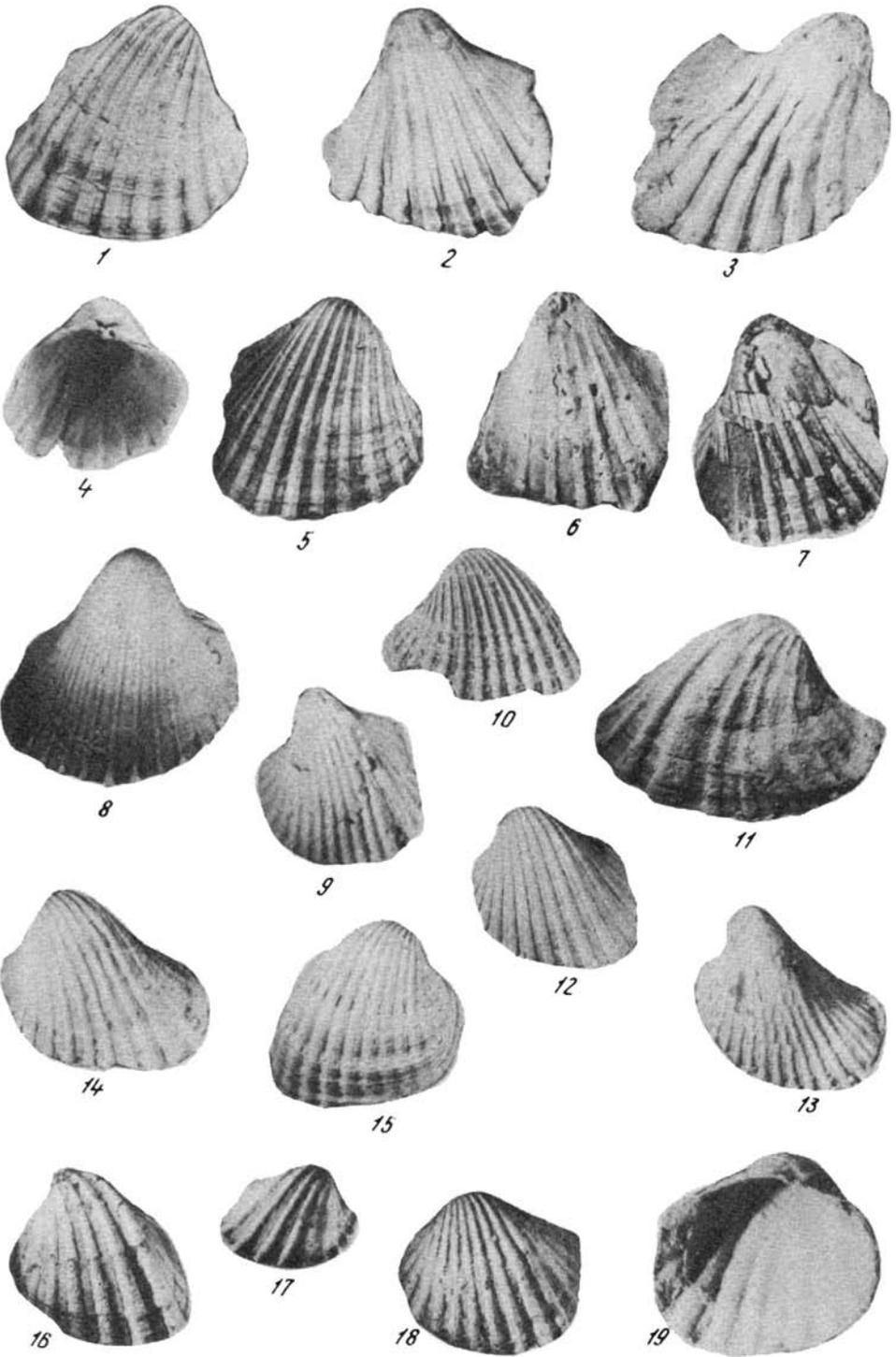


Таблица IX

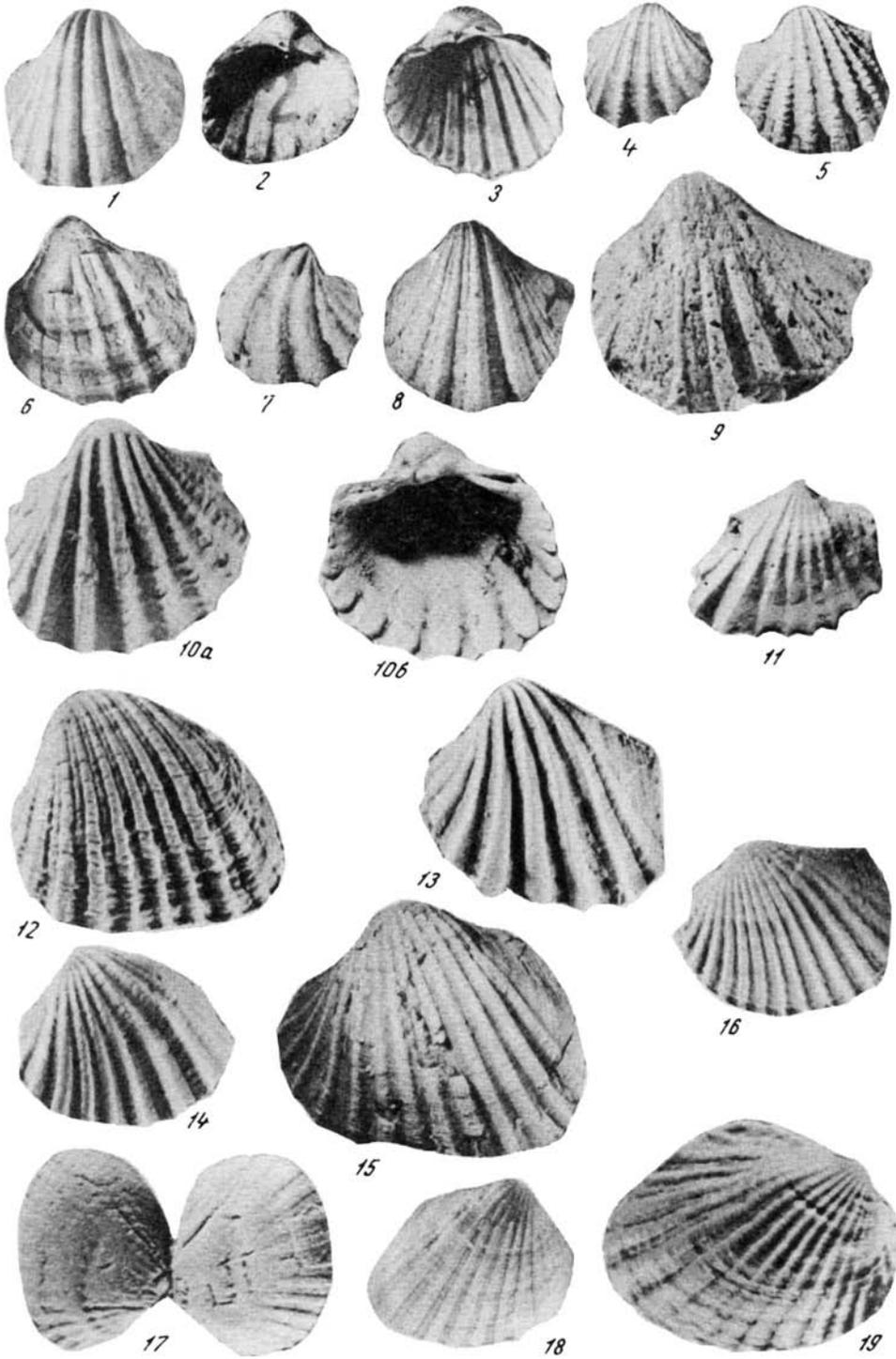


Таблица X

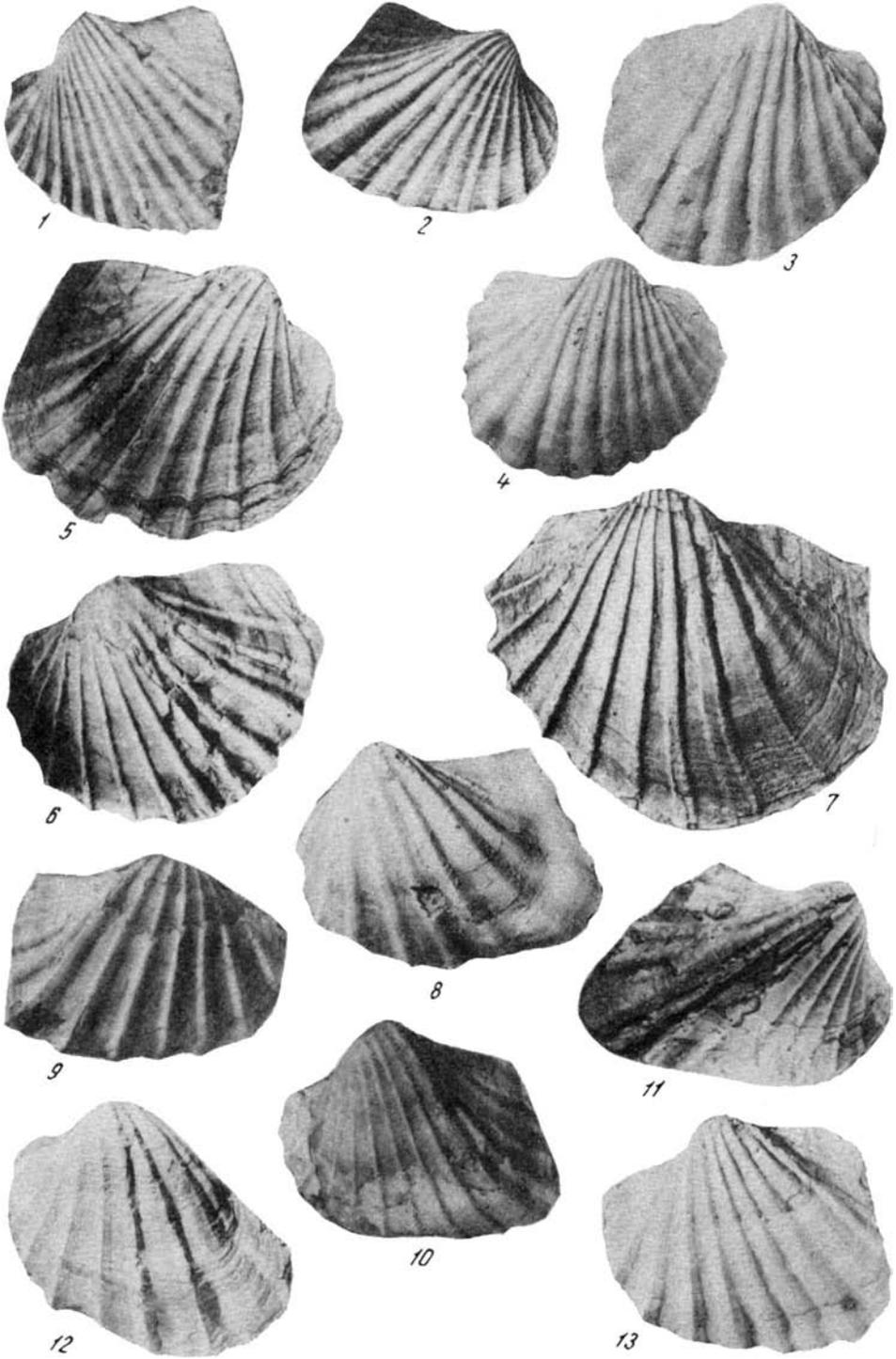
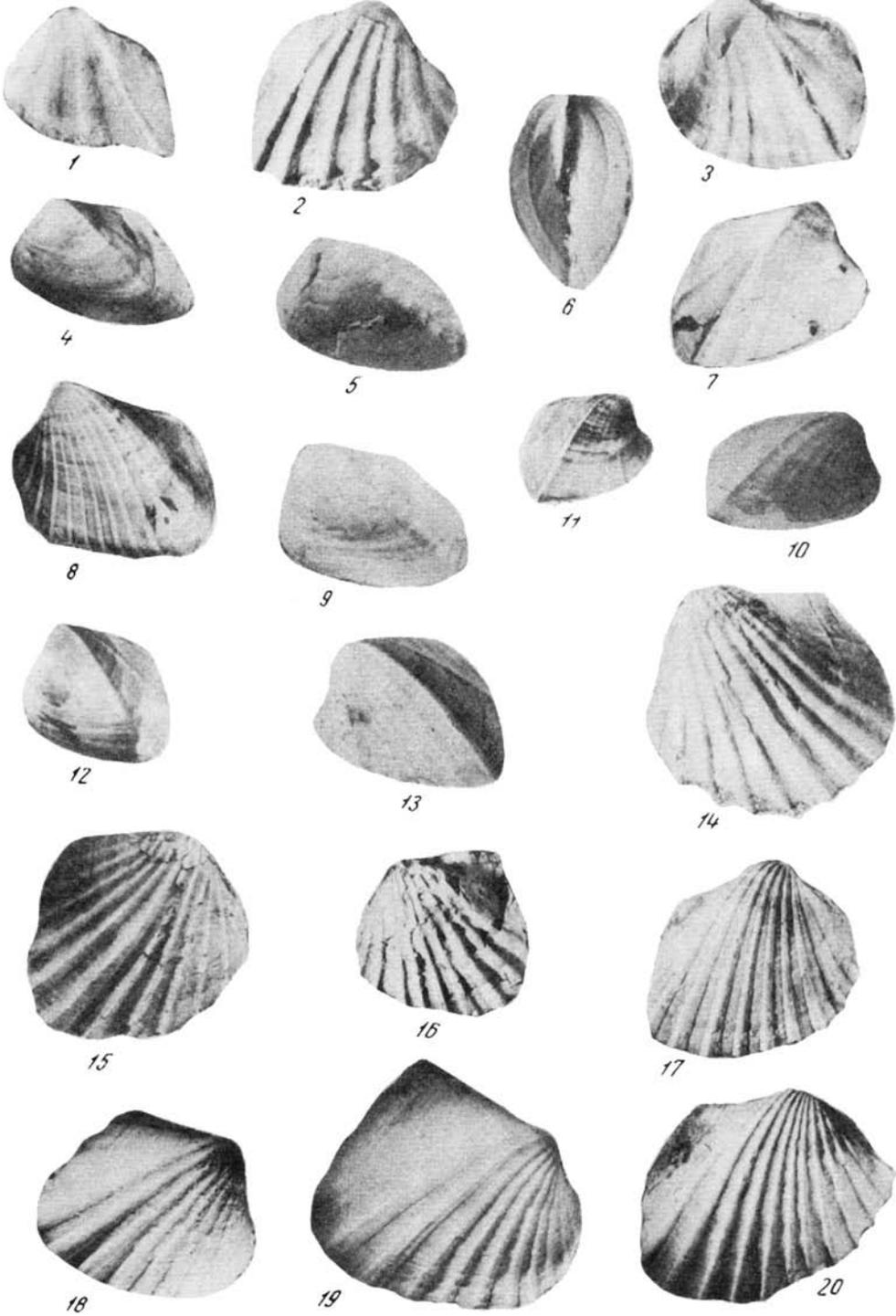


Таблица XI





1



2



3



4



5



6



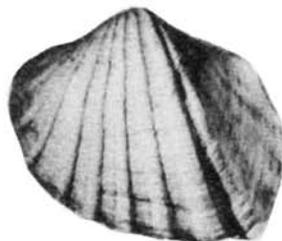
7



8



9



10



11



12



13



14

Таблица XIII

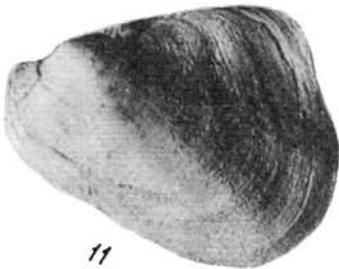
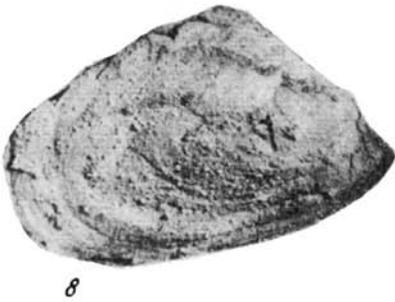
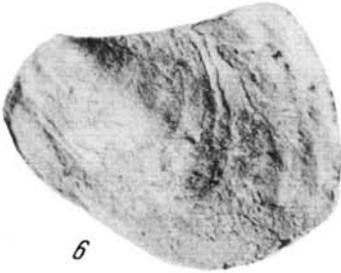
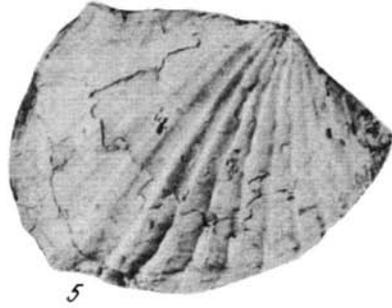
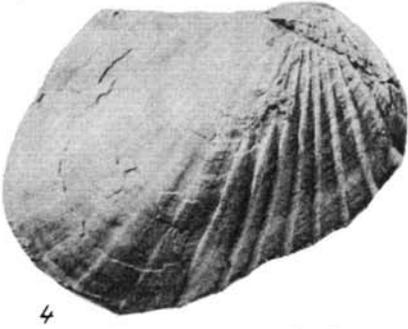
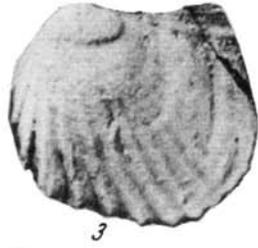
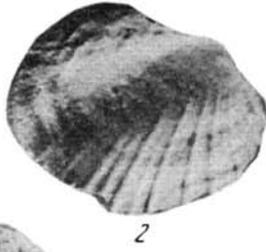


Таблица XIV

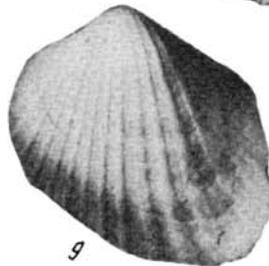
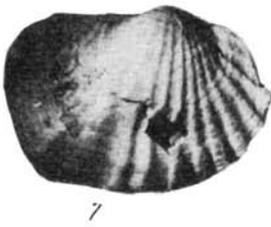
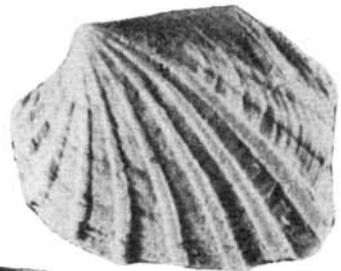
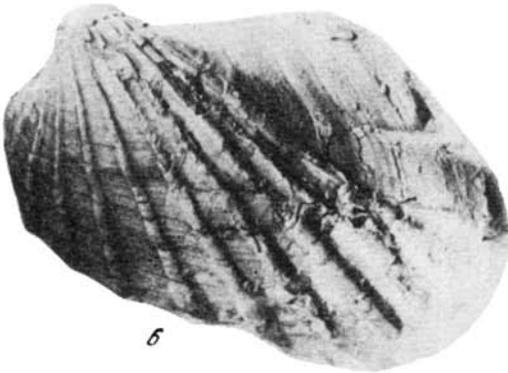
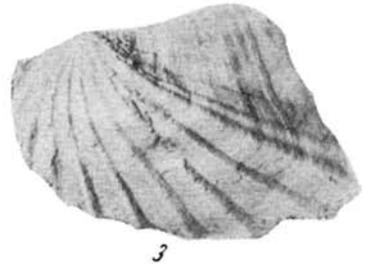
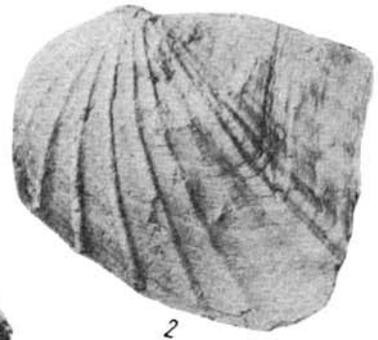


Таблица XV



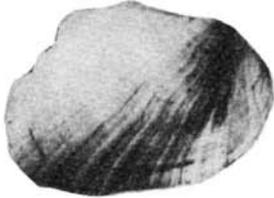
1



2



3



4



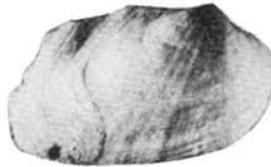
5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15

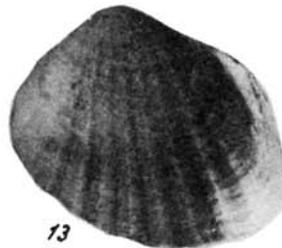
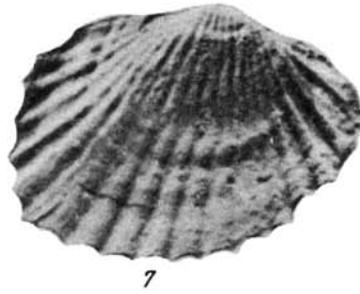
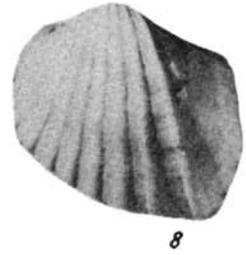
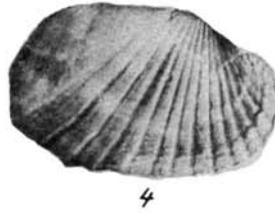
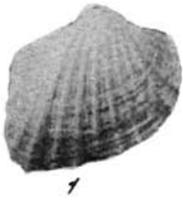


16



17

Таблица XVI



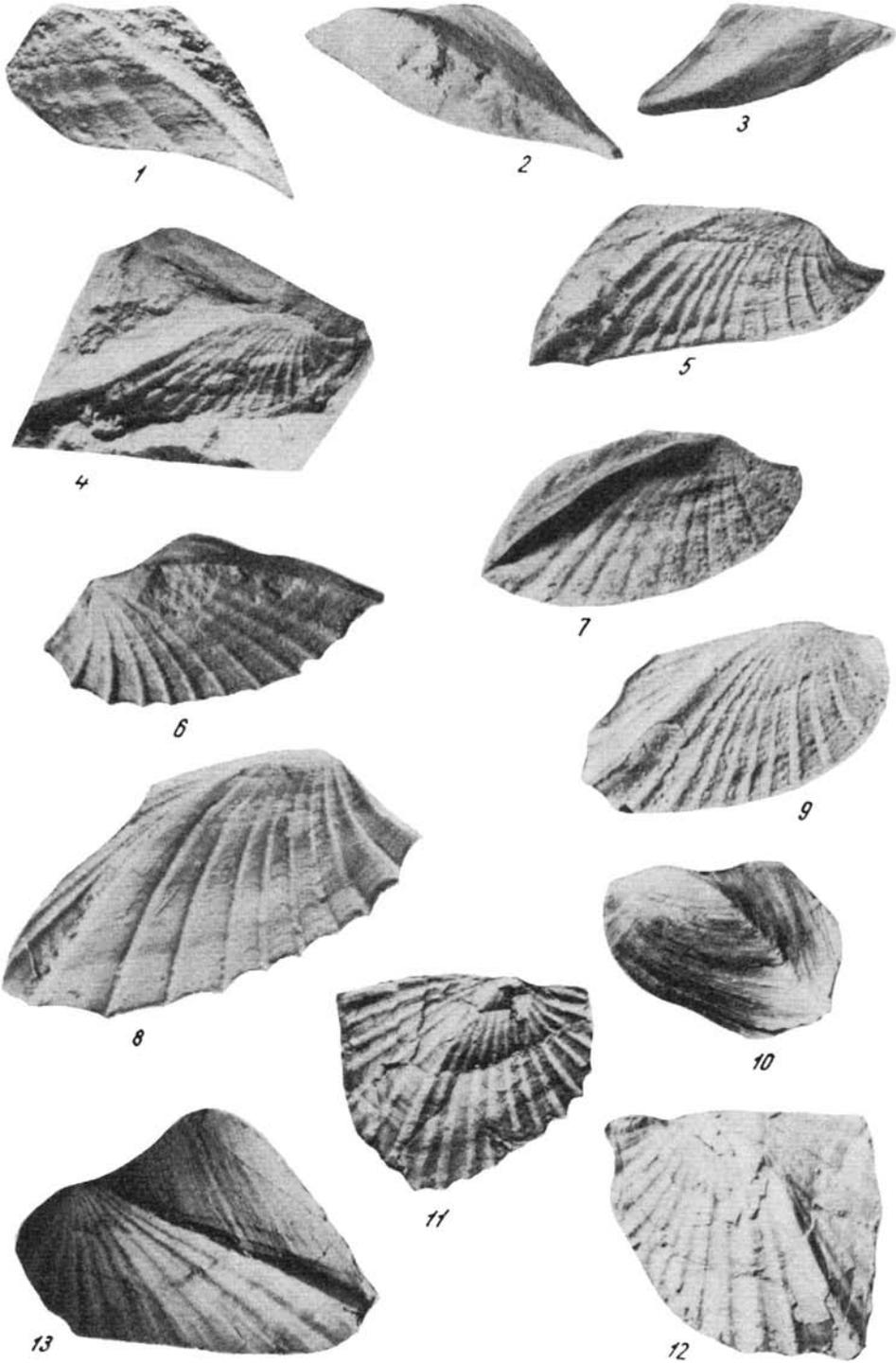


Таблица XIII

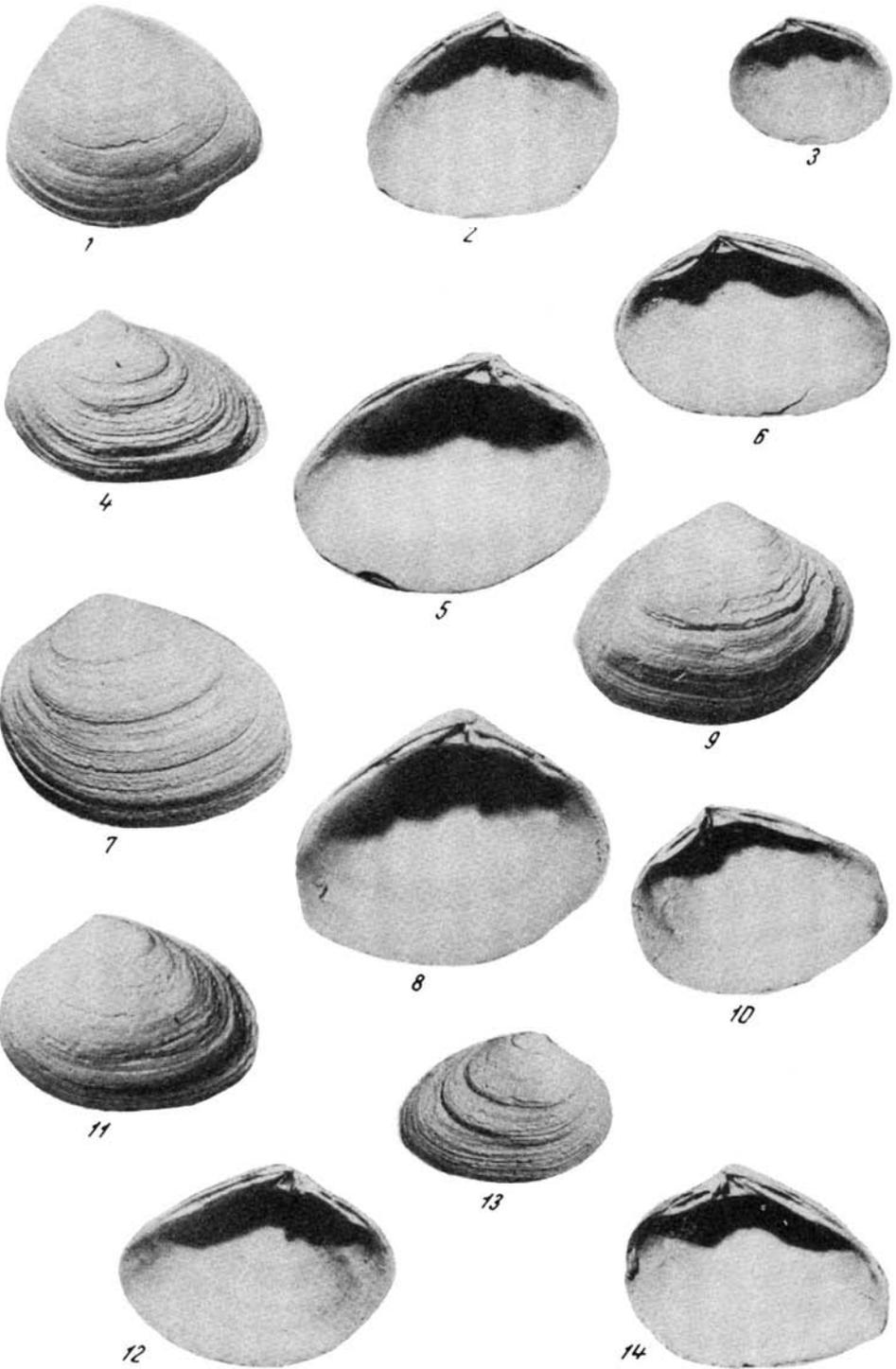


Таблица XIX

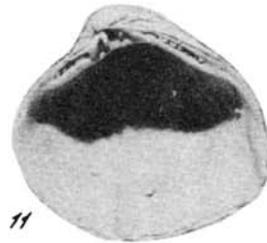
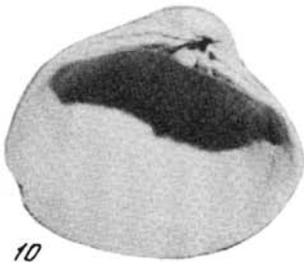
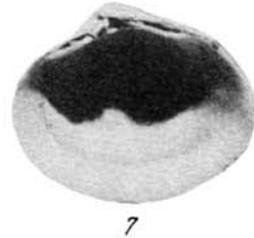
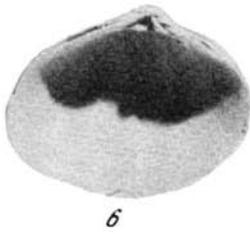
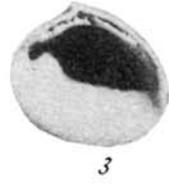


Таблица XX

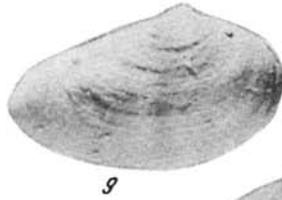
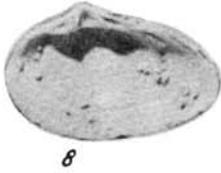
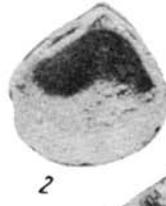
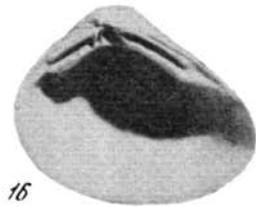
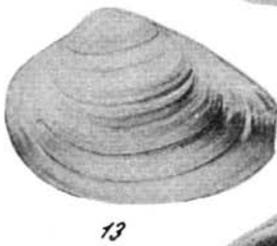
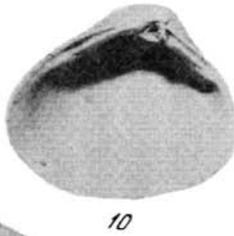
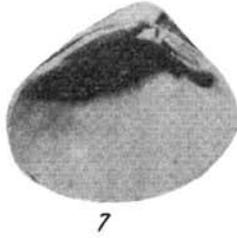
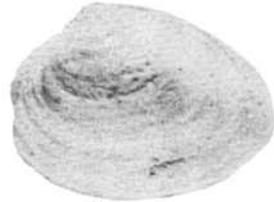


Таблица XXI





1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



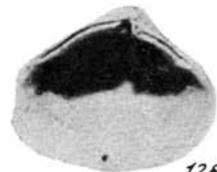
11a



12a



11b



12b



1a



1b



2a



2b



3



4a



4b



5



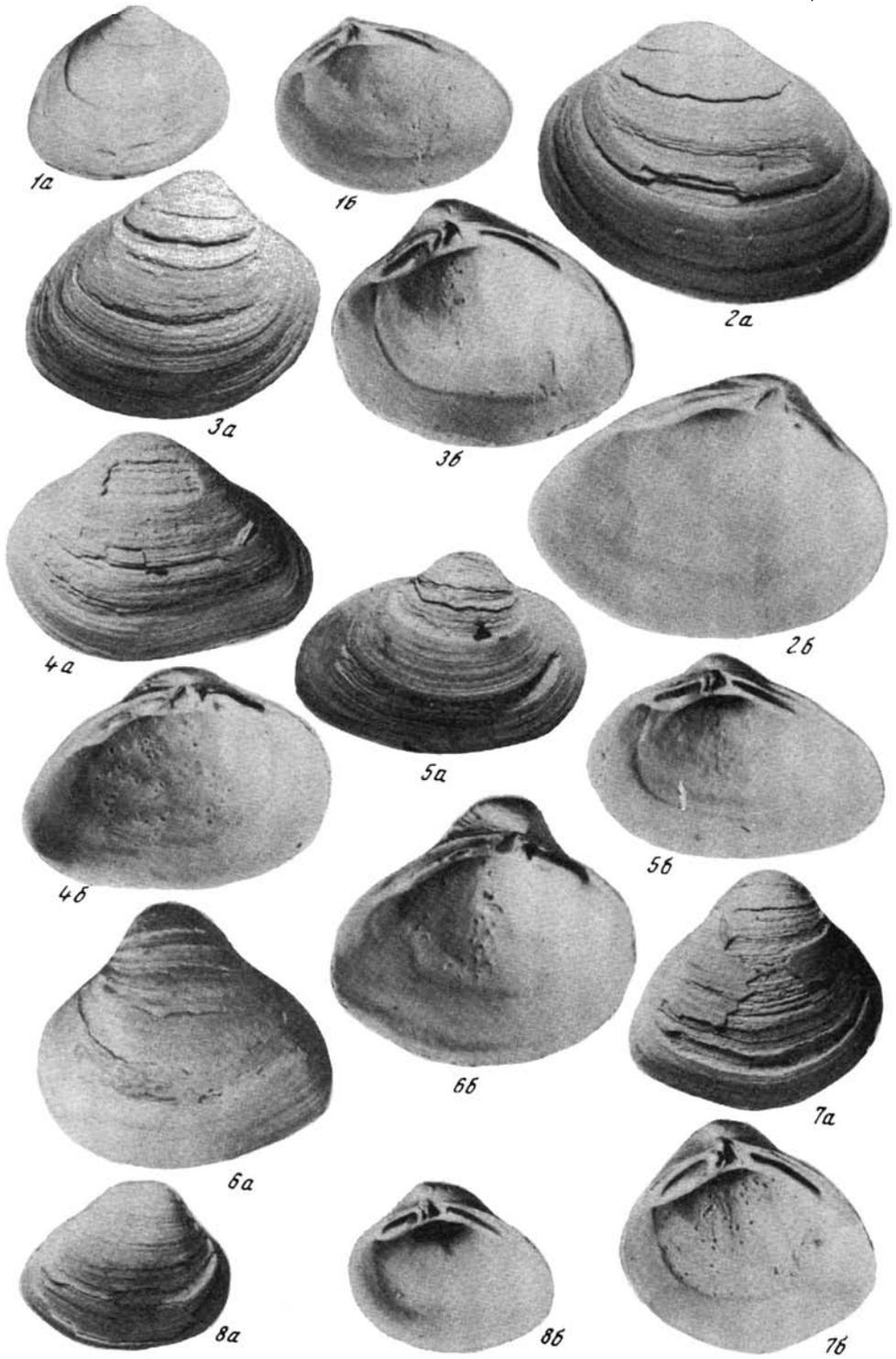
6



7



8



песков, многочисленными и разнообразными моллюсками — мактридами, кардидами и потамидидами.

Севернее, в районе Самарской Луки и г. Куйбышева морской средний акчагыл представлен толщей серых, черных и коричневых глин мощностью до 40 м, с прослоями мелкозернистых песков, алевроитов и ракушечников с многочисленными кардидами и мактридами. В черных глинах обнаружены морские и солоноватоводные остракоды (Коваленко, Кочубенко, 1976). С.С. Коноваленко с соавторами (1984) эту толщу именуют борскими слоями и сопоставляют с аккумуляевскими слоями Предуралья.

Чистопольские слои сформировались в эпоху Матуяма, причем по разрезу скв. Шаршата-37 прослеживается, что на границе чистопольских и перекрывающих их морских отложений среднего акчагыла проходит магнитозона прямой полярности, видимо отвечающая п-Реюньон, как это имеет место в Предуралье, где ей отвечает граница зилим-васильевских и аккумуляевских слоев (верхний акчагыл по В.М. Трубихину).

Верхнеакчагильские отложения в Поволжье и Прикамье плохо сохранились, фациально неустойчивы и встречаются локально.

В Куйбышевском Поволжье отложения этого возраста согласно подстилаются борскими слоями и представлены толщей лиманных и озерных отложений (до 30 м). Для них характерны пресноводные остракоды с небольшим числом солоноватоводных видов. В комплексе моллюсков преобладают пресноводные виды и единичные *Caspi* (Коноваленко и др., 1984).

В Среднем Поволжье возрастным аналогом верхнего акчагыла является волгоуральская свита С.А. Жутеева (1954), представленная главным образом серовато-коричневыми глинами и песками в основании (40–80 м) с типично акчагильскими морскими *Aktschagyli* *subcaspi* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.) и пресноводными речными видами.

В Прикамье и Закамье к верхнему акчагылу относятся бикляньские и мензелинские слои (Горещкий, 1964; Кирсанов, 1971), представленные глинами почти черной окраски и торфоуглями с галечниками и песками в основании (мощность до 20–30 м). Эти отложения содержат морские виды моллюсков: *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *C. dombra vogdti* (Andrus.), *C. konschini* (Andrus.) (= *C. dombra dombra*), *Aktschagyli subcaspi* (Andrus.) и др.

Одним из наиболее интересных разрезов территории является разрез Домашкинские Вершины.

Разрез Домашкинские Вершины

Разрез расположен в верховьях р. Домашки у д. Домашкинские Вершины (Куйбышевская область) и описан в Сыртовом, Лагерном и Цокольном оврагах (Яхимович и др., 1981б). Плиоценовые и плейстоценовые отложения этого разреза изучали многие исследователи, начиная с С.С. Неуструева (1902) (рис. 21).

Акчагильские отложения здесь лежат на палеозойских ("пермотриасовых") образованиях. Венчают их домашкинские слои Na_2K_3 ? dm), положение которых является дискуссионным — верхний акчагыл это или нижний апшерон. Если же относить их к акчагылу, тогда мощность его будет изменяться от 7,5 до 11 м.

В.Л. Яхимович выделяет в этих разрезах средний (Цокольный овраг — сл. 12–13; Сыртовый — сл. 30–31; Лагерный — сл. 11–13; скважина — сл. 29–31) и верхний акчагыл (Цокольный — сл. 10, 11; Сыртовый — сл. 25–29, Лагерный — сл. 3–10; скважина — сл. 27–28) (все отложения относятся к верхнему акчагылу, по В.М. Трубихину).

Средний акчагыл представлен охристо-желтыми песками (Цокольный, Лагерный овраги) и темно-серыми и коричневыми глинами (Сыртовый, скважина). Комплекс моллюсков несколько обеднен в глинах, а в песках он богаче: *Cerastoderma dombra dombra*

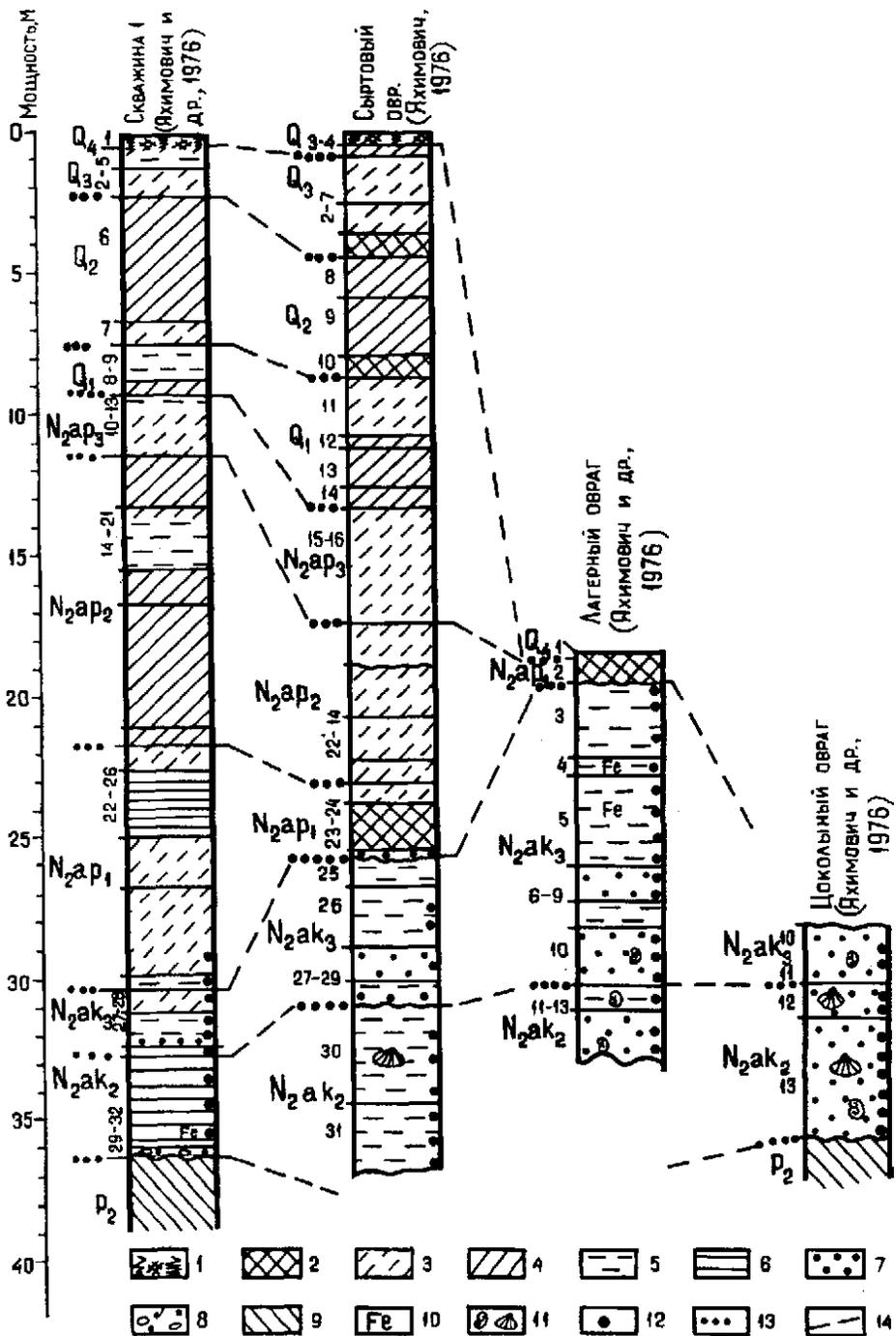


Рис. 21. Схема сопоставления скважины 1 и выходов плиоценовых отложений разреза Домашкинские Вершины

1 — почва; 2 — погребенная почва; 3 — суглинок; 4 — суглинок тяжелый; 5 — глина алевритистая; 6 — глина тяжелая; 7 — песок; 8 — галечник; 9 — пермские породы; 10 — ожелезнение; 11 — раковины моллюсков; 12 — места отбора образцов; 13 — стратиграфические границы; 14 — сопоставление слоев.

(Andrus.), *Cerastoderma* sp., *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), *A. venjukovi* (Andrus.), *A. nazarlebi* (K. Aliz.), *Caspia turrita* G. Ppv., *Lithoglyphus acutus* Cob., *Viviparus turritus* V. Bog., *V. limatus* G. Ppv., *V. romaloi* Cob., *V. proserpinae* Bog. (определения А.В. Сиднева и автора). М.Г. Попова-Львова (Там же, с. 31), изучая остракод, выявила среднеакчагыльский комплекс, в котором отметила *Mediocytherideis aratoica* (Schw.) и *Leptocythere propinqua* Liv., а также *Loxococoncha laevatula* Liv., описанный М.И. Мандельштамом и др. (1962) из акчагыльского и апшеронского ярусов Туркмении, Кавказа и Поволжья. В значительном количестве обнаружены также солоноватоводные акчагыльские кандоны, цитериссы, дентиколоцитеры, широко распространенные в Башкирском Предуралье, в основном, в среднем акчагыле. Пресноводные элементы представлены видами широкого вертикального распространения из родов *Ilyocypris*, *Cyclocypris*, *Cyprina*.

Верхний акчагыл (домашкинские слои) представлен в нижней своей части желтыми песками с прослоями глин, выше — светло-желтыми и темно-серыми глинами. В песках найден следующий комплекс моллюсков: *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *A. venjukovi* (Andrus.), "*Clessiniola*" *julaevi* G. Ppv., масса вивипарусов, битиний, литоглифусов, вальват, унионид и др. (определения автора и А.В. Сиднева). В этих слоях М.Г. Поповой-Львовой (Яхимович и др., 1981б; с. 32) обнаружен близкий к среднеакчагыльскому комплекс остракод, в котором встречены неизвестные ниже *Denticulocythere pliocenica* (Suz.), *D. producta* (Jask. et Kaz.), *Loxococoncha eichwaldi* Liv., *L. kalicky* Lüb., *Darwinula stevensoni* Brady et Rob. и др., т.е. для верхней части этих слоев отмечено присутствие, наряду с типичными акчагыльскими видами, видов, распространенных в апшеронских и даже плейстоценовых образованиях.

БАШКИРСКОЕ ПРЕДУРАЛЬЕ

В Башкирском Предуралье акчагыльский регионярус подразделяется на три "подяруса": нижний, средний и верхний (рис. 22).

Нижний акчагыл представлен карламанскими и кумурлинскими слоями (горизонтами) (нижний акчагыл по В.М. Трубишину). Первые из них состоят из тонкослоистых глин и алевроитов, содержащих комплекс пресноводных моллюсков с *Amphimelania impressa* V. Bog. и акчагыльский комплекс остракод. Эти отложения отвечают началу первой фазы акчагыльской ингрессии.

Кумурлинские слои представлены озерными и лиманными отложениями, соответствующими регрессии раннеакчагыльского моря (алевроитистые глины и пески). Комплекс моллюсков и остракод тот же, что и в карламанских слоях. Присутствуют борельные виды фораминифер. Общая мощность осадков до 32 м.

В.Л. Яхимович и Ф.И. Сулеймановой (1981а, б) построен магнитостратиграфический разрез плиоцена и нижней части плейстоцена внеледниковой зоны Предуралья. В.Л. Яхимович (1984), обобщая данные палеомагнитных исследований, писала, что карламанские тонкослоистые глины и алевроиты, отделенные погребенной почвой или размывом от III чебеньковских слоев, образовались в основном во время палеомагнитной эпохи Гаусс. Только самая нижняя часть их попадает в верхнюю часть ортозоны г-Гилберт. Флора в них несомненно кинельская, а фауна содержит куяльницкие и акчагыльские элементы. Таким образом, отнесение карламанских слоев к нижнему акчагылу вполне вероятно. Это осадки раннеакчагыльской ингрессии. Кумурлинские слои отвечают регрессии вод раннеакчагыльского бассейна. Флора, найденная в них, еще несомненно кинельская. По спорово-пыльцевым спектрам здесь фиксируется заметное похолодание с появлением элементов нагорной тундры на Южном Урале (*Lycopodium pungens* La Pyl., *L. appessum* (Desv.) Petr.), Комплекс пресноводных моллюсков содержит *Amphimelania impressa* V. Bog. В палеомагнитной шкале кумурлинские слои находятся в верхней части ортозоны Гаусс, а местами охватывают и

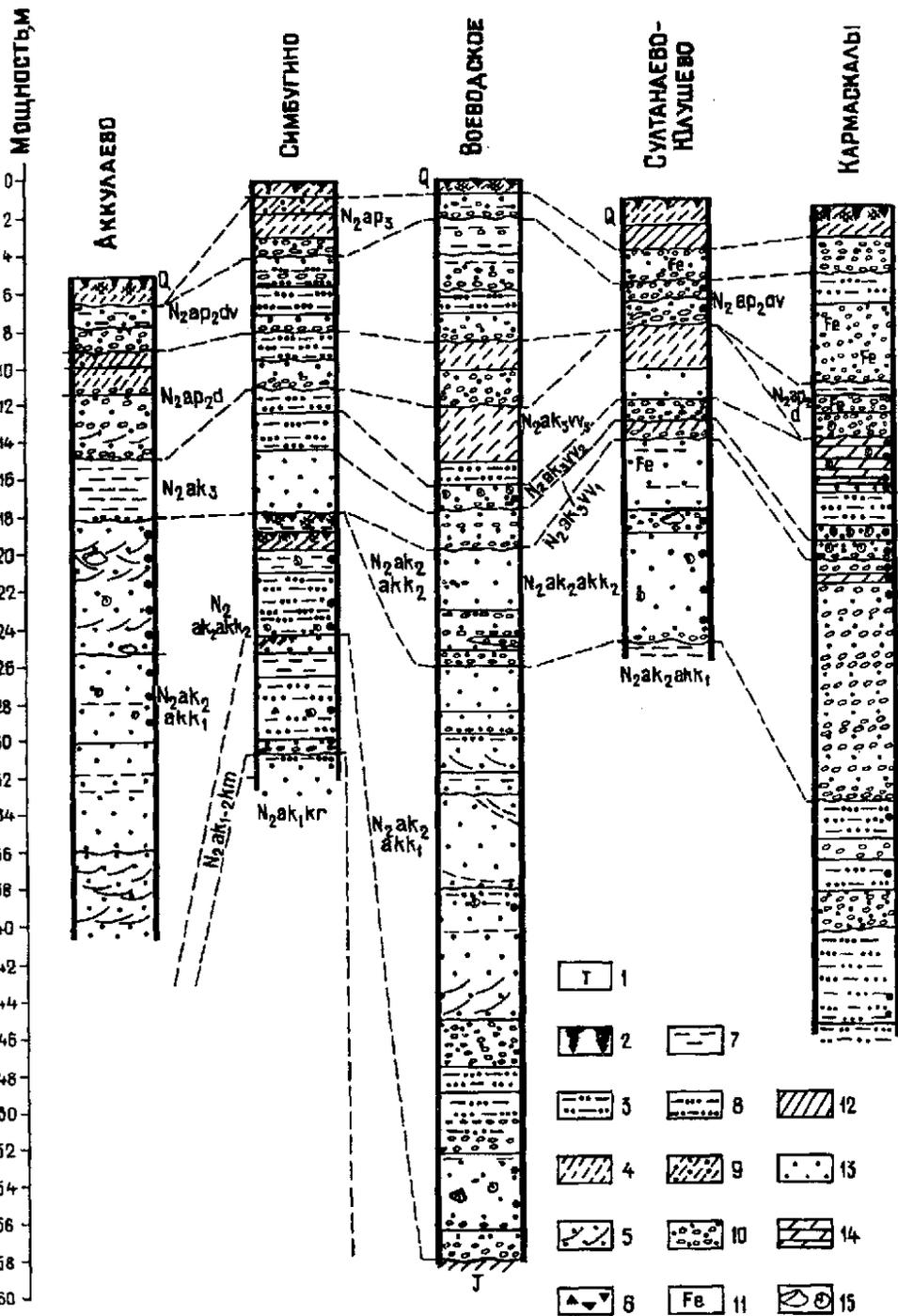


Рис. 22. Схема сопоставления опорных разрезов акчагыла и ашшерона Башкортостана (по В.Л. Яхимович, 1980)

1 — известкование; 2 — почва; 3 — глина алевролитовая; 4 — суглинок средний; 5 — песок косо-слоистый; 6 — растительный детрит; 7 — глина; 8 — алевроит; 9 — суглинок легкий; 10 — галечник; 11 — ожелезнение; 12 — суглинок тяжелый; 13 — песок; 14 — мергель; 15 — раковины моллюсков

нижнюю часть ортозоны Матуяма. Поэтому они рассматриваются как переходные от нижнего к среднему акчагылу слою.

К среднему акчагылу относятся зилим-васильевские и аккумуляевские слои (верхний акчагыл по В.М. Трубихину).

Зилим-васильевские слои отвечали началу второй (максимальной) фазы акчагыльской ингрессии. В осолонившемся лимане отлагались углистые глины с гравием и галькой в основании, а также голубовато-серые глины и пески общей мощностью в среднем до 24 м. Присутствовал типично акчагыльский комплекс остракод, в составе моллюсков отмечены морские формы и появились фораминиферы.

Аккумуляевские слои подразделяются на нижние, представленные морскими осадками фазы ингрессии морского бассейна, и верхние, отвечающие началу регрессии. В песках желтовато-серых тонов и коричнево-серых глинах нижней части отмечены раковины морских моллюсков, а в песках и галечниках верхней части наряду с ними в обилии присутствуют пресноводные (в том числе и левантинские) формы. Общая мощность слоев до 40 м.

Положение зилим-васильевских слоев в палеомагнитной шкале отвечает низам ортозоны г-Матуяма. Эпизод Реюньон находится на границе зилим-васильевских и отвечающих максимуму акчагыльской ингрессии аккумуляевских слоев (Яхимович, 1984).

Верхний акчагыл представлен воеводскими слоями, которые подразделяются на две части (верхний акчагыл по В.М. Трубихину). Мощность аллювиальных галечников и песков нижней части достигает 2,5 м. Накопление осадков верхней части происходило во время трансгрессивной и регрессивной фаз солоноватоводного лимана. В галечниках, ракушняках и алевролитах, отвечающих трансгрессивной фазе, присутствуют раковины моллюсков и остракод морских форм и фораминифер. Мощность верхней части до 8 м.

В палеомагнитном отношении воеводские слои имеют в основном обратную полярность первичной остаточной намагниченности, но в некоторых разрезах (Ильчимбетово, Якимково) в средней части ортозоны г-Матуяма выделена знакопеременная магнитозона, названная В.Л. Яхимович, Ф.И. Сулеймановой (1981б, с. 31, рис. 2) предварительно га-Ильчимбет. Местами она совпадает с границей подгоризонтов (д. Якимково) или же фиксируется ниже (д. Ильчимбетово).

Применение комплекса биостратиграфических и физических методов при изучении плиоценовых отложений в опорных разрезах позволило В.Л. Яхимович с соавторами (1987) провести межрегиональную корреляцию многих слоев по палеонтологическим материалам, а при их отсутствии — по результатам палеомагнитных исследований. Эта схема привязана к хроностратиграфической схеме верхнеплиоценовых — нижнечетвертичных отложений Европейской части России, составленной К.В. Никифоровой и И.И. Красновым с соавторами (1976).

Сведения о разрезах, вскрывающих акчагыльские отложения в Северном Прикаспии, Поволжье и Предуралье, приведены в работах Н.Я. Жидовинова, З.Н. Федкович, В.Л. Яхимович, Е.А. Блудоровой и др.

В процессе работ были изучены основные опорные разрезы (литология, моллюски) Башкирского Предуралья (Воеводское, Симбугино, Султанаево-Юлушево, Кармаскалы и др.), просмотрены керны скважин, пробуренных в бассейне Нижней Камы и любезно предоставленные казанскими геологами (Е.А. Блудорова и др.) и материалы, полученные при разработке проекта № 41 МПГК (выяснение соотношения кинельской свиты и акчагыла) (скважины Бикбулово 34, Подгорный Байляр 33, Старо-Султангулово 36, Тагарстан), в Куйбышевском Заволжье (Домашкинские Вершины), в Оренбургском Приуралье (выходы акчагыльских отложений по р. Сакмаре), в Гурьевской области Казахстана (пос. Индерборгский, р. Урал) и др.

Чтобы не перегружать работу обилием фактического материала, ниже приводятся лишь стратиграфические колонки разрезов с указанием находок моллюсков и со

ссылками на первоисточник и автора определений. Согласно принимаемой в работе схеме деления акчагыла: карламанский и кумурлинский "горизонты" (по В.Л. Яхимович) относятся к нижнему, зилим-васильевский, аккумуляевский и воеводский — к верхнему акчагылу.

Разрез Аккулаево

Расположен в карьере у дер. Аккулаево (Башкортостан). Изучался на протяжении 1962–1966 гг. разными исследователями, среди которых следует отметить коллектив геологов, возглавляемый В.Л. Яхимович (Фауна и флора Аккулаева, 1972) (рис. 22). В.Л. Яхимович выделила здесь аккумуляевский "горизонт" — солоноватоводно-морской, в верхней части дельтовый, отвечающий второй половине среднего акчагыла и верхний (?) акчагыл (= верхнему акчагылу согласно принимаемой здесь схеме). Подшоа акчагыльских отложений не вскрыта; перекрываются они лежащими с размывом песками и галечниками раннеапшеронского возраста. Общая мощность этих осадков от 19,5 до 21,5 м.

Аккумуляевский "горизонт" представлен желтовато-серыми, бурыми, зеленовато-желтыми песками с прослоями коричневых глин и линзами гравия. Подразделен на две части: нижнюю — песчано-глинистую и верхнюю — песчаную. Содержит комплекс морских, солоноватоводных и пресноводных моллюсков (определения Г.И. Попова и автора), среди которых *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Cerastoderma dombra* (Andrus.), *Caspia turrata* G. Ppv, "*Clessiniola*" *julaevi* G. Ppv.

Верхний (?) акчагыл представлен коричневыми алевритистыми глинами, залегающими с размывом на нижележащих песках. Моллюсков не обнаружено.

Палеомагнитные исследования, проведенные Н.Ф. Данукаловым (Там же, с. 54–57), показали, что верхняя часть отложений аккумуляевского "горизонта" имеет обратную, а нижняя — прямую полярность. Определение палеомагнитного полюса по породам дополнительно подтвердило их акчагыльский возраст.

Разрез Кармаскалы

Расположен в 2 км юго-западнее с. Кармаскалы (Башкортостан) вверх по долине р. Карламан, в карьере и в крутом овраге, проходящем юго-западнее карьера. Начиная с 1960 г. его неоднократно исследовали В.Л. Яхимович (1960, 1971) и др. Описание разреза приведено в работе коллектива авторов (Яхимович и др., 1981a) (рис. 22).

В разрезе, расположенном в левом борту оврага, акчагыльские отложения перекрываются с размывом галечниками раннеапшеронского возраста; слои, лежащие ниже, закрыты осыпью (и уходят под урез воды). Мощность акчагыльских отложений до 10,2 м. В.Л. Яхимович выделен аккумуляевский "горизонт" (N_2ak_2 akk), представленный глинами светло-серого и желтовато-серого цвета с тонкими прослойками песка и содержащий *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *Cerastoderma* sp., *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Dreissena polymorpha* (Pall.) (определения Г.И. Попова и автора). По М.Г. Поповой-Львовой, к этим глинам приурочен среднеакчагыльский комплекс остракод, для которого характерной особенностью является присутствие *Cytherissa torulosa* M. Pop. и наивысший расцвет *Cyprideis torosa* (Jones), что типично для среднего акчагыла Понто-Каспийской области (Яхимович и др., 1981a, с. 27).

Вышележащий воеводский "горизонт" N_2ak_3 vv) представлен алевритами, мергелями светло-серого цвета и конгломератами и содержит *Aktschagyilia subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Aktschagyilia* sp., *Dreissena polymorpha* (Pall.), *Valvata piscinalis* (Müll.), *Caspia* sp., "*Clessiniola*" sp., *Planorbis planorbis* L. (определения

Г.И. Попова и автора). М.Г. Попова-Львова в этих отложениях определила близкий по составу к аккумулятивному комплексу остракод, в нижней части которого резко сокращается количество *Cyprideis torosa* (Jones) и появляется большое количество морских *Loxosoncha varia* (Suz.), что свидетельствует об условиях морского лимана, а в верхней — встречены единичные пресноводные и эвригалинные виды, что связано со спадом позднеакчагыльской ингрессии (Яхимович и др., 1981а, с. 28).

В разрезе, расположенном в Кармаскалинском карьере, акчагыльские отложения также перекрываются галечником раннеапшеронского возраста, а нижележащие слои скрыты осыпью. Часть разреза обнажена в овраге западнее карьера. Общая мощность акчагыльских отложений 14,3 м. В.Л. Яхимович выделил аккумулятивный "горизонт" (N_2ak_2 akk) (сл. 10–13), сложенный в нижней части серыми глинами и светло-желтовато-серыми алевритами, выше — чередованием слоев гравии-галечника и серого алеврита. Эти слои содержат раковины *Cerastoderma* sp., *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Dreissena polymorpha* (Pall.), *Caspia turrita* G. Ppv., "*Clessiniola*" *julaevi* G. Ppv., *Radix pereger* Müll., *Lithoglyphus acutus* Cob.

Воеводский "горизонт" в этом разрезе (N_2al_3 vv) (сл. 8, 9) с размывом ложится на нижележащие отложения и представлен в низах песками, галечниками, выше — алевритом, песком и мергелем светло-серого цвета с прослоями из целых раковин *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Dreissena polymorpha* (Pall.), "*Clessiniola*" *julaevi* G. Ppv.

Разрез Воеводское

Расположен в карьере у дер. Воеводское в Уфимском районе Башкортостана. Описание разреза впервые было сделано А.В. Сидневым (в 1972 г.), позднее — И.Н. Семеновым (в 1975 г.), В.Л. Яхимович (Фауна и флора Воеводского, 1980, с. 91) и др. (рис. 22).

В разрезе В.Л. Яхимович выделила две фазы развития акчагыльского бассейна, относящиеся ко времени максимальной ингрессии среднего акчагыла и к позднему акчагылу, то есть соответственно два "горизонта": аккумулятивный (N_2ak_2 akk) и воеводский (N_2ak_3 vv).

Аккумулятивный "горизонт" в Воеводском разрезе делится на два "подгоризонта" и фациально выглядит иначе, чем в Аккумулятивном разрезе; он начинается трансгрессивной пачкой прибрежно-морских галечников, песков и переслаиванием песков и алевритов. Содержит *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *Cerastoderma* sp., *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Aktschagylya* sp., *Dreissena polymorpha* (Pall.), "*Clessiniola*" *julaevi* G. Ppv., *Caspia turrita* G. Ppv. и др.

На размывтой поверхности этих осадков залегает верхний "подгоризонт", сформировавшийся во время спада вод максимальной фазы среднеакчагыльской ингрессии (регрессивная пачка) и представленный в нижней части песками и тонкими прослойками алеврита и редкими *Aktschagylya* sp. и *Dreissena* sp. Выше залегают серые пески с линзами гравия и редкими раковинками *Cerastoderma* sp., *Aktschagylya* sp., *Dreissena* sp.

Поверхность этой толщи размыва, в нее врежется аллювий акчагыльской реки, перекрытый отложениями последней завершающей стадии позднеакчагыльской ингрессии, которые В.Л. Яхимович выделены в воеводский "горизонт". В основании этого "горизонта" залегает аллювиальная пачка (нижний "подгоризонт"), в которой моллюски не найдены. Верхний "подгоризонт" представлен пачкой лиманных отложений, в нижней части солоноватоводно-морских, а верхняя отвечает стадии опреснения лимана, вплоть до озера, в котором отлагались сулинки. В низах этих отложений встречены *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *Cerastoderma* sp., *Aktschagylya subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Aktschagylya* sp., *Dreissena polymorpha* (Pall.).

Разрезы Султанаево – Юлушево

Расположены в районе деревень Султанаево и Юлушево (Башкортостан). Описаны многими геологами. Следует отметить коллектив авторов под руководством В.Л. Яхимович (Плиоцен и плейстоцен..., 1981, с. 41–43; Фауна и флора..., 1983) (рис. 22). В.Л. Яхимович в этом разрезе выделила верхнеаккулаевский "подгоризонт" среднего акчагыла и воеводский "горизонт" верхнего акчагыла.

Средний акчагыл, представленный верхнеаккулаевским "подгоризонтом", лежит на размытой поверхности коричнево-серых глин нижнеаккулаевского "подгоризонта", мощность его 5,7–8,1 м и сложен он светло-желтыми и серыми песками с прослоями глиняной гальки и комплексом моллюсков, представленным вивипаридами, вальватами, разнообразными левантинского типа унионидами (определения А.Л. Чепалыги), а также *Aktschagylia subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *A. karabugasica* (Andrus.), редкими *Cerastoderma* sp., *Dreissena polymorpha* (Pall.) и др. (Султанаево).

На размытой поверхности верхнеаккулаевских отложений залегают воеводский "горизонт" верхнего акчагыла. В основании его выделяется гравийный галечник аллювиального типа, перекрытый бурым делювиальным суглинком (это нижневоеводский "подгоризонт", мощностью до 0,6 м). Их покрывают серые пески с гравием и раковинами моллюсков: *Aktschagylia subcaspia* (Andrus.), *A. ossoskovi* (Andrus.), *Caspia* sp., *Dreissena* sp. и др. Вверх по разрезу наблюдается чередование серого песка с гравием и глинистого коричневого песка, выше лежит озерный суглинок (это верхневоеводский "подгоризонт", мощностью до 4,2). На этих отложениях с размывом залегают аллювиальные среднеапперонские образования (Юлушево).

Таким образом, акчагыльские отложения в большинстве разрезов Поволжья, Предуралья и Прикамья ложатся на размытую поверхность разновозрастных пород, от перми до среднего плиоцена, а перекрываются апперонскими и четвертичными образованиями. В результате литологического анализа можно выделить четыре толщи осадков.

Нижняя часть нижнего акчагыла ($N_{2ak_1}^1$) (по Н.Я. Жидовинову — палласовские слои; по В.Л. Яхимович — карламанский "горизонт"; по Г.И. Горецкому — нижне-сокольский "подгоризонт") представлена тонкослоистыми глинами и алевритами, содержащими обедненный комплекс морских и солоноватоводных моллюсков и остракод. В Предуралье — только пресноводные моллюски с *Amphimelania impressa* Vog. и акчагыльский комплекс остракод. Эти отложения отвечают началу первой фазы акчагыльской ингрессии. Мощность их колеблется от 20 до 80 м.

Вторая толща нижнего акчагыла ($N_{2ak_1}^2$) (по Н.Я. Жидовинову — ерусланские слои; по В.Л. Яхимович — кумурлинский "горизонт"; по Г.И. Горецкому — верхне-сокольский "подгоризонт") представлена в основном алевритистыми глинами с прослоями песков и алевритов и соответствует регрессии раннеакчагыльского моря. Эта толща содержит комплекс морских и солоноватоводных моллюсков, остракод и редких фораминифер. В более северных районах (в Предуралье) комплекс моллюсков и остракод тот же, что и в нижележащей толще.

Палеомагнитные исследования показали, что первая и вторая толща намагничены прямо и сопоставляются с палеомагнитной зоной Гаусс (Яхимович, Сулейманова, 1981a, б).

Третья толща (нижняя часть верхнего акчагыла (N_{2ak_2}) (по Н.Я. Жидовинову — урдинские и узенские слои; по В.Л. Яхимович — зилим-васильевский и аккулаевский "горизонты"; по Г.И. Горецкому — чистопольский "горизонт" и морской "средний" акчагыл) представлены в основном глинами с прослоями мергелей, алевролитов, песков с морскими, реже солоноватоводными моллюсками, морскими остракодами, фораминиферами. В более северных районах комплекс моллюсков обеднен. Осадки этой толщи отвечают второй (максимальной) фазе акчагыльской ингрессии.

Палеомагнитные исследования показали, что эта толща соответствует зоне обратной полярности Матуяма; эпизод Реуньон находится на границе зилим-васильевских и аккумуляевских слоев (Яхимович, 1984).

Четвертая толща (верхняя часть верхнего акчагыла ($N_2ak_2^2$) (по Н.Я. Жидовинову — аралсорские слои; по В.Л. Яхимович — воеводский "горизонт"; по Г.И. Горецкому — биклянский "горизонт" и часть домашкинских слоев (?)) представлена глинами с прослоями песков и алевроитов с единичными мактридами и кардидами, а также с дрейссенами, морскими и солоноватоводными остракодами. В Предуралье накопление осадков происходило во время трансгрессивной и регрессивной фаз акчагыльского бассейна, что связано с колебаниями уровня наиболее явно заметно в его периферийных частях.

Палеомагнитные исследования показали, что четвертая толща акчагыла сопоставляется с верхней частью зоны обратной полярности Матуяма до эпизода прямой полярности Олдувей.

Детальное изучение ряда разрезов на территории Западной Туркмении, Азербайджана, Башкирского Предуралья, Закамья и Поволжья и распределения в них мактрид и кардиид привели к следующим выводам.

Вертикальное распределение комплексов моллюсков вызывает определенные затруднения при выделении "классических" (по В.П. Колесникову) подразделений акчагыльского региояруса. Поддерживается предложение ряда исследователей (Трубихин, 1977; Невеская, Трубихин, 1984) о подразделении акчагыльского региояруса только на две части: нижнюю и верхнюю. Нижняя часть объединяет осадки двух фаз осадконакопления: первой — "трансгрессивной" и второй — "регрессивной"; верхняя соответственно третьей — "трансгрессивной" и четвертой — "регрессивной". В более северных районах (Предуралье) верхняя часть включает еще две фазы осадконакопления — "трансгрессивную" и "регрессивную". Это объясняется, вероятно, тем, что в южных частях Акчагыльского бассейна не так заметны были изменения уровня моря, поскольку оно полностью не уходило с этой территории; напротив, в северных районах происходило периодическое наступление морских вод, что приводило к ингрессиям их по долинам рек и соответственно отражалось на характере осадконакопления, что и привело к выделению в Предуралье трех, а не двух трансгрессивно-регрессивных циклов. Предлагается границу между верхней и нижней частями акчагыльских отложений проводить по смене палеомагнитных зон: прямой полярности Гаусс и обратной — Матуяма. Граница с нижележащими породами проводится по рубежу палеомагнитных зон обратной полярности Гилберт и прямой — Гаусс, а граница с апшеронским региоярусом — по эпизоду Олдувей в палеомагнитной зоне обратной полярности Матуяма. Эти палеомагнитные рубежи довольно хорошо прослеживаются по всей территории развития осадков исследуемого возраста, что и позволяет их довольно четко коррелировать (табл. 8).

Принятая ныне схема, основанная на вертикальном распределении моллюсков и предложенная В.П. Колесниковым (1940), является дискуссионной. Согласно ей, ранний акчагыл характеризуется бедным комплексом моллюсков, в котором присутствуют только *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.), "клес-синиолы" и некоторые другие. В среднем акчагыле происходил "расцвет" моллюсков, они расселялись, занимая свободные экологические ниши, происходило пышное формо- и видообразование, а для позднего акчагыла были характерны вымирание реликтовых видов и появление солоноватоводных *Dreissena*, *Theodoxus* и др.

Использование этой схемы приводило в различных регионах к произвольному выделению подразделений, основанному на бедности или богатстве комплексов моллюсков.

Наши данные подтверждают выводы Ген.И. Попова (1969), В.М. Трубихина (1977), Л.А. Невеской, В.М. Трубихина (1984) о том, что "классические средне-акчагыльские" формы моллюсков появляются на разных стратиграфических уровнях (рис. 23), поэтому их наличие не может быть критерием для проведения границы

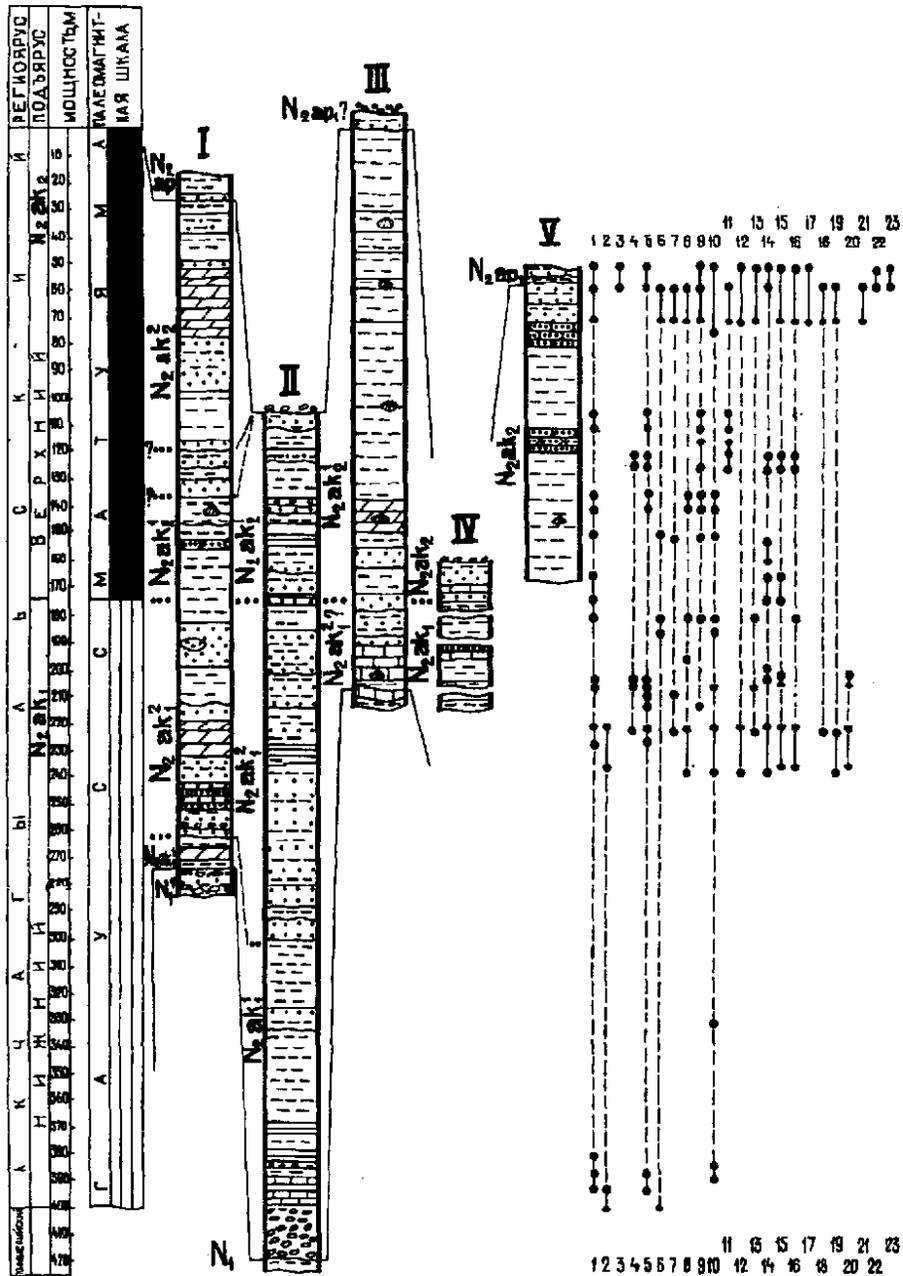


Рис. 23. Схема сопоставления разрезов акчагыльских отложений Западной Туркмении и Азербайджана и распределение в них типичных "среднеакчагыльских" (по В.П. Колесникову) моллюсков.

Местонахождение разрезов: I — Малый Балхан; II — Пырнуар; III — Даната; IV — Усак; V — Дуздаг.

Виды моллюсков: 1 — *Aktschagylia inostranzevi* (Andrus.); 2 — *Kirghizella pisum* (Andrus.); 3 — *K. modiolopsis* (Tschelt); 4 — *Avimactra (Avimactra) aviculoides* (Andrus.); 5 — *A.(A.) praeaviculoides* Tschelt.; 6 — *Avimactra (Andrussella) acutecarinata* (Andrus.); 7 — *Cerastoderma ebersini* (Kolesn.); 8 — *C. altum* (Tschelt.); 9 — *Raricardium simkewici* (Andrus.); 10 — *Miricardium jumudicum* (Usp.); 11 — *M. dahestanicum* (Usp.); 12 — *M. caracutum* (Andrus.); 13 — *Avicardium nikitini* (Andrus.); 14 — *A. cf. radiiferum* (Andrus.); 15 — *A. transcaspicum* (Andrus.); 16 — *A. kamischense* (Usp.); 17 — *A. subleve* (Tschelt.); 18 — *Aktschagylocardium trinacria* (Andrus.); 19 — *A. uspenskaiae* (Kolesn.); 20 — *A. tschandyricum* (Andrus.); 21 — *A. aligerum* (Usp.); 22 — *Miricardium aequale* (Tschelt); 23 — *M. alexinum* (Tschelt)

Таблица 8

Схема сопоставления стратиграфических схем акчагылы Западной Туркмении, Азербайджана, Поволжья и Приуралья

Палеомагнитная шкала (Сох, 1969)	Результаты	Западная Туркмения (В.М. Трубин, хин. 1977)	Западная Туркмения, Азербайджан (А.А. Али-Заде, 1967-1969)	Южный Урал и Приуралье (В.Л. Якимович и др., 1978-1980)	Северный Прикаспий и Нижняя Волга (Н.Я. Жидовинов и др., 1978-1980)	Среднее Поволжье и Прикамье (Г.И. Горещкий и др., 1978-1980)	В.П. Колесников, 1940, 1950; К.А. Ализаде, 1954	Пришиваемая схема
Матюма	Олдувей	Подъярусы	Подъярусы	"Горизонты"	Слои	"Горизонты"	Подъярусы	Подъярусы
	1,83	Апшеронский	Апшеронский	Верхний Восвол-ский Нижний	Верхние	Домашкинские слои	Верхний	
Турсе	Регионьон	Верхний	Верхний	Средний	Средние	Морской акчагыл	Верхний	Верхний
	2,43	Акчагыльский	Акчагыльский	Зилим-васильевский	Узские	Чистополюский	Средний	Верхний
Либерт	Каэна Маммут	Нижний	Средний	Нижний	Нижние	Соколовский	Нижний	Нижний
	3,32	Торонглинская свита	Нижний	Карламанский	Палласовские	Климмерий	Нижний	Климмерий

нижнего и среднего акчагыла, а исчезновение в разрезе — для границы среднего и верхнего акчагыла. Кроме того, несмотря на имевшую место этапность развития моллюсков, положенную в стратотипической области в основу деления на подъярусы, эти этапы крайне неравноценны и не могут отвечать подъярусам.

В заключение предлагается сопоставление стратиграфических схем разных регионов с палеомагнитной шкалой (табл. 8).

Согласно этому, нижний акчагыл соответствует палеомагнитной зоне прямой полярности Гаусс и охватывает карламанский и кумурлинский "горизонты" (по В.Л. Яхимович) в Предуралье, сокольский "горизонт" (по Г.И. Горецкому) в Среднем Поволжье и Прикамье, палласовские и ерусланские слои нижнего акчагыла (по Н.Я. Жидовинову) в Северном Прикаспии и на Нижней Волге, нижний и частично средний акчагыл (по К.А. Ализаде) в Азербайджане, нижний и средний акчагыл (по А.А. Али-Заде) в Туркмении.

Эпизоды обратной полярности Маммут и Каэна, вероятно, можно сопоставить с началом регрессивного этапа.

Верхний акчагыл соответствует нижней части палеомагнитной зоны Матуяма, вероятно, до эпизода Олдувей и охватывает зилим-васильевский, аккумуляевский и воеводский "горизонты" (по В.Л. Яхимович) в Предуралье; чистопольский, "морской акчагыл" и биклянский "горизонты" (по Г.И. Горецкому) в Среднем Поволжье и Прикамье; урдинские и узенские слои среднего и аралсорские слои верхнего акчагыла (по Н.Я. Жидовинову) в Северном Прикаспии и на Нижней Волге; верхнюю часть среднего и верхний акчагыл (по К.А. Ализаде) в Азербайджане; верхний акчагыл Туркмении (по А.А. Али-Заде и В.М. Трубихину).

Таким образом, проведенные работы подтверждают правильность схемы двухчленного деления акчагыльского регионаруса, основанного на выделении двух циклов осадконакопления, совпадающих с определенными палеомагнитными событиями.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований были изучены акчагыльские отложения в стратотипической области (Западная Туркмения), в западной и северной частях Акчагыльского бассейна, исследованы литология этих отложений и закономерности распределения в них фауны двустворчатых моллюсков.

Проведенная ревизия систематического состава акчагыльских мактрид и кардиид показали, что в акчагыльском бассейне вместо выделенных около 280 видов обитало всего 14 видов мактрид, принадлежащих к 3 родам, и 30 видов кардиид, принадлежащих 6 родам.

При изучении мактрид была составлена таблица основных морфологических признаков и дана их графическая интерпретация.

Построены схемы филогенетического развития для родов акчагыльских мактрид и кардиид, а также для видов в пределах отдельных родов.

Подтверждено, что раннеакчагыльское время началось с трансгрессии, с которой в бассейн проникли *Aktschagylia subcaspia* (Andrus.) и *Cerastoderma dombra* (Andrus.), впоследствии, вероятно, давшие начало всем акчагыльским видам. Вслед за регрессией конца раннего акчагыла начался новый этап развития бассейна — новая трансгрессия, ознаменовавшая начало позднеакчагыльского времени. В конце позднего акчагыла новая регрессия и последовавшие изменения гидрологического режима бассейна привели к вымиранию большей части акчагыльской эндемичной фауны и появлению солоноватоводных элементов в южных районах моря, характеризовавшихся наиболее высокой соленостью.

В работе показано, что подразделение акчагыла на чисто фаунистической основе затруднено, так как несмотря на имевшую место этапность развития моллюсков, положенную в стратотипической области в основу деления на подъярусы, эти этапы крайне неравноценны и не могут отвечать подъярусам, так как их невозможно проследить по всей территории развития отложений этого возраста.

Подтверждена схема двучленного деления акчагыльского региояруса на нижне- и верхнеакчагыльский подъярусы, которая основана на цикличности осадконакопления и хорошо сопоставляется с определенными палеомагнитными рубежами. Граница между нижним и верхним акчагылом проводится по рубежу палеомагнитных зон Гаусс — Матуяма.

Проведена ревизия предложенного в качестве лектостратотипа разреза у кол. Усак (Ушак) и показано, что он не отвечает требованиям, предъявляемым к выделению лектостратотипов. В качестве неостратотипа и гипостратотипов акчагыльского региояруса предлагаются разрезы: в Западной Туркмении — Малый Балхан и дополняющий его Пырнуар или в Закавказье — Панташара – Боздаг – Дуздаг.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаларова Д.А.* Плиоценовые и постплиоценовые отложения Азербайджана // Состояние изученности стратиграфии плиоценовых и плейстоценовых отложений Волго-Уральской области и задачи дальнейших исследований. Уфа: БФАН СССР, 1976. С. 117–125.
- Алиева Л.И.* Некоторые новые виды рода *Cardium* из акчагыльских отложений Нафталана // Докл. АН АзССР. 1967. Т. 23, № 5. С. 25–26.
- Али-Заде А.А.* Акчагыл Туркменистана. Т. 1. М.: Госгеолтехиздат, 1961, 300 с.
- Али-Заде А.А.* Акчагыл Туркменистана. Т. 2. М.: Недра, 1967. 408 с.
- Али-Заде А.А.* Акчагыл Азербайджана. Л.: Недра, 1969. 271 с.
- Али-Заде А.А., Баба-Заде А.Д.* О новых кардидах акчагыльского яруса Шемахинского района // Вопросы стратиграфии и фауны мезозойско-кайнозойских отложений Азербайджана. Л.: Недра, 1967. С. 74–85. (Тр. Азерб. НИИ по добыче нефти; Вып. 19).
- Али-Заде А.А., Кабакова Р.И.* О новых видах акчагыльских мактрид и кардиид Кировобадского района Азербайджана // Там же. 1967. С. 47–61.
- Али-Заде А.А., Петрова О.И.* О мактридах акчагыльских отложений междуречья Куры и Иоры // Там же. 1967. С. 62–73.
- Ализаде К.А.* Некоторые новые виды из акчагыльской фауны Нафталан // Изв. Азерб. нефт. ин-та. 1932. Вып. 1(2). С. 7–46.
- Ализаде К.А.* Фауна акчагыльских слоев Нафталана. Баку: Азнефтеиздат, 1936. С. 1–36. (Тр. Азерб. нефт. НИИ; Вып. 32).
- Ализаде К.А.* Акчагыльский ярус Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1954. 344 с.
- Ализаде К.А., Векилов Б.Г., Гейвандова Е.Х.* Руководящие окаменелости плиоценовых и четвертичных отложений Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1967. 149 с.
- Андрусов Н.И.* О геологических исследованиях в Закаспийской области, произведенных в 1887 г.: (Предварительный отчет) // Тр. Арало-Касп. экспедиции. 1889. Вып. 6. С. 113–167. Прил. к Тр. СПб. о-ва естествоиспытателей за 1889 г.
- Андрусов Н.И.* Материалы к познанию прикаспийского неогена: Акчагыльские пласты // Тр. Геолкома, 1902. Т. 15, № 4. С. 1–153.
- Андрусов Н.И.* Материалы для геологии Закаспийской области. Ч. 1. Красноводский полуостров. Большой и Малый Балхан. Джанак. Устьюрт // Тр. Арало-Касп. экспедиции. 1905. Вып. 7. С. 1–182. (Тр. СПб. о-ва естествоиспытателей. Отд. геол. и минерал.; Т. 28, вып. 5, прил.).
- Андрусов Н.И.* О возрасте и стратиграфическом положении акчагыльских пластов // Зап. СПб. минерал. о-ва. 1912. Ч. 48, вып. 1. С. 271–291.
- Антропоген Евразии. М.: Наука, 1984. 209 с.
- Атлас литолого-палеогеографических карт СССР. М.: Недра, 1967. Т. 4. Л. 49.
- Блудорова Е.А., Дорофеев П.И., Николаева К.В.* и др. Бассейн Камы // Граница между неогеновой и четвертичной системами в СССР. М.: Наука, 1987. С. 38–44.
- Богачев В.В.* Руководящие окаменелости разреза Апшеронского полуострова и прилегающих районов. Баку: Азнефтеиздат, 1932. 92 с. (Тр. Азерб. нефт. НИИ; Вып. 4).
- Васильева Л.И.* Об истории акчагыльского бассейна и возможном происхождении населявших его моллюсков // Палеонтология. М.: Наука, 1980а. С. 31–32.
- Васильева Л.И.* К систематике акчагыльских мактрид // Там же. 1980б. С. 88.
- Вассоевич Н.Б.* Находка *Mastra subcaspia* в песках Азовской Пеклы на Таманском полуострове // Азерб. нефт. хоз-во. 1927. № 10. С. 85–88.
- Векуа А.К.* Квабеская фауна акчагыльских позвоночных. М.: Наука, 1972. 352 с.
- Возраст и генезис переуглублений на шельфах и история речных долин. М.: Наука, 1984. 216 с.
- Волкова Н.С.* Полевой атлас характерных комплексов отложений Центрального Предкавказья. М.: Госгеолтехиздат, 1955. 162 с.
- Волкова Н.С.* Полевой атлас фауны моллюсков неогеновых отложений юга СССР. Л.: Недра, 1974. 192 с.
- Габуня Л.К.* К вопросу о границе неогеновой и четвертичной систем в Европе (по данным фауны млекопитающих) // Доклады II Международного коллоквиума по проблеме "Граница между неогеновой и четвертичной системой". М.: Наука, 1972. С. 20–33.
- Габуня Л.К., Векуа А.К.* Квабеская фауна акчагыльских млекопитающих // Граница третичного и четвертичного периодов. М.: Наука, 1968. С. 42–47.
- Горецкий Г.И.* Аллювий великих антропогеновых прарек Русской равнины. М.: Наука, 1964. 415 с.

- Грамм М.Н. Об акчагыльских и апшеронских отложениях в низовьях р. Аму-Дарьи // Докл. АН СССР. 1958. Т. 120, № 4. С. 859–862.
- Губкин И.М. Проблема акчагыла в свете новых данных. М.: Изд-во АН СССР, 1931. 38 с.
- Губкин И.М., Варенцов М.И. Геология нефтяных и газовых месторождений Таманского полуострова. Баку: ОНТИ, 1934. 138 с.
- Гурарий Г.З., Трубихин В.М. Палеомагнетизм и стратиграфия акчагыла Туркмении // Материалы IX конф. по вопр. постоян. геомагнит. поля, магнетизма горн. пород и палеомагнетизма. Баку, 1973. Ч. 3. С. 64–67.
- Гурарий Г.З., Трубихин В.М. Цикличность развития Западно-Туркменской части Палеокаспия в позднем кайнозойе и палеомагнитная шкала // Граница неогеновой и четвертичной системы. М.: Наука, 1980. С. 3–7.
- Давиташвили Л.Ш. Акчагыльский ярус: Руководящие ископаемые нефтеносных районов Крымско-Кавказской области. М.; Л.: ОНТИ НКТП, 1932. 50 с. (Тр. Гос. н.-и. нефт. ин-та; Вып. 11).
- Данукалова Г.А. Двусторчатые моллюски и стратиграфия акчагыла: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1990. 20 с.
- Двали М.Ф., Лебедев Т.А., Никитюк Л.А. Геологические и гидрогеологические исследования Красноводского полуострова. М.; Л.: ОНТИ НКТП, 1932. С. 5–76. (Тр. Всесоюз. геол.-развед. объединя; Вып. 179).
- Джикия Н.Р. Историческое развитие моллюсковой фауны акчагыла Восточной Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1976. 172 с.
- Долitze Ж.Ш. К изучению акчагыльской флоры Квабеби // Сообщ. АН ГССР. 1968. Т. 50, № 2. С. 469–474.
- Долitze Ж.Ш. О флорах акчагыльского века // Фауна мезозоя и кайнозоя Грузии и ее историческое значение. Тбилиси: Мецниереба, 1970. С. 98–119.
- Дорофеев П.И. О плиоценовой флоре Нижней Камы // Академику В.Н. Сукачеву к 75-летию со дня рождения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 171–181.
- Жидовинов Н.Я., Кармишина Г.И., Коваленко Н.Д. и др. Среднее и Нижнее Поволжье // Граница между неогеновой и четвертичной системой в СССР. М.: Наука, 1987а. С. 44–56.
- Жидовинов Н.Я., Кармишина Г.И., Коваленко Н.Д., Федкович З.Н. Описание стратотипов слоев акчагыла и апшерона Нижнего Поволжья и Северного Прикаспия // Вопросы стратиграфии палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Саратов, 1987б. С. 84–96.
- Жидовинов Н.Я., Кармишина Г.И., Романов А.А. и др. Опорные разрезы плиоцена и плейстоцена Нижнего Поволжья (Кошелевский, Новоузенский и Эльтонский участки) // Антропоген Евразии: М.: Наука, 1984. С. 34–52.
- Жидовинов Н.Я., Федкович З.Н. Акчагыльские и апшеронские моллюски Прикаспия, Саратовского и Куйбышевского Заволжья и Оренбургского Приуралья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1972. 46 с.
- Жидовинов Н.Я., Федкович З.Н., Коваленко Н.Д. и др. Характеристика комплексов фауны и флоры акчагыльских и апшеронских отложений Нижнего Поволжья и Северного Прикаспия. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1989. 23 с.
- Жутеев С.А. Акчагыльский ярус южного Заволжья, Общего Сырта и Зауралья // Научный ежегодник Саратовского университета за 1954 г. Саратов, 1954. С. 355–358.
- Задачи и правила изучения и описания стратотипов и опорных стратиграфических разрезов. М.: Госгеолтехиздат, 1963. 28 с.
- Зубаков В.А. Хронология трансгрессий Каспия // Всесоюз. симпоз. по истории озер и внутр. морей арид. зоны: (Тез. докл.). Л.: Наука, 1975. С. 15–18.
- Зубаков В.А., Кочегура В.В. Межрегиональная синхронизация событий среднего – позднего плиоцена и плейстоцена на территории СССР как опыт разработки общей геохронологической шкалы новейшего времени // Геохронология СССР. Л.: Недра, 1974. Т. 3. С. 269–324.
- Ильина Л.Б., Невеская Л.А., Парамонова Н.П. Закономерности развития моллюсков в опресненных бассейнах неогена Евразии. М.: Наука, 1976. 288 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 155). История неогеновых моллюсков Паратетиса. М.: Наука, 1986. 208 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 220).
- Кармишина Г.И. Остракоды плиоцена юго-востока европейской части СССР. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1975. 364 с.
- Кармишина Г.И., Коростелева Т.А. К микрофаунистической характеристике плиоценовых и четвертичных отложений Волгоградского Заволжья // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1971. Вып. 4, ч. 2; Кайнозой. С. 72–79.
- Кирсанов Н.В. О проекте схемы стратиграфии плиоцена восточных районов европейской части СССР // Стратиграфия неогена востока европейской части СССР: (Материалы совещ.). М.: Недра, 1971. С. 5–15.
- Колесников В.П. Схема стратиграфического подразделения неогеновых отложений Понто-Каспийской области // Стратиграфия СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. Т. 12. С. 567–574.
- Колесников В.П. Акчагыльские и апшеронские моллюски. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 259 с. (Палеонтология СССР; Т. 10; ч. 3, вып. 12).
- Коноваленко С.С., Кочубенко О.В. Изученность стратиграфии плиоцена Куйбышевского Поволжья и ближайшие задачи исследований // Состояние изученности стратиграфии плиоценовых и плейстоценовых отложений Волго-Уральской области и задачи дальнейших исследований. Уфа: БФАН СССР, 1976. С. 66–72.
- Коноваленко С.С., Кочубенко О.В., Янушкевич О.А., Шляев С.А. Плиоценовая речная сеть Куйбышевского Поволжья // Антропоген Евразии. М.: Наука, 1984. С. 97–102.
- Коробков И.А. Введение в изучение ископаемых моллюсков: Пластинчатожаберные и брюхоногие. М.: Изд-во ЛГУ, 1950. 283 с.

- Коробков И.А.* Справочник и методическое руководство по третичным моллюскам. Пластинчатожаберные. Л.: Гостоптехиздат, 1954. 441 с.
- Кочегура В.В., Зубаков В.А.* Опыт межрегиональной магнитостратиграфической корреляции // Проблемы периодизации плейстоцена. Л., 1971. С. 273–284.
- Лебедева Н.А.* Корреляция морских и континентальных отложений эоплейстоцена и нижнего плейстоцена Понто-Каспийской области: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. М., 1974. 30 с.
- Лебедева Н.А.* Корреляция антропогенных толщ Понто-Каспия. М.: Наука, 1978. 134 с.
- Майр Э.* Принципы зоологической систематики. М.: Мир, 1971. 454 с.
- Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р.* Методы и принципы зоологической систематики. М.: Изд-во иностр. лит., 1956. 352 с.
- Мандельштам М.И., Маркова Л.П., Рознева Т.Р., Степанайтыс Н.Е.* Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Туркменистана. Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1962. 165 с.
- Мерклин Р.Л., Невеская Л.А.* Определить двустворчатых моллюсков миоцена Туркмении и Западного Казахстана. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 115 с.
- Мерклин Р.Л., Невеская Л.А.* Определитель родов двустворчатых моллюсков неогена СССР (на перфокартах). М.: Наука, 1974. 39 с., 214 перфокарт.
- Миртова А.В.* Следы солонатоводной фации в пределах так называемого Болгарского бассейна Языкова // Тр. О-ва естествоиспыт. при Казан. ун-те. 1927. Т. 1, вып. 5. С. 1–37.
- Невеская Л.А.* Определитель двустворчатых моллюсков морских четвертичных отложений Черноморского бассейна. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 211 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 106).
- Невеская Л.А.* Вопросы видообразования в свете палеонтологических данных // Палеонтол. журн. 1967. № 4. С. 17–34.
- Невеская Л.А.* Акчагыльский ярус // Стратотипы ярусов неогена Средиземноморья. Братислава, 1975. Т. 2. С. 193–200.
- Невеская Л.А., Трубихин В.М.* Геологическая история Палео-Каспия в позднем кайнозое // Тезисы докл. XI конгр. ИНКВА. М., 1982. Т. 1. С. 190.
- Невеская Л.А., Трубихин В.М.* История Каспийского бассейна и его фауны моллюсков в позднем плиоцене и раннем плейстоцене // Антропоген Евразии. М.: Наука, 1984. С. 19–27.
- Неуструев С.С.* Об отношениях пластов с *Cardium pseudoedule* Andrus. к аралокаспийским отложениям в Самарской губернии // Изв. Геолкома. 1902. Т. 21, № 10. С. 781–834.
- Никифорова К.В.* Объем эоплейстоцена // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1987. № 11. С. 79–82.
- Никифорова К.В., Краснов И.И., Александрова Л.П.* и др. Климатические колебания и детальная стратиграфия верхнеплиоценовых-нижнеплейстоценовых отложений юга СССР // Геология четвертичного периода. М.: Наука, 1976. С. 101–119.
- Никишич И.И.* От станции Казанджик до колодцев Куйляр: Гидрологические исследования в Туркменской ССР в 1926 г. // Тр. Гл. геол.-развед. упр. Вып. 25. С. 1–96.
- Основы палеонтологии: Моллюски панцирные, двустворчатые, лопатоногие. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 300 с.
- Палеонтологический словарь. М.: Наука, 1965. 616 с.
- Парамонова Н.П.* О родовом и подродовом составе неогеновых *Mastridae* Понто-Каспийской части Восточного Паратетиса // Тезисы докл. II Всесоюз. симпози. по морфологии, системе, филогении и экогенезу двустворчатых моллюсков. Тирасполь. 1978. С. 38–40.
- Парамонова Н.П.* О гомеоморфии двустворчатых моллюсков в неогеновых бассейнах Восточного Паратетиса // Моллюски: Основные результаты их изучения: (VI Всесоюз. совещ. по изуч. моллюсков). М., 1979а. Сб. 6. С. 53–55.
- Парамонова Н.П.* О классификации явлений внутривидовой изменчивости // Палеонтол. журн. 1979б. № 3. С. 12–21.
- Парамонова Н.П.* История сарматских и акчагыльских моллюсков: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. М., 1989. 48 с.
- Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981. 175 с.
- Попов Ген.И.* Апшеронский ярус Туркмении. Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1961. 430 с.
- Попов Ген.И.* Схема стратиграфии акчагыльского яруса // Геология и полезные ископаемые Туркмении: (Стратиграфия): Материалы Юбил. науч.-техн. конф. геол. службы ТССР. Ашхабад, 1969. С. 179–223.
- Попов С.В.* Микроструктура раковины и систематика каринд. М.: Наука, 1977. 124 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 153).
- Расцветаев Л.М.* Основные черты новейшей тектоники Копет-Дага // Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. М.: Изд-во МГУ, 1972. Сб. 3.
- Родзянко Г.Н.* Нижняя граница апшеронского яруса // Пограничные горизонты между неогеном и антропогеном. Минск: Наука и техника, 1977. С. 96–106.
- Розанов А.Н.* Геологические исследования в Тверском хребте между меридианами горы Горской и горы Ястребиной в 1924 г. Нефт. хозяйство. 1926. № 3. С. 342–346.
- Розьева Т.Р.* Стратиграфическое распределение микрофауны в разрезе акчагыльских отложений Прибалханского района Юго-Западной Туркмении // Учен. зап. Туркм. ун-та. 1955. Вып. 3. С. 193–211.
- Розьева Т.Р.* Зоогеографическое районирование и стратиграфическая корреляция акчагыльских отложений Туркменистана по микрофауне // Тр. ин-та геологии АН ТССР. 1959. Т. 2. С. 240–275.
- Семенко В.Н., Мацуй В.М.* Новые находки акчагыльской фауны моллюсков в куйлярских

- отложениях Северного Приазовья // Докл. АН УССР. Сер. Б. 1977. № 2. С. 117–119.
- Семенов В.Н., Певзнер М.А. Корреляция верхнего миоцена и плиоцена Понто-Каспия по биостратиграфическим и палеомагнитным данным // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1979. № 1. С. 5–15.
- Сиднев А.В. Моллюски из акчагыльских отложений Воеводского разреза // Фауна и флора Воеводского. Уфа: БФАН СССР, 1980. С. 73–88.
- Сиднев А.В. История развития гидрографической сети плиоцена в Предуралье. М.: Наука, 1986. 222 с.
- Старобогатов Я.И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. Л.: Наука, 1970. 168 с.
- Стратиграфия СССР: Неогеновая система. Полутом 1. М.: Недра, 1986. 429 с.
- Трубихин В.М. Палеомагнетизм и стратиграфия акчагыльских отложений Западной Туркмении. М.: Наука, 1977. 77 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 301).
- Успенская Н.Ю. *Cardiidae* акчагыла (*C. radiiferum*, *C. dahestanicum*, *C. nikitini*) // Тр. Гл. геол.-развед. упр. 1931. Вып. 121. С. 1–28.
- Фауна и флора Аккулаева: (Опорный разрез среднего акчагыла–среднего апшерона Башкирии). Уфа: БФАН СССР, 1972. 144 с.
- Фауна и флора Воеводского: (Стратиграфия и палеонтология). Уфа: БФАН СССР, 1980. 90 с.
- Фауна и флора плиоцена и плейстоцена: (Опорный разрез Султанаева-Юлушева). М.: Наука, 1983. 152 с.
- Хабибуллина Г.А. Моллюски плейстоцена и голоцена из разрезов долины р. Урал // Плейстоцен нижнего течения р. Урал. Уфа, 1986. С. 62–87, 101–133.
- Хаш В.Е., Шарданов А.Н. Геологическая история и строение Куринской впадины. Баку: Изд-во АН АзССР, 1952. 348 с.
- Чельцов Ю.Г. Биостратиграфия акчагыльских отложений Копет-Дага // Изв. вузов. Геология и разведка. 1964а. № 10. С. 30–42.
- Чельцов Ю.Г. Явление конвергенции у акчагыльских мактрид и кардини // Палеонтол. журн. 1964б. № 4. С. 72–77.
- Чельцов Ю.Г. Биостратиграфия акчагыльских отложений Туркменской ССР: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М., 1965а. 20 с.
- Чельцов Ю.Г. О новых акчагыльских кардинах Туркмении // Палеонтол. журн. 1965б. № 2. С. 23–34.
- Чельцов Ю.Г. Некоторые новые виды акчагыльских мактрид // Там же. 1967. № 1. С. 51–56.
- Чельцов Ю.Г. Об акчагыльских и апшеронских отложениях юго-западных отрогов Копет-Дага // Докл. АН СССР. 1968. Т. 178, № 6. С. 1382–1383.
- Чельцов Ю.Г. О верхнеакчагыльских отложениях Западного Копет-Дага // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1969. № 1. С. 147–148.
- Шадрухин А.В., Трояновский С.В. К вопросу о предхазарской пра-Волге в пределах Астраханского свода // Возраст и генезис переуглублений на шельфах и история речных долин. М.: Наука, 1984. С. 91–96.
- Эберзин А.Г. Элементы акчагыльской фауны в восточном Крыму и западной части Керченского полуострова // Изв. АН СССР. Отд. мат. и естеств. наук. 1931. № 3. С. 387–392.
- Эберзин А.Г. О плиоценовых отложениях Туркменской ССР // Тр. Ин-та геологии АН ТССР. 1956. № 1. С. 92–127.
- Эберзин А.Г., Клейнер Ю.М. Об акчагыле Мангышлака // Докл. АН СССР. 1958. Т. 120, № 2. С. 397–399.
- Яхимович В.Л. К вопросу о нижней границе четвертичной (антропогенной) системы // Тр. Горно-геол. ин-та БФАН СССР. 1960. Вып. 5. С. 7–13.
- Яхимович В.Л. Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в неогене // Стратиграфия неогена востока европейской части СССР: (Материалы совещ.). М.: Недра, 1971. С. 45–64.
- Яхимович В.Л. Соотношение кинельской свиты и акчагыла // Антропоген Евразии. М.: Наука, 1984. С. 27–33.
- Яхимович В.Н., Коноваленко С.С., Немкова В.К. и др. Разрез позднеплиоценовых и плейстоценовых отложений у Домашкинских Вершин. Препринт. Уфа: БФАН СССР, 1981б. 34 с.
- Яхимович В.Л., Немкова В.К. Стратиграфия плиоценовых и плейстоценовых отложений, вскрытых в разрезе у дер. Воеводское // Фауна и флора Воеводского. Уфа: БФАН СССР, 1980. С. 30–39.
- Яхимович В.Л., Немкова В.К., Вербицкая Н.П. и др. Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в кайнозое // Кайнозой Башкирского Предуралья. М.: Наука, 1970. Т. 2, ч. 3. С. 136–157.
- Яхимович В.Л., Немкова В.К., Попова-Львова М.Г. и др. Разрез верхнего плиоцена–плейстоцена вблизи районного села Кармаскалы в Башкирии. Уфа: Изд-во БФАН СССР, 1981а. 29 с. (Препринт).
- Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сулейманова Ф.И. и др. Геохронологическая корреляция геологических событий плиоцена и плейстоцена Волго-Уральской области // XXVII Междунар. геол. конгр.: Докл. сов. геологов. Секция 01–03. М., 1984. Т. 1. С. 428–430.
- Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сулейманова Ф.И. и др. Южный Урал и Предуралье (Башкирия) // Граница между неогеновой и четвертичной системами в СССР. М.: Наука, 1987. С. 56–63.
- Яхимович В.Л., Сулейманова Ф.И. Магнитостратиграфический разрез плиоцена и нижнего плейстоцена внеледниковой зоны Предуралья // Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981а. С. 59–69.
- Яхимович В.Л., Сулейманова Ф.И. Магнитостратиграфический разрез плиоцена и нижнего плейстоцена внеледниковой зоны Предуралья //

- Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода. 1981б. № 51. С. 23–37.
- Adams H., Adams A.* The genera of recent Mollusca. L., 1853–1858. Vol. 2/3. 457 p.
- Cossmann M., Peyrot A.* Conchilioloque neogénique de l'Aquitaine: Pelecypodes // Act. Soc. Linn. Bordeaux. 1911. T. 65. P. 469–515.
- Cox A.* Geomagnetic reversals // Science. 1969. Vol. 163, № 3864. P. 237–245.
- D'Orbigny M.A.* Probleme de Paleontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. P., 1850. Vol. 1. P. 198–199.
- Lamarck J.B.* Histoire naturelle des animaux sans vertebres. Vol. 5. P., 1818. 612 p.
- Lamarck J.B.* Histoire naturelle des animaux sans vertebres. Vol. 6. P., 1819. 343 p.
- Linné C.* Systeme naturae per reguatria naturae. Stockholm, 1758. Vol. 1. 823 p.
- Mörch.* Catalogus conchffiorum quae reliquit D'Apphonso d'Aguirra and Gadea Comes de Yoldi. Fasc. 2. 1853.
- Poli G.S.* Testacea utriusque Siciliae, eorumque historia et anatome tabulis Aeneis illustrata. Parma, 1791–1795. 57 taf.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Т а б л и ц а I

Фиг. 1–10. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 1 — ПИН № 4422/81, левая створка снаружи, ×3; 2 — ПИН № 4422/17, правая створка изнутри, ×3; 3 — ПИН № 4422/16, левая створка изнутри, ×3; 1–3 — Башкирское Предуралье, Кармаскалы, верхний подъярус; 4 — МГУ № 66/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. ebersini A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. XIX, ф. 1); 5 — МГУ № 8/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Молладаг (A. Али-Заде, 1969, т. IV, ф. 1); 6 — МГУ № 35/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. balchanica A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. VI, ф. 5); 7 — МГУ № 9/23, правая створка снаружи, ×2; 8 — МГУ № 9/23, левая створка изнутри, ×2; 7–8 — Азербайджан, Казанбулаг (M. venusta A. A.-Z., A. Али-Заде, 1969, т. V, ф. 1, 2a); 9 — МГУ № 51/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. kolesnikovi A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. XI, фиг. 3); 10 — МГУ № 36/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. luprovi A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. VI, ф. 9)

Фиг. 11–22. *Aktschagyliа ossoskovi* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 11 — ПИН № 4422/80, левая створка, ×3: а — снаружи, б — изнутри; 12 — ПИН № 4422/70, правая створка, ×3: а — снаружи, б — изнутри; 11–12 — Башкирское Предуралье, Отрадовка, верхний подъярус; 13 — МГУ № 68/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. kambai A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. XIX, ф. 3); 14 — МГУ № 39/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (M. imago Andrus., A. Али-Заде, 1967, т. VII, ф. 4); 15 — неотип: МГУ № 37/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (A. Али-Заде, 1967, т. VII, ф. 1); 16 — МГУ № 38/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (M. asteriae A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. VII, ф. 3); 17 — ПИН № 4420/1, левая створка снаружи, ×4; 18 — ПИН № 4420/2, левая створка изнутри, ×4; 19 — ПИН № 4420/3, левая створка снаружи, ×4; 17–19 — Зап. Туркмения, Мал. Балхан (ст. Айдин) (M. imago Andrus., Андрусов, 1906, т. III, 18 — ф. 14, 17 — ф. 15, 19 — ф. ?); 20 — МГУ № 34/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Нафталан (M. miserabilis Andrus., A. Али-Заде, 1969, т. XVI, ф. 6)

Фиг. 21–25. *Aktschagyliа venjukovi* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 21 — ПИН № 4423/1, правая створка снаружи, ×2,5; Зап. Туркмения, Пырнуар; 22 — неотип: МГУ № 59/1, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (A. Али-Заде, 1967, т. XV, ф. 4); 23 — МГУ № 67/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. turkmena A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. XIX, ф. 2); 24 — МГУ № 22/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Нафталан (M. geranica A. A.-Z. et Kab., A. Али-Заде, 1969, т. X, ф. 2); 25 — МГУ № 34/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. symmetrica A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. VI, ф. 2)

Т а б л и ц а II

Фиг. 1–12. *Aktschagyliа karabugasica* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 1 — МГУ № 42/1, левая створка снаружи, ×2; 2 — правая створка изнутри, ×2; 3 — левая створка изнутри, ×2; 1–3 — Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (A. Али-Заде, 1967, т. VIII, 1 — ф. 1, 2 — ф. 6, 3 — ф. 3); 4 — МГУ № 55/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. chazarica A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. XIII, ф. 7); 5 — МГУ № 45/1, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. dianaе A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. VIII, ф. 9); 6 — МГУ № 54/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. markovae A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967 т. XIII, ф. 5); 7 — МГУ № 43/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (M. danatense A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. VIII, ф. 7); 8 — МГУ № 44/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (M. vestae A. A.-Z., A. Али-Заде, 1967, т. VIII, ф. 8); 9 — ПИН № 2323/87, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Сары-Ченграк (Avimactra parallella Tschelt., Чельцов, 1967, т. VI, ф. 1); 10 — ПИН № 2323/90, правая створка снаружи, ×4; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Av. parallella Tschelt., Чельцов, 1967, т. VI, ф. 4); 11 — МГУ № 10/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Казанбулаг (M. tarda A. A.-Z., A. Али-Заде, 1969, т. V, ф. 6); 12 — МГУ № 17/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Казанбулаг (M. longa A. A.-Z., A. Али-Заде, 1969, т. VII, ф. 4)

Фиг. 13–17. *Aktschagyliа schirvanica* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 13 — ПИН № 4420/4, левая створка снаружи, ×1,5; 14 — голотип: ПИН № 4420/5, правая створка снаружи, ×1,5; Азербайджан, Карабулак (ок. Марасы) (Андрусов, 1905, т. V, 13 — ф. 13, 14 — ф. 12); 15 — ПИН № 2323/70, левая створка снаружи, ×2; 16 — ПИН № 2323/71, правая створка снаружи, ×2; 17 — ПИН № 2323/77, правая створка

снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Сумбар (*Avimactra ovata* Tschelt., Чельцов, 1967, т. V, 15 — ф. 1, 16 — ф. 2, 17 — ф. 3)

Фиг. 18–21. *Aktschagylia inostranzevi* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 18–20 — МГУ № 21/23, правая створка снаружи, ×4; 19 — правая створка изнутри, ×4; 20 — левая створка изнутри, ×4; 18–20 — Азербайджан, Нафталан (А. Али-Заде, 1969, т. IX, 18 — ф. 5, 19 — ф. 3, 20 — ф. 4); 21 — ПИН № 4423/2, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Пырнуар (переходная форма от *A. venjukovi* к *A. inostranzevi*)

Фиг. 22, 23. *Aktschagylia azerbajkjanica* (A. A.-Z. et Kab.), акчагыльский региоярус. 22–23 — голотип: МГУ № 23/23, левая створка снаружи, ×3; 23 — правая створка изнутри, ×3; 22, 23 — Азербайджан, Нафталан (А. Али-Заде, 1969, т. X, 22 — ф. 4, 23 — ф. 3)

Т а б л и ц а III

Фиг. 1–11. *Aktschagylia eldarica* (Kolesn.), акчагыльский региоярус. 1–3 — неотип: МГУ № 46/1, ×3; 1 — левая створка снаружи, 2 — правая створка изнутри, 3 — левая створка изнутри; 1–3 — Зап. Туркмения, Мал. Балхан, Даната (А. Али-Заде, 1967, т. IX, 1 — ф. 1, 2 — ф. 5, 3 — ф. 3); 4 — МГУ № 11/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Молладаг (А. Али-Заде, 1969, т. VI, ф. 2); 5–7 — МГУ № 47/1, ×3: 5 — левая створка снаружи, 6 — левая створка изнутри, 7 — правая створка изнутри; 5–7 — Зап. Туркмения, Даната (*M. agalagovae* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. X, 5 — ф. 1, 6 — ф. 4, 7 — ф. 2); 8–9 — МГУ № 48/1, ×3: 8 — левая створка снаружи; 9 — левая створка изнутри; 8–9 — Зап. Туркмения, Даната (*M. papillata* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. X, 8 — ф. 5, 9 — ф. 6); 10 — МГУ № 49/1, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*M. uzboica* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. X, ф. 7); 11 — МГУ № 15/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Нафталан (*M. gibba* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. VI, ф. 11) (переходная форма от *A. eldarica* к *A. nazarlebi*)

Фиг. 12–23. *Aktschagylia nazarlebi* (K. Aliz.), акчагыльский региоярус. 12–14 — неотип: МГУ № 28/23; 12 — левая створка снаружи, ×2; 13 — правая створка изнутри, ×3, 14 — левая створка изнутри, ×3; 12–14 — Азербайджан, Молладаг (А. Али-Заде, 1969, т. XIII, 12 — ф. 1, 13 — ф. 2, 14 — ф. 4); 15 — МГУ № 40/1, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Сумбар (А. Али-Заде, 1967, т. VII, ф. 8); 16 — МГУ № 27/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Палантюкян (*M. gedroitzi* Kolesn., А. Али-Заде, 1969, т. XII, ф. 2); 17 — МГУ № 29/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Молладаг (*M. kuraense* A. A.-Z. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XIV, ф. 1); 18 — МГУ № 30/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Молладаг (*M. minerva* A. A.-Z. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XV, ф. 2); 19 — МГУ № 25/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Молладаг (*M. gibbosa* A. A.-Z. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XI, ф. 2); 20 — МГУ № 24/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Молладаг (*M. decora* A. A.-Z. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XI, ф. 1); 21 — МГУ № 31/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Кара-Тепе (*M. albana* A. A.-Z. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XV, ф. 6); 22 — ПИН № 2323/110, левая створка снаружи, ×4; 23 — ПИН № 2323/112, левая створка изнутри, ×4; 22, 23 — Зап. Туркмения, Геок-Оба (*Avimactra triquetra* Tschelt., Чельцов, 1967, т. VI, 23 — ф. 26, 22 — ф. 24)

Фиг. 24–28. *Kirghizella pisum* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 24 — ПИН № 4424/1 левая створка снаружи, ×5; Азербайджан, Панташара; 25, 26 — неотип: МГУ № 36/23, ф. 6, ×3; 25 — правая створка снаружи; 26 — левая створка изнутри; Азербайджан, Нафталан (А. Али-Заде, 1969, т. XVII, 25 — ф. 6, 26 — ф. 9); 27 — ПИН № 4424/2, левая створка изнутри; 28 — ПИН № 4424/3, правая створка изнутри; 27–28 — ×8 Азербайджан; Панташара

Фиг. 29–32. *Kirghizella modiolopsis* (Tschelt.), акчагыльский региоярус. 29 — ПИН № 2323/106, левая створка снаружи, ×4; 30 — голотип: ПИН № 2323/107, правая створка снаружи, ×4; 29–30 — Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Чельцов, 1967, т. VI, 29 — ф. 20, 30 — ф. 21); 31 — МГУ № 57/1, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*M. bogatschevi* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XIV, ф. 1); 32 — ПИН № 4423/3, правая створка снаружи, ×3,5; Зап. Туркмения, Даната

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1–3. *Avimactra (Avimactra) aviculoides* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 1 — МГУ № 62/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. XVII, ф. 3); 2 — ПИН № 4423/4 правая створка снаружи, 3 — ПИН № 4423/5, левая створка снаружи; 2–3 — ×3; Зап. Туркмения, Пырнуар.

Фиг. 4–12. *Avimactra (Avimactra) praeaviculoides* Tschelt., акчагыльский региоярус. 4 — ПИН № 2323/92, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Чельцов, 1967, т. VI, ф. 6); 5 — МГУ № 37/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Палантюкян (*M. zhizhchenkovi* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. XVIII, ф. 1); 6 — ПИН № 4423/6, левая створка снаружи; 7 — ПИН № 4423/7, правая створка снаружи; 6–7 — ×2,5; Зап. Туркмения, Даната; 8 — голотип: ПИН № 2323/95, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Чельцов, 1967, т. VI, ф. 9); 9 — ПИН № 2323/86, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, п-ов Краснодарский (*A. subovata* Tschelt., Чельцов, 1967, т. I, ф. 16); 10–11 — МГУ № 63/1, 10 — правая створка снаружи, 11 — левая створка снаружи; 10–11 — ×2; Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (*M. eurydicae* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XVII, 10 — ф. 11, 11 — ф. 13); 12 — МГУ № 65/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*M. approba* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XVIII, ф. 7)

Фиг. 13–19. *Avimactra (Andrussella) acutecarinata* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 13 — ПИН № 2323/60, правая створка снаружи, ×2; 14 — ПИН № 2323/61, правая створка снаружи, ×2; 13–14 — Зап. Туркмения: 13 — Ак-Оба, 14 — Краснодарский п-ов (Чельцов, 1964, т. IX, 13 — ф. 2, 14 — ф. 3); 15–17 — неотип: МГУ № 70/1: 15 — правая створка изнутри, ×2; 16 — левая створка изнутри, ×2,5; 17 — левая створка снаружи, ×2,5; 15–17 — Зап. Туркмения, Даната, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. XX, 15 — ф. 1, 16 — ф. 4, 17 — ф. 9); 18 — ПИН № 2323/101, правая створка снаружи, ×1,5; 19 — ПИН № 2323/105, левая створка снаружи, ×2; 18–19 — Зап. Туркмения, Краснодарский п-ов (*A. angulatocarinata* Tschelt., Чельцов, 1967, т. VI, 18 — ф. 5, 19 — ф. 19)

Т а б л и ц а V

Фиг. 1–7. *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 1 — МГУ № 148/1, правая створка: а — снаружи, ×1,5; б — изнутри, ×2; Зап. Туркмения, Даната (*Cardium novakovskii* Andrus., А. Али-Заде, 1967, т. LV, а — ф. 3, б — ф. 2); 2 — ПИН № 4422/1, правая створка, ×2: а — снаружи, б — изнутри; Поволжье, Домашкинские Вершины; 3 — ПИН № 4422/2, левая створка, ×2; а — снаружи, б — изнутри; Предуралье, Аккулаево; 4 — ПИН № 4422/3, левая створка, ×2; а — снаружи, б — изнутри; Поволжье, Домашкинские Вершины; 5 — МГУ № 139/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. konschini* Andrus., А. Али-Заде, 1967, т. LII, ф. 1); 6 — МГУ № 140/1, правая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. balchanicum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LII, ф. 9); 7 — МГУ № 53/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Нафталан (*C. azerbaijanicum* К. Aliz., А. Али-Заде, 1969, т. XXIV, ф. 1)

Фиг. 8–16. *Cerastoderma dombra vogdti* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 8 — МГУ № 82/1, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Даната (А. Али-Заде, 1967, т. XXVII, ф. 4); 9 — МГУ № 79/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (*C. caspium* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXVI, ф. 7); 10 — МГУ № 83/1, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Даната (*C. denisevici* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXVII, ф. 10); 11 — МГУ № 153/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. silentum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LVIII, ф. 13); 12 — МГУ № 135/1, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. bellullum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LI, ф. 7); 13 — МГУ № 145/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (*C. asiaticum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LIV, ф. 9); 14 — МГУ № 78/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (*C. icari* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXVI, ф. 6); 15 — МГУ № 54/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Нафталан (*C. ratibini* А. А.-З., А. Али-Заде, 1969, т. XXIV, ф. 7); 16 — ПИН № 2023/20, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Ак-Оба (*C. laticostatum* Tschelt., Чельцов, 1967, т. I, ф. 17)

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1–12. *Cerastoderma dombra pseudoedule* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 1–3 — МГУ № 72/1, ×2: 1 — правая створка снаружи, 2 — левая створка изнутри, 3 — правая створка изнутри; Зап. Туркмения, Даната (А. Али-Заде, 1967, т. XXIII, 1 — ф. 8, 2 — ф. 7, 3 — ф. 2); 4 — МГУ № 75/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. chorezmicum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXV, ф. 4); 5 — МГУ № 101/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. aktamense* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXVI, ф. 3); 6 — МГУ № 80/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. turkmenicum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXVI, ф. 8); 7 — МГУ № 73/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната, (*C. danatense* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXIV, ф. 4); 8 — МГУ № 102/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. invidiosum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXVI, ф. 8); 9 — МГУ № 74/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (*C. subingratum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXIV, ф. 6); 10 — МГУ № 103/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. euguti* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXVII, ф. 4); 11 — МГУ № 76/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (*C. subringeisenae* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXVI, ф. 1); 12 — МГУ № 134/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. tritonis* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LI, ф. 6)

Фиг. 13, 14. *Cerastoderma abreki* (Usp.), акчагыльский региоярус. 13 — МГУ № 76/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Шемаха (А. Али-Заде, 1969, т. XXX, ф. 3); 14 — МГУ № 173/1, правая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. vastum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LXIV, ф. 9)

Фиг. 15–17. *Cerastoderma sanani* (А. А.-З.), акчагыльский региоярус. 15–16 — голотип: МГУ № 91/1, ×1,5; № 15 — правая створка снаружи; Зап. Туркмения, Мал. Балхан; 16 — левая створка снаружи; там же (А. Али-Заде, 1967, т. XXXII, 15 — ф. 5, 16 — ф. 9); 17 — МГУ № 146/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (*C. chorasanicum* А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LIV, ф. 10)

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1–9. *Cerastoderma davidshvilii* (Kolesn.), акчагыльский региоярус. 1 — неотип: МГУ № 48/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Нафталан (А. Али-Заде, 1969, т. XXII, ф. 6); 2 — МГУ № 91/23, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Азербайджан, Поладлы (*C. poladlinicum* А. А.-З. et Baba-Zade) А. Али-Заде, 1969, т. XXXIII, ф. 4); 3 — МГУ № 133/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал.

Балхан (С. maschrikovi A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LI, ф. 5); 4—МГУ № 87/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Поладлы (С. maschrikovi A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. XXXII, ф. 10); 5—МГУ № 90/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Поладлы (С. jasoni A. A.-Z. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XXXIII, ф. 2); 6—МГУ № 56/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Шемаха (С. lutraense A. A.-Z. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XXV, ф. 4); 7—8—МГУ № 121/23, левые створки снаружи; Азербайджан, Шемаха (С. lini A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. XLIII, 7—ф. 2, 8—ф. 3); 9—МГУ № 181/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. latum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVII, ф. 7)

Фиг. 10–14. *Cerastoderma siphonophorum* (Andrus.), акчагыльский регионарус. 10—МГУ № 175/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. iperertum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXV, ф. 6); 11—неотип; МГУ № 143/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (С. smolkoii A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LIV, ф. 5); 12—МГУ № 144/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. fornicatum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LIV, ф. 6); 13—МГУ № 107/23, правая створка снаружи, ×1,5; Еке-Хана (С. janusi A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. XL, ф. 1); 14—МГУ № 142/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (С. amandum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LIV, ф. 1)

Фиг. 15–17. *Cerastoderma ebersini* (Kolesn.), акчагыльский регионарус. 15–16—голотип; МГУ № 81/1, ×3; 15—левая створка снаружи, 16—правая створка снаружи; Зап. Туркмения, Даната (А. Али-Заде, 1967, т. XXVII, 15—ф. 1, 16—ф. 2); 17—МГУ № 88/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. eldaricum Kolesn., А. Али-Заде, 1967, т. XXXI, ф. 4)

Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1–15. *Cerastoderma altum* (Tschelt.), акчагыльский регионарус. 1—ПИН № 2323/11, правая створка снаружи, ×2; 2—ПИН № 2323/10, левая створка снаружи, ×2; 1–2—Зап. Туркмения, 1—Ялма-Куи, 2—Ак-Оба (Чельцов, 1965, т. I, 1—ф. 11, 2—ф. 10); 3—МГУ № 116/23, правая створка снаружи, ×1,5; Азербайджан, Шемаха (С. beli A. A.-Z. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XLII, ф. 2); 4—голотип; ПИН № 2323/9, левая створка внутри, ×2; Зап. Туркмения, Ялма-Куи (Чельцов, 1965, т. I, ф. 9); 5—МГУ № 176/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. inaspectum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVI, ф. 1); 6—МГУ № 178/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (С. chazaricum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVI, ф. 9); 7—МГУ № 179/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. hurganicum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVII, ф. 4); 8—МГУ № 180/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. rostratum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVII, ф. 5); 9—МГУ № 117/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Шемаха (С. shamachanicum A. A.-Z. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XLII, ф. 3); 10—МГУ № 182/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. anari A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVII, ф. 8); 11—МГУ № 118/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Шемаха (С. monopteris A. A.-Z. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XLII, ф. 4); 12—МГУ № 177/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. orarium A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVI); 13—МГУ № 115/23, левая створка снаружи, ×3; Азербайджан, Шемаха (С. schirvanicum A. A.-Z. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XLII, ф. 1); 14—МГУ № 109/23, левая створка снаружи, ×1; Азербайджан, Шемаха (С. inaspectum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. XL, ф. 5); 15—МГУ № 52/53, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Нафталан (С. subincurvatum A. A.-Z. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XXIII, ф. 8)

Фиг. 16–19. *Cerastoderma toronglynicum* (A. A.-Z.), акчагыльский регионарус. 16—голотип; МГУ № 89/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. XXXI, ф. 9); 17—МГУ № 94/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (С. proprium A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXXIII, ф. 10); 18–19—МГУ № 93/1, ×2; 18—левая створка снаружи, 19—левая створка внутри; Зап. Туркмения, Даната (С. uzboicum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXXIII, 18—ф. 3, 19—ф. 4)

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1–11. *Raricardium simkewici* (Andrus.), акчагыльский регионарус. 1–3—неотип; МГУ № 86/1, ×3; 1—правая створка снаружи, 2—левая створка внутри, 3—правая створка внутри; Зап. Туркмения, Даната (А. Али-Заде, 1967, т. XXX, 1—ф. 1, 2—ф. 2, 3—ф. 3); 4–5—МГУ № 84/1, ×3; 4—правая створка снаружи, 5—левая створка снаружи; 4–5—Зап. Туркмения, Даната (С. mirum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXVIII, 4—ф. 4, 5—ф. 3); 6—МГУ № 85/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (С. praehurganicum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXIX, ф. 1); 7—МГУ № 61/23, правая створка снаружи, ×3; Азербайджан, Керкенч (С. abramovici A. A.-Z. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XXVI, ф. 8); 8—МГУ № 87/1, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Даната (С. ignotum A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXX, ф. 8); 9—ПИН № 2323/37, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Кюрендаг (С. sulini magnum Tschelt, Чельцов, 1965, т. II, ф. 8); 10—ПИН № 2323/28, правая створка; а—снаружи, б—внутри; Зап. Туркмения, Ялмакуи (С. praehurgania Ebers., Чельцов, 1965, т. I, ф. 28); 11—ПИН № 2323/41, правая створка снаружи, ×5, Зап. Туркмения, Кюрендаг (С. plicatocostatum Tschelt., Чельцов, 1965, т. II, ф. 12)

Фиг. 12–19. *Acobaecardium acobae* (Tschelt.), акчагыльский регионарус. 12—ПИН № 2323/33, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Ялмакуи (Чельцов, 1965, т. II, ф. 4); 13—ПИН № 2323/32, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Ак-Оба (Чельцов, 1965, т. II, ф. 3); 14—ПИН № 2323/19, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Ак-Оба (С. varium Tschelt., Чельцов, 1965, т. I, ф. 4); 15—МГУ № 47/23,

левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Еке-Хана (*C. pirsaatense* A. A.-Z. et Baba-Zade, A. Али-Заде, 1969, т. XXII, ф. 5); 16 — ПИН № 2323/1, левая створка снаружи, ×4; Зап. Туркмения, Барслы (*C. adacnoides* Ebers., Чельцов, 1965, т. I, ф. 14); 17 — ПИН № 2323/13, две развернутые створки снаружи, ×4; Зап. Туркмения, Барслы (*C. limosum* Tschelt., Чельцов, 1965, т. I, ф. 24); 18 — ПИН № 2323/5, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. conspectrum* Tschelt., Чельцов, 1965, т. I, ф. 8); 19 — ПИН № 2323/21, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. copiosum* Tschelt., Чельцов, 1965, т. I, ф. 18).

Т а б л и ц а X

Фиг. 1–7. *Miricardium dahestanicum* (Usp.), акчагыльский региоярус. 1 — ПИН № 4421/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Гюней-Игды (Успенская, 1931, т. III, ф. 6); 2 — МГУ № 152/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. LVIII, ф. 3); 3 — ПИН № 4421/2, правая створка снаружи, ×2; 4 — ПИН № 4421/3, правая створка снаружи, ×1; 3–4 — Зап. Туркмения, Хозроу (*C. dahestanicum* var. *parvulus* Usp., Успенская, 1931, т. III, 3 — ф. 7, 4 — ф. 8); 5 — МГУ № 157/1, правая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (*C. argutum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXI, ф. 4); 6 — МГУ № 159/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (*C. jucundum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXI, ф. 9); 7 — МГУ № 158/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (*C. retunsum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXI, ф. 7)

Фиг. 13. *Miricardium jumudicum* (Usp.), акчагыльский региоярус. 8 — лектотип: ПИН № 4421/4, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Хозроу (Успенская, 1931, т. IV, ф. 1); 9 — ПИН № 4421/5, правая створка снаружи, ×1; 10 — ПИН № 4421/6, левая створка снаружи, ×1; 9–10 — Зап. Туркмения, Гюней-Игды (Успенская, 1931, т. III, 9 — ф. 11, 10 — ф. 10); 11 — МГУ № 165/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (*C. lutarium* A. A.-Z., А. Али-Заде, т. LXII, ф. 9); 12 — ПИН № 4421/7, левая створка снаружи, ×1; 13 — ПИН № 4421/8, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Гюней-Игды (*C. kumli* Usp., Успенская, 1931, т. IV, 12 — ф. 4, 13 — ф. 5)

Т а б л и ц а XI

Фиг. 1. *Miricardium aequale* (Tshelt.), акчагыльский региоярус. Голотип: ПИН № 2323/59, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Ак-Оба (Чельцов, 1964, т. IX, ф. 1)

Фиг. 2, 3. *Miricardium acutum* (Tschelt.), акчагыльский региоярус. 2 — ПИН № 2323/64, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Ак-Оба (Чельцов, 1964, т. IX, ф. 6); 3 — ПИН № 2323/62, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Ак-Оба (Чельцов, 1964, т. IX, ф. 4)

Фиг. 4–13. *Miricardium alexinum* (Tschelt.), акчагыльский региоярус. 4 — МГУ № 127/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. imago* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XLIX, ф. 5); 5 — ПИН № 2323/67, левая створка снаружи, ×4; Зап. Туркмения, Ак-Оба (Чельцов, 1964, т. IX, ф. 12); 6 — ПИН № 2323/69, вид сзади, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Чельцов, 1964, т. IX, ф. 13); 7 — ПИН № 2323/68, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Чельцов, 1964, т. IX, ф. 11); 8 — МГУ № 132/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. venegatum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LI, ф. 1); 9 — МГУ № 183/1, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. nasimi* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXVIII, ф. 1); 10 — ПИН № 4423/8, правая створка снаружи, ×2,5; 11 — ПИН № 4423/9, правая створка снаружи, ×2,5; 12 — ПИН № 4423/10, левая створка снаружи, ×2,5; 13 — ПИН № 4423/11, левая створка снаружи; 10–13 — Зап. Туркмения, Даната

Фиг. 14–20. *Miricardium caracutum* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 14 — голотип: ПИН № 4421/9, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Гюней-Игды (Успенская, 1931, т. IV, ф. 3); 15 — МГУ № 164/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (*C. kurendagense* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXII, ф. 7); 16 — МГУ № 103/23, левая створка снаружи, ×0,5; Азербайджан, Еке-Хана (*C. solitariatum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. XXIX, ф. 4); 17 — МГУ № 105/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. modicum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXXVIII, ф. 3); 18 — МГУ № 96/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. angulatum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXXIV, ф. 5); 19 — МГУ № 112/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. rasatum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XLI, ф. 8); 20 — МГУ № 167/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. insperatum* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. LXIII, ф. 6)

Т а б л и ц а XII

Фиг. 1–14. *Miricardium caracutum* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 1 — МГУ № 95/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. orphei* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXXIV, ф. 1); 2 — МГУ № 46/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Еке-Хана (*C. jekeschanensis* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1969, т. XXII, ф. 4); 3 — МГУ № 106/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (*C. atrocis* A. A.-Z., А. Али-Заде, 1967, т. XXXVIII, ф. 5); 4 — ПИН № 4421/10, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Борсуңлу (*C. orbis* Usp., Успенская, 1931, т. V, ф. 4); 5 — МГУ № 171/1, левая створка

наружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. orbis Usp., А. Али-Заде, 1967, т. LXIV, ф. 4); 6—МГУ № 161/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (С. arrobium А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LXII, ф. 2); 7—МГУ № 162/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. irhiti А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LXII, ф. 5); 8—МГУ № 111/1, правая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. antropovi А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLI, ф. 1); 9—МГУ № 83/23, левая створка снаружи, ×1; Азербайджан, Шемаха (С. adonisi А. А.-З. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XXXI, ф. 3); 10—МГУ № 100/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. vagum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXV, ф. 8); 11—МГУ № 160/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. gratum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LVII, ф. 1); 12—МГУ № 78/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Шемаха (С. albanum А. А.-З. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XXX, ф. 6); 13—МГУ № 137/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. tagetis А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LI, ф. 9); 14—МГУ № 120/23, правая створка снаружи, ×1,5; Азербайджан, Шемаха (С. deformis А. А.-З. et Pet., А. Али-Заде, 1969, т. XLII, ф. 6)

Т а б л и ц а X I I I

Фиг. 1–5. *Avicardium nikitini* (Andrus.), ачкагыльский региоярус. 1—МГУ № 114/1, правая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (А. Али-Заде, 1967, т. XLIII, ф. 4); 2—ПИН № 4423/12, правая створка снаружи, ×3; 3—ПИН № 4423/13, левая створка снаружи, ×1; 2–3—Зап. Туркмения, Пырнуар; 4—лектотип: ПИН № 4421/11, правая створка снаружи, ×1; 5—ПИН № 4421/12, правая створка снаружи, ×1; 4–5—Зап. Туркмения, Гюней-Игды (С. nikitini var. nefarius Usp., Успенская, 1931, т. VI, 4–ф. 19, 5–ф. 18)

Фиг. 6–12. *Avicardium transcaspicum* (Andrus.), ачкагыльский региоярус. 6—ПИН № 4423/14, левая створка снаружи, ×1,5; 7—ПИН № 4423/15, левая створка снаружи, ×2,5; 8—ПИН № 4423/16, правая створка снаружи, ×2,5; 9—ПИН № 4423/17 правая створка снаружи, ×2; 6–9—Зап. Туркмения, Даната; 10—лектотип: ПИН № 4421/13, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Карайманы (Успенская, 1931, т. VII, ф. 20); 11—МГУ № 118/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Даната (А. Али-Заде, 1967, т. XLVI, ф. 3); 12—ПИН № 2323/51, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. planiovatum Tschelt., Чельцов, 1965, т. II, ф. 22)

Т а б л и ц а X I V

Фиг. 1–7. *Avicardium radiiferum* (Andrus.), ачкагыльский региоярус. 1—лектотип: ПИН № 4421/14, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Омроун; 2—ПИН № 4421/15, левая створка снаружи, ×1; 3—ПИН № 4421/16, левая створка снаружи, ×1; 2–3—Зап. Туркмения, Гюней-Игды (Успенская, 1931, т. I, 1—ф. 3, 2—ф. 1, 3—ф. 2); 4—ПИН № 2323/54, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. paradacniforme Tschelt., Чельцов, 1965, т. 2, ф. 25); 5—МГУ № 168/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. luprovi А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LXIII, ф. 11); 6—МГУ № 166/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (С. oriragum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LXII, ф. 11); 7—МГУ № 169/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. kazancekense А. А.-З., А. Али Заде, 1967, т. LXIII, ф. 12)

Фиг. 8–10. *Avicardium miserabile* (А. А.-З.), ачкагыльский региоярус. 8—голотип: МГУ № 147/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. LIV, ф. 11); 9—МГУ № 108/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. oxi А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXVIII, ф. 11); 10—МГУ № 110/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (С. politum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XL, ф. 1)

Т а б л и ц а X V

Фиг. 1–17. *Avicardium subleve* (Tschelt), ачкагыльский региоярус. 1—ПИН № 2323/48, левая створка снаружи, ×2,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Чельцов, 1965, т. II, ф. 19); 2—ПИН № 2323/47 правая створка снаружи, ×2,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (Чельцов, 1965, т. II, ф. 18); 3—ПИН № 2323/56, правая створка снаружи, ×2 (С. rubraquale Tschelt., Чельцов, 1965, т. II, ф. 27); 4—ПИН № 2323/58, левая створка снаружи, ×2 (С. rubraquale Tshelt., Чельцов, 1965, т. II, ф. 29); 5—ПИН № 2323/44, правая створка снаружи, ×3 (С. subtrapesinum Tschelt., Чельцов, 1965, т. II, ф. 15); 6—МГУ № 115/1, правая створка снаружи, × (С. kambai А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLIV, ф. 9); 7—МГУ № 116/1, правая створка снаружи, ×2 (С. serotinum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLIV, ф. 9); 8—МГУ № 119/1, правая створка снаружи, ×2 (С. formidolosum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLVII, ф. 1); 9—МГУ № 128/, левая створка снаружи, ×1,5 (С. pelopis А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLIX, ф. 6); 10—МГУ № 129/1, левая створка снаружи, ×2 (С. euroum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLIX, ф. 8); 11—МГУ № 121/1, правая створка снаружи, ×1 (С. lubricum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLVII, ф. 10); 12—МГУ № 120/1, левая створка снаружи, ×1,5 (С. messarianicum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLVII, ф. 96); 13—МГУ № 124/1, правая створка снаружи, ×1,5 (С. strigosum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLVIII, ф. 1); 14—МГУ № 130/1, левая створка снаружи, ×1,5 (С. tantali А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. L, ф. 7); 15—МГУ № 122/1, правая створка

снаружи, ×1 (С. mirandum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLVII, ф. 12); 16 — МГУ № 126/1, правая створка снаружи, ×1,5 (С. patroclis А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XLIX, ф. 3); 17 — МГУ № 131/1, правая створка снаружи, ×1,5 (С. procrustae А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. L, ф. 9). Фиг. 3, 4, 6–9, 11–17 — Зап. Туркмения, Мал. Балхан; фиг. 10 — Даната; фиг. 5 — Бекдаш

Т а б л и ц а X V I

Фиг. 1. *Avicardium litorosum* (А. А.-З. et Kab.), акчагыльский региоярус. Голотип: МГУ № 73/23, правая створка снаружи, ×3; Азербайджан, Казанбулаг (А. Али-Заде, 1969, т. XXIV, ф. 6)

Фиг. 2–5. *Avicardium kasanbulagense* (А. А.-З. et Kab.), акчагыльский региоярус. 2 — голотип: МГУ № 92/23, левая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Казанбулаг (А. Али-Заде, 1969, т. XXXIII, ф. 5); 3 — МГУ № 92/1, левая створка внутри, ×2; Зап. Туркмения, Даната (С. reductum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXIII, ф. 1); 4 — МГУ № 138/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Даната (С. praerseudocatillus А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LI, ф. 11); 5 — МГУ № 72/23, правая створка снаружи, ×2; Азербайджан, Казанбулаг (С. vezirzadei А. А.-З. et Kab., А. Али-Заде, 1969, т. XXIX, ф. 4)

Фиг. 6–14. *Avicardium kamischense* (Usp.), акчагыльский региоярус. 6 — МГУ № 109/1, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. XXXIX, ф. 1); 7 — ПИН № 4423/18, правая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Пырнуар; 8 — МГУ № 107/1, левая створка снаружи, ×1,5 (С. convexum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXVIII, ф. 7); 9 — МГУ № 97/1, правая створка снаружи, ×2 (С. probum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXIV, ф. 10); 10 — МГУ № 98/1, левая створка снаружи, ×2 (С. aventini А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXV, ф. 4); 11 — МГУ № 99/1, левая створка снаружи, ×2 (С. solutum А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. XXXV, ф. 7); 12 — МГУ № 163/1, левая створка снаружи, ×1,5 (С. album А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LXII, ф. 6); 13 — МГУ № 185/1, левая створка снаружи, ×2 (С. belusi А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LXIX, ф. 10); фиг. 6, 8–13 — Зап. Туркмения, Мал. Балхан; 14 — МГУ № 105/23, правая створка снаружи, ×1; Азербайджан, Шемаха (С. arbacti А. А.-З. et Baba-Zade, А. Али-Заде, 1969, т. XXXIX, ф. 9)

Т а б л и ц а X V I I

Фиг. 1–3. *Aktschagylocardium uspenskaiae* (Kolesn.), акчагыльский региоярус. 1 — ПИН № 4423/19, левая створка снаружи, ×3; Зап. Туркмения, Пырнуар; 2–3 — МГУ № 123/23; 2 — левая створка снаружи; ×2; 3 — правая створка снаружи, ×1,5; 2–3 — Азербайджан, Боздаг (А. Али-Заде, 1969, т. XLIII, 2 — ф. 11, 3 — ф. 8)

Фиг. 4–10. *Aktschagylocardium trinacria* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 4–5 — МГУ № 122/23, ×2; 4–5 — правые створки снаружи; Азербайджан, Шемаха (А. Али-Заде, 1969, т. XLIII, 4 — ф. 4, 5 — ф. 5); 6 — ПИН № 4423/20, левая створка снаружи, ×3; 7 — ПИН № 4423/21, левая створка внутри, ×3; 8 — ПИН № 4423/22, правая створка снаружи, ×2; 9 — ПИН № 4423/23, правая створка снаружи, ×2; 6–9 — Зап. Туркмения, Пырнуар; 10 — неотип: МГУ № 188/1, левая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. LXXI, ф. 5)

Фиг. 11–12. *Aktschagylocardium tschandyricum* (Andrus.), акчагыльский региоярус. 11 — МГУ № 186/1, правая створка снаружи, ×1,5; Зап. Туркмения, Мал. Балхан (А. Али-Заде, 1967, т. LXX, ф. 1); 12 — голотип: ПИН № 4421/17, левая створка снаружи, ×2; Зап. Туркмения, Чандыр (Успенская, 1931, т. II, ф. 10)

Фиг. 13. *Aktschagylocardium aligerum* (Usp.), акчагыльский региоярус. Голотип: МГУ № 150/1, левая створка снаружи, ×1; Зап. Туркмения, Даната (С. zhizhenkovi А. А.-З., А. Али-Заде, 1967, т. LVI, ф. 5)

Т а б л и ц а X V I I I

Разрез Кармаскалы

Фиг. 1–3. *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.) (удлиненные); ×3.

Группа I: 1 — ПИН № 4422/12, левая створка снаружи; 2 — ПИН № 4422/13, левая створка внутри; 3 — ПИН № 4422/14

Фиг. 4–6. *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.) (средние); ×3.

Группа II: 4 — ПИН № 4422/15, левая створка снаружи; 5 — ПИН № 4422/16, левая створка внутри; 6 — ПИН № 4422/17, правая створка внутри

Фиг. 7–10. *Aktschagyliа subcaspia* (Andrus.) (укороченные); ×3.

Группа III: 7 — ПИН № 4422/18, левая створка снаружи; 8 — ПИН № 4422/19, левая створка внутри; 9 — ПИН № 4422/20, правая створка снаружи; 10 — ПИН № 4422/21, правая створка внутри

Фиг. 11–14. *Aktschagyliа ossoskovi* (Andrus.) (?); ×3.

Группа IV: 11 — ПИН № 4422/22, левая створка снаружи; 12 — ПИН № 4422/23, левая створка внутри; 13 — ПИН № 4422/24, правая створка снаружи; 14 — ПИН № 4422/25, правая створка внутри

Т а б л и ц а X I X

Разрез Аккулаево
 Фиг. 1–3. *Aktschagyliа ossoskovi* (Andrus.); ×3
 Группа I: 1 — ПИН № 4422/26, 2 — ПИН № 4422/27, 1–2 — правые створки снаружи; 3 — ПИН № 4422/28, правая створка изнутри.
 Фиг. 4–7. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3
 Группа II: 4 — ПИН № 4422/29, правая створка снаружи; 5 — ПИН № 4422/30, левая створка снаружи; 6 — ПИН № 4422/31, левая створка изнутри; 7 — ПИН № 4422/32, правая створка изнутри.
 Фиг. 8–11. Переходная форма от *A. subcaspiа* к *A. ossoskovi*, ×3
 Группа III: 8 — ПИН № 4422/33, правая створка снаружи; 9 — ПИН № 4422/34, левая створка снаружи; 10 — ПИН № 4422/35, левая створка изнутри; 11 — ПИН № 4422/36, правая створка изнутри

Т а б л и ц а X X

Разрез Индер
 Фиг. 1–2. *Aktschagyliа inostranzevi* (Andrus.); ×4.
 Группа IV: 1 — ПИН № 4422/37, левая створка снаружи; 2 — ПИН № 4422/38, левая створка изнутри
 Фиг. 3. *Aktschagyliа venjukovi* (Andrus.); ×4
 Группа IV: ПИН № 4422/39, правая створка снаружи.
 Фиг. 4–7. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3
 Группа II: 4 — ПИН № 4422/40, правая створка снаружи; 5 — ПИН № 4422/41, левая створка снаружи; 6 — ПИН № 4422/42, правая створка снаружи; 7 — ПИН № 4422/43, левая створка изнутри
 Фиг. 8–12. *Aktschagyliа karabugasiса* (Andrus.); ×3
 Группа III: 8 — ПИН № 4422/44, правая створка изнутри; 9 — ПИН № 4422/45, правая створка снаружи; 10 — ПИН № 4422/46, правая створка снаружи; 11 — ПИН № 4422/47, левая створка снаружи; 12 — ПИН № 4422/48, левая створка снаружи
 Фиг. 13–16. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3.
 Группа I: 13 — ПИН № 4422/49, 14 — ПИН № 4422/50, 15 — ПИН № 4422/51; 13–15 — правые створки снаружи; 16 — ПИН № 4422/52, левая створка снаружи

Т а б л и ц а X X I

Разрез Ново-Ивановка
 Фиг. 1–4. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3
 Группа I: 1 — ПИН № 4422/53, левая створка снаружи; 2 — ПИН № 4422/54, правая створка снаружи; 3 — ПИН № 4422/55, левая створка изнутри; 4 — ПИН № 4422/56, правая створка изнутри.
 Фиг. 5–8. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3
 Группа II: 5 — ПИН № 4422/57, левая створка снаружи; 6 — ПИН № 4422/58, правая створка снаружи; 7 — ПИН № 4422/59, левая створка изнутри; 8 — ПИН № 4422/60, правая створка изнутри.
 Фиг. 9–12. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3
 Группа III: 9 — ПИН № 4422/61, левая створка снаружи; 10 — ПИН № 4422/62, левая створка изнутри; 11 — ПИН № 4422/63, правая створка снаружи; 12 — ПИН № 4422/64, правая створка изнутри.
 Фиг. 13–16. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3
 Группа IV: 13 — ПИН № 4422/65, левая створка снаружи; 14 — ПИН № 4422/66, правая створка снаружи; 15 — ПИН № 4422/67, левая створка изнутри; 16 — ПИН № 4422/68, правая створка изнутри

Т а б л и ц а X X I I

Разрез Ново-Султанбеково
 Фиг. 1–4. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.); ×3
 Группа I: 1 — ПИН № 4422/69, правая створка снаружи; 2 — ПИН № 4422/70, левая створка снаружи; 3 — ПИН № 4422/71, правая створка изнутри; 4 — ПИН № 4422/72, левая створка изнутри
 Фиг. 5, 6. Переходная форма от *Aktschagyliа subcaspiа* к *A. ossoskovi*; ×3
 Группа II: 5 — ПИН № 4422/73, левая створка снаружи; 6 — ПИН № 4422/74, правая створка снаружи
 Фиг. 7–10. *Aktschagyliа ossoskovi* (Andrus.); ×3
 Группа III: 7 — ПИН № 4422/75, 8 — ПИН № 4422/76; 7–8 — правые створки снаружи; 9 — ПИН № 4422/77, правая створка изнутри; 10 — ПИН № 4422/78, левая створка изнутри
 Разрез Отрадовка
 Фиг. 11, 12. *Aktschagyliа ossoskovi* (Andrus.); ×3.
 11 — ПИН № 4422/79, правая створка: а — снаружи, б — изнутри; 12 — ПИН № 4422/80, левая створка: а — снаружи, б — изнутри

Т а б л и ц а X X I I I

Разрез Домашкинские Вершины

Фиг. 1, 3. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.)

1 — ПИН № 4422/4, левая створка, ×2: а — снаружи, б — изнутри; 3 — ПИН № 4422/5, левая створка изнутри; ×3

Фиг. 2. *Aktschagyliа ossoskovi* (Andrus.)

ПИН № 4422/6, левая створка; ×3: а — снаружи, б — изнутри.

Фиг. 4. Переходная форма от *A. subcaspiа* к *A. nazarlebi*.

ПИН № 4422/7, правая створка; ×2: а — снаружи, б — изнутри.

Фиг. 5–8. *Aktschagyliа nazarlebi* (K. Aliz.); ×2

5 — ПИН № 4422/8, левая створка снаружи; 6 — ПИН № 4422/9, правая створка изнутри; 7 — ПИН № 4422/10, левая створка изнутри; 8 — ПИН № 4422/11, левая створка снаружи

Т а б л и ц а X X I V

Разрез Домашкинские Вершины

Фиг. 1, 2. *Aktschagyliа subcaspiа* (Andrus.)

1 — ИГБ № 21/78, правая створка; 2 — ИГБ № 21/85, левая створка

Фиг. 3–5. Переходные формы от *A. subcaspiа* к *A. nazarlebi*

3 — ИГБ № 21/82, правая створка; 4 — ИГБ № 21/75, левая створка; 5 — ИГБ № 21/84, правая створка

Фиг. 6–8. *Aktschagyliа nazarlebi* (K. Aliz.).

6 — ИГБ № 21/77, левая створка; 7 — ИГБ № 21/76, правая створка; 8 — ИГБ № 21/87, правая створка

Фиг. 1–8: а — снаружи, б — изнутри; ×3

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава I	
МОРФОЛОГИЯ, СИСТЕМА И ФИЛОГЕНИЯ АКЧАГЫЛЬСКИХ МАКТРИДИ И КАРДИИД	5
Глава II	
СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ АКЧАГЫЛЬСКИХ КАРДИИДИ МАКРИД	22
Глава III	
РАСПРОСТРАНЕНИЕ И СТРАТИГРАФИЯ АКЧАГЫЛЬСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ И КОРРЕЛЯЦИЯ КОМПЛЕКСОВ ДВУСТВОРЧАТЫХ	66
ВЫВОДЫ	117
ЛИТЕРАТУРА	118
ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ	123

CONTENTS

INTRODUCTION	3
Chapter I	
MORPHOLOGY, TAXONOMY AND PHYLOGENY OF AKTSCHAGYLIAN MACTRIDAE AND CARDIIDAE	5
Chapter II	
SYSTEMATIC DESCRIPTION OF AKTSCHAGYLIAN MACTRIDAE AND CARDIIDAE	22
Chapter III	
DISTRIBUTION AND STRATIGRAPHY OF AKTSCHAGYLIAN SEDIMENTS AND CORRELATION OF BIVALVE COMPLEXES	66
CONCLUSIONS	117
REFERENCES	118
EXPLANATIONS OF PLATES	123

Научное издание

Данукалова Гузель Анваровна
ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ
И СТРАТИГРАФИЯ АКЧАГЫЛА

Труды Палеонтологического института
т. 265

*Утверждено к печати
Ученым советом Палеонтологического института
Российской академии наук*

Заведующая редакцией
"Наука – биология, химия"
Е.В. Тихомирова

Редактор *Е.Ю. Федорова*
Художественный редактор *Н.Н. Михайлова*
Технический редактор *Т.А. Резникова*
Корректоры *Н.П. Круглова, В.М. Ракитина*

Набор и верстка выполнены в издательстве
на компьютерной технике

ИБ № 1689
ЛР № 020297 от 27.11.1991 г.

Подписано к печати 17.01.96. Формат 70×100¹/₁₆
Гарнитура Таймс. Печать офсетная
Усл.печ.л. 11,0 + 2,0 вкл. Усл.кр.-отг. 13,3. Уч.-изд.л. 15,3
Тираж 350 экз. Тип. зак. 103

Издательство "Наука"
117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., 90

Санкт-Петербургская типография № 1 РАН
199034, Санкт-Петербург В-34, 9-я линия, 12

**В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ "НАУКА"
ГОТОВЯТСЯ К ПЕЧАТИ
СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ:**

Горюнова Р.В. Филогения палеозойских мшанок. 15 л.

Монография является первой в мировой палеонтологии сводкой по историческому развитию типа мшанок в палеозое. На основе сравнительного морфофункционального анализа реконструирована филогения семи отрядов палеозойских мшанок (цистопорид, трепостомид, рабдомезид, криптостомид, циклостомид, фенестеллид и тимансдиктиид), включая их происхождение. Показана динамика их родового разнообразия от раннего ордовика до полного вымирания в конце триаса. Рассмотрены явления параллелизма, конвергенции и полимеризации. Приведены новые схемы филогенетических отношений палеозойских мшанок на уровне отрядов, подотрядов и семейств. Дано стратиграфическое распространение всех таксонов до рода включительно.

Для палеонтологов, геологов-стратиграфов.

1904000000

Заказ ... экз.

***Квачко В.И.* Ископаемые и современные свободнолежащие лунулитиформные мшанки. 12 л.**

Проведено всестороннее исследование свободнолежащих лунулитиформных мшанок (класс *Enrystomata*) с момента их появления в конце позднего мела до настоящего времени. Уточнены функциональное и палеонтологическое значение элементов колоний; рассмотрены особенности полиморфизма и роста колоний, а также условий их обитания; внесены изменения в систематику этой группы; прослежено развитие отдельных признаков во времени. Описаны 26 видов (11 новых) 10 родов 6 семейств. Существенно уточнены диагнозы, состав и распространение родов и семейств данной группы мшанок.

Для палеонтологов, геологов-стратиграфов, биологов.

1904000000

Заказ ... экз.

Невеская Л.А., Пармонова Н.П., Бабак Е.В. Определитель плиоценовых двустворчатых моллюсков Юго-Западной Евразии. 30 л.

Определитель двустворчатых моллюсков содержит краткий морфологический очерк, заключающий характеристику основных признаков раковин описываемых двустворчатых моллюсков, словарь употребляемых терминов при описании, краткий стратиграфический очерк плиоцена Юго-Западной Евразии и описания около 300 видов и подвигов. Для всех описанных видов приведены фотоизображения.

Для палеонтологов, геологов-стратиграфов, биологов.

1904000000

Заказ ... экз.

