

АКАДЕМИЯ НАУК СССР



А. Л. ЧЕНАЛЫГА

**АНТРОПОГЕНОВЫЕ
ПРЕСНОВОДНЫЕ
МОЛЛЮСКИ
ЮГА РУССКОЙ РАВНИНЫ
И
ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ
ЗНАЧЕНИЕ**



ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

GEOLOGICAL INSTITUTE

A. L. CHEPALIGA

ANTHROPOGEN
FRESHWATER MOLLUSKS
IN THE SOUTH OF THE RUSSIAN PLAIN
AND THEIR STRATIGRAPHIC
IMPORTANCE

Transactions, vol. 166

PUBLISHING OFFICE «NAUKA»

MOSCOW 1967

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

Г Е О Л О Г И Ч Е С К И Й И Н С Т И Т У Т

А. Л. ЧЕПАЛЫГА

АНТРОПОГЕНОВЫЕ
ПРЕСНОВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ
ЮГА РУССКОЙ РАВНИНЫ
И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ
ЗНАЧЕНИЕ

(Труды, вып. 166)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА 1967

В работе детально анализируется состав пресноводных моллюсков антропогенных отложений юга Русской равнины и устанавливается смена их комплексов, главным образом в отложениях одиннадцати террас Днестра. Подробно разрабатывается систематика ископаемых унioniд в соответствии с современными зоологическими требованиями и дается монографическое описание фауны.

Работа рассчитана на геологов, изучающих антропогенные отложения.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

академик *А. В. Пейве* (главный редактор),
К. И. Кузнецова, академик *В. В. Меннер*, *П. П. Тимофеев*

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

А. А. Стеклов

EDITORIAL BOARD:

Academician *A. V. Peive* (Chief Editor),
K. I. Kuznetzova, Academician *V. V. Menner*, *P. P. Timofeev*

RESPONSIBLE EDITOR

A. A. Steklov

*Светлой памяти
Генриха Фридриховича Лунгерсгаузена
посвящается*

ВВЕДЕНИЕ

Континентальные отложения имеют широкое распространение на территории нашей страны. Возросшие масштабы геологосъемочных и геологопоисковых работ выдвигают задачи дробного расчленения и синхронизации континентальных отложений антропогена. Стратиграфия этих отложений на юге СССР строится главным образом на основании фауны млекопитающих. Это объясняется тем, что последняя здесь хорошо изучена с точки зрения систематики и филогении, по млекопитающим выделены четкие фаунистические комплексы (Громов, 1948). Фауна пресноводных моллюсков и раньше использовалась для целей стратиграфии. В качестве примера можно привести ряд классических работ (Neumaier und Paul, 1875; Stefanescu, 1896; Григорович-Березовский, 1915; Павлов, 1925; Богачев, 1924, 1936, 1961; Попов, 1962. и др.). Однако до сих пор не было достаточно обоснованной базы для стратиграфической и палеогеографической интерпретации этой фауны. В частности, слабо разработана систематика важнейших групп пресноводных моллюсков (унионид и вивипарид), не установлены обоснованные филогенетические ряды, отсутствуют обобщающие работы по истории формирования пресноводной малакофауны. Между тем ископаемые остатки пресноводных моллюсков характеризуются частой встречаемостью как в континентальных, так и в морских отложениях (в пресноводных прослоях), богатством систематического состава, быстрой эволюцией отдельных групп в течение антропогена, зональностью географического распространения. Все это облегчает их использование для целей стратиграфии и палеогеографии.

Целью настоящей работы является выяснение стратиграфического и палеогеографического значения фауны пресноводных моллюсков, в особенности унионид, на основании углубленного изучения их систематики, филогении, экологии и зоогеографии.

Значительное место в работе занимают вопросы систематики, экологии и зоогеографии современных моллюсков. Особенно большое стратиграфическое и палеогеографическое значение имеют униониды благодаря богатству систематического состава (3 семейства, 6 подсемейств, 14 родов и подродов, включающих около 70 видов и подвигов). Учитывая слабую разработанность систематики и филогении унионид, а также то, что другие группы пресноводных моллюсков могут быть предметом отдельного специального исследования, мы ограничились анализом систематики, экологии, филогении и зоогеографии в основном только унионид.

Геологический очерк (глава I) имеет целью дать представление о геологических условиях основных местонахождений фауны пресноводных моллюсков. Наиболее подробно описаны типичные разрезы антропогенных террас с богатой фауной моллюсков в долине Днестра, главным образом по полевым материалам автора. Обзор остальных местонахождений основан на литературных данных с учетом полевых наблюдений автора.

В монографии использованы полевые материалы А. И. Москвитина

и других сотрудников Отдела четвертичной геологии Геологического института АН СССР. Кроме того, автор принимал участие в съемке и пользовался результатами, полученными при проведении геологосъемочных работ крупного масштаба в долине Днестра следующими организациями: трестом Киевгеология (лист «Ямполь», исполнитель Г. Г. Виноградов), Причерноморской экспедицией треста Днепрогеология (лист «Котовск», исполнитель М. Д. Соломатин и лист «Одесса», исполнитель Н. П. Рыбаков) и Молдавским геологическим управлением (лист «Оргеев», исполнитель А. А. Арапов и лист «Тирасполь», исполнитель П. Д. Букатчук).

Используемая в работе стратиграфическая схема антропогена включает эоплейстоцен в объеме верхнего плиоцена единой шкалы (нижний эоплейстоцен — акчагыл, верхний эоплейстоцен — апшерон), плейстоцен и голоцен (в объеме, соответствующем четвертичному периоду единой шкалы).

Материалом для палеонтологической части работы послужила коллекция ископаемых пресноводных моллюсков (более 10 000 раковин), собранная автором в 1958—1964 гг. из антропогенных отложений долин Днестра, Дона и Сала, Азовского побережья, Таманского полуострова и Кубани. Кроме того, использован материал, собранный другими исследователями: А. И. Москвитиным (долины Днестра, Днепра, Волги), А. Г. Эберзиным (Таманский полуостров), К. В. Никифоровой (долины Прута, Дуная, Тамань, Азовское побережье), П. Ф. Федоровым (Таманский полуостров, низовья Дуная, Азовское побережье), Н. А. Константиновой (низовья Прута и Дуная), Н. А. Лебедевой (Приазовье, Кубань), Ю. М. Васильевым (долины Днепра, Дона, Волги, Азовское побережье), Ю. А. Лаврушиным (долина Волги, Бетеке), А. И. Шевченко (дубабские слои), П. Ф. Гожиком (долина Прута), Е. В. Девяткиным (Алтай), А. Р. Гептнером (Камчатка), В. Н. Крестниковым (Тува). Нами также использованы коллекции моллюсков, собранные К. В. Никифоровой из берлинских палудиновых слоев (ГДР) и Е. В. Шанцером из палудиновых слоев Славонии (СФРЮ).

Обработанные коллекции хранятся в Геологическом институте АН СССР.

Настоящая работа была выполнена в Отделе четвертичной геологии Геологического института АН СССР под руководством доктора геолого-минералогических наук А. И. Москвитина. Начата она была в Одесском государственном университете им. И. И. Мечникова в 1960 г. под руководством профессора И. Я. Яцко. Консультантом по вопросам палеонтологии является доктор геолого-минералогических наук Г. Г. Мартинсон. Автор постоянно получал советы и всестороннюю помощь от К. В. Никифоровой и А. А. Стеклова. Кроме того, автор консультировался по разным вопросам с В. И. Громовым, А. Г. Эберзиным, Р. Л. Мерклиным, Б. П. Жижченко, Я. И. Старобогатовым, С. М. Поповой, Г. И. Поповым, а также с сотрудниками Отдела четвертичной геологии ГИН АН СССР. А. А. Стеглов взял на себя труд по редактированию этой работы.

Автор имел возможность ознакомиться с коллекциями современных моллюсков благодаря любезности И. М. Лихарева и А. С. Довгялло (Зоологический институт АН СССР).

Фауна млекопитающих из террас Днестра определялась Л. И. Алексеевой и И. А. Дуброво.

Фотографии моллюсков выполнены в фотолаборатории ГИН АН СССР В. Д. Лачевской, а графические материалы и оформление работы — лаборантом Е. Г. Рожковой.

Всем перечисленным товарищам приношу свою глубокую благодарность за помощь в выполнении этой работы.

Все приведенные в работе таблицы, картосхемы и разрезы, не снабженные ссылками, являются оригинальными.

ГЕОЛОГИЯ И ФАУНА АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Глава I

ГЕОЛОГИЯ ОСНОВНЫХ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ АНТРОПОГЕНОВЫХ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ ЮГА РУССКОЙ РАВНИНЫ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Раковины пресноводных моллюсков в антропогеновых отложениях встречаются довольно часто и в большом количестве. Наиболее насыщены ими террасовые древнеаллювиальные отложения, кроме того, они встречаются в пресноводных прослоях среди морских и лиманных отложений. Большинство местонахождений пресноводных моллюсков приурочено к долинам рек и лиманов.

Более подробно по собственным полевым материалам описаны древнеаллювиальные отложения долины Днестра. Они образуют одиннадцать четко выраженных террас, стратиграфическая самостоятельность которых доказывается морфологическими, литологическими и палеонтологическими данными (Чепалыга, 1962а, б). Разрез террас Днестра отличается не только четкой стратификацией древнеаллювиальных отложений, но и наиболее богатой фауной пресноводных моллюсков. Поэтому отложения террас Днестра выбраны в качестве типичных разрезов.

СТРАТИГРАФИЯ И ФАУНА ТЕРРАС ДНЕСТРА

Древнеаллювиальные отложения долины Днестра изучаются более 100 лет. Данные о террасах Днестра имеются в многочисленных работах, но мы касаемся здесь лишь важнейших публикаций по стратиграфии и палеонтологии изученного нами отрезка долины Днестра от г. Сороки до Черного моря.

Начало исследования положено Н. И. Барботом-де-Марни (1869), который описал пресноводные отложения с раковинами *Paludina diluviana* Kunth и обломками *Unio* в окрестностях г. Тирасполя. С тех пор древнеаллювиальные отложения Днестра изучаются многими исследователями.

На рубеже XIX и XX столетий продолжалось изучение главным образом древнеаллювиальных отложений в гравийных карьерах близ г. Тирасполя (в Колкотовой балке), известных долгое время под названием «тираспольский гравий». Многочисленные остатки млекопитающих часто собирались и пересылались для обработки некомпетентными лицами, при этом в списки «тираспольского гравия» попадали остатки из разновозрастных отложений. Отчасти этим и объясняются большие рас-

хождения в оценке возраста «тираспольского гравия» по данным разных авторов (от среднего плиоцена до среднего плейстоцена).

Довольно подробные сведения о фауне моллюсков и млекопитающих из этих отложений приводит И. Ф. Синцов (1883), определивший возраст тираспольского гравия рубежом плиоцена и постплиоцена.

М. В. Павлова (1924) приводит описание разреза «тираспольского гравия» в Колкотовой балке и список фауны млекопитающих, среди которых ею был выделен новый вид *Elephas wüsti* M. Pavl. Из террасовых песков у с. Ферладаны (аллювий нашей IX террасы) ею описан зуб *Elephas cf. planifrons* Falc. (= *Archidiskodon gromovi* Alexeeva et Garutt).

И. П. Хоменко (1908) сообщил о находке в «тираспольском гравии» обломка раковины *Unio cf. nicolaianus* Brus. и отнес эти отложения к рубежу плиоцена и постплиоцена, не уточняя далее их возраста. По описаниям И. П. Хоменко, можно предположить, что он обнаружил обломок *Margaritifera moldavica* Tschep. или *Potomida litoralis* Cuv.

В. И. Крокос (1916) описал у с. Глинное обнажение террасового аллювия с *Corbicula fluminalis* Müll. и *Paludina diluviana* Kunth и определил его возраст как древнечетвертичный доледниковый. Как выяснилось позже (Чепалыга, 1962а), это были отложения II надпойменной террасы Днестра верхнеплейстоценового возраста.

После Октябрьской революции началось интенсивное и планомерное изучение террас левобережного Приднестровья — проводятся геологическая съемка, разведка полезных ископаемых, изыскания под промышленное и ирригационное строительство. В ходе этих работ накопился ценный материал для широких обобщений.

Уже в довоенный период появились основные обобщающие работы по террасам Днестра. Р. Р. Выржиковский (1929) разработал схему террас Днестра, выделив четыре четвертичные и две плиоценовые террасы. Вместе с тем он допускал возможность выделения еще одной-двух более высоких террас.

Г. Ф. Лунгерсгаузен в многочисленных работах (1938а, б и др.) предложил всесторонне обоснованную схему террас Днестра. На основании детального изучения геоморфологии, литологии и палеонтологии он выделил следующие 5 четвертичных террас:

Терраса	Название	Высота, м	Количество лёссовых горизонтов	Возраст
I	Парканская	7—8	Нет	Вюрм II
II	Слободзейская	15—20	1	Рисс II—вюрм I
III	Григориопольская	30	2	Рисс I
IV	Тираспольская	90	3—4	Миндель — рисс
V	Колкотовская	110—130	5—6	Миндель

Кроме указанных террас этот исследователь выделил два плиоценовых уровня: Кучурганский и Ново-Кучурганский. В некоторых террасах (II, IV, V) Г. Ф. Лунгерсгаузен выделяет два этажа. Нижние слои древнеаллювиальных галечников в террасах Днестра рассматривались им как флювиогляциальные, а верхние — как межледниковые. Однако за последние годы удалось установить, что наблюдается как раз обратная картина (Чепалыга, 1962а).

Террасы правого берега Днестра в довоенный период изучались также румынскими исследователями, которые в многочисленных работах (Florescu, 1930; Rosoga, 1932; Masarovicu, 1940, и др.) приводят новые данные по стратиграфии террас Днестра. В монографии С. Братеску (Bratescu, 1941) обобщены все эти данные и приводятся новые данные по террасам

правобережного Приднестровья. Здесь им выделены 5 надпойменных террас:

Терраса	Название	Высота, м	Количество лёссовых горизонтов	Возраст
I	Сорокская	5—8	Нет	Вюрм II
II	Бендерская	18—22	1	Вюрм I
III	Малаештская	38—44	3	Рисс
IV	Тогатинская первая	50	—	Мицдель
V	Тогатинская вторая	75	—	Гюнц

С. Брэтеску выделил также несколько плиоценовых уровней.

В послевоенные годы появилось много работ, посвященных вопросам стратиграфии и палеонтологии террас Днестра.

Л. Г. Каманин и А. Г. Эберзин (1952) обнаружили в IV (по нашей схеме VII) террасе у с. Великая Косница раковины *Unio sturi* Hörn., *Viviparus tiraspolitianus* Pavl., *Corbicula fluminalis* Müll. Отсюда возраст террасовых отложений определен ими не моложе древнеэвксинских и не древнее гурийских слоев.

И. Я. Яцко (1954) описал из аллювия V (по нашей схеме) террасы Днестра у г. Тирасполя раковины *Limnoscapha tiraspolitana* Jatzko и *Unio bogatshevi* Gr.-Ber. и определил возраст содержащих эти моллюски отложений как нижнепоратский. В дальнейшем первый вид оказался представителем рода *Margaritifera* (*M. moldavica* var. *tiraspolitana* Jatzko), второй — *Potomida kinkelini* Naas, а возраст аллювия V террасы — нижнеплейстоценовым (Чепалыга, 1962а, 1964а).

А. Г. Эберзин (1956) обнаружил в террасовых отложениях у сел Бошерница и Войниччево фауну моллюсков с *Unio sturi* Hörn., что позволило ему отнести эти отложения к самому концу верхнего плиоцена.

П. С. Самодуров (1957) в сводной работе по литологии лёссовых отложений касается также вопросов стратиграфии террас Днестра, выделяя до 8 надпойменных террас.

И. К. Иванова (1959), описывая стратиграфию палеолитических стоянок, дает следующую подробную схему террас Среднего Днестра:

Терраса	Высота, м	Возраст
I	12	Q ₃
II	25—30	Q ₂ —Q ₃
III	45—50	Q ₂
IV	70—80	Q ₁ —Q ₂
V	110—120	Q ₁
VI	150—160	N ₂
VII	180—200	N ₂

И. К. Иванова приводит новые данные по фауне млекопитающих, а также моллюсков из террас Днестра (Иванова и Попов, 1961).

Е. А. Гапонов и Г. И. Гончар (1961) подробно разбирают строение лёссовых пород на террасах Днестра, принимая эоловый генезис лёссов. По их мнению, I (пойменная) и II террасы лишены лёссов, III терраса — однолёмсовая, IV — двулёмсовая, V — трех-четырёхлёмсовая и VI — пятишестилёмсовая.

В работе И. Я. Яцко (1961) приводятся новые данные по фауне унионид в долине Днестра, основанные главным образом на наших сборах.

Однако, к сожалению, эта фауна не привязана к террасовым отложениям.

Л. И. Чередниченко (1961 и др.) дает списки фауны моллюсков из уже известных местонахождений. Не подвергая критике, она игнорирует схему террас Г. Ф. Лунгерсгаузена и других исследователей и выдвигает свою схему из пяти террас. Выводы Л. И. Чередниченко по стратиграфии, палеонтологии и палеогеографии, в ряде случаев, кажутся нам недостаточно обоснованными.

А. И. Москвитин (1963) впервые описывает криотурбации и другие следы мерзлотных явлений в аллювии и покровной толще террас Днестра и дает подробную характеристику их покровных отложений. Красноцветные образования на древних террасах сравниваются с субтропическими красноземными почвами, отмечается смена ископаемых черноземов к югу красноцветными почвами. А. И. Москвитиным использована предложенная нами схема террас Днестра, но возраст некоторых террас рассматривается иначе.

Очень важной для познания покровных отложений террас является работа коллектива авторов (Никифорова, Ренгартен, Константинова, 1965), посвященная антропогенным формациям юга Европейской части СССР. Авторы выделяют три формации покровных отложений: красно-бурую жаркого семиаридного климата, коричнево-бурую тепло-аридного климата и лёссовую перигляциальную. Первая формация характеризуется красно-бурыми погребенными почвами, вторая — коричневыми почвами и третья — черноземными и каштановыми почвами; под этими названиями авторами понимается не только цвет, но и генетический тип почв, формировавшихся в определенных климатических условиях.

Нами террасы Днестра изучаются с 1958 г. В ряде работ (Чепалыга, 1961—1965) дана попытка дополнить и детализировать схему Г. Ф. Лунгерсгаузена на основании новых данных по геоморфологии, стратиграфии и палеонтологии (фауны моллюсков и отчасти млекопитающих). Для террас Днестра установлена смена теплолюбивой фауны моллюсков в нижних горизонтах террасового аллювия более холодолюбивой в его верхних горизонтах (Чепалыга, 1962в).

В настоящей работе выделяется 11 надпойменных террас Днестра, которые все четко охарактеризованы фауной моллюсков и млекопитающих. Обилие обнажений и фаунистических остатков в аллювии террас, а также то обстоятельство, что все террасы цокольные и отделяются друг от друга четкими уступами, значительно облегчило их выделение и обозначение (рис. 1).

Счет террас ведется с первой самой низкой надпойменной террасы. Все приводимые высоты даются относительно уреза Днестра.

XI терраса — кучурганская. Древнейшей террасой Днестра в нижнем течении следует считать XI надпойменную террасу. Ее отложения под названием кучурганских были впервые выделены В. И. Крокосом (1916). На основании находок в ней остатков позвоночных В. И. Крокос отнес кучурганские отложения к плиоцену. Террасовые отложения подстилаются балтскими песками с пикермийской фауной (с. Гребеники), переходящими в отложения верхнего сармата. Г. Ф. Лунгерсгаузен (1938а, б) выделил эти отложения в качестве кучурганского покровного плиоценового пласта. Описываемая терраса ранее нами рассматривалась как X Кучурганский аккумулятивный уровень (Чепалыга, 1962б).

В последнее время удалось уточнить распространение XI террасы. Ее отложения прослежены вплоть до Среднего Приднестровья (район г. Сорочи), где они протягиваются полосой вдоль долины Днестра и образуют типичную надпойменную террасу.

Аллювий XI террасы сохранился на водоразделах по обоим берегам долины р. Кучурган; эти участки протягиваются от ст. Кучурган на юге



Рис. 1. Схема террас р. Днестр у г. Тирасполя
1 — террасовый аллювий; 2 — покровные суглинки

через села Кардамачево—Велико-Михайловка—Фрунзевка—Черна и далее на север до с. Шершенцы.

Высота поверхности XI террасы в районе г. Тирасполя—180—190 м, высота цоколя—до 150 м над уровнем Днестра. Выше по течению высота XI террасы возрастает и в районе г. Рыбница—г. Каменка высота ее цоколя достигает 200 м и более, а поверхности—220—230 м.

Аллювиальные отложения XI террасы представлены грубозернистыми косослоистыми песками и гравием, состоящим из яшм, халцедонов, песчаников. Отложения XI террасы прислонены к балтской толще, а в районе ст. Раздельной—к понтическим известнякам. Балтские отложения венчаются толщей плотных «плиоценовых» глин, которые в районе ст. Раздельной подстилаются, а в нижних горизонтах переслаиваются с понтическими известняками. Севернее, в районе Котовск—Балта эти «плиоценовые» глины подстилаются толщей разнозернистых песков с экзотической галькой, очень похожих на кучурганские пески XI террасы. Их возраст можно определить как мэотис—понт. Близ г. Ананьева в этих песках обнаружены раковины *Margaritifera flabellata* (Goldf.) и *M. flabellatiformis* (Gr.-Ver.), на основании чего предпочтителен их понтический возраст. В ряде обнажений возможно налегание аллювия XI террасы на эти плиоценовые пески. Ранее и эти пески, и аллювий XI террасы объединялись под названием «кучурганские отложения». В настоящее время к аллювию XI террасы нами относится лишь верхняя часть кучурганских отложений, охарактеризованная фауной нижнепоратских моллюсков. Ее мощность не превышает 10—12 м, в то время как мощность всей кучурганской толщи достигает 20—30 м (рис. 2).

Одно из типичных обнажений аллювия XI террасы находится в вершине оврага напротив восточной окраины с. Трудомировка, где сверху вниз залегают:

	Мощность, м
1. Почва современная	0,4
2. Песчаники серые, трещиноватые, сильно карбонатные	1,2
3. Пески кварцевые, сыпучие, среднезернистые, со стяжениями песчаников	1,0
4. Гравелиты, состоящие из карбонатных конкреций, мергелистых пород, глинистых катунов, с редкими гальками яшм и кремней	1,5
5. Пески серовато-желтые, слоистые, средне- и мелкозернистые	0,4
6. Конгломераты грубые, неяснослоистые, из крупных обломков карбонатных пород (мергели, известковистые конкреции) с галькой песчаников, яшм и кремней, с массой отпечатков и ядер раковин уницонид, костями позвоночных и обломками панцирей черепах	0,5
7. Конгломераты, залегают с резким размывом на косослоистых песках с прослоями гравия	15,0

Здесь в слое 6 в базальном горизонте аллювиальной толщи XI террасы обнаружены многочисленные раковины моллюсков: *Margaritifera flabellatiformis* (Gr.-Ber.), *Potomida* cf. *haueri* (Brus.), *Potomida* sp. Ниже идут пески с экзотической галькой, внешне похожие на кучурганские, но фаунистически не охарактеризованные. Эта толща мощностью 13—15 м является, по-видимому, цоколем аллювия XI террасы. Наиболее вероятный возраст песков в цоколе XI террасы — мэотис—понт.

Базальные конгломераты и галечники с нижнепоратскими униониды, залегающие в основании аллювиальной толщи XI террасы, являются хорошим опорным горизонтом и прослеживаются на значительных пространствах в бассейне р. Кучурган, позволяя отделять аллювий XI террасы от более древних песков. Эти базальные конгломераты прослежены далеко на север — до с. Фрунзовки.

На правом склоне р. Кучурган у южной окраины с. Ново-Петровка в овраге вскрывается следующее обнажение XI террасы (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Почва современная	0,2
2. Карбонатная порода светло-серая, мергелистая, пелитоморфная, с гнездами карбонатных глин	0,4
3. Пески тонкозернистые, слоистые, сильно карбонатные, с охристыми пятнами и стяжениями песчаников	1,2
4. Пески кварцевые, среднезернистые, желтые, слоистые, с редкой галькой	2,2
5. Конгломераты мелкогалечные, неслоистые, состоящие из местных (карбонаты, песчаники) и экзотических (яшмы, кремни) пород, с ядрами и отпечатками мелких унионид	0,3
6. Песчаники горизонтально- и косослоистые, гравелистые, с известковым цементом, по составу аналогичные слою 5	0,3
7. Конгломераты крепкие, слоистые, с карбонатным цементом, сложенные обломками кварца с галькой яшм, кремней и обломками местных карбонатных пород; последние включают отпечатки и ядра унионид. В основании слоя — маломощные линзы грубых галечников и гравелитов	0,3

В базальных конгломератах XI террасы (слой 7) весьма обильна фауна унионид: *Margaritifera flabellatiformis* (Gr.-Ber.), *Potomida bogatschevi* (Gr.-Ber.), *Potomida* sp., *Unio* sp. Ниже залегают пески мощностью до 10 м, составляющие цоколь XI террасы, еще ниже переходящие в балтские алевриты.

Аллювий XI террасы вскрывается и в обнажении у с. Фрунзовка, в 2 км на запад от южной окраины села в вершине оврага. Здесь сверху вниз залегают:

	Мощность, м
1. Почва современная	0,6
2. Суглинки желтовато-серые, с многочисленными конкрециями карбонатов	0,7
3. Пески серовато-желтые, тонкозернистые, пылеватые, слоистые, с линзами, обогащенными карбонатами	1,1
4. Пески кварцевые, буровато-серые, средне- и мелкозернистые, слоистые, с более глинистыми прослоями. В основании слоя 4 — прослой грубозернистого песчаника с экзотической галькой	1,0
5. Пачка желтовато-серых кварцевых сыпучих песков, косослоистых, с экзотической галькой и прослоями песчаников	3,5
6. Конгломераты, состоящие из гальки местных пород (мергели, песчаники, карбонаты), а также экзотической гальки с известковисто-песчаным цементом, с отпечатками и раковинами унионид	0,3—0,5
7. Гравийно-галечные отложения того же состава, с линзами ржаво-бурых разнозернистых кварцевых песков с фауной унионид	0,5

Отложения слоя 7 с разрывом ложатся на плиоценовые пески, имеющие мощность до 10 м и представляющие собой цоколь аллювия XI террасы.

В слое 6 обнаружена многочисленная фауна моллюсков: *Margaritifera flabellatiformis* (Gr.-Ber.), *Potomida stoltzskai* (Neum.), *Potomida* sp., *Unio* sp., т. е. типичная нижнепоратская фауна. В слое 7 фауна более бедная.



Рис. 2. Основные разрезы антропогенных отложений в долине Днестра от г. Сороки до Черного моря

Римскими цифрами обозначены опорные разрезы террас, арабскими цифрами — остальные разрезы. Пунктиром указаны разрезы с остатками фауны моллюсков, сплошной линией — млекопитающих

Таким образом, для аллювия XI террасы Днестра можно привести следующие виды унионид: *Margaritifera flabellatiformis*, *Potomida bogatschevi*, *P. stolitzkai*, *P. cf. haueri* Brus. *Unio* sp., которые характерны для нижнепоратских отложений южной Молдавии. Эта фауна моллюсков позволяет сопоставлять аллювий XI террасы с нижнепоратскими и синхронными им отложениями. Фауна млекопитающих (Алексеева, 1961) содержит элементы молдавского комплекса, возраст которого — начало антропогена. Таким образом, возраст XI террасы — самые низы нижнего эоплейстоцена (верхнего плиоцена).

X терраса — вадулуйводская. Выделяется впервые. В опорном районе Тирасполь—Бендеры большие площади этой террасы простираются к югу от низовьев р. Бык, в треугольнике Н. Анены—Калфа—Гербовец, где высота ее поверхности достигает 163—165 м над уровнем Днестра, а цоколя — около 130—135 м. Выше, в с. Вадулуй-Воды цоколь этой террасы имеет высоту около 135—140 м, а в районе Рыбница—Каменка — 160—170 м.

Аллювиальная толща мощностью 12—15 м сложена внизу гравием и песком с экзотической галькой (яшмы, халцедоны, песчаники) и галькой местных карбонатных пород. Верхние горизонты аллювия представлены песками и супесями.

Типичное обнажение X террасы описано у с. Вадулуй-Воды в песчаном карьере на склоне, где покровные отложения смыты и обнажается в основном аллювиальная толща (сверху вниз):

Мощность, м

- | | |
|---|---------|
| 1. Глины и суглинки красно-бурые, неслоистые, песчанистые, плотные, вязкие, с матовыми поверхностями на изломе, с примазками окислов марганца — ископаемая почва. Нижний горизонт содержит скопления крупных карбонатных конкреций — илювиальный горизонт | 1,4 |
| 2. Супеси и суглинки зеленовато-желтые, неслоистые, с красноцветными и черными затеками, ниже переходящие в глинистые пески с крупными конкрециями карбонатов | 3,8 |
| 3. Суглинки и глины желтовато-оливкового цвета, плотные, неслоистые, в сухом состоянии комковатые | 1,6 |
| 4. Супеси зеленовато-желтые, неяснослоистые, внизу переходящие в пески | 1,2 |
| 5. Песок желто-серый, среднезернистый, горизонтально- и косослоистый, с редкой экзотической галькой (яшмы, кремни, кварциты) и прослоями и сростками песчаников | 2,2 |
| 6. Гравий с прослоями песка, диагонально-слоистый, часто сцементированный карбонатами. В составе гравия — яшмы, халцедон, кремни, серые песчаники размером 1—5 см | 1,8 |
| 7. Галечники грубые, неяснослоистые. В составе гальки те же породы, что и в слое 6; преобладают песчаники и глинисто-железистые конкреции, много местных пород; размер галек 5—6 см, имеются валуны до 10—15 см в поперечнике | 0,2—0,3 |
- В цоколе террасы залегают зеленовато-желтые, тонкозернистые пески видимой мощностью до 10 м.

В этом обнажении наблюдается нижняя красно-бурая почва (слой 1), залегающая на аллювиальной толще X террасы (слои 2—7). Цоколем аллювия здесь служат балтские верхнемиоценовые пески.

Позже в соседнем карьере в аллювии X террасы обнаружена фауна: *Unio (Crassunio) cf. davilai* Por., *Potomida* sp., *Anodonta* sp., *Lithoglyphus fuscus* Cob., *Bithynia vucotinovici* Brus., *Valvata* sp.

Отложения X террасы можно наблюдать у с. Калфа (у высоты 173,0 м), где они сползли по миоценовым глинам. Представлены террасовые отложения разнозернистыми кварцевыми песками и гравием принесенных пород, а покровные отложения — интенсивно окрашенными киноварно-красными ископаемыми почвами.

На правом берегу р. Реут близ г. Оргеева аллювий X террасы вскрывается в песчаных карьерах на высоте 140—145 м над уровнем Днестра.

Севернее г. Рыбницы аллювий X террасы вскрыт скважинами у с. Алчедары на правом берегу Днестра. На левом его берегу аллювиальные пески и гравий этой террасы обнажаются в гравийном карьере у с. Шершенцы на высоте 160—170 м над Днестром.

Имеется еще целый ряд обнажений X террасы. Они расположены по высоте ниже аллювия древнейшей XI террасы, но выше VIII и IX террас, которые охарактеризованы фаунистически. Наличие в аллювии X террасы *Unio (Crassunio) cf. davidai* позволяет сопоставлять ее отложения с верхним поратом, т. е. с низами верхнего плиоцена (эоплейстоцена).

IX терраса — ферладанская. Выделена нами (Чепалыга, 1962б) под этим названием с типичным разрезом в известном обнажении у с. Ферладаны. Ранее отдельные обнажения этой террасы описывались Спицовым (1883), Покорой (Росога, 1932), Брэтеску (Bratescu, 1941), а также другими исследователями (Выржиковский, 1929; Лунгерсгаузен, 1938а; Самодуров, 1957; Иванова, 1959). Отложения этой террасы описывались вышеуказанными исследователями как аллювий VI или VII террасы верхнеплиоценового возраста.

IX терраса имеет широкое распространение в среднем течении Днестра по обоим берегам реки. В нижнем течении она широко распространена только на правобережье, доходя с перерывами почти до самого устья Днестра. На левом берегу она доходит только до р. Рыбницы и, возможно, до р. Ягорлык, а южнее не наблюдалась.

Высота поверхности IX террасы в районе Тирасполь—Бендеры достигает 150 м, а высота цоколя 110—115 м. Вверх по течению высота IX террасы возрастает и в районе г. Каменки составляет 160—170 м при высоте цоколя 140 м; в нижнем течении Днестра поверхность IX террасы быстро снижается и в районе г. Тирасполя составляет 145—150 м (цоколь — 115 м).

Аллювиальная толща IX террасы представлена суглинками, песками и мелким, хорошо окатанным гравием в основном экзотического происхождения (яшмы, халцедоны), а также кварцевыми песками, перекрытыми зеленоватыми супесями и суглинками. Мощность аллювиальной толщи составляет всего несколько метров, редко достигает 10—15 м.

Покровные отложения достигают 15—20 м мощности и представлены суглинками с 7—8 горизонтами ископаемых почв.

Типичным разрезом отложений IX террасы является обнажение на южной окраине с. Ферладаны, ранее описанное Брэтеску (Bratescu, 1941). Здесь верхние горизонты покровных отложений мощностью до 10—12 м закрыты осыпью. Ниже следуют:

Мощность, м

1. Суглинок легкий, желто-бурый, карбонатный	0,7
2. Суглинок коричнево-бурый, плотный, слабопесчанистый, карбонатный — остатки частично размытой коричневой ископаемой почвы	0,5
3. Суглинок тяжелый, коричнево-бурый, гумусированный, внизу с массой карбонатных конкреций — ископаемая почва	0,7
4. Суглинок коричнево-желтый, легкий, карбонатный, с марганцевыми включениями и конкрециями карбонатов, с червоточинами и вертикальными клиньями, заполненными вышележащей породой	1,0
5. Суглинок тяжелый, темно-коричневый, сильно гумусированный, карбонатный, с марганцевыми примазками, внизу переполненный крупными карбонатными конкрециями — ископаемая почва	1,3
6. Суглинок легкий, зеленовато-желтый, карбонатный, с кротовинами и червоточинами	2,2
7. Суглинок тяжелый, плотный, красно-коричневого цвета с зеркалами скольжения, карбонатный, внизу с кротовинами и червоточинами, а также скоплениями конкреций карбонатов — ископаемая почва	2,0
8. Суглинок легкий, зеленовато-желтый, карбонатный, вверху мергелистый от обилия карбонатов, с массой кротовин и червоточин, наиболее многочисленных вверху	1,2

- | | |
|--|-----|
| 9. Суглинок легкий, песчанистый, красно-коричневого цвета, с массой конкреций карбонатов и кротовин в нижней части слоя — ископаемая почва | 1,0 |
| 10. Супеси серовато-желтые, карбонатные, неслоистые, внизу переходящие в пески | 3,0 |
| 11. Пески зеленовато-серые, с прослоями супесей, с включениями экзотической гальки (яшмы, халцедоны) | 2,3 |
| 12. Гравий мелкий из принесенных пород (яшмы, халцедоны, песчаники). с более крупными валунами до 20—30 см в диаметре | 0,7 |
- Цоколь террасы, сложенный зелеными миоценовыми глинами. согласно Брэтеску, имеет высоту 106—109 м над Днестром.

Здесь в песчаных карьерах у с. Ферладаны еще И. Ф. Синцов (1883) обнаружил несколько челюстей *Mastodon borsoni* Hays., а М. В. Павлова (1926) описала зуб *Elephas cf. planifrons* Falc. Позже Покора (Росора, 1932) обнаружил здесь 2 зуба *Mastodon*.

В покровной толще здесь отмечаются 2 красно-бурые (слои 7, 9) и 3 коричневые ископаемые почвы (слои 2, 3, 5).

В 1 км западнее, в песчаном карьере около фермы, в аллювии IX террасы встречена фауна моллюсков: *Corbicula jassiensis* Cob., *Viviparus cf. achalinoides* Desh., *V. sp.*, *Valvata antiqua* Sow., *Sphaerium rivicola* Leach., *Bythinia vucotinovici* Brus., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Theodoxus sp.*, *Limnaea sp.*

В 3 км восточнее, над с. Гыска, в песчаном карьере, вскрывающем аллювий IX террасы Днестра, нами обнаружены остатки *Archidiskodon meridionalis* Nesti ханпровского типа и *Mastodon sp.* (определение И. А. Дуброво). Цоколь имеет высоту 115 м над Днестром.

Наиболее интересное обнажение аллювиальной толщи IX террасы описано в песчаном карьере у с. Новые Танатары, где сверху вниз выходят:

	Мощность, м
1. Почва современная	0,7
2. Супеси желтовато-зеленоватые, слоистые, с охристыми пятнами, карбонатные, часто с мелкими карбонатными конкрециями	2,3
3. Пески разнозернистые и крупнозернистые, зеленовато-серые, слоистые, с прослоями супесей и мелкого гравия из мергелистых конкреций	1,2
4. Гравий серый, неяснослоистый, состоящий из мергелистых и карбонатных конкреций, глинистых катунов и экзотической гальки (яшмы, халцедоны, кремни); содержит неопределимые обломки костей мелких и крупных млекопитающих; с разрывом ложится на нижележащие породы	1,0—1,5
5. Пески глинистые, зеленовато-серые, слоистые, с редкой галькой (карбонатные конкреции, яшмы, кремни), с редкими <i>Sphaerium rivicola</i> Leach.	1,1
6. Пески кварцевые, светло-серые, крупнозернистые, слоистые, с галькой экзотических пород	1,8
7. Гравий (карбонатные породы, песчаники и яшмы) с катунами глин, с плохо сохранившейся фауной моллюсков: <i>Limnoscapha sp.</i> , <i>Potomida cf. tamanensis</i> (Ebers.), <i>Viviparus sp.</i>	0,3—0,6
8. Пески разнозернистые, диагональнослоистые, с гравием и глинистыми прослоями	3,7

В цоколе обнажаются зеленые плотные миоценовые глины.

В этом обнажении слои 2—4 сложены в основном местным материалом и могут представлять собой отложения бокового сноса. Ниже (слои 5—8) идет несомненный днестровский аллювий с массой экзотической гальки. В нем кроме фауны моллюсков с *Potomida tamanensis* Ebers. встречаются многочисленные остатки млекопитающих, среди которых Л. И. Алексеевой определены: *Equus cf. stenonis* Cocchi, *Leptobos sp.*, *Elasmotherium sp.*, *Archidiskodon sp.*, *Euctenoceros sp.*, *Felis sp.*

В гравийном карьере у с. Кубуска имеется еще одно местонахождение остатков млекопитающих. Здесь в аллювиальных песках и гравии

IX террасы встречаются остатки: *Archidiskodon* sp., *Dicocerorhinus* sp., *Euctenoceros* sp. (определения Л. И. Алексеевой).

В среднем течении Днестра обнажения IX террасы встречаются очень часто, особенно севернее г. Рыбницы.

Так, у с. Белочь, на мысу между реками Белочь и Днестр, в небольшом песчаном карьере на высоте 140 м обнаружены раковины *Viviparus zelebori* Hörn., *Acella* cf. *aquaria* Neum., *Valvata antiqua* Sow., *Sphaerium rivicola* Leach., *Lithoglyphus aculus* Cob.

Интересная фауна моллюсков собрана из аллювия IX террасы на северо-восточной окраине с. Катериновка в песчаном карьере. Здесь на склоне долины верхние горизонты IX террасы размыты, обнажается только ее аллювий (сверху вниз):

Мощность, м

- | | |
|---|-----|
| 1. Суглинки желтые, песчанистые, слоистые с массой карбонатных конкреций | 2,7 |
| 2. Супеси и пески зеленовато-желтые, слоистые | 1,0 |
| 3. Суглинки светло-желтые, карбонатные, с карбонатными конкрециями валунами подольских песчаников, содержит раковины: <i>Potomida</i> cf. <i>tamanensis</i> (Ebers.), <i>P. (Wenziella)</i> aff. <i>wilhelmi</i> (Pen.), <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Valvata</i> sp. | 2,7 |

Цоколь IX террасы здесь имеет высоту 138 м и сложен известняками сармата.

Строение покровной толщи IX террасы в этом районе можно наблюдать в обнажении над южной окраиной с. Подойма, описанном еще П. С. Самодуровым (1957). Нами здесь наблюдался следующий разрез:

Мощность, м

- | | |
|---|-----|
| 1. Почва современная | 0,3 |
| 2. Ископаемая почва суглинистая, темно-коричневая, с массой карбонатных конкреций внизу | 1,2 |
| 3. Суглинки светло-желтые, карбонатные, с карбонатными конкрециями | 1,0 |
| 4. Ископаемая почва красно-коричневая, суглинистая, внизу с кротовинами и карбонатными конкрециями | 2,5 |
| 5. Суглинок пылеватый, светло-желтый, карбонатный, с кротовинами | 1,5 |
| 6. Ископаемая почва светло-коричневая, суглинистая | 0,3 |
| 7. Суглинки песчанистые, светло-желтые, столбчатые, с кротовинами и раковинами <i>Chondrula tridens</i> Müll. | 1,8 |
| 8. Ископаемая почва суглинистая, кирпично-красная, внизу с карбонатными конкрециями, разбитая вертикальными трещинами | 2,2 |
| 9. Суглинок карбонатный, светло-желтый, внизу с карбонатными конкрециями | 1,5 |
| 10. Ископаемая почва суглинистая, кирпично-красного цвета, внизу сильно карбонатная | 1,6 |
| 11. Глины и суглинки желтые, вязкие | 0,6 |
| 12. Глины оливково-зеленые, вязкие, плотные, с массой карбонатных конкреций | 1,2 |
| 13. Пески с прослоями гравия (главным образом яшмы и халцедоны), белые, с охристыми пятнами | 3,4 |

Цоколь террасы (известняки сармата) имеет высоту 140 м над Днестром.

В этом обнажении на аллювиальных песках и гравии (слой 13) залегают глины типа «скифских» (слои 11, 12), перекрытые двумя красноцветными (слои 8, 10) и тремя коричневыми ископаемыми почвами (слои 2, 4, 6).

Состав фауны моллюсков позволяет синхронизировать аллювий IX террасы с верхним левантином Румынии, нижнеэоплейстоценовыми отложениями с *Potomida tamanensis* (Ebers.) на р. Псекупс и с тамацкими слоями акчагыла. Присутствие в IX террасе представителей халцедонского комплекса позволяет сопоставить ее с указанными отложениями на р. Псекупс и куяльником Одессы.

Возраст аллювия IX террасы — нижний эоплейстоцен, точнее верхний акчагыла.

VIII терраса — хаджимусская. Под этим названием VIII терраса выделена нами (Чепалыга, 1962б) с типичным разрезом в с. Хаджимус. Отдельные обнажения этой террасы описывали (Росога, 1932; Bratescu, 1944; Самодуров, 1957; Иванова, 1959; Эберзин, 1961, и др.) как V или VI террасы верхнеплиоценового возраста.

VIII терраса имеет широкое распространение в долине Днестра. В нижнем течении она с редкими перерывами тянется по правому берегу почти до устья Днестра, на левом берегу она имеется только к северу от р. Ягорлык и у с. Николаевка на берегу Днестровского лимана. В среднем Приднестровье VIII терраса широко распространена на обоих берегах долины Днестра.

Высота поверхности VIII террасы в районе Тирасполь—Бендеры достигает 120—125 м, а высота цоколя 90—95 м. Вверх по течению высота ее поверхности возрастает до 140—145 м, а цоколя — до 115—125 м (район г. Рыбницы). В районе г. Сороки и выше по Днестру высота цоколя VIII террасы достигает 120—130 м.

Аллювиальная толща VIII террасы сложена песками и гравием мощностью до 10—12 м, перекрытыми зелеными суглесями и суглинками поймающей фацци.

Покровные отложения достигают мощности 15—17 м и представлены суглинками, вверху лёссовидными, с 6—7 ископаемыми почвами.

Типичный разрез VIII террасы описан в обнажении в оврагах над с. Хаджимус (Чепалыга, 1962б):

Мощность, м

1. Почва современная	0,4
2. Суглинок светло-палевый, с карбонатными конкрециями и кротовинами	1,8
3. Ископаемая почва суглинистая, буровато-палевая, внизу обогащенная карбонатами	1,2
4. Суглинок того же состава, с карбонатными конкрециями	1,2
5. Ископаемая почва суглинистая, серо-бурая, с прожилками более светлых суглинков, гумусированная, внизу с карбонатными конкрециями	2,0
6. Суглинок палево-желтый, с массой кротовин и червоточин, вверху с карбонатными конкрециями	1,2
7. Ископаемая почва суглинистая, красновато-коричневая, с черными потеками соединений железа и марганца, с трещинами усыхания, заполненными более светлыми суглинками	1,7
8. Суглинки более светлые, пронизанные трещинами усыхания, заполненными выше лежащей ископаемой почвой, с кротовинами	1,0
9. Суглинки зеленовато-желтые, пластичные, плотные, с орштейнами, вверху с кротовинами	1,2
10. Ископаемая почва красно-коричневая, суглинистая, яркая, с темными потеками соединений марганца	1,2
11. Суглинки серо-желтые, с массой карбонатных конкреций	1,8
12. Суглинки зеленовато-желтые, песчанистые, столбчатые, с орштейнами	3,5
13. Ископаемая почва красно-коричневая, суглинистая, с орштейнами, внизу с кротовинами	0,4
14. Суглинок легкий, зеленовато-желтый, макропористый, столбчатый, внизу с кротовинами	1,2
15. Ископаемая почва красновато-коричневая, внизу с конкрециями карбонатов	2,0
16. Суглинок зеленовато-желтый, тяжелый	1,2
17. Ископаемая почва красно-коричневая	0,6
18. Суглинки зеленовато-желтые, пластичные, с орштейнами	1,1
19. Суглинки зеленовато-серые, песчанистые с охристыми пятнами	1,5
20. Супеси и глинистые пески мелкозернистые, серые с охристыми пятнами и с более глинистыми прослоями	0,5
21. Пески кварцевые, серые, слоистые, с редкими галечками	3,7
22. Гравий с песком, косослоистый, состоящий из экзотических пород (яшмы, халцедоны) и примесей местных песчаников и глинистых катунов; содержит неопределимые кости млекопитающих и раковины моллюсков <i>Corbicula jassiensis</i> Cob., <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Viviparus achatinoides</i> Desh., <i>Valvata antiqua</i> Sow. и др.	2,0

Цоколь террасы, сложенный зелеными миоценовыми глинами, имеет высоту около 90 м над Днестром.

Здесь на аллювии (слои 18—22) залегают две красноцветные ископаемые почвы (слои 15, 17) и толща суглинков с тремя коричневыми почвами (слои 7, 10, 13) и двумя каштановыми почвами (слои 3, 5). Самые верхние горизонты покровной толщи здесь размыты.

В районе устья р. Ботны VIII терраса в виде залива заходит далеко на запад, и одним из самых удаленных от Днестра является обнажение, расположенное в 1,5 км к югу от с. Степановка, где в вершине оврага обнажаются следующие слои:

	Мощность, м
1. Почва современная	0,6
2. Песок кварцевый, светло-желтый, средnezернистый, слоистый	3,7
3. Гравий и гравелиты слоистые, состоящие из местных пород (мергели, песчаники, глинистые окатыши) со значительной примесью экзотических пород (яшмы, халцедоны, кремни)	2,6
4. Конгломерат, состоящий из мелких галек пород того же состава, что и в слое 3. На нижележащий слой ложится с четким размывом	0,8
5. Пески с прослоями гравелитов, состоящих преимущественно из местных пород (мергели, песчаники, глинистые катуны) с очень редкими гальками принесенных пород (яшмы) и с раковинами <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Viviparis</i> sp.	4,2

Ниже залегают пески с *Mastra caspia* Eichw. верхнего сармата. Цоколь террасы поднимается на 88—90 м над рекой.

Здесь, как и в обнажении террасы у с. Танатары, имеется горизонт, состоящий почти полностью из местных пород (слой 5), формировавшийся под влиянием бокового смыва с борта долины. Но, в отличие от указанного обнажения, здесь этот горизонт залегают под днестровским аллювием с экзотической галькой (слои 2—4).

Обнажения аллювия VIII террасы имеются и на правом берегу р. Ботны. Так, на восточной окраине с. Каушаны, в песчаном карьере нами (Чепальга, 1962б) описано обнажение аллювиальных песков мощностью до 10 м с остатками *Archidiskodon* sp., *Cervus* sp. и раковинами *Viviparus achatinoides* Desh., *Valvata* sp. Цоколь аллювия здесь залегают на 85—90 м.

В 2 км восточнее, у с. Кирнацени, в песчаном карьере на высоте около 90 м обнажается аллювий VIII террасы с остатками *Euctenoceros* cf. *tetraceros* (определение Л. И. Алексеевой).

Наиболее мощная толща аллювия VIII террасы (до 15—16 м) обнажается в песчаном карьере на северной окраине г. Бендеры — у с. Борпсовка. Здесь аллювий представлен косослоистыми песками и гравиями с прослоями глин. Цоколь террасы имеет высоту 90 м над уровнем Днестра.

Ниже г. Тирасполя, на правом берегу Днестра имеется целый ряд разрезов VIII террасы с прекрасными обнажениями аллювия и покровной толщи. Так, у с. Чебручи в покровных отложениях VIII террасы наблюдается до 5 ископаемых почв, у с. Талмазы — до 7—8 ископаемых почв, от красноцветных до каштановых. Эти обнажения в основном повторяют разрез у с. Хаджимус, отличаясь от него лишь деталями.

Самое южное обнажение VIII террасы вскрывается оврагом у с. Николаевка на берегу Днестровского лимана. Здесь на цоколе, сложенном понтическими известняками, на высоте 27 м над уровнем Днестровского лимана залегают аллювиальные пески и гравий, перекрытые глинами и суглинками пойменной фации, на которых развита почва. Выше залегают толща суглинков с 2—3 коричневыми ископаемыми почвами. Верх покровной толщи здесь размыты.

В Среднем Приднестровье также имеется ряд обнажений VIII террасы. Так, у с. Бошерница, на мысу между реками Черной и Днестром, имеется известное обнажение, откуда А. Г. Эберзным (1961) определена богатая фауна моллюсков с *Potomida sturi* Hörn. Здесь на высоте

115—120 м в песках и галечниках нами определены следующие виды моллюсков: *Margaritifera arca* Tsherp., *Potomida sturi* (Hörn.), *P. sturi* var. *rodzjankoi* Bog., *Potomida (Wenziella) wilhelmi* (Pen.), *P. (W.) zsigmondyi* (Hal.), *Unio (Pseudosturia)* sp., *Viviparus* aff. *achatinoides* Desh., *Corbicula jassiensis* Cob., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperoides* Sabba и др.

Покровные отложения обнажаются в 2 км западнее, где слагают вскрышу каменного карьера на восточной окраине с. Матеуцы. В этом разрезе, описанном нами (Чепалыга, 1962б) и А. И. Москвитиним (1963), наблюдаются:

Мощность, м

1. Современная почва	0,4
2. Ископаемая почва, суглинистая, красновато-коричневого цвета, внизу с карбонатными конкрециями	1,3
3. Суглинок лёссовидный, желто-палевый, карбонатный, пронизанный червоточинами, заполненный красноцветной породой	1,5
4. Ископаемая почва суглинистая, жирная, красновато-коричневая, внизу более красноватая, с карбонатными конкрециями	2,5
5. Суглинок лёссовидный, светло-палевый, пористый, карбонатный, с кротовинами	1,2
6. Ископаемая почва — суглинок кирпично-красный, пористый, крошащийся, с кротовинами	0,7
7. Горизонт карбонатных конкреций, более осветленный	0,3
8. Ископаемая почва — глина бордово-красная, жирная, с мелкими известковистыми стяжениями и черными железисто-марганцевыми выделениями	2,2
9. Супесь буровато-палевая, пористая, с кротовинами и червоточинами; внизу переходит в зеленоватые супеси	3,2
10. Гравий и песок косослоистый, местами сцементированный в гравелит, с редкими <i>Potomida sturi</i> (Hörn.)	1,5

Цоколь террасы, сложенный сарматским известняком, имеет высоту 114 м над Днестром.

Фауна моллюсков с *Potomida sturi*, характерная для аллювия VII террасы, известна из апшерона Закавказья (Богачев, 1936) и Приазовья (Попов, 1948), но не обнаружена в более молодых или более древних отложениях. Это позволяет сопоставлять аллювий VII террасы с апшероном, возможно, нижними его горизонтами. Возраст VII террасы — верхний эоплейстоцен (апшерон).

VII терраса — кицканская. Выделена под этим названием нами (Чепалыга, 1961) с типичным разрезом у с. Кицканы. Отдельные обнажения этой террасы известны по описаниям Р. Р. Выржиковского (1929) у с. Великая Косница, И. К. Ивановой в 1959 г. у с. Шутновцы, С. Р. Радзиевским в 1958 г. у с. Бужеровка, С. Брэтеску в 1941 г. у с. Малул Тогатнулул и др.

VII терраса — наиболее широко распространенная терраса в Среднем Приднестровье, где она занимает большие площади по обоим берегам Днестра над его каньоном (рис. 3, 4). В нижнем течении она широко развита на правобережье между реками Реут и Ботна, а также на берегах Днестровского лимана. На левобережье Днестра VII терраса выклинивается между Дубоссарами и Черной долиной и занимает широкие площади на восточном берегу Днестровского лимана от с. Николаевка до Черного моря.

Высота поверхности VII террасы в районе Тирасполь—Бендеры составляет около 100 м, высота цоколя — 70 м. Вверх по течению она повышается и в районе Дубоссар высота цоколя достигает 80—85 м, в районе Рыбницы — 90—95 м, в окрестностях г. Сорокп — до 105—110 м, а высота поверхности — 140 м. К устью Днестра VII терраса быстро снижается и на берегах Днестровского лимана в районе Шабо—Роксоланы ее цоколь уходит под уровень лимана.

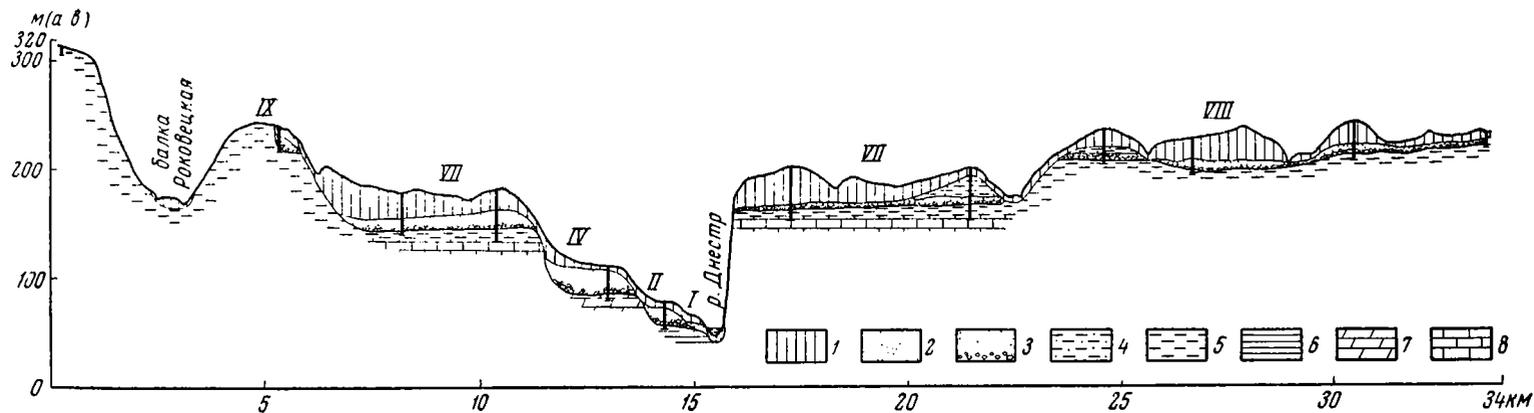


Рис. 3. Поперечный профиль террас Днестра по линии Вертужаны—Хрустовая

1 — покровные суглинки; 2 — террасовые пески; 3 — аллювиальные галечники; 4 — аллювиальная супесь; 5 — балтские песчано-глинистые отложения; 6 — глины; 7 — мергель; 8 — известняк

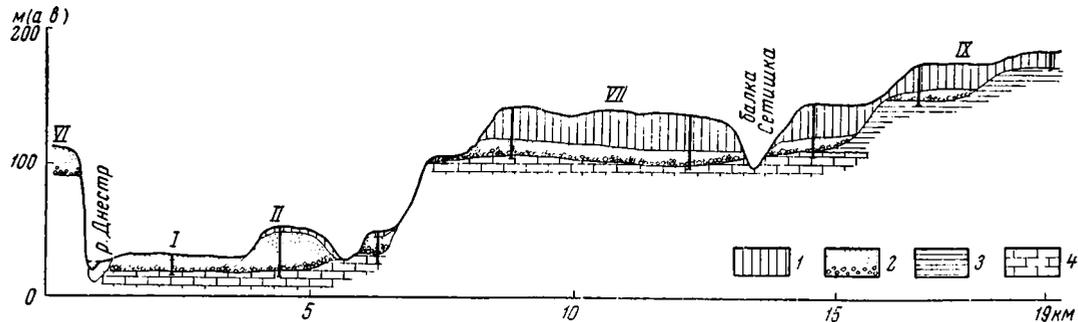


Рис. 4. Поперечный профиль через долину Днестра севернее г. Каменка

1 — покровный суглинок; 2 — аллювиальные галечники; 3 — балтские глины; 4 — известняки

Аллювиальная толща VII террасы сложена разномерными песками и гравием, состоящим из экзотического материала, частично из подольских и местных пород. В типичном разрезе в песчаном карьере на западной окраине с. Кичканы имеется следующий разрез аллювия VII террасы (здесь на склоне покровные отложения смыты):

Мощность, м

- | | |
|---|-----|
| 1. Супеси зеленовато-серые, перисто-слоистые, карбонатные | 1,2 |
| 2. Пески желтые, горизонтально-слоистые, с редкой галькой | 1,5 |
| 3. Гравий экзотических пород, косослоистый, с валунами подольских песчаников и кремней размерами 20—30 см в диаметре, с остатками <i>Archidiskodon meridionalis tamanensis</i> Dub., <i>Cervus</i> sp. (определение И. А. Дуброва), а также с раковинами <i>Potomida</i> cf. <i>scutum</i> (Bog.), <i>P. aff. sublitoralis</i> n. sp., <i>Viviparus achatinoides</i> Desh., <i>Valvata antiqua</i> Sow., <i>Corbicula</i> aff. <i>fluminalis</i> Müll., <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Lithoglyphus</i> sp. | 1,8 |
| 4. Переслаивание зеленоватых суглинков с гравелитами, состоящими из экзотических пород | 2,0 |
| 5. Песок белый, кварцевый, тонкозернистый, горизонтально-слоистый, с редкими <i>Coretus corneus</i> L., <i>Helix</i> sp. | 0,5 |

В подоле террасы обнажаются зеленые пластичные глины, переходящие внизу в известняки с *Mastra bulgarica* Toula — верхний сармат. Высота подола — 70 м над уровнем Днестра.

Покровные отложения VII террасы достигают 15—17 м мощности и представлены суглинками с 5—6 ископаемыми коричневыми и каштановыми почвами. Хороший разрез имеется в оползневых стенках обрыва над с. Малул Тогатинулуй в устье р. Тогатин, который ранее описывался Брэтеску (Bratescu, 1941), П. К. Заморием и нами (Чепалыга, 1962б). Здесь совместно с А. И. Москвитиним наблюдалось следующее обнажение VII террасы:

Мощность, м

- | | |
|--|-----|
| 1. Современная почва | |
| 2. Суглинок лёссовидный, светло-палевый, пористый, пылеватый, карбонатный, столбчатый | 3,8 |
| 3. Суглинок буровато-серый, гумусированный, внизу карбонатный — ископаемая почва | 0,8 |
| 4. Суглинок буровато-серый, землистый, гумусированный, разбитый трещинами, внизу с кротовинами и червоточинами | 1,6 |
| 5. Суглинок лёссовидный, серовато-палевый, пылеватый, столбчатый, внизу с отдельными галечками | 5,0 |
| 6. Ископаемая почва — суглинок коричнево-серый, внизу буровато-коричневый, с карбонатными конкрециями | 1,5 |
| 7. Суглинок лёссовидный, светло-желтый | 0,7 |
| 8. Ископаемая почва суглинистая, желто-коричневая, внизу с карбонатными конкрециями и кротовинами | 1,6 |
| 9. Ископаемая почва суглинистая, буровато-коричневого цвета, внизу с включениями карбонатов | 2,2 |
| 10. Суглинок зеленовато-желтый, пылеватый, карбонатный, сверху с карбонатными конкрециями | 3,3 |
| 11. Ископаемая почва суглинистая, красно-коричневая | 1,5 |
| 12. Супеси и суглинки зеленовато-серые, с массой карбонатных конкреций и кротовинами | 1,7 |
| 13. Пески с гравием белые, кварцевые, косослоистые | 2,5 |

Подола террасы, сложенный зелеными глинами сармата, имеет высоту 75—78 м над уровнем Днестра.

Здесь на аллювиальных отложениях (слои 13—14) залегает мощная покровная толща, сверху лёссовидная, с шестью ископаемыми почвами.

Аллювиальная толща VII террасы в ряде разрезов содержит весьма многочисленную фауну моллюсков, а также млекопитающих.

Так, в 1 км на северо-восток от с. Роги в гравийном карьере обнажается аллювий VII террасы с фауной моллюсков:

Мощность, м

- | | |
|--|-----|
| 1. Почва современная | |
| 2. Суглинки красноцветные — остатки частично размытой ископаемой почвы | 1,7 |

3. Супеси иловатые, желтые, слоистые	2,0
4. Пески мелко- и среднезернистые, слоистые, с редкой галькой и прослоями иловатых супесей	1,4
5. Гравий грубый, косослоистый (кремни, песчаники, известняки, яшмы), с валунами до 0,5—0,7 м в диаметре и с фауной моллюсков в песчаных линзах и простоях	3,3
6. Конгломераты того же состава, цемент известковый	1,2

В цоколе обнажается белый кварцевый, тонкослоистый песок и среднесарматский известняк. Высота цоколя террасы 85—90 м над Днестром.

В слое 5 встречаются в большом количестве раковины *Unio* (*Crassunio*) *crassoides* n. sp., *Unio* (*Eolymnium*) *pseudochasaricus* n. sp., *Unio* (*Pseudosturia*) *brusinaiformis* (Mod.), *U.* (*Ps.*) *caudata* (Bog.), *Potomida scutum* (Bog.), *Viviparus achatinoides* Desh., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Theodoxus punctato-lineatus* Sinz., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperoides* Sabba, *Pisidium amnicum* Müll., *Sphaerium rivicola* Leach., *Bithynia* sp.

Другое местонахождение фауны моллюсков имеется в гравийном карьере у с. Калиновка, где на склоне балки покровные отложения смыты и обнажается только аллювий:

Мощность, м

1. Супеси и суглинки зеленые, иловатые, слоистые	3,2
2. Песок белый, кварцевый, с прослоями гравия и иловатых супесей	2,0
3. Гравий косослоистый, с прослоями песка и с раковинами <i>Potomida scutum</i> (Bog.), <i>Unio</i> (<i>Crassunio</i>) <i>crassoides</i> n. sp., <i>U.</i> (<i>Eolymnium</i>) <i>pseudochasaricus</i> n. sp., <i>U.</i> (<i>Pseudosturia</i>) <i>brusinaiformis</i> (Mod.), <i>U.</i> (<i>Ps.</i>) <i>caudata</i> (Bog.), <i>Viviparus</i> ex gr. <i>fasciatus</i> Müll., <i>Theodoxus punctato-lineatus</i> Sinz., <i>Lithoglyphus neumayri</i> Brus., <i>Fagotia acicularis</i> Fer., <i>Valvata naticina</i> Menke, <i>Coretus corneus</i> L. и <i>Archidiskodon meridionalis tamanensis</i> Dub. (определение И. А. Дуброво)	7,0

Весьма своеобразный комплекс моллюсков встречен в аллювии VII террасы у г. Каменки в гравийных карьерах у шоссе на северной окраине города и на противоположном склоне балки. Здесь в песках и гравии среди обычных для аллювия VII террасы упиоид *Unio* (*Crassunio*) *crassoides*, *U.* (*Eolymnium*) *pseudochasaricus*, *U.* (*Pseudosturia*) *brusinaiformis*, *Potomida scutum* и других встречаются окатанные и неокатанные раковины *Potomida* (*Wenzliella*) *wilhelmi* Peh., *P.* (*W.*) aff. *subclivosa* Teiss. Вероятно, эти формы обитали во время формирования более древней генерации аллювия VII террасы; затем содержащие их слои были размыты, а моллюски тут же переотложены. В ряде случаев эти раковины остались в сохранившихся от размыва слоях более древней генерации аллювия, залегающих у самого основания аллювиальной толщи.

Примерно то же самое можно наблюдать в известном обнажении у с. Великая Косница, описанном еще Р. Р. Выржиковским (1929), а затем Л. Г. Каманиным и А. Г. Эберзиным (1952). Здесь сверху вниз обнажаются:

Мощность, м

1. Суглинок палево-желтый, лёссовидный, деловиальный	1,2
2. Ископаемая почва суглинистая, красновато-бурая, гумусированная, с карбонатными конкрециями	1,7
3. Суглинок светло-желтый, плотный, карбонатный, с известковистыми конкрециями и кротовинами	3,5
4. Ископаемая почва суглинистая, красновато-коричневая, гумусированная, карбонатная	1,5
5. Суглинок палево-белесый, пылеватый, известковистый, с крупными конкрециями карбонатов и с кротовинами	1,0
6. Супесь желтая, неслоистая, с включениями вышележащей почвы	1,0
7. Супеси зеленовато-желтые, илстые, плотные, карбонатные, внизу с прослоями песков	1,8
8. Песок среднезернистый, слоистый, с прослоями гравия и с редкими обломками раковин пресноводных моллюсков	1,0
9. Гравий слоистый, с прослоями песка, содержащий фауну моллюсков	1,0

- Viviparus cf. tiraspolitanus* Pavl.; *V. achatinoides* Desh., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Bithynia* sp. 2,3
10. Гравий крупный, состоящий в основном из местных пород с примесью экзотических, слоистый, с фауной *Viviparus cf. tiraspolitanus* Pavl., *Unio (Crassunio) crassoides* n. sp., *Corbicula fluminalis* Müll., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Valvata antiqua* Sow. и др. 1,2
11. Базальный галечник грубый, неслоистый, сильно известковистый, состоящий в основном из местных пород и с массой фауны, причем унioniды залегают банками: *Unio (Crassunio) crassoides* n. sp., *U. (Eolymnum) pseudochasaricus* n. sp., *Potomida kinkelini* (Haas.), *P. sublitoralis* n. sp., *Unio (Pseudosturia) caudata* (Bog.), *U. (Ps.) brusinaiformis* (Mod.), *Corbicula fluminalis* Müll., *Sphaerium rivicola* Leach., *Viviparus cf. tiraspolitanus* Pavl. и др.

Цоколь террасы сложен сарматскими известняками и возвышается на 90—95 м над рекой.

Здесь основная толща аллювия не содержит раковин унioniд, зато в самом нижнем его горизонте (слой 11), представляющем более древнюю генерацию аллювия, встречена масса *Potomida*, *Pseudosturia*, *Eolymnum*, *Unio*, в том числе и парные створки, что опровергает предположение об их переотложении из осадков более древней террасы, хотя и попадаются слегка окатанные створки. Но здесь базальный горизонт аллювия содержит фауну, характерную для основной толщи аллювия VII террасы в обнажении у г. Каменки.

Покровная толща в среднем течении Днестра лучше представлена в обнажении напротив с. Голошница, у с. Белая, описанном И. К. Ивановой, а позже нами (Чепалыга, 1962б) и А. И. Москвитинным (1963). Здесь в овраге, открывающемся в сторону Днестра, обнажаются:

	Мощность, м
1. Почва современная	1,0
2. Суглинки палево-желтые, карбонатные	1,0
3. Ископаемая почва суглинистая, темно-серая, гумусированная, карбонатная, с известковистыми конкрециями	1,1
4. Суглинки палево-желтые, плотные, известковистые с кротовинами	1,9
5. Ископаемая почва суглинистая, буровато-серая, внизу с карбонатными конкрециями. Характер почвенного разреза свидетельствует о том, что здесь, вероятно, сдвоенная почва	2,0
6. Суглинок лёссовидный, пылеватый, палево-желтый, макропористый, столбчатый, сильно известковистый, с массой крупных карбонатных конкреций	2,7
7. Ископаемая почва суглинистая, коричнево-бурого цвета, плотная, сильно гумусированная, внизу с конкрециями карбонатов	2,2
8. Суглинок буровато-желтый, сильно известковистый с конкрециями карбонатов	2,2
9. Ископаемая почва глинистая, плотная, красновато-бурая, сильно гумусированная	2,0
10. Суглинок зеленовато-палевый, известковистый, с карбонатными конкрециями до 20 см величиной	1,4
11. Суглинок светло-желтый, с кротовинами, вышлепанными красноцветной почвой	1,2
12. Ископаемая почва супесчанистая, красно-бурая, комковатая, известковистая	1,8
13. Супеси и пески буровато-желтые и с массой карбонатных конкреций	0,8
14. Гравий и галечник грубый, с глыбами, состоящий в основном из кремня	4,2

Цоколь террасы сложен сарматскими известняками и поднимается на 95—100 м над Днестром.

Здесь на аллювиальных отложениях VII террасы залегают толща суглинков, верху лёссовидных, с шестью ископаемыми почвами.

В среднем Приднестровье имеется еще ряд обнажений аллювия VII террасы, содержащего фауну моллюсков: у сел Енодень, Белая, Бужеровка, Вертюжаны, а выше по течению — описанные И. К. Ивановой и Г. И. Поповым (1964) обнажения у с. Шутновцы и Л. К. Лейбманом (1960б) у с. Кудринцы с *Rhinoceros etruscus* Falc.

В приустевой части долины Днестра аллювий VII террасы обнажается по обоим берегам Днестровского лимана. Здесь мощность руслового ал-

лювия сильно уменьшается, зато возрастает роль лиманных отложений в верхней части террасовой толщи.

Одно из интереснейших обнажений наблюдалось близ с. Семеновка на берегу лимана у раскопок греческого городища. Разрез его следующий:

	Мощность, м
1. Современная почва	0,3
2. Суглинки лёссовидные, светло-желтые, пылеватые, карбонатные	2,8
3. Ископаемая почва — суглинок буроватый, слабо гумусированный, внизу карбонатный	1,2
4. Суглинок лёссовидный, светло-зеленый, пылеватый	2,7
5. Супеси красно-желтые, неслоистые, монолитные	1,8
6. Ископаемая почва суглинистая, красновато-бурая, с карбонатными конкрециями	0,9
7. Пески мелкозернистые, желтые, неслоистые	2,4
8. Ископаемая почва — суглинки красно-бурые, тяжелые, плотные, карбонатные	2,2
9. Пески мелкозернистые, неслоистые, желтые, с охристыми пятнами, пылеватые, известковистые, с железисто-марганцевыми потеками и орштейнами	6,7
10. Глины песчанистые, неслоистые, зеленовато-бурые, карбонатные	0,7
11. Глины серовато-зеленые, с массой карбонатных конкреций	2,2
12. Глины супесчанистые, светло-зеленые, с охристыми пятнами, неслоистые, комковатые, с орштейнами и карбонатными конкрециями	5,0
13. Песок мелкозернистый, светло-желтый, горизонтально-слоистый, с прослоями зеленых суглинков, внизу с гравием	5,5
14. Гравий косослоистый, мелкий, с песком и прослоями зеленых суглинков	1,0
15. Песок разнозернистый, косослоистый, с прослоями гравия	1,7
16. Галечник с гравием, косослоистый, состоящий из плоских галек понтийского известняка и примеси экзотической гальки. Встречаются кости <i>Archidiskodon meridionalis</i> Nestl., <i>Cervus</i> sp.	1,8

Цоколь террасы (эоцистические глины) поднимается на высоту 15—16 м над лиманом.

Здесь лиманные пылеватые осадки мощностью 8 м (слои 10—12) залегают на русловом аллювии VII террасы. Нижние ископаемые почвы разделены не суглинками, как в других разрезах, а песками. При приближении к морю мощность руслового аллювия (гравий, разнозернистый песок) уменьшается и в с. Роксоланы составляет 0,5—1,0 м. Зато пески и супеси с красноцветными ископаемыми почвами достигают мощности десятков метров. В базальном горизонте аллювия VII террасы между селами Овидиополь и Роксоланы встречается фауна моллюсков *Potomida sublitoralis* n. sp., *Unio* (*Pseudosturia*) *caudata* (Bog.), *U.* (*Crassunio*) *crassoides* n. sp., *Viviparus achatinoides* Desh., *Sphaerium rivicola* Leach., *Fagotia acicularis* Fer., *Lithoglyphus* sp., *Valvata* sp. и др.

Присутствие фауны моллюсков *Potomida scutum* (Bog.), *Unio* (*Pseudosturia*) *caudata* (Bog.), *U.* (*Ps.*) *brusinaiformis* (Mod.) и млекопитающих *Archidiskodon meridionalis tamanensis* Dub., *Rhinoceros etruscus* Falc. позволяет отнести аллювий VII террасы к верхнему эоценому (верхам верхнего плиоцена). Фауна моллюсков, содержащая последних представителей левантинских унионид, позволяет считать возраст отложений этой террасы как конец верхнего плиоцена (эоценому), возможно, верхи апшерона.

VI терраса — михайловская. Выделена нами (Чепалыга, 1962а) с типичным разрезом у с. Михайловка, причем тогда к VI террасе нами ошибочно были отнесены некоторые обнажения более древней VII террасы (Великая Косница, Белая, Шутновцы). Дальнейшие исследования подтвердили полную самостоятельность VI террасы.

VI терраса не имеет широкого распространения ни в нижнем, ни в среднем течении и встречается обычно узкими полосами. Наиболее крупный ее массив притягивается к югу от г. Дубоссары до Комаровой балки, а также к западу от с. Пугочены.

Высота поверхности этой террасы в районе Тирасполь—Бендеры составляет 70—80 м, а цоколя — 50 м. Вверх по течению терраса повышается и в с. Великая Косница ее высота составляет соответственно 100—110 м и 75—80 м, к устью Днестра VI терраса снижается и в самом южном обнажении у с. Тудорово ее цоколь имеет высоту всего 17—18 м.

Аллювиальные отложения представлены гравием, галечниками и песками, перекрытыми пойменными супесями и суглинками. В типичном разрезе в гравийном карьере на южной окраине с. Михайловка покровные отложения смты и обнажается только аллювий (Чепалыга, 1962а) (сверху вниз):

Мощность, м

1. Суглинки легко песчаные, светло-зеленые, неслоистые 2,5
2. Супеси с прослоями песков, желто-зеленые, с массой обломков раковин 1,2
3. Песок кварцевый, с прослоями гравия, светло-желтый, косослоистый, с массой фауны: *Viviparus achatinoides* Desh., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperoides* Sabba, *Pisidium amnicum* Müll., *Valvata antiqua* Sow. и др. 1,8
4. Гравий грубый, слоистый, с прослоями песка, с раковинами *Unio* (*Crasunio*) *crassoides* n. sp., *U. (Pseudosturia) caudata* (Bog.) и перечисленных выше гастропод 1,5

В цоколе террасы на высоте около 70 м над Днестром залегают известняки среднего сармата.

Покровные отложения представлены значительной (до 10—15 м) толщей суглинков, в верхней части лёссовидных, с 5—6 ископаемыми почвами. Наиболее полный разрез покровной толщи VI террасы наблюдался на северной окраине с. Великая Косница (около известного обнажения VII террасы). Здесь в овраге, открывающемся в сторону Днестра, обнажаются (Чепалыга, 1962а; Москвитин, 1963):

Мощность, м

1. Почва современная 0,5
2. Суглинок лёссовидный, светло-палевоый, карбонатный, макропористый 2,2
3. Ископаемая почва суглинистая, серо-бурого цвета, гумусированная, мощная. В ее толще виден четкий размыв, вероятно, здесь две наложенные почвы. Общая мощность 3,8
4. Суглинок лёссовидный, палево-желтый, карбонатный, макропористый 2,0
5. Ископаемая почва суглинистая, темно-коричневая, гумусированная, внизу с карбонатными конкрециями 2,2
6. Суглинок лёссовидный, светло-желтого цвета, карбонатный, с карбонатными конкрециями 1,7
7. Ископаемая почва красновато-коричневая, супесчаная, внизу с массой карбонатных конкреций 1,8
8. Супеси и суглинки зеленовато-желтые, неяснослоистые, карбонатные 2,8
9. Пески среднезернистые, желтые, с охристыми прослоями, слоистые 7,5
10. Глины сильно песчаные, иловатые, серовато-зеленоватые, слоистые, с включениями карбонатных конкреций 2,5
11. Пески разномзернистые, с галькой, серые, слоистые, с более глинистыми прослоями. В этом слое И. К. Ивановой обнаружен зуб *Archidiskodon wüsti* Pavl. 2,5
12. Гравий крупный, с прослоями белого песка 2,0
13. Галечники грубые, неяснослоистые, состоящие в основном из кремней 1,2

Цоколь террасы слагают глины зеленые, глауконитовые и кремни тортона. Он поднимается на 75 м над Днестром.

Здесь наблюдаются 2 каштановые (слой 3) и 3 коричневые (слои 5, 7, 8) ископаемые почвы, разделенные суглинками, вверху лёссовидными. Нижнеплейстоценовый возраст террасы здесь подтверждается остатками *Archidiskodon wüsti* Pavl. — типичного представителя тираспольского фаунистического комплекса.

В этом же районе, на правом берегу Днестра из аллювия VI террасы в с. Слободзея-Кремень собрана и фауна моллюсков. Здесь в гравийных карьерах на сарматских известняках залегают аллювиальная толща галечников, гравия и песков мощностью до 10—15 м, подошва ее расположена

на высоте 75—78 м над рекой. В аллювии обнаружены раковины *Unio* (*Crassunio*) *crassoides* n. sp., *Unio* (*Eolymnium*) *pseudochasaricus* n. sp., *U.* (*Pseudosturia*) *caudata* (Bog.), *Viviparus achatinoides* Desh., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperoides* Sabba, *Lithoglyphus heumayri* Brus., *Theodoxus* sp., а также зуб *Archidiskodon wüsti* Pavl. (определение И. А. Дуброво).

Аналогичная, но более бедная фауна моллюсков имеется в ряде других местонахождений: с. Кучиеры, гравийный карьер, цоколь террасы на высоте 60—65 м; с. Лунга, к югу от Дубоссар, гравийный карьер, высота цоколя 60 м; с. Погребы, овраг, высота цоколя 55—60 м; с. Талмазы (правый берег. нижнее течение), песчаный карьер, высота цоколя 40 м (см. рис. 5).

Возраст VI террасы, в аллювии которой встречены представители тираспольского комплекса млекопитающих (*Archidiskodon wüsti* Pavl.) и фауна моллюсков, близкая к таковой из V колкотовской террасы, следует считать нижнеплейстоценовым.

V терраса — колкотовская. Наиболее изученная терраса Днестра. Ее отложения, вскрытые в гравийных карьерах в окрестностях г. Тирасполя, на левом склоне Колкотовой балки, изучаются уже около 100 лет. Отсюда определено и описано большое количество остатков млекопитающих и моллюсков. В список фауны из «тираспольского гравия» попали также определения остатков фауны из других террас Днестра, так как до исследований Р. Р. Выржиковского (1929) и Г. Ф. Лунгерсгаузена (19386) все песчано-гравийные отложения в окрестностях г. Тирасполя относились к «тираспольскому гравию». Позже Р. Р. Выржиковский (1929) рассматривал эти отложения в качестве аллювия IV террасы нижнечетвертичного возраста. Г. Ф. Лунгерсгаузен выделил V террасу под названием «колкотовская» и дал ей подробную фаунистическую характеристику главным образом по фауне моллюсков. В дальнейшем остатки млекопитающих из V террасы послужили В. И. Громову (1948) основой для выделения тираспольского фаунистического комплекса. В последнее время обнаружен ряд других местонахождений фауны моллюсков и млекопитающих из отложений V террасы и установлено, что в среднем течении ей соответствует терраса с высотой цоколя около 50 м, а поверхности — 70 м (Чепалыга, 1962а). Появились работы, посвященные строению покровных отложений V террасы (Гапонов и Гончар, 1961; Москвитин, 1963), а также литологии ее аллювиальной толщи (Ренгартен, 1965).

Широкое распространение V терраса имеет только в нижнем течении на левобережье, где протягивается почти непрерывной полосой, имеющей ширину до нескольких километров — от г. Григориполя до Днестровского лимана; на правом берегу имеются массивы V террасы к западу от с. Пугочены и по обоим берегам р. Бык в ее устье. В Среднем Приднестровье V терраса расположена в верхней части каньона Днестра отдельными узкими полосами на выпуклых частях меандров.

Высота поверхности V террасы в окрестностях Тирасполя около 60 м, высота цоколя 30—35 м. В среднем течении терраса повышается, высота цоколя поднимается до 70—80 м, а поверхности — до 100 м. Вниз по течению V терраса снижается и у с. Беляевка высота поверхности составляет около 35 м, а цоколя — всего 2—3 м над уровнем Днестра.

Покровные отложения V террасы, представленные суглинками, имеют мощность 10—12 м. В их толще имеются 4—5 четко выраженных ископаемых почв (Лунгерсгаузен, 1938; Гапонов и Гончар, 1961).

В нижнем течении Днестра, южнее г. Тирасполя, аллювиальные отложения развивались в условиях подтопления благодаря ингрессии лимана. Поэтому их мощность увеличивается, и при таких условиях в ряде обнажений сохранилось несколько разновозрастных генераций аллювия, различающихся по фауне и литологии. Наиболее полный типичный разрез

с несколькими генерациями аллювия можно наблюдать в гравийных карьерах на левом склоне Колкотовой балки близ Тирасполя (на южной окраине с. Ближний хутор). В последние годы разработка карьера продвинулась в глубь террасы, обнажив более высокие горизонты покровной толщи:

	Мощность, м
1. Почва современная	0,4
2. Суглинок буровато-палевый, карбонатный, с кротовинами и ходами червей — иллювиальный горизонт почвы	0,6
3. Суглинок палево-желтый, легкий, макропористый, карбонатный, неслоистый, столбчатый, с редкими кремневыми угловатыми галечками	4,2
4. Ископаемая почва суглинистая, буро-желтая, гумусированная	0,4
5. Суглинок легкий, белесо-желтого цвета, сильно известковистый, с мелкими карбонатными конкрециями и с кротовинами — иллювиальный горизонт почвы	0,2
6. Горизонт несколько более темный, с карбонатными конкрециями и кротовинами	0,3
7. Суглинок легкий, палево-желтый, пылеватый, карбонатный, макропористый, столбчатый, лёссовидный	1,6
8. Суглинок буро-палевый, легкий, макропористый, со следами корневой системы	0,6
9. Ископаемая почва суглинистая, коричнево-бурая, гумусированная, плотная, с железисто-марганцевыми примазками, с мелкими мергелистыми включениями, внизу с кротовинами и карбонатными конкрециями. Верхняя граница поровая, разорванная трещинами длиной до 1,5 м	1,6
10. Суглинок буровато-палевый, легкий, карбонатный, с марганцево-железистыми примазками и следами корней	0,7
11. Ископаемая почва тяжелосуглинистая, коричнево-бурая, сильно гумусированная, плотная, с марганцевыми примазками, сверху с узкими трещинами, внизу — с карбонатными конкрециями и кротовинами	2,2
12. Суглинок легкий, светло-палевый, карбонатный, с псевдомицелиями карбонатов, с кротовинами и червоточинами	0,8
13. Ископаемая почва суглинистая, красновато-коричневая, карбонатная, плотная с марганцевыми затеками, внизу с кротовинами и массой карбонатных конкреций, сверху с трещинами, заполненными светлыми суглинками	2,0

Здесь в покровной толще V террасы четко выражены 4 ископаемые почвы (слои 4, 9, 11, 13), разделенные суглинками, сверху лёссовидными.

Вся аллювиальная толща, залегающая ниже по разрезу, до последнего времени подробно не была исследована, изучались лишь заключенные в ней палеонтологические остатки (Павлова, 1925; Лунгерсгаузен, 1938б; Чепалыга, 1962а, и др.). С появлением первой литологической работы (Н. В. Ренгартен, 1965) имеется возможность дать подробную характеристику этого известного разреза.

14. Под нижней ископаемой почвой залегает пачка суглинков и супесей зеленовато-серых, карбонатных, неслоистых. В нижней их части встречаются редкие створки остракод опресненного типа (<i>Cyprinotus</i>) и мелкие угнетенные раковинки фораминифер. Весьма характерным является присутствие золотистых водорослей (по определению В. П. Маслова). Согласно Н. В. Ренгартен, формирование описываемой пачки происходило в условиях реликтового сильно опресненного озера бассейна, который вначале, сменив ушедший лиман, еще сохранял повышенную соленость вод	2,2
15. Ниже залегают пески белые, косослойные, с прослоями гравия и битой ракушей; пески содержат много свежих зерен глауконита. Органические остатки представлены раковинами моллюсков <i>Viviparus tiraspolitanus</i> Pavl., <i>Lithoglyphus</i> sp., <i>Bythinia</i> sp., раковинами фораминифер хорошей сохранности <i>Elphidium</i> , реже <i>Rotalia</i> (определение X. М. Саидовой), створками остракод опресненного типа <i>Iliocypris bradyi</i> Sars., <i>I. gibba</i> (Ramd.), <i>Candoniella</i> ex gr. <i>marcida</i> Mand., <i>Streblus beccarii</i> Limb. (определения Г. Ф. Шнейдер). Согласно Н. В. Ренгартен, эти пески отложились в условиях лимана, а прослой гравия — в дельте реки	2—2,5
16. Ниже следует мощная пачка галечников и гравия, косослойных, с прослойми песков и илистых зеленоватых суглинков. Г. Ф. Лунгерсгаузен	

- называл этот горизонт «основная толща колкотовской террасы». В составе гальки преобладают кремни, палеозойские песчаники, кристаллические известняки с примесью яшм разных цветов. Часто встречаются совершенно неокатанные угловатые глыбы (до 1,5—2,0 м) принесенных пород, главным образом известняков и палеозойских песчаников. Фауна моллюсков: *Unio (Crassunio) hassiae* Haas., *U. (C.) crassus* Retz., *U. (C.) pseudocrassus* Clessin, *Viviparus acerossus* Bourg., *V. istrienus* Pavl., *V. geticus* Pavl., *V. tiraspolitianus* Pavl., *Fagolia acicularis* Fer., *Theodoxus danubialis* C. Rf., *Lithoglyphus neumayri* Brus. и др. 6
17. Прослой супесей, иловатых, зеленых, с редкой фауной *Unio* sp., *Anodonta* sp., *Viviparus* sp. Вероятно, это отложения пойменного пресноводного озерного или старичного водоема 0.4
18. Галечники и гравий того же состава, что и слой 16. Н. В. Ренгартен обнаружил в песчано-глинистом заполнителе галечника аутигенные выделения барита, который образовался здесь путем вымывания из нижележащих лиманных отложений солей бария и выпадения их в осадок. Фауна моллюсков: *Potomida litoralis* (Cuv.), *Unio (Crassunio) crassus* Retz., *Viviparus tiraspolitianus* Pavl., *Sphaerium rivicola* Leach. и др. Из горизонтов 16 и 18 извлечено подавляющее количество фауны тираспольского комплекса млекопитающих 1.8
19. Горизонт зеленовато-серых алевроитов и алевроитовых глин с тонкой горизонтальной слоистостью. Здесь обнаружены в довольно большом количестве аутигенные образования глауконита и фосфатного вещества (Ренгартен. 1965) 2

В глинистых разностях Х. М. Саидовой определены следующие форамниферы: *Bolivina* (преобладает), *Rotalia*, *Cassidulina*, *Bulimina*, *Cibicides*, *Spirulina*, а также планктонные фораминиферы *Globigerina bulloides*. В алевроитовых разностях состав форамнифер более бедный: *Elphidium* ex gr. *orbiculare*, *E. ex gr. macellum*, *E. sp.*, *Rotalia*, планктонные формы очень редки — *Globigerina pachyderma* и *Gl. inflata*. По мнению Х. М. Саидовой, эти форамниферы не переотложены.

Г. Ф. Шнейдер отметила присутствие остракод весьма бедного состава: *Ilyocypris bradyi* Sars., *Candoniella* sp., *Potamocypris* sp., характеризующий опресненный бассейн. Кроме того, здесь обнаружены остатки кокколитов.

Все эти данные позволяют предположить существование в нижнем течении Днестра солоноватоводного лимана¹. Мелкие его воды были достаточно теплыми, чтобы мог образоваться глауконит (в современном Черном море не образуется). Этот вывод Н. В. Ренгартен о теплом климате подтверждается данными фауны моллюсков (*Potomida litoralis* (Cuv.), *Margaritifera* из подрода *Pseudunio* и др.).

20. Конгломераты крупногалечные, косослоистые, с карбонатным цементом, с редкими *Margaritifera robusta* Tsherp., *Unio (Crassunio) stevenianus* Kryun., *Viviparus* sp. Поверхность конгломератов разбита трещинами и неровная, нередко несет явные следы размыва 2.0—2.5
21. Внизу конгломераты постепенно переходят в галечники и гравий с песчано-глинистым заполнителем, с глиняными катунами и глыбами сарматских глин. Галечники покрыты пленкой соединений железа и карбонатов. Состав гальки: кремни разных цветов, известняки, кварциты, граниты. Фауна моллюсков: *Margaritifera moldavica* Tsherp., *M. robusta* Tsherp., *Unio (Crassunio) stevenianus* Kryun., *U. (C.) mingrelicus* Drouet., *Sphaerium rivicola* Leach., *Viviparus kagarliticus* Lung., *Fagolia acicularis* Fer. и др. 1.5—2.5

В доколе террасовых отложений выходят верхнесарматские глины и пески, высота доколя 30—35 м.

Таким образом, террасовая толща начинается русловыми галечниками и конгломератами (слои 20, 21), содержащими довольно теплолюбивую фауну моллюсков, которые характеризуют климат, близкий к южно-бореальному или средиземноморскому. Затем идут отложения ингрессии теплого солоноватоводного лимана, вероятно имеющего связь с открытым

¹ Не исключена возможность переотложения фораминифер, остракод и кокколитов из более древних миоценовых отложений.

морем (слой 19). Образование следующей гравийно-песчаной толщи происходит в приустьевой (дельтовой) части долины, постоянно испытывающей влияние лимана (слои 15—18). По изменению в составе моллюсков можно судить об относительном ухудшении климатических условий. Заканчивается формирование аллювия V террасы отложениями соленоватых и пресных пересыхающих водоемов (слой 14).

Ухудшение климатических условий фиксируется и флорой. Если в главной толще аллювия V террасы (слои 18, 19) пыльца, по А. П. Москвитину (1963), свидетельствует о степной растительности *Chenopodiaceae* с васильками (*Centaurea depressa*), степными астрами (*Aster amellus* L.) и прочими травами с примесью кустарников шелковницы и липы (*Tilia*), то в верхних горизонтах аллювия уже встречается пыльца хвойных (*Pinus, Picea*).

В других обнажениях V террасы вскрываются те же слои, но часто некоторые горизонты аллювия выпадают. Так, в гравийном карьере в Просяной балке обнажается нижний горизонт аллювия, представленного гравием, иногда сцементированным в гравелит с раковинами *Margaritifera moldavica*, *M. robusta*, *Unio (Crassunio) stevenianus*, *U. (C.) mingrelicus*, *U. (C.) crassus*, *Potomida litoralis*, *Viviparus tiraspolitanus*, *V. acerosus* Bourg., *Fagotia acicularis* и др.

Мощность этой пачки составляет до 6,5 м. В Колкотовой балке этому горизонту соответствуют слои 20, 21. На размытой поверхности нижней песчано-гравийной толще залегают слоистые пески, иногда с прослоями гравия и с редкой фауной моллюсков: *Unio (Crassunio) hassiae*, *Margaritifera* sp. и др. Вероятно, это уже лиманные отложения, соответствующие слою 19, а может быть, и 20 в обнажении Колкотовой балки.

Ниже по течению Днестра горизонт с *Margaritifera* увеличивается в мощности, переходя в лиманные отложения. В с. Ново-Глинное в гравийном карьере к западу от железной дороги обнажается следующий разрез V террасы (покровные отложения здесь смыты):

Мощность, м

- | | |
|--|-----|
| 1. Почва современная | 0,4 |
| 2. Супеси зеленовато-буроватые, с охристыми пятнами, плотные, неслоистые, с частыми раковинами <i>Planorbis planorbis</i> L., <i>Helicella striata</i> L., <i>Succinea</i> sp. | 2,5 |
| 3. Супеси и пески мелкозернистые, глинистые, желто-зеленого цвета, перисто-слоистые; нижняя граница резкая | 1,8 |
| 4. Гравий крупный, слоистый, состоящий из кремней, песчаников, известняков, илм. глинистых катунов и мергелистых конкреций, содержит крупные валуны и редкие окатанные раковины <i>Viviparus</i> sp., <i>Lithoglyphus</i> sp. | 2,0 |
| 5. Песчано-гравийные отложения с фауной моллюсков: <i>Unio (Crassunio) hassiae</i> Naas, <i>U. (C.) stevenianus</i> Kryn., <i>Viviparus acerosus</i> Bourg., <i>V. istrienus</i> Pavl., <i>V. tiraspolitanus</i> Pavl., <i>Fagotia acicularis</i> Fer. и др. | 1,5 |
| 6. Галечники грубые, косослоистые, того же состава, что и в слое 4, с прослоями песка и с многочисленной фауной: <i>Margaritifera robusta</i> , <i>Unio (Crassunio) stevenianus</i> , <i>U. (C.) hassiae</i> , <i>Viviparus tiraspolitanus</i> Pavl., <i>V. acerosus</i> Bourg., <i>V. geticus</i> Pavl., <i>V. zickendrathi</i> Pavl., <i>Fagotia acicularis</i> Fer., <i>Theodoxus danubialis</i> C. Pl. и др. Отложения слоя 6 с резко выраженным размывом залегают на нижележащем слое | 1,4 |
| 7. Гравий грубый, неяснослоистый, сверху более песчаный, с прослоями серых песков и с многочисленными раковинами <i>Margaritifera robusta</i> , <i>M. moldavica</i> , <i>Unio (Crassunio) stevenianus</i> , <i>U. (C.) aff. mingrelicus</i> , <i>U. (C.) crassus</i> , <i>Viviparus tiraspolitanus</i> Pavl., <i>V. zickendrathi</i> Pavl., <i>V. socolovi</i> Pavl. и с костями <i>Archidiskodon</i> sp., <i>Equus mosbachensis</i> , <i>Bison</i> sp. (определения Л. И. Алексеевой) | 2,7 |

В доколе террасы залегают зеленые миоценовые глины на высоте 13 м над рекой.

Здесь слои с *Margaritifera* занимают почти всю мощность обнажения, и нижнему горизонту аллювия Колкотовой балки (слои 20, 21) соответствуют слои 5, 6, 7. Возможно, что верхние горизонты этой пачки форми-

ровались уже в дельтовой прилиманной области. Выше залегают отложения лимана (слои 2, 3), в верхних горизонтах уже совершенно опресненного или даже пересыхающего.

Самое южное обнажение V террасы можно наблюдать в гравийном карьере в Курудоровой балке близ с. Беляевка (сверху вниз):

Мощность, м

1. Пески белые, кварцевые, слоистые, с обломками раковин моллюсков и с пылкой <i>Pinus</i> , <i>Myrica</i> при преобладании <i>Chenopodiaceae</i> , <i>Artemisia</i> , с примесью <i>Egicasea</i> , злаков, вьюнков, гречишников, подорожничков, гвоздичных, лилейных, зонтичных и водных <i>Nypha</i> и <i>Butomus</i> (данные А. И. Москвитина)	3,5
2. Гравий с прослоями песков и глин с редкой фауной <i>Unio (Crassunio) crassus</i> Retz., <i>Viviparus tiraspolitanus</i> Pavl.	6,0
3. Конгломерат с редкой фауной <i>Unio</i> sp., <i>Viviparus</i> sp., <i>Fagotia acicularis</i> Fer. Здесь изредка встречаются глыбы и валуны принесенных пород	1,3
4. Гравий косослойный, с прослоями песка, с раковинами <i>Margaritifera</i> sp., <i>Unio (Crassunio) crassus</i> , <i>U. (C.) mingrelicus</i> , <i>U. (C.) hassiae</i> и с остатками <i>Hesperoloxodon antiquus</i> Falc., <i>Archidiskodon</i> sp., <i>Rhinoceros</i> sp. (определения Л. И. Алексеевой)	2,2

Здесь только слой 4 можно сопоставить с нижней аллювиальной толщей Колькотовой балки. Остальные слои отложились, вероятно, в приустьевой, дельтовой части долины (слои 2, 3) и в условиях лимана (слой 1).

Вверх по течению от Тирасполя, наоборот, русловый аллювий господствует в террасовом разрезе, а лиманные отложения здесь не отмечены. Отсутствует здесь и самый нижний горизонт аллювия с *Margaritifera*.

Севернее с. Спя в аллювии V террасы фауна моллюсков не встречается, но южнее имеется целый ряд обнажений с многочисленной фауной моллюсков: Очеретовка (Чепалыга, 1962а), Кременная балка, Первомайка, Комарова балка, Малаешты, Владимировка и Спя.

Возраст V террасы, заключающей в своем аллювии остатки тираспольского комплекса млекопитающих и моллюсков, можно считать нижнеплейстоценовым.

IV терраса — тираспольская. Выделена под этим названием Г. Ф. Лунгерсгаузен (1938а). Вероятно, автор имел в виду обнажения аллювия с фауной моллюсков в пределах г. Тирасполя. Позже нами (Чепалыга, 1962а) установлено, что г. Тирасполь расположен главным образом на III террасе, отчасти на II, а отложения IV террасы в г. Тирасполе и в ближайших его окрестностях не обнаружены. Кроме того, списки фауны, приводимые Г. Ф. Лунгерсгаузен, характеризуют III террасу, а так как в г. Григорьиполе имеются хорошие обнажения IV террасы, то мы предлагали IV террасу назвать «григорьипольской». Название же «тираспольская» предлагалось применить к III террасе Днестра. Но во избежание путаницы здесь мы следуем номенклатуре Г. Ф. Лунгерсгаузена.

В отличие от других террас Днестра IV терраса не имеет широкого распространения и даже в нижнем течении Днестра сохранилась лишь отдельными обрывками. Наиболее интересные выходы IV террасы имеются в следующих пунктах: Красная Коса, Паланка, Маяки, Олопешты, Суклея, устье Комаровой балки, Гура-Быкулуй, Спя, Григорьиполь, Рыбница, Косоуцы и др.

Высота поверхности IV террасы в районе Тирасполь—Бендеры достигает 40—45 м, а высота цоколя — 20—22 м. Вверх по течению Днестра цоколь постепенно повышается и у г. Григорьиполя составляет 25—26 м, а в окрестностях г. Сороки (с. Косоуцы) — 30 м над уровнем Днестра. По направлению к Днестровскому лиману IV терраса снижается и ниже устья р. Кучурган ее цоколь уходит под уровень поймы: на берегах Дне-

стровского лимана (с. Красная Коса) ее высота составляет 18—20 м, а цоколь погружен под уровень лимана.

Аллювиальная толща террасы в большинстве обнажений сложена суглинками и песками пресноводных лиманов и озер и только в основании ее имеется русловый аллювий небольшой мощности. Так, в разрезе у с. Делакэу близ Григориополя во вскрыше каменного карьера обнажаются (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Суглинки палево-желтые, тяжелые, карбонатные, лёссовидные	2,5
2. Ископаемая почва суглинистая, карбонатная, гумусированная, бурого цвета	1,8
3. Пески тонкозернистые и суглинки серовато-зеленого цвета, неясно-слоистые	5,3
4. Прослой гравия с песком и с редкими <i>Viviparus</i> sp.	0,3

В цоколе выходят известняки среднесарматские на высоте 26—27 м над уровнем Днестра.

В среднем течении Днестра пойменные и озерные отложения также господствуют в ряде террасовых разрезов. Это можно наблюдать во вскрыше каменного карьера в 2 км к югу от с. Косоуцы (рис. 6).

	Мощность, м
1. Суглинки светло-желтые, карбонатные, вероятно, делювиальные	1,2
2. Ископаемая почва суглинистая, желто-бурая, сверху с красноватым оттенком, карбонатная, с кротовинами и с трещинами, заполненными светлыми суглинками	2,2
3. Супеси и суглинки зеленовато-желтые, слоистые, с редкими прослоями гравия и с массой раковин <i>Helicella striata</i> L., <i>Helix pomatia</i> L., <i>H. sp.</i> , <i>Viviparus</i> sp.	6,7
4. Галечник грубый, косослоистый, с прослоями песка, состоящий главным образом из местных кремней и песчаников с фауной: <i>Unio</i> (<i>Crassunio</i>) <i>crassus</i> Retz., <i>Unio</i> (<i>Unio</i>) <i>timidus</i> Phil., <i>U. sp.</i> , <i>Viviparus fasciatus</i> Müll., <i>V. zickendrathi</i> Pavl., <i>Lithoglyphus naticoides</i> C. Pf., <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	3,2

В цоколе выходят глины и песчаники палеозоя на высоте 30 м над уровнем Днестра.

Здесь слой 3 представляет собой пойменную или озерную фацию со стагнофильными и наземными моллюсками.

Ниже г. Тирасполя над русловым аллювием небольшой мощности залегают толща пресноводных лиманных отложений. В описанном нами (Чепалыга, 1962а) обнажении у с. Очеретовка к пескам и гравию V террасы прислонены лиманные отложения IV террасы с богатой фауной пресноводных моллюсков, среди которых преобладают стагнофилы: *Viviparus istriensis* Pavl., *V. acerosus* Bourg., *Sphaerium rivicola* Leach., *Coretus corneus* L., *Planorbis planorbis* L., *Valvata piscinalis* Müll. и др. Мощность лиманных отложений 12—15 м, амплитуда вреза — до 10 м.

В этих лиманных отложениях обнаружена пыльца древесных (*Pinus*, *Picea*, *Betula*, *Alnus*) и травянистых (вереск, лебедовые, полыни, сложноцветные, осоки, васильки и зонтичные) с примесью спор папоротников, плауновых и *Briales* (данные А. И. Москвитина). Все это свидетельствует о похолодании во время формирования верхов IV террасы, которое, возможно, соответствует началу днепровского оледенения.

В приустьевой части долины Днестра (с. Олонешты, овраг в центре села) отложения IV террасы представлены 20-метровой толщей лиманных супесей, суглинков и мелкозернистых песков, подстилаемых гравийными песками мощностью не более 0,5—1,0 м. Цоколь залегают на несколько метров выше уровня Днестра.

На берегах Днестровского лимана, у с. Красная Коса IV терраса сложена лёссовидными суглинками мощностью до 18 м, с 2—3 четкими ископаемыми почвами, залегающими на суглинках лиманного генезиса. На

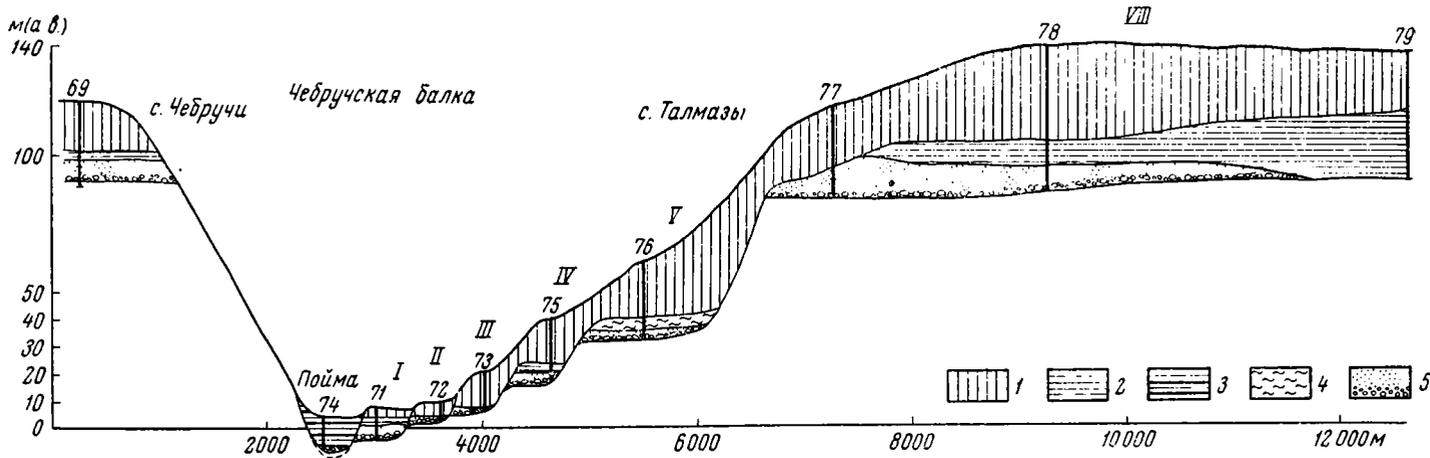
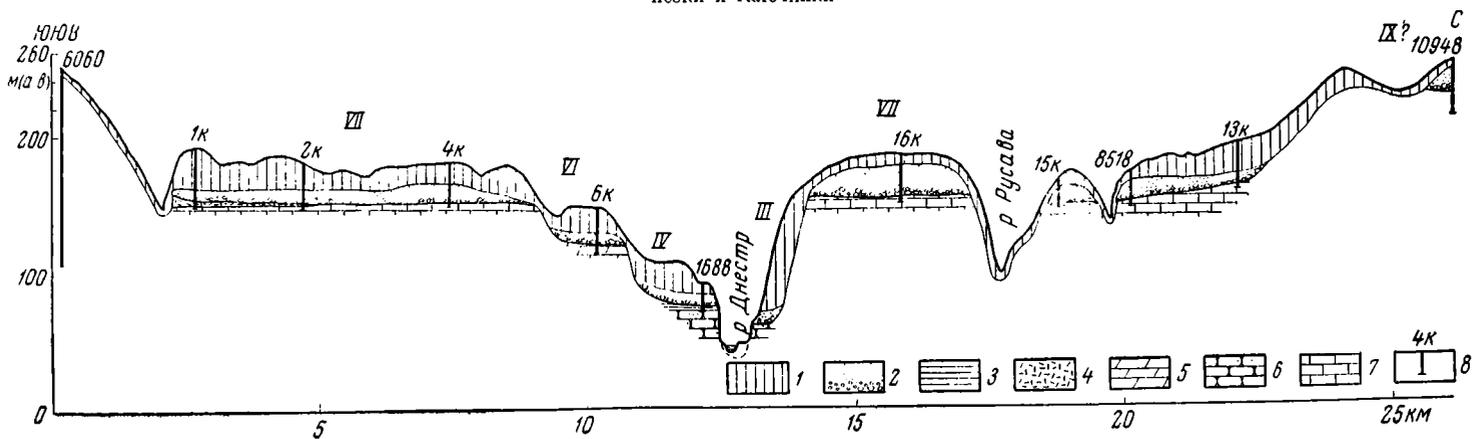


Рис. 5. Поперечный профиль через долину Днестра в районе сел Чебручи — Талмазы — Леонтьево

1 — покровные суглинки; 2 — аллювиальные суглинки и глины; 3 — пойменные отложения; 4 — аллювиальные алевриты; 5 — террасовые пески и галечники



границе лиманных отложений и нижней ископаемой почвы обнаружены остатки млекопитающих: *Equus caballus*, *Cervus ex gr. elaphus*, *Bovinae* (*Bison* или *Bos*) — определения Л. И. Алексеевой. Цоколь террасы здесь опущен ниже уровня лимана.

Возраст IV террасы по фауне моллюсков и млекопитающих определяется как средний плейстоцен.

III терраса — григориопольская. Выделена под этим названием Г. Ф. Лунгерсгаузенем (1938). Нами (Чепалыга, 1962а) было предложено считать за типичный разрез III террасы обнажение в г. Тирасполе, у кирпичного завода и в Шумовой балке.

III терраса имеет широкое распространение в нижнем Приднестровье, где ее ширина достигает нескольких километров. Основные участки III террасы расположены в районах Тирасполь—Шарканы, Бендеры—Хаджимус, Тея—Спея, Карагаш—Незавертайловка, Граденица—Троицкое. В среднем течении Днестра III терраса узкой полосой протягивается у подножия каньона или более широкими площадями залегает на выщуклых участках меандров.

Высота поверхности III террасы в районе Тирасполь—Бендеры составляет 30—32 м, а высота цоколя 7—8 м. В среднем течении цоколь поднимается до 15—17 м (с. Пороги), а к югу от г. Тирасполя он быстро опускается и близ Кучурганского лимана уходит под уровень поймы, а у с. Троицкое — и под уровень реки.

Разница в высоте цоколя III и II террас не превышает в нижнем течении 5—6 м, поэтому морфологическое расчленение этих террас иногда затруднено.

Аллювиальная толща III террасы мощностью до 10—12 м сложена гравием, галечниками, перекрытыми песками и суглеями. Покровные отложения представляют собой лёссовидные суглинки с двумя четко выраженными ископаемыми почвами. Их разрез можно наблюдать в г. Тирасполе в типичных обнажениях в Шумовой балке и в карьере кирпичного завода:

Мощность, м

1. Почва современная	0,6
2. Суглинок лёссовидный, палево-желтый, пылеватый, карбонатный, макропористый, столбчатый	2,5
3. Ископаемая почва суглинистая, темно-серая, гумусированная, карбонатная	1,2
4. Суглинок лёссовидный, светло-палевый, макропористый, пылеватый, карбонатный, столбчатый	5,0
5. Ископаемая почва суглинистая, темно-серая, гумусированная, пронизанная клиньями длиной до 1,5 м вышележащих суглинков	0,6
6. Суглеи и суглинки пловатые, серо-зеленого цвета, карбонатные, с трещинами, выполненными вышележащей ископаемой почвой	1,2
7. Пески разпозернистые, косослоистые, с прослоями гравия и с обломками раковин моллюсков	2,6
8. Гравий крупный, косослоистый, состоящий из кремней, песчаников, реже — яшм и халцедонов. В верхней части встречаются валуны местных пород величиной до 1,0 м. В нижней части слоя многочисленная фауна моллюсков: <i>Unio (Crassunio) crassus</i> (Phil.), <i>Corbicula fluminalis</i> Müll., <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Pisidium amnicum</i> Müll., <i>Viviparus fasciatus</i> Müll., <i>Lithoglyphus naticoides</i> C. Pf., <i>Fagotia acicularis</i> Fer., <i>F. esperi</i> Fer., <i>Theodoxus danubialis</i> C. Pf.	5,0

Здесь в основании аллювиальной толщи господствует фауна моллюсков с теплолюбивыми элементами. Выше они исчезают и появляются крупные валуны принесенных пород, что может служить доказательством похолодания.

Ископаемые почвы четко выражены. Содержание гумуса в них (до 1,2%) в несколько раз выше, чем в разделяющих их лёссовидных суглинках (0,3—0,4%). Верхняя почва представляет собой типичный чернозем, нижняя носит следы засоления (горизонт вскипания у самой поверхности), вероятно, в условиях поймы (Чепалыга, 1964в).

Наиболее богатый комплекс моллюсков встречен в гравийном карьере на северной окраине с. Снея. Здесь на склоне к Днестру верхние горизонты террасы смыты и обнажается только аллювий:

	Мощность, м
1. Почва современная	0,3
2. Суглинок буровато-желтый	2,0
3. Гравий с песком слоистый, с крупными глыбами принесенных пород и редкой фауной <i>Viviparus</i> , <i>Lithoglyphus</i>	3,2
4. Гравий с простоями песка, охристо-желтый, косослоистый, с массой раковин: <i>Margaritifera robusta speensis</i> Tsherp., <i>Unio</i> (<i>Crassunio</i>) <i>crassus</i> (Phil.), <i>Unio</i> (<i>Eolymnium</i>) <i>tiberiadensis</i> (Let.), <i>Corbicula fluminalis</i> Müll., <i>Pisidium amnicum</i> Müll., <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Viviparus fasciatus</i> Müll., <i>Lithoglyphus naticoides</i> C. Pf., <i>Fagotia esperi</i> Fer., <i>F. acicularis</i> Fer., <i>Theodoxus danubialis</i> C. Pf., <i>Th. fluviatilis</i> L., <i>Th. transversalis</i> C. Pf., <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	3,2
5. Известняк среднесарматский, 15—17 м до уровня Днестра.	

Здесь нижний горизонт аллювия с теплолюбивой фауной моллюсков (слой 4) сменяется гравием с глыбами принесенных пород и редкой фауной моллюсков, что, как и в предыдущем обнажении, может свидетельствовать об ухудшении климата.

В среднем течении III терраса широко распространена и содержит фауну моллюсков и млекопитающих. В 0,5 км восточнее с. Пороги над поймой Днестра обнажается следующий разрез (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Суглинок лёссовидный, светло-палевый, макропористый, карбонатный, столбчатый, с обломками известняков	4,5
2. Ископаемая почва супесчанистая, палево-бурая, гумусированная	1,3
3. Супеси и суглинки зеленовато-желтые, неяснослоистые	3,5
4. Пески кварцевые, косослоистые, с гравием	3,5
5. Галечники грубые, неслоистые, с песком, состоящие в основном из кремней	1,7

Цоколь террасы (песчаники палеозойские) имеет высоту 17—18 м над Днестром.

В слое 4 обнаружен зуб слона, по заключению Л. И. Алексеевой, близкого к *Mammuthus primigenius* Blum. В слое 5 встречена фауна моллюсков *Unio* (*Crassunio*) *crassus* (Phil.), *Viviparus fasciatus* Müll., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Valvata naticina* Menke и др.

В приустевой части долины Днестра в разрезе III террасы преобладают лиманные отложения. Так, в с. Троицкое на берегу р. Турунчук наблюдалось следующее обнажение (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Суглинок лёссовидный, светло-желтый, макропористый, карбонатный, столбчатый	4,0
2. Ископаемая почва суглинистая, буровато-палевая, слабо гумусированная	0,9
3. Суглинок лёссовидный, палево-желтый, пылеватый, карбонатный, столбчатый	3,0
4. Ископаемая почва суглинистая, буровато-серая, гумусированная	1,7
5. Суглинки и супеси иловатые, палево-желтые, плотные, внизу переходящие в пески	2,3
6. Лиманные пески, глинистые, среднезернистые, светло-желтые, плотные, неслоистые	4—5

(до уровня реки)

Здесь под лёссовидными суглинками с двумя ископаемыми почвами (слои 1—4) залегают лиманные пески и супеси, венчающие аллювиальную толщу, низы которой погружены под уровень реки.

Появление в нижнем течении лиманных отложений и увеличение их мощности в верхних горизонтах террасовой толщи к устью Днестра наблюдается не только в III, но и в других террасах Днестра. Возраст III террасы — средний плейстоцен.

II терраса — слободзейская. Выделена под этим названием Г. Ф. Лунгерсгаузен (1938а), позже описана на правобережье Брэтеску (Bra-

tescu, 1941) под названием бендерская (тигинская) терраса. Нами (Ченалыга, 1962а) в ряде пунктов в аллювии этой террасы обнаружена богатая фауна моллюсков с *Corbicula fluminalis* Müll. В качестве типичного разреза II террасы принимается обнажение на северной окраине с. Слободзея, которое, вероятно, имел в виду Г. Ф. Лунгерсгаузен, выделяя эту террасу.

II терраса имеет широкое распространение в нижнем Приднестровье. Наиболее крупный ее массив протягивается от с. Карагаш до с. Незавертайловка. Широко распространена она также в районах Тирасполь—Парканы, Бендеры, Гура-Быкулуй, Слея, Кошница, Дубоссары, где ее ширина достигает нескольких километров. В среднем течении II терраса узкой прерывистой полосой иногда прислоняется к подножию каньона и наблюдается на мысах меандров.

Высота поверхности II террасы в нижнем течении 20—22 м, цоколя — 7—8 м, в среднем течении цоколь иногда поднимается до 9—10 м (Косоуцы). От Тирасполя к устью Днестра II терраса значительно снижается: в с. Слободзея ее цоколь поднимается лишь на 3 м, а ниже с. Глиное уходит под уровень реки.

Аллювиальные отложения II террасы мощностью до 10—12 м представлены главным образом галечниками, песками, реже суглинками. Наиболее типичен следующий разрез: в основании террасовой толщи залегает песчано-галечная косослоистая пачка, содержащая богатую фауну моллюсков с теплолюбивыми элементами (*Corbicula*, *Eolymnium*, *Fagotia* и др.): выше залегает аналогичная песчано-галечная пачка, но с огромными глыбами неокатанных пород, здесь имеются только переотложенные раковины моллюсков; завершается аллювиальная толща пачкой песков, иногда с прослоями глин. Обнажение такого типа описано в северной части с. Карагаш в гравийном карьере:

Мощность, м

- | | |
|---|---------|
| 1. Современная почва (чернозем супесчанистый) | 0,6 |
| 2. Суглинок легкий, пылеватый, макропористый, палевого цвета, карбонатный, с ходами червей | 0,8 |
| 3. Суглинок легкий, буровато-палевый, слабо гумусированный, карбонатный (интерстадпальная почва) | 0,4 |
| 4. Суглинок пылеватый, желтовато-белесый, сильно карбонатный, с редкими галечками экзотических пород | 0,3 |
| 5. Некопаемая почва буровато-палевая, суглинистая, макропористая, слегка гумусированная, карбонатная, с редкими галечками экзотических пород | 0,6 |
| 6. Супеси светло-палевые, неслоистые, карбонатные, с включениями галечки и обломков раковин, с остатками <i>Rangifer tarandus</i> L. (определения И. А. Дуброво) | 1,0 |
| 7. Пески белые, кварцевые, слоистые, с включениями гальки и прослоями битой ракуши | 2,2 |
| 8. Галечник грубый, неяснослоистый, с линзами песков и зеленовато-серых суглинков. Состав: кремний, палеозойские серые и вишневые песчаники, сарматский известняк, яшмы и халцедоны. Редко попадаются глыбы совершенно неокатанных или плохо окатанных известняков и песчаников до 1—2 м в длину. Фауна: окатанные сарматские <i>Mastra</i> , <i>Cardium</i> , <i>Vuccinum</i> , <i>Cerithium</i> , <i>Trochus</i> , а также переотложенные из слоя 9 <i>Unio</i> , <i>Corbicula</i> , <i>Viviparus</i> . В этом горизонте обнаружены зубы <i>Mammuthus primigenius</i> Blum. (определение И. А. Дуброво) | 1,8 |
| 9. Гравийно-песчанистая порода, близкая по составу к слою 8, но отличающаяся большим содержанием песка и четкой слоистостью. Содержит массу раковин пресноводных моллюсков: <i>Unio (Crassunio) crassus</i> Retz., <i>U. (C.) stevenianus</i> Kryn., <i>Unio (Eolymnium) tiberiadensis</i> Let., <i>Corbicula fluminalis</i> Müll., <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Pisidium amnicum</i> Müll., <i>Dreissensia polymorpha</i> Pall., <i>Viviparus fasciatus</i> Müll., <i>V. zickendrathi</i> Pavl., <i>Lithoglyphus naticoides</i> C. Pf., <i>Fagotia esperi</i> Fer., <i>F. acicularis</i> Fer., <i>Theodoxus fluviatilis</i> L., <i>Valvata piscinalis</i> Müll., отдельные прослой переполнены раковинами <i>Fagotia</i> . Здесь же обнаружены остатки <i>Bos primigenius</i> Voj. (определение А. Н. Лупгу), а также <i>Hesperoloxodon trogontherii</i> Pohl. | 2,0—2,5 |

Аллювиальные отложения подстилаются зелеными глинами верхнего сармата. Цоколь террасы поднят на 4—5 м над Днестром.

Здесь слой 9 с теплолюбивой фауной моллюсков связывается нами с микулинским (рисс-вюрмским) межледниковьем. Слой 8 с холодолюбивой фауной млекопитающих и с глыбами пород, принесенных, вероятно, речным льдом, и вся вышележащая пачка аллювия формировались уже во время калининского (вюрм 1) оледенения.

Покровные отклонения II террасы имеют небольшую мощность и представлены лёссовидными суглинками с одной ископаемой почвой (слой 5), к которой иногда добавляется еще одна интерстадиальная почва (слой 3).

Ниже с. Карагаш в строении аллювиальных отложений заметную роль играют отложения пресноводного лимана, залегающие на речных песках и галечниках.

Так, в типичном разрезе II террасы в гравийном карьере на северной окраине с. Слободзея, на берегу Днестра выше двух упомянутых пачек речного аллювия залегают значительная толща лиманных суглинков и песков:

	Мощность, м
1. Пески желто-бурые, мелкозернистые, пылеватые, слоистые, гумусированные, вероятно, золотые	1,4
2. Ископаемая почва голоценового возраста, супесчаная, темно-серая, гумусированная, карбонатная, с редкими <i>Helicella striata</i> , <i>Helix</i> sp.	0,9
3. Песок мелкозернистый, серовато-желтый, неслоистый, с крупными зернами кварца и кремня, обломками раковин	2,2
4. Суглинок буровато-желтый, плотный, неслоистый, карбонатный	0,8
5. Песок мелкозернистый, желтый, неяснослоистый, карбонатный, с галькой и карбонатными конкрециями	2,0
6. Суглинки зеленовато-серые, с охристыми примазками, плотные, неяснослоистые, с раковинами, внизу с прослоями песка	1,8
7. Суглинки зеленовато-белесые, плотные, с перистой слоистостью типа пойменного аллювия, с включениями конкреций карбонатов и с фауной <i>Planorbis planorbis</i> L., <i>Limnaea stagnalis</i> L., <i>L. palustris</i> Müll., <i>Valvata piscinalis</i> Müll., <i>Bithynia</i> sp.	2,7
8. Пески мелкозернистые, с прослоями супесей, желтые, диагонально-слоистые	2,2
9. Пески кварцевые, белые, косослоистые, с мелкой галькой и обломками раковин	1,8
10. Те же пески с прослоями гравия	0,3
11. Галечник с песком и гравием, грубый, слоистый, состоящий из песчаников, кремней, янм. кварцитов, известняков. Встречаются крупные, до 0,5—1,2 м, глыбы совершенно неокатанных или плохо окатанных известняков, кварцитов и песчаников. Фауна моллюсков: переотложенные сарматские формы, изредка окатанные	1,7
12. Гравий с песком, серый, косослоистый, того же состава, что и слой 11, но с меньшей величиной галек (от 1—2 до 5—6 см, глыбы отсутствуют). Богатая фауна моллюсков: <i>Unio</i> (<i>Crassunio</i>) <i>crassus</i> Retz., <i>Corbicula fluminalis</i> Müll., <i>Sphaerium rivicola</i> Leach., <i>Viviparus fasciatus</i> Müll., <i>Fagotia acicularis</i> Fer., <i>Lithoglyphus naticoides</i> C. Pf. и др.	1,8

Ниже, до самого уровня Днестра, залегают верхнесарматские зеленые глины мощностью 3,0 м.

Здесь строение речного аллювия аналогично ранее описанному в обнажении с. Карагаш (слой 12 с теплолюбивой фауной моллюсков, а слои 8—11 — без нее). Однако здесь в толщу речного аллювия вклиниваются озерные или старичные суглинки (слои 6, 7) с пресноводной фауной моллюсков — стагнофлов (обитателей стоячих вод). Они перекрываются пойменными песками и суглинками (слои 3, 4, 5).

Отмеченные лиманные отложения имеют широкое распространение и вниз по течению не только постоянно присутствуют в террасовом разрезе, но и увеличиваются в мощности, что видно из следующего обнажения.

На северной окраине с. Глинное в карьере кирпичного завода имеется разрез II террасы, откуда еще В. И. Крокосом в 1914 г. приводилась фауна моллюсков. Здесь залегают:

	Мощность, м
1. Почва современная, черноземная	0,3
2. Суглинок легкий, светло-палевый, карбонатный	0,6

3. Ископаемая почва каштаново-серая, суглинистая, гумусированная, карбонатная, внизу с конкрециями карбонатов 1.0
4. Суглинок зеленовато-желтый, с охристыми пятнами, плотный, неслоистый, супесчанистый, с редкой галькой и фауной моллюсков *Valvata piscinalis* Müll., *Planorbis submarginatus* Jan. et Crist., *P. spirorbis* L. 5.0
5. Песок кварцевый, слоистый, с редкой галькой и с битой ракушей 1.2
6. Песок разнозернистый, с прослоями гравия, косослоистый, с богатой фауной: *Unio (Crassunio) crassus* Retz., *Corbicula fluminalis* Müll., *Viviparus fasciatus* Müll., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Valvata piscinalis* Müll. и др. 1.7

Аллювиальные отложения уходят под уровень поймы.

Здесь под ископаемой почвой (слой 3) на речном аллювии (слои 5, 6) залегает озерная толща (слой 4) с пресноводными стагнофильными и наземными моллюсками. Следует отметить, что в окрестностях г. Тирасполя аллювиальные отложения II террасы весьма богаты фауной моллюсков как по числу видов, так и по числу особей.

Так, в южной части г. Бендеры, в песчаном карьере обнажается террасовая толща, почти такая же, как и в с. Карагаш. Здесь из базальных галечников и песков, залегающих на среднесарматских известняках, определены следующие моллюски: *Unio (Crassunio) pseudolitoralis* Clessin., *U. (C.) ater* Nilss., *U. (C.) cf. ancey* Boug., *U. (C.) crassus* Phill., *Sphaerium rivicola* Leach., *Pisidium amnicum* Müll., *Corbicula fluminalis* Müll., *Viviparus fasciatus* Müll., *V. zickendrathi* Pavl., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Fagotia esperi* Fer., *Valvata piscinalis* Müll., *V. naticina* Menke, *Theodoxus fluviatilis* L.

Другое богатое местонахождение фауны моллюсков находится в 1,5 км восточнее с. Гура-Быкулуй, на берегу Днестра. Здесь в гравийном карьере на среднесарматских известняках на высоте 7—8 м над Днестром залегает 4—5-метровая песчано-гравийная толща аллювия II террасы с богатой фауной моллюсков: *Unio (Crassunio) pseudolitoralis* Clessin., *U. (C.) ater* Nilss., *U. (C.) stevenianus* Kryn., *U. (C.) crassus* Phil., *Unio (Eolymnium) tiberiadensis* Let., *Corbicula fluminalis* Müll., *Viviparus fasciatus* Müll., *Theodoxus fluviatilis* L., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperi* Fer., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Valvata piscinalis* Müll. Здесь же нами обнаружены остатки *Mammuthus primigenius* и *Bison priscus* cf. *deminutus* (определения Л. И. Алексеевой).

Весьма интересное местонахождение фауны моллюсков из аллювия II террасы, отнесенное нами ранее (Чепалыга, 1962а) к III террасе, имеется в устье Комаровой балки, где, кроме большинства перечисленных в других местонахождениях видов моллюсков, присутствует также *Anodonta anatina* L. Ряд местонахождений моллюсков в аллювии II террасы имеется в окрестностях г. Тирасполя (Шумовая балка, Закрепостная слободка), на южной окраине с. Суклея, на северной окраине с. Парканы, у с. Устье, в устье Черной долины (с. Делакэу) и в других местах.

Возраст аллювия II террасы по фауне моллюсков и млекопитающих (с элементами верхнепалеолитического комплекса) — верхний плейстоцен.

I терраса — парканская. В нижнем течении Днестра эта терраса выделена и подробно охарактеризована Г. Ф. Лунгерсгаузенем (1938а), хотя до этого описывалась Ю. Полянским (1927), Р. Р. Выржиковским (1929) и Брэтеску (Bratescu, 1941). Последний описывает I сорокскую террасу высотой 5—9 м, к которой относит и высокую пойму. И. К. Иванова (1959) четко разграничивает I террасу высотой 12 м от высокой поймы. Нам (Чепалыга, 1962а) эта терраса описывалась в нижнем течении, где она резко отличается от высокой поймы. Но еще до настоящего времени I террасу часто путают с высокой поймой. Во избежание недоразумений в дальнейшем предлагается принять за типичный разрез отложений I надпойменной террасы Днестра заброшенный гравийный карьер на южной окраине с. Парканы (его, вероятно, имел в виду

Г. Ф. Лунгерсгаузен), где относительная высота террасы около 10 м, а высота цоколя 1—2 м.

Обычная высота I террасы 9—12 м, цоколя — 1—2 м. Такая высота прослеживается от среднего до нижнего течения Днестра. Только южнее г. Тирасполя I терраса сильно снижается и в районе с. Глинное не превышает 5—7 м, а в приустьевой части (с. Беляевка) имеет высоту всего 2—3 м.

Отличительной особенностью строения I террасы является почти полное отсутствие покровов на участках, близких к руслу Днестра. Только в тыловой части террасы у подножия коренного берега аллювий перекрыт делювиально-пролювиальными отложениями небольшой мощности с едва заметной слабо гумусированной ископаемой почвой. Аллювиальная толща в наиболее полных разрезах внизу начинается галечниками с песком, содержащими весьма бедную фауну пресноводных моллюсков современного типа. Выше залегают грубые галечники с глыбами принесенных пород — это основная аллювиальная пачка. Большую часть разреза аллювиальной толщи занимают пески и супеси, сверху облессованные и часто перекрытые пролювием.

Один из типичных разрезов отложений I террасы описан у г. Григориополя, на берегу Днестра, у паромной переправы:

	Мощность, м
1. Почва современная	0,4
2. Суглинок легкий, светло-палевый, известковистый, песчанистый, с редкими включениями галечки	1,0
3. Горизонт потемнения — те же суглинки буровато-палевого цвета с редкой галечкой (возможно, слабо выраженная ископаемая почва)	1,2
4. Суглинки плотные, с включениями карбонатных конкреций с кротовинами, внизу с раковинами <i>Planorbis planorbis</i> L., <i>Valvata naticina</i> Menke, <i>Limnaea</i> sp.	0,6
5. Суглинки светло-серые, плотные, с ортштейнами	0,8
6. Песок разнозернистый, слоистый, с битой ракушкой	1,2
7. Гравий, состоящий в основном из кремнистых пород с редкими раковинами <i>Viviparus fasciatus</i> Müll., <i>Lithoglyphus naticoides</i> C. Pf.	1,0

В цоколе террасы на высоте 1,0—1,5 м над Днестром выходят среднесарматские известняки.

Фауна пресноводных реофильных моллюсков здесь приурочена к нижней гравийной толще (слой 7). Местонахождения моллюсков обнаружены в районах сел Устье, Делакэу, Парканы, Пугочены, г. Григориополя и др. Фауна моллюсков представляет собой сильно обедненный современный комплекс: *Viviparus fasciatus* Müll., *V. zickendrathi* Pavl., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Theodoxus fluviatilis* L. Как видно из списка, здесь отсутствуют современные теплолюбивые формы из родов *Unio*, *Fagolia*. В верхних песчаных горизонтах известны остатки млекопитающих, представителей верхнепалеолитического комплекса. Так, из аллювия I террасы у с. Косоуцы Брэтеску (Bratescu, 1941) приводит находки *Mammuthus primigenius* Bl., *Rangifer tarandus* L.

Возраст I террасы — верхнеплейстоценовый.

Пойменная терраса. Высокая (6—9 м) и низкая (3—4 м) поймы Днестра содержат современную фауну моллюсков.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ В ОСНОВНЫХ РАЗРЕЗАХ АНТРОПОГЕНА ЮГА И ВОСТОКА РУССКОЙ РАВНИНЫ

Долина Прута

Наиболее изучены антропогеновые отложения приустьевой части долины Прута, где работами ряда исследователей (Михайловский, 1909; Григорович-Березовский, 1915; Хоменко, 1915; Павлов, 1925; Masarovicí,

1940, и др.) установлены нижнепоратские, руссильонские и бабельские лиманские отложения с многочисленной фауной моллюсков и млекопитающих. Среднее течение Прута изучено слабее; здесь румынскими геологами (Nastase и др.) выделялось 5 надпойменных террас четвертичного возраста, палеонтологически почти не охарактеризованных.

В последнее время благодаря исследованиям Н. А. Константиновой (1964, 1965) в нижнем течении и П. Ф. Гожика (Гожик, 1962, 19646), К. Н. Негадаева-Никонова и А. А. Арапова (1964) в среднем течении Прута удалось выявить ряд разновозрастных террас, дать палеонтологическое обоснование возраста слагающих их отложений, а также увязать их с террасами других рек (Гожик и Чепалыга, 1964). На работах этих исследователей и основан настоящий обзор террас Прута. Корреляция террас, установленных в нижнем и среднем течении Прута, приводится ниже:

Нижнее течение (Константинова, 1965)		Среднее течение (Гожик, 1964; Негадаев-Никонов и Арапов, 1964)	
Терраса	Возраст	Терраса	Возраст
Поратские отложения	Нижний эоплейстоцен	IX терраса	Верхний плиоцен
IX терраса — мантская		VIII терраса	
VIII терраса — чимшикнойская	Средний эоплейстоцен	VII терраса	
VII терраса — валенская		?	
VI терраса — слободзеямарская	Верхний эоплейстоцен	VI терраса	Нижнечетвертичный
V терраса — кислицкая		V терраса	Среднечетвертичный
IV терраса — джурджулештская		IV терраса	
III терраса — ренийская	Плейстоцен	III терраса	Верхнечетвертичный
II терраса — кагульская		II терраса	
I терраса		I терраса	

Древнейшими антропогенными отложениями здесь являются нижнепоратские и руссильонские слои с богатой фауной моллюсков и млекопитающих (Григорович-Березовский, 1915; Хоменко, 1915; Павлов, 1925; Masarovic, 1940; Богачев, 1916, и др.). Нижнепоратские моллюски известны в многочисленных обнажениях по левому борту долины Прута: с. Кислица, с. Слободзея-Маре, между с. Слободзея-Маре и Валены, с. Брыза. Общий список пресноводных моллюсков включает: *Margaritifera flabellatiformis* Gr.-Ber., *Leguminaia poratica* n. sp., *Polomida lenticularis* Stef., *P. bogatschevi* Gr.-Ber., *P. sibirensis* Pen., *P. stoltzkaei* Neum., *P. sandbergeri* Neum., *P. nicolaianus* Brus., *Theodoxus (Calvertia) quadrifasciatus* Bielz.

В бассейне рек Сальчи и Кагула И. П. Хоменко (1915) обнаружены многочисленные остатки фауны млекопитающих руссильонского типа. Л. И. Алексеевой (1961) эта фауна выделена в древнейший антропогенный комплекс — молдавский. А. И. Шевченко (1963) дополнила этот комплекс находками грызунов. Макарович (Masarovic, 1940), К. В. Никифорова (1962), Н. А. Константинова (1964, 1965) указали на совместное нахождение нижнепоратских моллюсков и остатков фауны млекопитающих руссильонского типа, что позволяет этим исследователям делать вывод об одновозрастности отложений нижнего пората и отложений с фауной руссильонского типа. Однако ряд исследователей считают, что нижний порат и руссильон разновозрастны (Эберзин, 1940; Рошка и Хубка, 1964, и др.). Наше мнение по этому вопросу основывается на

следующем. В Палеонтологическом институте АН СССР хранится коллекция моллюсков, собранная И. П. Хоменко в слоях с остатками млекопитающих в районе Чумай-Мусаид и других типичных местонахождениях фауны руссильонского типа. В составе этой коллекции нами определены типичные нижнепоратские формы: *Margaritifera flabelliformis*, *Potomida bogatschevi*, *P. stoliczkai*, что подтверждает данные об одновозрастности нижнего пората и слоев с фауной руссильонского типа.

Нижнепоратские слои сопоставляются с нижнелевантинскими слоями Румынии и верхами среднепалеогеновых слоев Славонии. В Среднем Поволжье типичные нижнепоратские моллюски (*Potomida lenticularis*, *P. sibirica* и др.) встречаются в слоях с акчагыльской морской фауной (Андрусов, 1908; Павлов, 1925; Богачев, 1961; Попов, 1962). Г. И. Попов сопоставляет нижний порат с нижним акчагылом.

Возможно, что в среднем течении Прута нижнепоратские отложения переходят в аллювий древнейших террас, как это выявляется в долине Днестра.

Более молодые отложения в долине Прута слагают девять надпойменных террас (Гожик, 1964б; Негадаев-Никонов, Аранов, 1964; Константинова, 1965). Однако сопоставление террас нижнего и среднего течения затруднено недостаточной изученностью и скудостью палеонтологического материала из террасовых отложений среднего течения Прута.

IX терраса в среднем течении имеет высоту поверхности 220—230 м (цоколь 200—210 м). В нижнем течении Прута она может соответствовать поратским отложениям.

IX терраса, выделенная Н. А. Константиновой в нижнем течении под названием «мантская», имеет высоту поверхности у с. Манта 80—90 м (цоколь 50—55 м). Ее отложения обнажаются у сел Манта и Н. Этулия и представлены аллювиальными песками и гравелитами, перекрытыми покровной толщей с тремя красно-бурыми, тремя коричневыми и пятью черноземными и каштановыми ископаемыми почвами (Константинова, 1965).

Аллювиальная толща содержит остатки крупных млекопитающих *Anancus arvernensis* Cr. et Job., *Archidiscodon* cf. *meridionalis* Nestl., *Dicocerhinus* sp., *Cervidae* gen., indet., а также грызунов *Dolomys milleri* Kormos., *Mimomys* ex gr. *stehlini* Kormos., *M. praehungaricus* Schev., *M. cf. praehungaricus* Schev., *M. reidi* Hinton, *M. (Villanyja)* sp., *Leporidae* gen., *Ochotonidae* gen.? Эта фауна близка к фауне ханровского комплекса, что позволяет Н. А. Константиновой (1965) относить аллювий IX террасы к нижнему эоплейстоцену.

В среднем течении Прута этой террасе, по-видимому, может соответствовать VIII терраса П. Ф. Гожика, где высота ее поверхности 175—180 м (цоколь 165—175 м). Отложения этой террасы обнажаются в карьерах у сел Бучумены, Реди, Чучуля, Болотино. В аллювии VIII террасы встречаются остатки: *Mimomys stehlini* Hin., *Mimomys* sp., *Spalax* sp., *Microtinae* gen.

Более молодые отложения представлены в нижнем течении аллювием VIII (ч и ш м и к и й с к о й) террасы с высотой цоколя 40—45 м. Она сложена аллювиальными русловыми и пойменными отложениями мощностью 15—20 м, перекрытыми толщей покровных отложений с двумя красно-бурыми почвами (Константинова, 1965).

В базальном горизонте VIII террасы встречаются остатки крупных млекопитающих *Archidiscodon meridionalis* Nestl., *Equus* cf. *stenonis* Cocchi (?), *E. aff. sussenbornensis* Wust., *Capreolis* sp., *Cervidae* gen. indet., а также грызунов *Lagurus (Lagurodon)* cf. *arankae* Kretzoi, *Allophai-mys* cf. *pliocenicus* Kormos, редко *Mimomys* ex gr. *praehungaricus* — *lagurodonoides* Schev., *M. ex gr. stehlini* Kormos и др.

В среднем течении Прута VIII террасе, вероятно, соответствует VII терраса П. Ф. Гожика с высотой 150—160 м (цоколь 140—145 м).

Возраст VIII террасы — верхний эоплейстоцен (верхний плиоцен).

VII терраса в нижнем течении Прута выделена Н. А. Константиновой под названием «валенская», с высотой цоколя 40—45 м у с. Валены. Ее отложения, обнажающиеся у сел Валены и Хаджи-Абдул, представлены осадками аллювиальных фаций, перекрытых мощной толщей покровных отложений с одной красно-бурой ископаемой почвой. В базальном гравии VII террасы имеются остатки крупных млекопитающих *Mastodontidea* gen. indet., *Archidiskodon* cf. *meridionalis* Nestl., *Bovinae* gen. indet., *Equus* sp., *Asinus* sp., *Cervus* sp., а также грызунов *Ochotona* gen., *Castoridae* gen., скорлупа яиц *Struthio* sp. и обломки панцирей черепах. Перечисленная фауна хорошо сопоставляется с фауной таманского комплекса В. И. Громова и позволяет определить возраст аллювия VII террасы как верхний эоплейстоцен (конец верхнего плиоцена).

В среднем течении Прута несомненных аналогов валенской террасы пока не обнаружено.

VI терраса имеет в среднем течении высоту 110—125 м (цоколь 90—98 м). В аллювиальных отложениях этой террасы у с. Обилены обнаружена фауна моллюсков *Unio* (*Crassunio*) *szegegensis* Hal., *U. (C.) ex gr. concentaneus* Ziegl., *U. (C.) aff. batavus* Nils., *Valvata naticina* Menke, *Lithoglyphus* sp., *Fagotia* sp., а также остатки *Equus* sp. (Гожик, 1964б). Эти отложения сопоставляются с VI террасой Днестра. Возраст — нижний плейстоцен.

В нижнем течении этой террасе соответствует VI слободзеямарская терраса Н. А. Константиновой (1965). По присутствию в ней представителей млекопитающих тираспольского комплекса ее возраст определяется как нижний плейстоцен.

V терраса широко распространена как в среднем, так и в нижнем течении. Ее высота в среднем течении 90—100 м (цоколь 65—70 м), а в нижнем течении (V, кислицкая, терраса, по Константиновой) ее цоколь поднимается всего на 15—17 м (с. Кислица). Фауна моллюсков обнаружена при совместной экскурсии с Гожиком (Гожик и Ченалыга, 1964) в обнажении у с. Петрешты к северу от г. Унгены: *Margaritifera moldavica* Tshep., *M. robusta* Tshep., *Unio* (*Crassunio*) *stevanianus* Круп., *U. (C.) stepanovi* Drouet, *U. (C.) hassiae* Haas, *U. (C.) concentaneus* Ziegl., *Sphaerium rivicola* Leach., *S. solidum* Norm., *Pisidium amnicum* Müll., *Fagotia acicularis* Fer., *Valvata naticina* Menke, *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *L. neumayri* Sabba.

В нижнем течении в разрезах V террасы у сел Слободзея-Марс и Кислица большую роль играют лиманные отложения с солоноватоводными остракодами *Caspiolla gracilis* Liv., *Cytherissa cascusa* Mand., *Iliocypris serupulosa* Step., *Ii. gibba* (Rand.), *Ii. bradyi* Sars., *Trachyleberys pseudoconvexa* Liv., *Cyprideis litoralis* Br., *Candoniella subellipsoida* Sharap., *Cypria pseudocandonaeformis* Schneid., *Leptocythere quinquetuberculata* Schw., *L. caspia* Liv., *L. transformis* Mand., *Darwinula stevensoni* (Br. et Rob.), *Limnocythere fontinalis* Schneid., *Graviocypris elongata* Schw., а также фораминиферами *Elphidium* ex gr. *orbiculare*, *E. ex gr. macellum* и другими (Константинова, 1965).

Аллювиальные отложения здесь содержат фауна моллюсков: *Potomida litoralis* (Cuv.), *Unio* (*Crassunio*) *crassus* Retz., *U. (C.) hassiae* Haas., *U. (C.) pseudocrassus* (Haas.), *Corbicula fluminalis* Müll., *Dreissensia polymorpha* Pallas, *Viviparus socolovi* Pavl., *V. pseudoachatinoidea* Pavl., *V. grandis* Neum., *V. aff. tiraspolitanus* Pavl., *Lithoglyphus neumayri* Sabba., *Fagotia acicularis* Fer. и др.

Эта фауна моллюсков позволяет сопоставлять V террасу Прута с V колкотовской террасой Днестра, а возраст ее определять как нижний плейстоцен.

IV терраса в среднем течении Прута поднимается всего на 55—60 м (цоколь — на 35 м) и содержит фауну моллюсков: *Unio (Crassunio) batavus* Nilss., *U. (C.) concentaneus* Ziegl., *Pisidium pulchellum* Jen., *Valvata naticina* Menke, *Lithoglyphus naticoides* C. Pf.

В нижнем течении IV (джурджулештская) терраса снижается до 20—25 м, в ее разрезе большую роль играют лиманные отложения с фауной солоноватоводных моллюсков *Didacna naliivkini* Wass., *D. pallasi* Prav., *D. baeri-crassa* Pavl., *D. pontocaspia* Pavl., *Monodacna caspia* Eichw. и остракод *Caspiola gracilis* Liv., *Cypria pseudocandonaeformis* Schneid., *Graviocypris elongata* Schw., *Ilyocypris gibba* (Ramd.), *Il. selebrosa* Step., *Leplocythere caspia* Liv., *L. labalifera subellipsoida* Scharap., *Cytherissa cascusa* Mand., *Candona neglecta* Sars. (Константинова, 1965).

Фауна пресноводных моллюсков встречается в русловом аллювии и в песчаных прослоях лиманных отложений: *Unio (Unio) tumidus* Phil., *U. (U.) pictorum* L., *U. (Crassunio) crassus* Retz., *Corbicula fluminalis* Müll., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Viviparus acerosus* Bourg., *V. pyleensis* Pavl., *V. tiraspolitanus* Pavl., *Fagotia esperi* Fer., *F. acicularis* Fer. и др.

Приведенные данные по фауне позволяют сопоставлять IV террасу Прута с древнеэвксинскими отложениями Припазовья и IV террасой Днестра. Возраст — средний плейстоцен.

III терраса в среднем течении имеет высоту 35—40 м (цоколь 15 м) и содержит фауну моллюсков: *Unio (Crassunio) cf. anceyi* Bourg., *U. (C.) ater* Nilss., *Corbicula fluminalis* Müll., *Sphaerium rivicola* Leach., *Pisidium amnicum* Müll., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperi* Fer., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Theodoxus* sp., а также остатки *Bos* sp., (Гожик и Чепалыга, 1964).

В нижнем течении III (ренийская) терраса сложена аллювиальными и лиманными отложениями, причем последние преобладают. Фауна моллюсков: *Didacna naliivkini* Wass., *Unio* sp., *Corbicula fluminalis* Müll., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Melanopsis praerosa* L., *Viviparus* ex gr. *fasciatus* Müll. Фауна остракод: *Candona neglecta* Sars., *C. albicans* Br., *Ilyocypris bradyi* Sars., *Cypris pseudocandonaeformis* Schneid., *Cypris subglobosa* (Sow.), *Trachyleberis pseudoconvexa* Liv., *Darvinula stevensoni* (Br. et Rob.), *Stenocypris* ex gr. *arta* Step., *Eucypris* ex gr. *favosa* Schneid., *Cyprinotus* sp. Из среднего горизонта III террасы известны также остатки млекопитающих *Mammuthus cf. primigenius* Bl. (ранний тип), *Rhinocerotidae* gen., *Asinus* sp. (Константинова, 1965).

Возраст III террасы — средний плейстоцен.

II терраса в среднем течении имеет высоту 20—25 м (цоколь 7—8 м). Содержит фауну моллюсков *Unio (Crassunio) crassus* Retz., *U. (C.) ater* Nilss., *Fagotia acicularis* Fer., *Pisidium amnicum* Müll., *P. obtusale* Jen., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Valvata naticina* Menke, *V. piscinalis* Müll., *V. pulchella* Stud., *V. cristata* Müll., *Coretus corneus* L., *Planorbis planorbis* L., *Anisus spirorbis* L., *A. leucostoma* Mill., *Gyraulus laevis* Alder., *Armiger crista* L. и остатки млекопитающих *Mammuthus primigenius* Bl., *Rhinoceros* sp., *Cervus* sp.

В нижнем течении II (кагульская) терраса сложена в основном лиманными, дельтовыми и аллювиальными отложениями, в нижних горизонтах аллювия с фауной моллюсков: *Viviparus fasciatus* Müll., *Unio* sp., *Corbicula fluminalis* Müll., *Valvata* sp.

Возраст II террасы — верхний плейстоцен. Нижние ее горизонты сопоставляются со временем микулинского межледникового, а верхние соответствуют калиштинскому оледенению (Константинова, 1965).

I терраса имеет высоту 10—12 м, цоколь ее находится у уреза воды, а в районе устья Прута уходит под урез реки. В аллювии встречаются моллюски *Unio* sp., *Sphaerium rivicola* Leach., *Pisidium* sp., *Bithynia leachi* Shepp., *Planorbis planorbis* L., *Limnaea palustris* Müll., *Physa acuta* Drap., *Gyraulus* sp., *Valvata* sp., а также кости *Mammuthus primigenius* Bl., *Rhinoceros* sp. (Гожик, 1964б).

Возраст I террасы — верхи верхнего плейстоцена.

Пойменные отложения Прута содержат современную фауну моллюсков. В среднем течении выделяется высокая (5—7 м) и низкая (3—5 м) поймы.

Низовья Дуная

Древнейшими антропогенными отложениями в низовьях Дуная являются нижнепоратские слои, в которых в районе Хаджи-Абдул еще Н. И. Григоровичем-Березовским (1915) обнаружена фауна моллюсков *Margaritifera flabelliformis* Gr.-Ber., *Potomida sibirica* Pen., *P. stolitzkai* Neum. и др. Севернее нижнепоратские отложения переходят в мощную толщу песков с фауной русильонского типа. На юг в сторону дельты Дуная нижнепоратские отложения, по данным Молдавского геологического управления, фациально замещаются морскими отложениями с куляницкой фауной остракод. Это вполне согласуется с нахождением в кулянице Приазовья нижнепоратских устриц (Моляво, Селин, 1957).

Верхнепоратские отложения представлены в основном мелкозернистыми песками и алевритами с прослоями грубозернистых песков и примесью карбонатных стяжений (Константинова, 1965). Фауна моллюсков описана из двух основных местонахождений (Григорович-Березовский, 1915; Павлов, 1925; Богачев, 1961, и др.): в районе с. Долинское на правом склоне балки и в риге Скорцельской между г. Рени и с. Джурджулешты. Верхнепоратские отложения имеют широкое распространение, особенно в цоколях более молодых отложений (села Лиманское, Нагорное, Джурджулешты и др.). Общий список фауны моллюсков включает: *Unio* (*Crassunio*) *davilai* (Por.), *U. (C.) procumbens* (Fuchs.), *Potomida minueri* (Stef.), *P. bielzi* (Czeck.), *P. (Cuneopsidea) doljensis* (Stef.), *P. (C.) excentrica* (Pavl.), *P. (C.) sculpta* (Brus.), *P. (C.) porubarui* (Tourn.), *Viviparus laskarevi* Gr.-Ber., *V. strossmayerianus* Hörn., *V. bifarcinatus* Bielz., *Melanopsis (Melanopsis) pterochyla* Brus., *M. (Lyrcea) onusta* Stef., *M. (L.) slavonica* Neum., *M. (Canthidomus) soubeirani* Por., *M. (C.) hybostoma* Neum., *Amphimelania fossariformis* Tourn., *Theodoxus (Calvertia) slavonica* Brus., *Acella aquaria* Neum. и др.

На основании этой фауны верхнепоратские слои сопоставляются со среднелевантинскими отложениями Румынии и нижними горизонтами верхнепалеоциновских слоев Славонии. Г. И. Попов (1962) сопоставляет верхний порат со средним акчагылом Поволжья.

Более молодые отложения в низовьях Дуная слагают террасы, вложенные в поратские отложения. Н. А. Константиновой (1965) выделяется восемь надпойменных террас: VIII — долинская, VII — новоугулуйская, VI — нагорнская II, V — нагорнская I, IV — бабельская, III — лиманская, II — орловская, I терраса. По фауне моллюсков и млекопитающих, строению покровных толщ и возрасту эти террасы хорошо увязываются с соответствующими террасами Прута.

VIII терраса (долинская) обнажается главным образом по западному берегу оз. Кагул и в некоторых других местах (Плавни и др.). Наиболее богатые местонахождения фауны имеются у сел Долинское и Лиманское. Еще Р. Е. Викторова (1958б) обнаружила в с. Долинское марные створки *Potomida sturi* Hörn.

Напротив с. Долинское аллювий VIII террасы залегает на верхнепоратских отложениях и содержит, по нашим определениям, фауну моллюсков *Potomida sturi* (Hörn.), *P. scutum* Bog., *Unio* (*Crassunio*) sp., *Viviparus* cf. *bockhi* Hal., *V. aff. hungaricus* Hazay, *V. aff. pseudoachatioides* Pavl., *V. cretzeziensis* Pavl., *Fagotia esperoides* Sabba, *F. acicularis* Fer., *Valvata naticina* Menke, *Bithynia* sp., а также много переотложенных раковин верхнепоратских моллюсков. Здесь же Н. А. Константиновой (1965) собрана фауна млекопитающих *Archidiskodon* ex gr. *meridionalis*, *Palaeoloxodon antiquus* (?), *Dicocerothinus etruscus*, *Bison* sp., *Elasmotherium* cf. *caucasicum*, *Equus* sp. (близкая к *E. stenorhinus*), *E. sp.* (близкая к *E. sussenbornensis*), *Eucladoceras* sp., *Trogotherium* sp., *Miomys reidi*, *Allophaiomys* cf. *pliocenicus*, *Laguridae*, *Microtinae*.

Другое местонахождение фауны обнаружено при совместной экскурсии с Г. И. Поповым и Н. А. Константиновой в аллювии VIII террасы у с. Лиманское. Цоколем аллювия этой террасы служат поратские отложения, а перекрывается он отложениями III террасы. Толща аллювия VIII террасы имеет мощность всего 1,0—1,5 м. Отсюда нами определены моллюски: *Margaritifera arca* Tsherp., *Limnoscapha tanaica* Ebers., *Unio* (*Unio*) *pictorum alexeevi* (Mod.), *Potomida sturi* Hörn., *P. scutum* Bog., *Corbicula jassiensis* Cob., *Pisidium amnicum* Müll., *Viviparus hungaricus* Hazai (Hal.), *V. aff. bockhi* Hal., *Bithynia vucotinovici* Brus., *Fagotia esperoides* Sabba, *F. acicularis* Fer., *Valvata naticina* Menke, *Theodoxus transversalis* Ziegl., *Lithoglyphus fuscus* Cob.

По фауне моллюсков эти отложения сопоставляются с VIII террасой Днестра, слоями с *Potomida sturi* у Несмеяновки и отложениями куляницкого типа у с. Луговое.

Возраст аллювия VIII террасы — верхний плиоцен (эоплейстоцен).

VII терраса (новоэтульская) обнажается на северо-восточном берегу лимана Кагул у южной окраины с. Ново-Этулия. Ее разрез представлен аллювиальными и озерно-аллювиальными отложениями с одной красноцветной ископаемой почвой в покровных отложениях (Константинова, 1965).

VI терраса (нагорнская II) сложена лиманно-дельтовыми и лиманными отложениями. Н. А. Константиновой (1965) приводится фауна млекопитающих *Archidiskodon wüsti*, *Equus* sp. (близкая к *E. stenorhinus*?), *Equus* sp. (близкая к *E. mosbachensis*), *Crocota* sp., *Orthogonoceras* cf. *verticornis*, *Dolichodoryoceros* sp., *Euctenoceros* (?) sp., *Castoridae* gen.? *Pliomys kretzoi*, *Miomys reidi*, *M. praehungaricus*, *M. cf. praehungaricus*, *M. ex gr. intermedius*, *Lagurini* gen., *Allophaiomys* cf. *pliocenicus*, скорлупа *Struthio* sp., а также фауна моллюсков *Didacna* cf. *pseudocrassa* Pavl., *Corbicula fluminalis*, *Viviparus* sp., *Unio* sp. Покровные отложения VI террасы уже не содержат красноцветных ископаемых почв, отмечаются три коричневые почвы.

Возраст — нижний плейстоцен.

V терраса (нагорнская) обнажается у с. Нагорное. Она сложена лиманно-дельтовыми и лиманными отложениями с фауной млекопитающих *Asinus* sp., *Castoridae* gen., *Castoridae* ex gr. *intermedius*, *M. sp.* (бесцементные и слабоцементные), *Allophaiomys* cf. *pliocenicus*, *Arvicola* sp., *Allactaga* sp., солоноватоводных моллюсков *Didacna* ex gr. *tschoudae* Andr., *D. cf. baericrassa*, *D. cf. pseudocrassa* (Константинова, 1965), а также пресноводных моллюсков *Potomida litoralis*, *Unio* (*Crassunio*) *batavus* Nilss, *U. (C.) batavus amnicus* Kob., *U. (C.) crassus* Retz., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Corbicula fluminalis* Müll., *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., *V. kagarliticus* Lung.

По фауне моллюсков эта терраса хорошо сопоставляется с V террасой Днестра и V террасой Прута.

Возраст — нижний плейстоцен.

IV терраса (бабельская) сложена лиманно-дельтовыми, лиманными и озерно-аллювиальными отложениями. В известном обнажении бабельских отложений у с. Озерное она содержит фауну млекопитающих (по Константиновой, 1965) *Archidiskodon* sp., *Equus caballus*, *Asinus* sp., *Artiodactyla* gen. indet., *Citellus* sp., *Cricetus cricetus praeglacialis*, *Miomys* ex gr. *intermedius*, *Ellobius palaeotalpinus*, *Arvicola* sp., *Lagurus transiens*, *Microtus* ex gr. *arvalis*, *M.* ex gr. *nivalis* и фауну солоноватых моллюсков *Didacna naliwkini*, *D. ponto-caspia*, *D. pallasii*, *D. baeri-crassa*. Характерна фауна пресноводных моллюсков: *Corbicula fluminalis*, *Unio (Unio) tumidus*, *U. (U.) pictorum*, *U. (Crassunio) crassus*, *Anodonta* sp., *Viviparus acerosus* Bourg., *V. rhodensis* Buck., *V. fasciatus* Müll. и др. Некоторые особенности в фауне верхних и нижних горизонтов бабеля объясняются фацональными различиями.

Фауна моллюсков позволяет сопоставлять эти отложения с древнеэвксинскими слоями Приазовья. IV террасой Прута и IV террасой Днестра.

Возраст — средний плейстоцен.

III терраса (лиманская) сложена внизу лиманно-аллювиальными песками, перекрытыми толщей лиманных отложений с остатками млекопитающих: *Mammuthus primigenius* (ранний тип), *Asinus* sp., *Bovinae* gen. indet. (Константинова, 1965). В аллювиальных песках у с. Лиманское нами собрана фауна моллюсков: *Didacna naliwkini*, *Viviparus fasciatus*, *Fagotia acicularis*, *Melanopsis praerosa*, *Theodoxus danubialis*, *Corbicula fluminalis*, *Unio tumidus* и др.

Эта терраса сопоставляется с III террасой Прута.

Возраст — средний плейстоцен.

II терраса (орловская) сложена лиманно-дельтовыми песками и алевритами с фауной моллюсков: *Unio (Crassunio) crassus*, *Unio tumidus*, *Viviparus fasciatus* Müll., *Valvata naticina* Menke, *Corbicula fluminalis*, солоноватоводных остракод. Лёссовидная толща, покрывающая II террасу, содержит две, иногда три ископаемые почвы (Константинова, 1965).

Возраст — верхний плейстоцен.

I терраса сложена лиманно-дельтовыми песками и алевритами. покровные отложения отсутствуют.

Голоценовые отложения слагают высокую и низкую поймы.

Долиты Одесских лиманов

Самыми древними отложениями антропогена здесь являются куяльницкие отложения. Наиболее известные их обнажения имеются у с. Крыжановка на берегу Черного моря и на Жеваховой горе у санатория им. Семашко. Впервые куяльницкие отложения описаны И. Ф. Синцовым (1875); позже изучались В. Д. Ласкаревым (1912) и Т. А. Мангишпаном (1927, 1929) и другими исследователями.

Куяльницкие отложения, представленные песками, глинами с прослоями гравелитов и гальки, относятся к осадкам древних рек, переходивших в устьевой части в лиманы открытого типа (Степанов, 1962). Они слагают самую древнюю террасу Одесских лиманов с высотой поверхности 40—50 м над уровнем моря. По левому берегу Куяльницкого лимана эта терраса от моря тянется на север на 15 км, до балки Долбока (Степанов, 1962).

Куяльницкие отложения весьма богаты палеонтологическими остатками (млекопитающих, моллюсков, остракод, фораминифер, харовых водорослей), что позволяет осветить вопросы истории формирования и возраста этих отложений.

Фауна крупных позвоночных включает *Archidiskodon meridionalis* Nesti, *Equus stenonis* Cocchi, *Hypparion* sp., *Elasmotherium sibiricum*

Fisch., *Paracamelus kujalnicensis* Hav., *Struthiolithes chersonensis* Chom. (Степанов, 1961), фауна грызунов — *Mimomys praeungaricus* Schev., *M. cf. stehlini* Hint., *Dolomys milleri* Nehr., *D. hungaricus* Korm., *Allactagulus kujalnicensis* Grom. et Schev. и другие (Шевченко, 1963).

Фауна остракод (по Семененко и Шеремета, 1963) особенно многочисленна в нижнем горизонте куяльника (с. Крыжановка), где преобладают солоноватоводные моллюски, и представлена следующими видами: *Bythocypris* sp., *Bythocypris gibba* (Ramd.), *I. bradyi* Sars., *Leptocythere propinqua* Liv., *L. cellula* (Liv.), *Loxococoncha babazanatica* Liv., *L. pelasa* Liv., *L. eichwaldi* Liv., *Hemicytheria cf. keimiriensis* (Mark.), *H. azerbaijanica* (Liv.), *Cycloocypris huskei* Trieb., *Cyprideis litoralis* (Brady), *C. torosa* Jones., *C. aff. punctillata* (Brady), *Candona neglecta* Sars., *C. candida* Müll., *C. angullata* Müll., *Cytherissa bogatschevi* Liv., *Cytherideis apatoica* Schw.; здесь же встречены фораминиферы *Streblis beccarii* (L.). В верхнем горизонте куяльника, охватывающем толщу глин с пресноводными моллюсками и вышележащие пески с песчаниковыми стяжениями, определен близкий комплекс остракод: *Bythocypris liventalina*, *B. sp.*, *Bythocypris gibba*, *I. bradyi*, *Leptocythere propinqua*, *Hemicytheria cf. keimiriensis*, *Darwinula stevensoni* Br. et Norm., *Caspiocypris filona* (Liv.), *Cyprideis litoralis*, *C. sp.* Как видно из списка, в верхнем горизонте присутствуют и солоноватоводные остракоды. Эти списки позволяют В. Н. Семененко и В. Г. Шеремете (1963) сопоставлять куяльник Одессы с апшероном.

Фауна солоноватоводных моллюсков: *Prosodacna kujalnicensis* Andr., *Monodacna vulgaris* Sinz., *Prosodacna rumana* Font., *Cardium subriegeli* Sinz., *Dreissensia angusta* Reuss и другие (Мангикиан, 1929).

Фауна пресноводных моллюсков: *Viviparus aff. sinzovi* Pavl., *V. romaloi* Cob., *V. achatonoides* Desh., *V. pseudoachatinooides* Desh., *V. pseudoachatinooides* var. *kujalnicensis* Mang., *Unio tanphilievi* Mang., *U. kujalnicensis* Mang., *U. alexeevi* Mang., *U. copernici* Teiss., *U. hians* Jatzko, *U. odessanus* Jatzko, *U. tumidus*, *Melanopsis ogerieni* Loc., *M. sporadium* Neum., *M. esperoides* Sabba, *M. bergeroni* Sabba, *Bithynia tentaculata*, *B. spoliata* Sabba, *B. vucotinovici* Brus., *B. croatica* Brus., *B. kujalnicensis* Mang., *Lithoglyphus rumanus* Sabba, *L. neumayri* Sabba, *L. acutus* Cob., *Valvata subpiscinalis* D. D., *V. inflata* Sandb., *Theodoxus punctato-lineatus* Sinz., а также *Parmacella novorossica* Sinz., некоторые водные легочные моллюски (Мангикиан, 1929, с добавлениями Яцко, 1954).

Вслед за Т. А. Мангикианом (1929) мы считаем, что куяльницкие отложения, охарактеризованные фауной моллюсков, представляют собой единый горизонт, а различия между слоями с преобладанием пресноводных или солоноватоводных моллюсков являются фаціальными, а не возрастными. Куяльницкие слои в объеме обоих горизонтов охарактеризованы куяльницким комплексом грызунов (Шевченко, 1963), а одесский комплекс приурочен к более молодым отложениям, залегающим на куяльнике. О наложении здесь более молодых отложений на куяльницкие писал еще В. В. Степанов (1962).

Фауна пресноводных моллюсков имеет весьма молодой облик, что отмечает Мангикиан (1929). Так, приведенные формы палюдин группируются вокруг современной *Viviparus fasciatus* Müll. и представляют собой ее разновидности, экологические морфы (Жадин, 1928). Здесь совершенно отсутствуют скульптированные палюдины. Куяльницкие унioniды группируются вокруг современных видов: *Unio pictorum* (из куяльницких форм к этому виду очень близки *U. alexeevi* и *U. hians*) и *U. tumidus* (к этому виду очень близки куяльницкие *U. kujalnicensis*, *U. tanphilievi*, *U. odessanus*, *U. copernici*). Близость куяльницких унioniд к современным позволяет их выделять только в качестве подвидов. Так, *U. alexeevi* очень близка к *U. pictorum*, а среди современных *U. tumidus* можно

подобрать формы, почти не отличимые от *U. kujalnicensis*. Некоторые авторы (Павлов, 1925; Мангикян, 1929, и др.) сближают куяльницкие (и ачкагыльские) унииониды с дакийскими *U. copernici*, *U. sturdzae*, *U. acutus*.

В настоящее время нами установлено, что эти дакийские формы относятся к другому подроду униионид — *Eolymnium* Prasad.

Куяльницкие битинии, как и литоглифусы, близки к современным или широко распространенным плиоцен-четвертичным видам. Так, *Theodoxus punctato-lineatus* Sinz. близок к современному *Th. danubialis* C. Pf., а *Fagotia bergeroni* Sabba и *F. esperoides* Sabba мало отличаются от современной *F. esperi* Fer. (Богачев, 1961). Остальные куяльницкие виды — современные или близкие к ним. Кроме того, следует учесть, что в куяльнице нет ни одного вымершего рода или подрода пресноводных моллюсков.

Таким образом, приведенные данные не позволяют определить возраст куяльника Одесского района среднеплиоценовым, как это делалось до сих пор. Сооставление куяльника с поратскими слоями также противоречит данным фауны моллюсков. Уровень эволюции вивипар и униионид определяет положение куяльницкой фауны между поратской и тираспольской фауной. Более точную корреляцию здесь можно провести по мелким млекопитающим. Так, А. И. Шевченко (1963) отмечает, что состав фауны куяльницкого комплекса позволяет сопоставлять нижние горизонты куяльника с хайровскими слоями.

Новые находки куяльницких моллюсков у Тилигульского лимана позволяют уточнить возраст куяльника. У с. Луговое, в 2 км к востоку от Куяльницкого лимана, на берегу моря геологами Института курортологии обнаружен новый выход отложенный куяльницкого типа. Под покровными отложениями (лессовидные суглинки с несколькими песчано-паемыми почвами) залегают коричнево-бурые глины и суглинки мощностью 6—7 м. Они подстилаются зеленоватыми глинами и песками, в нижней части которых, на высоте 1—2 м над уровнем моря, встречена солоноватоводная фауна моллюсков куяльницкого типа вместе с крупными униионидами *Limnoscapha* cf. *tanaica* Ebers. и *Unio pictorum alexeevi* Mang. В последнее время здесь обнаружена также *Sinanodonta* cf. *vescoiana bogatschevi* n. ssp. (материал И. Я. Яцко). Присутствие *Limnoscapha* cf. *tanaica* и *Sinanodonta vescoiana bogatschevi* позволяет сопоставлять эти отложения со слоями Несмеяновки (р. Сал), с VIII и, возможно, IX террасами Днестра и верхним левантинном Румынии.

В 1,0—1,5 км к югу от с. Морозовка, на восточном берегу Хаджибейского лимана выходит толща песков, глин и алевролитов, цоколь которой имеет высоту 18—20 м над уровнем лимана. Здесь, в базальном горизонте встречены остатки крупных млекопитающих (по Константиновой, 1965) *Archidiskodon* ex gr. *meridionalis*, *Bison* sp., *Equus* ex gr. *stenonis*, *Equus* sp., *Anancus arvernensis*, *Paracamelus* sp., *Eucladoceros pliotarandoides*, *Eucladoceros* sp., а также *Struthio* sp., *Testudinae* gen. В песках средней части разреза отмечены остатки грызунов *Spalax* sp., *Citellus* sp., *Cricetus* sp., *Pliomys episcopalis* Mehely, *Pliomys kretzoi* Kow., *Miomys reidi* Hinton, *M. (Villania)* sp., *M.* ex gr. *intermedius* Newt., *Lagurus (Lagurodon) arancae* Kretzoi, *L.* cf. *pannonicus* Korm., *Pitymis hintoni* Kretzoi, *P.* sp., *Microtinae* gen.? а также раковины солоноватоводных моллюсков *Pachydaena kujalnicensis* Andr.

Нами собрана здесь фауна пресноводных моллюсков: *Sphaerium rivicola* Leach., *Viviparus fasciatus* Müll., *V. pseudoachatinoideis*, *V. romaloi*, *Fagotia esperoides*, *F. acicularis*, *Theodoxus danubialis* var. *punctato-lineatus*. *Bithynia vucotinovici*, *B. spoliata*, *Unio tumidus kujalnicensis*, *Dreissensia polymorpha* и др. Г. И. Поповым здесь обнаружена раковина *Unio sturi* Horn. (Попов, 1965б).

По мнению Н. А. Константиновой, отложения у с. Морозовка моложе куяльницких и могут сопоставляться с седьмыми террасами Днестра, Прута и Дуная. Однако находка здесь *Pachydasna kujalnicensis* не исключает возможность отнесения этих отложений к куяльницким.

Более низкая, 10—20-метровая терраса, известная в литературе как древнеэвксинская (Степанов, 1961), обнажается на левом берегу Куяльницкого и Хаджибеевского лиманов (пос. Шевченко, с. Красноселка, пос. Большевик и др.). Из отложений этой террасы известны остатки млекопитающих *Archidiskodon wüsti*, *Rhinoceros mercki*, *Equus mosbachensis*, *Bison schoetensacki*, *B. aff. priscus*, *Cervus* sp. (Степанов, 1961) и раковины пресноводных моллюсков *Viviparus socolovi*, *V. zickendrathi*, *V. fasciatus*, *Lithoglyphus neumayri*, *L. naticoides*, *Bithynia tentaculata*, *Theodoxus transversalis*, *Valvata piscinalis*, *Fagotia acicularis*, *F. esperi*, *Dreissensia polymorpha*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Sphaerium rivicola*, *Sph. corneum*, *Pisidium amnicum* и др.

Самую молодую террасу слагают аллювиальные пески и галечники в верхней части лиманов, поднимающиеся над уровнем лиманов всего на 1,0—1,5 м (с. Кубанка). Они содержат многочисленную фауну моллюсков: *Cardium edule*, *Venus gallina*, *Nassa reticulata*, *Theodoxus fluviatilis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Valvata piscinalis* и др. Эта фауна позволяет сопоставлять содержащие ее отложения с древнечерноморскими морскими слоями; выше по течению р. Куяльник эта терраса переходит в отложения высокой поймы.

Долина Днестра

В долине нижнего Днестра крупные местонахождения ископаемых пресноводных моллюсков немногочисленны.

Наиболее древними здесь являются моллюски, описанные в балке Бураковой (Лепикаш, 1937). Очень близкая, возможно, та же самая фауна определена Г. Ф. Лунгерстаузенем (1938б) из никопольско-запорожского гравия: *Viviparus subconcinus* Sinz. (Mang.), *V. achatinoides* Desh., *V. pseudoachatinoidea* Pavl., *V. pseudoachatinoidea* var. *kujalnicensis* Mang., *V. aff. contectus* Mill., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *L. neumayri* var. *gracillis* Mang., *Bithynia vucotinovici* Brus., *Fagotia* aff. *esperoides* Sabba, *Pisidium jassiense* Cob. и другие формы. Большинство этих видов встречается в куяльнице Одессы и более молодых отложениях. По мнению Г. Ф. Лунгерстаузена, здесь можно говорить только о куяльницком типе фауны.

Довольно близкие *Viviparus* обнаружены на левом берегу Днестра в каирской террасе¹, содержащей, кроме того, и остатки млекопитающих, выделенные в каирский комплекс (Индоничко и Топачевский, 1962) — промежуточный между хазровским и таманским комплексами.

Более молодая фауна моллюсков имеется в гуньковской террасе под мореной днепровского оледенения²: *Viviparus acerosus* Bougr., *V. geticus* Pavl., *V. fasciatus* Müll., *Limnaea stagnalis* L., *Coretus corneus* L., *Planorbis planorbis* L. и др. Эта фауна включает виды, характерные для верхних горизонтов V и для IV террасы Днестра, Прута и Дуная и палудиновых песков Приазовья.

В Градижской террасе (Павлов, 1925) отмечена довольно многочисленная фауна моллюсков: *Viviparus diluvians* var. *crassa* Kunth, *V. pseudoachatinoidea* Pavl., *V. zickendrathi* Pavl., *V. socolovi* Pavl., *V. istrienus* Pavl., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperi* Fer., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *L. naticoides* C. Pf., *L. michaeli* Cob., *Valvata piscinalis*

¹ По сборам Ю. М. Васильева.

² По сборам А. И. Москвитина.

Müll., *Theodoxus semiplicatus* Hal., *Pisidium jassiense* Cob., *Sphaerium solidum* Norm. и др. Перечисленная фауна характерна для древнеэвксинских отложений Приазовья.

Юго-восток Русской равнины

Древнейшими антропогенными отложениями, развитыми в данном регионе, являются куяльницкие отложения кавказского типа (нижний куяльник Г. П. Михайловского). Эти отложения обычно залегают на слоях киммерия и содержат характерную солоноватоводную фауну: *Dreissensia theodori kubanica* Krest., *Limnocardium limanicum* Krest., *Prosodacna subkujalnicensis* Krest., и др. В ряде пунктов в куяльницких отложениях вместе с солоноватоводными формами встречаются пресноводные моллюски. Так, у ст. Крымской в куяльнице встречены *Valvata kubanica* Krest., *Dreissensia polymorpha* Pall. (Лебедева, Эберзин, 1963). В северном Приазовье у с. Ботицево в куяльницких отложениях встречены: *Potomida lenticularis* Stef., *Unio* cf. *rumanus* Font., скульптурованные *Melanopsis* (Молявко, Селін, 1957). Содержащаяся в куяльницких отложениях кавказского типа пресноводная фауна позволяет сопоставлять их с нижним поратом Молдавии.

Более молодыми являются так называемые левантинские отложения, которые обнажаются на южном берегу Цимлянского водохранилища у станиц Нижне-Курмоярской, Нагавской и Жуковской (Богачев, 1924; Попов, 1947). В них нами встречены: *Potomida bielzi* Czeck., *P. tanaica* Mod., *Unio* (*Crassunio*) *procumbens* Fuchs., *U. (C.) davilai* Por., т. е. типичные верхнепоратские унioniды. Слои с этой фауной можно определенно считать верхнепоратскими. Г. И. Попов (1962) сопоставляет отложения, содержащие эту фауну, со средним акчагылом.

В Северном Приазовье в куяльницких отложениях с *Prosodacna kujalnicensis* и *Limnocardium limanicum* у с. Карга встречена типичная верхнепоратская форма *Potomida bielzi* (Молявко, Селін, 1957).

Далее следуют таманские слои акчагыла, описанные в с. Веселовка и Поливадиной балке на Таманском полуострове. Здесь на куяльницких отложениях залегают акчагыл с солоноватоводными *Avimactra subcaspia* Andr. и *Cardium dombra* Andr.¹, а вместе с ними встречаются крупные створки унioniда *Potomida tamanensis*, *P. bugasica* (Губкин, 1931; Эберзин, 1949).

Континентальные аналоги таманских слоев акчагыла выходят на р. Псекупс ниже ст. Саратовской. В глинистых песках на уровне реки близ с. Игнатенков Куток обнаружены пресноводные моллюски (по Лебедевой и Попову, 1961): *Potomida tamanensis* Ebers., *Unio tumidus kujalnicensis* Mang., *Anodonta* cf. *transcaucasica* Als., *Fagolia esperoides*, *Lithoglyphus neumayri*, *Valvata sibirica* Sabba, *Hydrobia* cf. *symyca* Neum., *Corbicula* aff. *jassiensis* Cob., *Sphaerium* sp., *Viviparus* sp. В этих же слоях В. И. Громовым (1948) обнаружена фауна млекопитающих *Archidiskodon meridionalis*, *Cervus* cf. *pliotarandoides* и кости *Struthio*. Фауна моллюсков с *Potomida tamanensis* позволяет сопоставлять слои на р. Псекупс с таманскими слоями акчагыла.

Еще более молодыми здесь являются слои с *Potomida sturi*, выделенные на Кубани под названием «краснодарские слои» (Яковлев, 1922).

В скважине у г. Ейска на глубине 34—39 м были обнаружены раковины *Potomida struri* Högn. совместно с ашшеронской *Apscheronia propin-*

¹ Присутствие здесь также *C. dombra* var. *kohjuschevskii* позволило Эберзину (1940) предположить верхнеакчагыльский возраст этих слоев.

qua Eichw. (Богачев и Евсеев, 1939), что надежно привязывает слои с *Potomida sturi* к апшерону.

В Закавказье (хр. Ходжашен) фауна с *Potomida sturi* (form. typ. et var. *circularis* Bog) встречается в нижнеапшеронских отложениях (Богачев, 1936).

На р. Сал слои с *Potomida sturi* отмечены у с. Несмеяновка (Богачев, 1924). Здесь нами собрана разнообразная фауна моллюсков: *Potomida sturi* Hörn., *P. scutum* Bog., *Limnoscapha tanaica* Ebers., *Sinanadonta vescoiana bogatschevi* n. ssp., *Unio chasaricus* Bog., *U. kalmycorum* Bog., *U. emigrans* Bog., *Unio* (*Pseudosturia*) *brusinaiformis* Mod., *U.* (*P.*) aff. *caudata* Bog. и др.

На Таманском полуострове у с. Малый Кут близ сопки Горелой в береговом обрыве на миоценовых глинах залегают пески с многочисленной фауной моллюсков: *U. kalmycorum*, *U. pictorum chasaricus*, *U. pictorum emigrans*, *Unio* (*Pseudosturia*) *caudata*, *U.* (*Ps.*) cf. *brusinaiformis*, *Limnoscapha* sp., *Dreissensia* sp., *Viviparus* sp. Состав фауны моллюсков позволяет сопоставлять эти отложения со слоями с *Potomida sturi* или более молодыми отложениями VII террасы Днестра.

В Приазовье на берегу моря часто обнажаются глины с раковинами *Unio pictorum alexeevi*, *U. tumidus kujalnicensis*. В районе Порт-Катона, Маргаритовки, Ногайска и в других местах в этих глинах обнаружены кости *Archidiskodon meridionalis* и др. (Дуброво и Алексеев, 1964; Лебедева, 1965). Приведенные формы пресноводных моллюсков встречаются также в куяльнишке Одессы и в слоях с *Potomida sturi*.

В обнажении у с. Синяя балка вблизи местонахождения таманского комплекса млекопитающих В. Н. Буряком обнаружены *Potomida scutum* Bog., *P. sublitoralis* n. sp., *Unio* sp., т. е. типичные представители фауны из аллювия VII террасы Днестра.

Более молодые отложения с богатой фауной моллюсков по многолетним исследованиям (Мирчинг, 1928; Москвитин, 1932; Бондарчук, 1934; Хохловкина, 1940; Попов, 1947; Громов, 1948, и др.) известны как «палюдиновые слои». В последнее время предпринимались попытки детализировать стратиграфию палюдиновых слоев (Попов, 1963; Праслов, 1964; Лебедева, 1965, и др.). Наиболее полной схемой стратиграфии антропогена Приазовья является схема Н. А. Лебедевой (1965), где выделены следующие террасы:

V терраса (платовская) с обнажениями у сел Платово, Герасимовка, Лакедемоновка, Дараганово и других характеризуется, по Лебедевой (1965), многочисленной фауной млекопитающих *Miomys praehungaricus*, *M.* sp., *M.* ex gr. *intermedius*, *M.* cf. *pliocenicus*, *Lagurus pannonicus*, *L.* cf. *pannonicus*, *L. praelutens*, *L. fransiens*, *Pitymys hintoni-gragaloides*, *Microtus arvaloides*, *Allophaiomys* sp., *Spalax microphthalmus minor* (Torach.), солоноватоводных моллюсков *Didacna eulachia*, *D. pseudocrassa* Pavl., *D. pleisto-pleura* David., *D.* n. sp., чаудинского типа, пресноводных моллюсков *Unio tumidus*, *Unio* (*Crassunio*) *socolovi* Bog., *Viviparus fasciatus-subconcinus* Sinz., *V. acerosus* Bourg., *V. istrienus* Pavl., *Sphaerium corneum*, *Pisidium astartoides* Sandb. Фауна пресноводных моллюсков близка к таковой из верхних горизонтов V колкотовской террасы Днестра.

Эти отложения сопоставляются Н. А. Лебедевой с шестыми террасами Днестра, Прута и Дуная.

IV терраса (семибалкская) обнажается у сел Семибалка, Платово и в других местах. В ее аллювиальной толще, по Н. А. Лебедевой (1965), встречаются остатки млекопитающих *Lagurus* cf. *pannonicus*, *Microtus gragaloides*, *Marmota* sp., *Citellus* sp., *Cricetus* sp. (Лебедева, 1965) и пресноводных моллюсков *Unio* (*Crassunio*) *balavus hassiae*, *U.* (*C.*) *crassus*, *U.* (*C.*) *socolovi*, *Unio tumidus*, *U.* aff. *emigrans*, *Viviparus fasciatus* Müll., *V. duboisianus* Jan. et Cr., *Dreissensia polymorpha* Pall. *Sphaerium*

rivicola Leach., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Pisidium amnicum* Müll., *Planorbis planorbis* L.

Эта терраса сопоставляется Н. А. Лебедевой с пятью террасами речных долин юго-западной Украины.

III терраса (бессергеновская) является древнеэвксинской террасой. Известное ее обнажение имеется у с. Бессергеновка. Здесь обнаружена фауна моллюсков: *Didacna eulachia* Fed., *D. pseudocrassa* Pavl., *D. trigonoides* Prav., *Adacna plicata*, *Viviparus acerosus* Bourg., *V. tiraspolitanus* Pavl., *V. zickendrathi* Pavl., *V. pyramidatus* Cr. et Jan., *Dreissensia polymorpha* Pall., *D. caspia* Andr., *Pisidium supinum*, *Sphaerium rivicola* Leach., *S. corneum*, *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Unio* sp. (Лебедева, 1965).

Эта терраса сопоставляется с маринской террасой Дона (Попов, 1947) и с четвертыми террасами Днестра, Дуная и Прута.

Более молодыми террасами Н. А. Лебедева (1965) считает II (беглицкую) террасу с *Mammuthus primigenius* Blum., а также I (левинсадовскую) террасу с карангатской фауной моллюсков (Праслов, 1964).

Поволжье и Приуралье

Плиоцен этого района представлен кинельскими, акчагыльскими и алшеронскими отложениями. В верхах кинельской толщи (сокольский горизонт) встречена фауна пресноводных моллюсков с типичными нижнепоратскими элементами: *Potomida lenticularis* (Stef.), *P. sibirica* (Pen.), *P. tertius* (Bog.), *P. biarmicus* (Bog.), *P. serrato-radiatus* (Bog.), *P. carinoplicatus* (Bog.), *Viviparus syzranicus* Pavl., *V. kashpuricus* Pavl., *V. glogovensis* Pavl., *V. kinelicus* Popov, *V. mangikianii* Popov, *Valvata kubanica* Krest., *Amphimelania* aff. *fossariformis* Tourn., *A. impressa* Bog., *Acella longa* Hal. (Горецкий, 1956а; Богачев, 1961; Попов, 1965). Г. И. Попов (1962) относит эту фауну к нижнему акчагылу.

Слой Волчьей балки содержат описанную еще Н. И. Андрусовым (1907) фауну пресноводных моллюсков: *Potomida lenticularis*, *P. lenticularis* var. *samarica* (Andr.), *Potomida sudovskii* (Andr.), *P. neustruevi* (Andr.), *P. nicolaianus* var. *orientalis* (Andr.), *P. rosseti* (Cob.), *Potomida andrussovi* Popov, *P. slavonicus* Pen., *P. moldaviensis* Hoern., *Pisidium amnicum* Müll., *Valvata piscinalis* Müll., *Viviparus* aff. *fuchsi* Neum., *V. glogovensis* Sabba, *V. craiovensis* Por., *Lithoglyphus* cf. *rumanus* Sabba, *Bithynia* sp., *Nematurella* sp., а также окатанные *Avimactra ossoskovi* Andr. и *Cardium pseudoedule*? (Андрусов, 1907; Павлов, 1925). Н. И. Андрусов сопоставлял слои Волчьей балки со среднепалеоциновыми слоями Славонии и нижними и средними горизонтами левантина Румынии. Наличие скульптурированных форм уницонид типа *Potomida lenticularis* позволяет сопоставлять слои Волчьей балки также с нижнепоратскими отложениями низовий Прута и Дуная, а присутствие в этих слоях акчагыльских морских моллюсков надежно привязывает их к единой шкале. В последнее время аналогичная фауна обнаружена в акчагыльских морских отложениях с *Maetra* и *Cardium* в Башкирии — села Аккулаево, Ново-Султаноево, Ново-Султанбеково (Попов, 1965).

Находки элементов фауны Волчьей балки известны далеко на севере, у г. Кунгур, в цоколе IV террасы. Из сборов В. Л. Яхимова и В. Г. Верецагиной удалось кроме современных пресноводных видов определить *Potomida* aff. *neustruevi*, что позволяет продвинуть границу левантинской фауны на север до 57° с. ш.

Акчагыльские морские отложения (средний акчагыл — по Г. И. Попову, 1962, 1965) содержат фауну моллюсков, близкую к верхнепоратской фауне: *Potomida* aff. *tertius*, *P. riphaei*, *P. concentrico-sculptus*, *P. andrussovi*, *P. aff. tamanensis*, *Unio* (*Crassunio*) ex gr. *procumbens*

Fuchs., *Viviparus turritus* Bog., *V. proserpinae* Bog., *V. romaloi* Cob., *V. sinzovi* Pavl., *V. pseudoachatinoidea* Pavl., *V. mangikiani singularis* Popov, *Corbicula fluminalis* Müll. Г. И. Попов сопоставляет эту фауну с фауной таманских слоев акчагыла, верхнепоратских и нагавских отложений, а возраст определяет как средний акчагыл.

К верхнему акчагылу Г. И. Попов относит частично слои Домашкинских вершин с фауной моллюсков: *Unio kujalnicensis* Mang., *U. odessanus* Jatzko, *U. aff. alexeevi* Mang., *Viviparus sinzovi* Pavl., *V. romaloi* Cob., *V. (Tylopoma) limata* Popov (Попов, 1965).

И, наконец, разрез плиоцена венчается отложениями икского горизонта, возраст которого определяется как ашшерон (Горецкий, 1965; Попов, 1965). Для него характерна следующая фауна моллюсков: *Unio aff. maslakovetzianus* Bog., *Viviparus dresseli-hypertrophica* Bog., *V. lungershauseni* Bog., *V. elatior* Popov, *V. kagarliticus* Lung., *V. tiraspolitanus* var. *subcrassa* Lung., *V. aff. pseudoartescicus* Lung., *V. diluvianus* var. *subgracilis* Lung., *V. aff. goldfussiana* Wust., *Lithoglyphus acutus* Cob., *Sphaerium aff. nitidum* Cless. (Горецкий, 1964).

ВАЖНЕЙШИЕ МЕСТОНаХОЖДЕНИЯ АНТРОПОГЕНОВЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ В ДУНАЙСКИХ СТРАНАХ

Палюдиновые слои Славонии (Югославия)

В междуречье Савы и Дравы уже давно известны плиоценовые отложения с богатой фауной моллюсков, главным образом вивипар и унионид. Описание этой фауны и стратиграфическое расчленение плиоценовых отложений проведено Неймаром, Паулем, Пенекке и другими (Neumayr, Paul, 1875; Penecke, 1883). Палюдиновые слои озерного типа здесь залегают на конгериевых отложениях (аналоги понтийских отложений Причерноморья) и делятся на три горизонта, из которых два верхних подразделяются на зоны. Ниже приводится список моллюсков из палюдиновых слоев Славонии (по Penecke, 1883).

Нижнепалюдиновые слои. В этих слоях обнаружены *Potomida neumayri*, *P. hörnesi*, *Unio (Eolymnium) partschi*, *Limnoscapha maxima*, *Viviparus leiostracus*, *V. neumayri*, *V. pannonicus*, *Melanopsis decillata* и др.

А. П. Павлов (1925) отмечает, что средний и верхний горизонты представляют собой палюдиновые слои в более тесном смысле и называются левантинскими.

Среднепалюдиновые слои. Зона *Viviparus nothus*: *V. stricturatus*, *V. dezmannianus*, *Potomida sibirensis*, *P. sandbergeri*, *P. stoiczkaei*, *P. (Cuneopsidea) excentrica*, *Unio (Eolymnium) thalassinus*, *Unio (Unio) haeckeli*, *P. (Wenziella) oriovacensis*.

Зона *Viviparus stricturatus*: *V. dezmannianus*, *V. oncophora*, *Potomida sibirensis*, *P. pannonica*, *P. sandbergeri*, *P. (Wenziella) stachei*, *Melanopsis (Lyrcea) plerochyla* и др.

Зона *Viviparus bifarcinatus*: *V. sadleri*, *V. brusinai*, *V. melanthopsis*, *Potomida zelevori*, *Unio (Eolymnium) bittneri*, *U. (E.) sulthassinus*, *Melanopsis pyrum*, *M. lanceolata*, *Theodoxus semiplicatus* и др.

Верхнепалюдиновые слои. Зона *Viviparus vucotinovici*: *V. pauli*, *V. ovulum*, *Potomida sturi*, *P. (Wenziella) wilhelmi*, *P. reccurens*, *Theodoxus transversalis*, *Th. semiplicatus*, *Fagotia esperi*, *Lithoglyphus fuscus* и др.

Зона *Viviparus zelevori*: *V. hörnesi* (редко), *V. ovulum* (редко), *Potomida ptychodes*, *Wenziella vucotinovici*, *Eolymnium cf. thal-*

sinus, *Limnoscapha fuchsi*, *Melanopsis pterochyla*, *M. (Lyrcea) slavonica*, *M. (Canthidomus) hybostoma*, *Bithynia podwinensis* и др.

Зона *Viviparus hornesi*: *V. ornata*, *V. dezmannianus*, *V. pilari*, *V. rudis*, *Potomida slavonica*, *P. novscaensis*, *P. ptychodes*, *P. pauli*, *P. (Wenziella) vucotinovici*, *Melanopsis (Lyrcea) pterochyla*, *Theodoxus miltaris* и др.

Зона *Viviparus sturi*: *V. dezmannianus*, *V. altecarinatus*, *V. pilari*, *V. avellata*, *P. (Cuneopsidea) porumbarui*, *P. (C.) oriovacensis*, *Potomida slavonica*, *P. mojsvari*, *P. barrandei*, *Unio (Eolymnium) allecarinatus*, *U. (E.) thalassinus*, *P. (Wenziella) clivosa*, *Unio (Crassunio) brusinae*, *Limnoscapha aff. maxima* и др.

Левантинские отложения Румынии

Левантинские отложения в Румынии залегают на понтических и дачийских отложениях и содержат богатую фауну моллюсков. Пресноводные моллюски подробно изучались многими исследователями (Fuchs, 1870; Porumbaru, 1881; Cobalcescu, 1883; Fontannes, 1886; Stefanescu, 1897; Teisseire, 1911; Joanesco-Argetoaja, 1918; Wenz, 1942, и др.).

При этом большинство авторов придерживалось трехчленного деления левантина, но отдельные исследователи делят левантин Румынии в том же объеме на 4 горизонта (Porumbaru, 1881) или на 2 горизонта (Wenz, 1942).

Приведем трехчленную схему деления левантинских отложений Румынии по Штефанеску (Stefanescu, 1897).

Нижний горизонт. *Potomida lenticularis*, *P. recurvus*, *Viviparus dezmannianus*, *V. bifarcinatus*, *V. balteata*, *V. sibiricus*, *Melanopsis pterochyla* и др.

Средний горизонт. *Unio (Crassunio) davilai*, *U. (C.) procumbens*, *U. (C.) prominulus*, *Potomida minueri*, *P. brandzae*, *P. bielzi*, *P. craiovensis*, *P. (Cuneopsidea) doljensis*, *Viviparus craiovensis*, *V. turgidus*, *Melanopsis rumana*, *Amphimelania fossariformis*, *Theodoxus pilidei*, *Th. (Calvertia) quadrifasiata* и др.

Верхний горизонт. В этом горизонте обнаружены *Potomida stefanescui*, *P. craiovensis*, *P. herjeni*, *P. condai*, *P. bielzi*, *Cuneopsidea iconomianus*, *C. porumbarui*, *Viviparus bifarcinatus*, *V. mammatus*, *V. transitoria*, *V. rudis*, *Melanopsis soubeirani*, *M. porumbarui*, *M. (Lyrcea) narzolina*, *M. (L.) onusta*, *M. (Canthidomus) hybostoma*.

Левантинские отложения Румынии сопоставляются со среднепалеодипловыми (исключая нижнюю зону *Viviparus bifarcinatus*) и верхнепалеодипловыми слоями Славонии (Павлов, 1925).

В последнее время обнаружена фауна и самых молодых горизонтов верхних палеодипловых слоев с *Potomida sturi* (зона *V. vucotinovici*). В этих отложениях, вскрытых к югу от г. Бухареста близ пос. Узуну, определена следующая фауна (Macarovic et Cotet, 1962): *Potomida sturi*, *P. (Wenziella) aff. clivosa*, *P. (W.) subclivosa*, *Unio rumanus*, *Pisidium* sp. и др.

В этой же работе приводится новое местонахождение фауны моллюсков бабьего типа у с. Жегэлия, близ г. Фетешти: *Viviparus megarensis* Fuchs. var., *V. salderi-alta* Neum., *V. aff. grandis* Neum., *V. romaloi* Cob., *V. geticus* Pavl., *V. diluvianus* var. *crassus* Kunth., *V. craiovensis* Por., *V. istrienus* Pavl., *V. maldarescui* Cob., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Theodoxus danubialis* C. Pf., *Valvata* sp., *Unio pictorum* L., *U. pictorum* var., *Corbicula fluminalis* Müll., *Sphaerium corneum* L. Эта фауна близка к фауне древнего эвксина и IV террасы Днестра, Прута и Дуная.

Слой Альфёльда в Венгрии

В Венгрии известны только самые верхи левантинских отложений, соответствующие горизонту с *Potomida sturi*. В скважине у г. Сцентес на глубине 240—309 м Ю. Галавач (Halavats, 1888) описал раковины моллюсков: *Potomida sturi*, *Wenziella zsigmondyi*, *W. semseyi* (Hal.), *Viviparus bockhi* Hal., *V. cretzeziensis* Pavl., *Theodoxus semiplicatus* Neum., *Th. transversalis* Ziegl., *Acella longa* Hal., *Fagotia esperi* Fer., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf. и др.

В двух других скважинах у г. Сегед тем же автором (Halavats, 1890) описана более молодая фауна моллюсков: *Crassunio szegedensis* (Hal.), *Pisidium rugosum* Neum., *Viviparus hungaricus* Hazay, *V. bockhi* Hal., *V. zsigmondyi* Hal., *Theodoxus semiplicatus* Neum., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Valvata piscinalis* Müll., *Fagotia esperi* Fer. и др. Эта фауна приурочена к более высокому горизонту слоев Альфёльда, чем слой с *P. sturi*, да и состав ее характеризует более молодые отложения, возможно, самого конца верхнего плиоцена (зоплейстоцена). В таком случае здесь, как и в VII террасе на Днестре, именно этот горизонт, а не слой с *Potomida sturi*, завершает плиоцен.

Глава II

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ И ЗООГЕОГРАФИИ СОВРЕМЕННЫХ И ИСКОПАЕМЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ

Для получения правильных палеогеографических и стратиграфических выводов на основании изучения ископаемых остатков пресноводных моллюсков необходимо учитывать биологические особенности их современных представителей. Определяя род и вид ископаемой раковины, мы устанавливаем их близость или тождество с современными родами и видами. Использование данных экологии и зоогеографии современных моллюсков может дать богатый материал для выяснения вопросов палеогеографии, палеоэкологии, истории развития фауны.

На основании изучения родового и видового состава ископаемых моллюсков можно установить фацши вмещающих их отложений (аллювиальные, озерные, лиманные), а также гидрологические условия древнего бассейна (скорость течения, соленость, заиленность и т. д.). Изучение адаптивных приспособлений раковин моллюсков может дать дополнительный материал для выяснения условий их обитания. Кроме того, изучение ассоциаций моллюсков в различных экологических нишах позволяет установить, что в ряде случаев изменение фауны объясняется не разницей в возрасте, а местными условиями (различные биотопы).

Сравнение комплексов ископаемых моллюсков с близкими современными фаунами в различных природных зонах позволяет также восстанавливать палеогеографические условия прошлого.

ВАЖНЕЙШИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФАУНУ СОВРЕМЕННЫХ МОЛЛЮСКОВ

Скорость течения воды — очень важный экологический фактор, обуславливающий деление водных организмов на реофилов — обитателей текучих вод и стагнофилов — обитателей стоячих вод. Влияние течения воды проявляется на моллюсках не изолированно от других факторов среды, а через кислородный режим, характер питания (течение несет питательные вещества и удаляет продукты жизнедеятельности), а также через температуру воды, выравниваемую течением. В связи с таким многообразным воздействием течения моллюски приспосабливаются разными способами к различным режимам течения — от быстрого до самого медленного и к условиям стоячих вод.

Реофилы вырабатывают своеобразные адаптации, позволяющие им обитать в условиях быстро текущих вод. Так, брюхоногие моллюски прикрепляются к грунту мощной мускулатурой ноги (*Fagotia*, *Melanopsis*, *Lithoglyphus*), а некоторые мелкие двустворки (*Dreissensia*) обладают мощным биссусом для прикрепления к субстрату (Жадин, 1952). Боль-

большинство двустворок (*Unio*, *Crassunio*, *Margaritifera*, *Potomida*, некоторые *Sphaerium* и *Pisidium*) выработали другое приспособление — толстые, плотно заширяющиеся створки, иногда снабженные скульптурой для укрепления раковины. Широкое развитие толстостенных, часто скульптурированных унioniд в эолейстоцене и в плейстоцене юга Русской равнины частично может быть объяснено повсеместным развитием быстрых водных потоков в условиях более влажного климата и тектонических поднятий. Массивные тяжелые раковины могли лучше противостоять быстрому течению, а скульптура увеличивала их прочность и сцепление раковины с грунтом.

Стагнофилы, наоборот, почти не прикрепляются к субстрату и имеют очень тонкую раковину, как, например, *Anodonta*, большинство *Sphaerium*, *Pisidium*, все водные легочные моллюски.

В ископаемом состоянии реофилы и стагнофилы приурочены обычно к определенным фациям и породам. Так, в гравийно-галечных и грубопесчаных отложениях русловой фации встречаются главным образом раковины реофилов *Crassunio*, *Eolymnium*, *Potomida*, *Margaritifera*, *Fagotia*, *Melanopsis*, *Theodoxus*, *Lithoglyphus* и др. Раковины стагнофилов здесь встречаются редко или переложены из пойменных и озерных отложений. Толстостенные раковины стагнофилов (*Planorbidae*, *Limnacaidae*, *Bithynia*, *Valvata*, *Anodonta*) приурочены к породам более тонкого механического состава: мелкозернистым пескам, супесям, суглинкам и глинам. В приустьевых участках речных долин, где течение становится более медленным и получают широкое развитие пойменные водоемы, стагнофилы преобладают в составе фауны.

Мутность воды оказывает большое влияние на пресноводных моллюсков, особенно на унioniд. Частицы твердых взвесей, попадая в жабры, затрудняют жизнедеятельность моллюсков, а речное дно с находящимися на нем моллюсками часто заносится новыми наслоениями. Поэтому в мутноводных реках аридной зоны с длительными периодами повышенного содержания взвешенных частиц моллюски не живут (Жадин, 1952), и только в пойменных и старичных водоемах обитает весьма бедная фауна моллюсков, в основном стагнофилов.

Наличие в верхних горизонтах террасового руслового аллювия только стагнофилов и отсутствие раковин реофилов можно в ряде случаев объяснить повышенной мутностью рек в это время. Причиной повышенной мутности потоков могут быть, в одних случаях, усиленное развитие солифлюкционных процессов в перигляциальных условиях, а в других — интенсивные эрозионные процессы в условиях аридного климата.

Наиболее требовательными к чистоте воды являются унioniды *Margaritifera*, *Crassunio*, *Unio*, *Potomida*, обитающие в реках с чистой водой и выдерживающие лишь кратковременное повышение мутности во время наводков. Только *Anodonta* и другие стагнофилы могут переживать длительное повышение мутности, спасаясь в пойменных водоемах. Если обратиться к ископаемым моллюскам, то состав моллюсков из нижней толщ аллювия террас Днестра и других рек свидетельствует о том, что мутность была незначительной. Однако во время формирования верхних горизонтов аллювия, как отмечалось выше, мутность могла значительно возрастать, уничтожая реофилов.

Содержание растворенного в воде кислорода имеет также большое значение для пресноводных моллюсков. Особенно важно это для жаберных моллюсков — двустворок и переднежаберных гастропод. Легочные моллюски могут дышать также и атмосферным воздухом и переносят даже полное высыхание водоема. Кратковременное пересыхание могут переносить и некоторые переднежаберные, у которых развито кожное дыхание (*Amphipeplea glutinosa* и др.). Содержание растворен-

ного в воде кислорода зависит в основном от двух причин: от скорости течения (с его увеличением повышается содержание кислорода) и от заиленности дна (чем больше детрита и ила на дне, тем больше требуется кислорода для их окисления и тем меньше его остается в воде). Поэтому состав фауны заиленных водоемов и водоемов с чистым дном различен. Так, если на песчаном дне обитает *Viviparus viviparus*, то в заиленных пойменных водоемах ее сменяет *Viviparus contectus* (Жадин, 1952).

Особенно требовательными к определенному кислородному режиму являются моллюски из рода *Margaritifera*, обитающие в водоемах с быстрым течением, каменистым дном и высоким содержанием кислорода.

Соленость воды — очень важный фактор, обуславливающий разделение моллюсков на пресноводных, солоноватоводных и морских.

Большинство пресноводных моллюсков при слабом повышении солености (до 2‰) развивается нормально. При резком повышении солености до 5—7‰ у *Viviparus viviparus* и *Anodonta piscinalis* наблюдались признаки сильного угнетения (Карцевич, 1952), а при солености 9‰ эти моллюски в опытных условиях сразу погибали. При постепенном повышении солености срок жизни моллюсков продлевался, но при 9‰ солености они все же погибали.

Однако имеется ряд пресноводных моллюсков, выдерживающих значительное повышение солености. Их можно разделить на две группы.

1. Представители пресноводных родов, приспособившиеся к солоноватым водоемам (внутренние моря юга СССР и дельты впадающих в них рек). Примером могут служить *Theodoxus pallasii* и *Th. schultzei*. Из всего рода *Theodoxus* только эти два вида обитают в солоноватых водоемах при солености до 6‰ и выше (Жадин, 1952).

2. Представители солоноватоводных родов, приспособившиеся к обитанию в пресных водах. В качестве примера можно привести солоноватоводный род *Dreissensia*, единственный вид которого — *Dreissensia polymorpha* — обитает в Каспийском море при солености до 6‰ (Жадин, 1952), а также проник в реки почти всей Европы.

Наблюдаются и другие редкие случаи приспособления солоноватоводных моллюсков к обитанию в пресной воде. Так, в пресноводном Кучурганском лимане, отстоящем от моря почти на 100 км, вместе с пресноводными моллюсками обитают *Monodacna pontica*, *Adacna laeviscula* var. *fragilis*, *Micromelania lineta*, *Caspia gmelini* (Ярошенко, 1950). Вероятно, Кучурганский лиман не так давно составлял часть крупного солоноватоводного лимана в низовьях долины Днестра, а перечисленные формы являются реликтовыми.

В разрезах террасовых отложений низовий Прута, Дуная, Одесских лиманов, Азовского побережья можно наблюдать совместное нахождение пресноводных (главным образом *Viviparus*, *Corbicula* и др.) и солоноватоводных (*Didacna*, *Monodacna*, *Micromelania* и др.) моллюсков или переслаивание отложений, содержащих тех и других моллюсков. Они приурочены к фациям опресненных лиманных и лиманно-дельтовых отложений, формировавшихся в условиях переменного режима солености.

Аналогичный режим описан в дельте Аму-Дарьи В. И. Жадиным (1952). При сезонных или стогно-нагонных повышениях уровня Аральского моря (или уменьшении поступления пресной воды) соленые воды с солоноватоводными моллюсками проникают в глубь дельты, вызывая гибель пресноводных моллюсков; при понижении уровня моря (или увеличении стока реки) наблюдается обратная картина — продвижения пресноводной фауны к морю и гибель солоноватоводных моллюсков.

Температура воды играет очень большую роль в жизни моллюсков, которые, как известно, являются холоднокровными животными. Пресноводные моллюски приспособились к резким сезонным колебаниям температур в умеренной зоне. Зимой большинство из них уходит на глу-

бину, зарывается в ил и впадает в анабиоз до весны. Некоторые северные моллюски выдерживают полное промерзание водоемов и даже, будучи вмерзшими в лед, весной оттаивают и оживают (Жадин, 1952).

Отсюда понятно, что для пресноводных моллюсков важны не абсолютные значения температур, а продолжительность вегетационного периода с высокой температурой воды, когда создаются оптимальные условия для их жизнедеятельности. По продолжительности вегетационного периода моллюсков можно разделить на несколько групп (по Жадину, 1952, с добавлениями):

- 1) с коротким вегетационным периодом (несколько месяцев);
- 2) с вегетационным периодом средней продолжительности (значительная часть года);
- 3) с продолжительным вегетационным периодом (большая часть года);
- 4) с непрерывным вегетационным периодом в течение всего года.

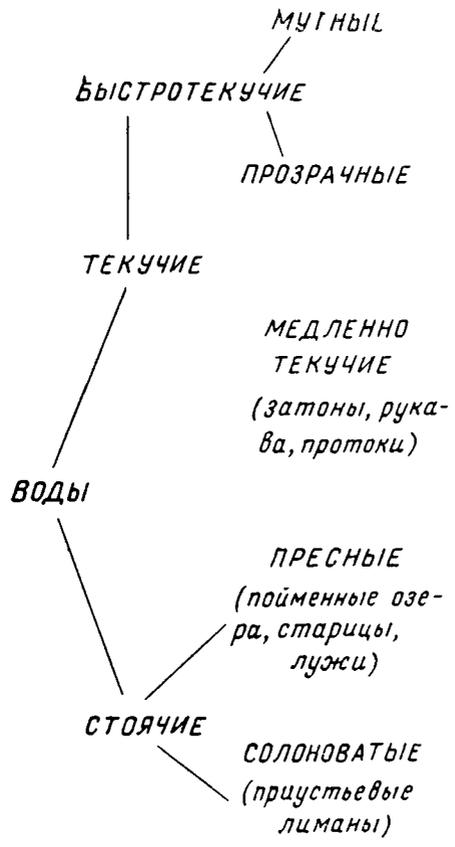
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЯДЫ

Рассмотренные факторы среды пресноводных моллюсков (кроме температуры) могут проявиться в полном разнообразии на ограниченном пространстве, например в русле и пойме реки на участке с одинаковыми климатическими условиями. В долинах рек с развитой поймой имеется набор биотопов, отличающихся различными экологическими особенностями. Они образуют экологический ряд с конечными членами от русла реки до пойменного болота. Каждое звено этого ряда характеризуется определенной ассоциацией пресноводных моллюсков.

В долинах рек умеренной зоны экологический ряд имеет следующий вид (рис. 7). В русле реки господствуют реофилы с адаптациями к значительным скоростям течения: *Crassunio*, *Margaritifera*, *Fagotia*, *Lithoglyphus*, *Theodoxus*, *Dreissensia polymorpha*, некоторые *Sphaerium* (*S. solidum*) и *Pisidium* (*P. supinum*) и др. В медленно текущих водоемах (затоны, рукава, протоки) значительная часть реофилов выпадает, зато поселяются *Anodonta*, *Unio*, *Viviparus* (*V. viviparus*), большинство видов *Pisidium*, *Sphaerium*, а также легочные моллюски. В стоячих водоемах поймы (пойменные озера, старицы, лужи) из двустворок остаются лишь *Anodonta*, некоторые *Sphaerium*, *Pisidium*, из гастропод — *Valvata*, *Bythinia*, на смену *Viviparus viviparus* приходит *V. contectus*; в массовом количестве здесь обитают легочные моллюски (*Limnaeidae*, *Planorbidae*, *Ancylidae* и др.).

В приустьевых участках рек, где образуются солоноватоводные бассейны-лиманы, наряду с пресноводными моллюсками (*Viviparus*, *Anodonta* и др.), обитают солоноватоводные *Didacna*, *Monodacna*, *Adacna*, *Mytilus*, *Dreissensia* и др.

Аналогичные экологические ряды имеются и в других природных зонах. При этом типы водоемов остаются теми же, а характерные роды, подроды и виды моллюсков сменяются другими, близкими к ним в систематическом и экологическом отношениях, — это так называемые викарирующие формы, занимающие аналогичные экологические ниши в других природных зонах. Так, в субтропической и тропической зонах род *Anodonta* сменяется родами *Sinanodonta* и *Gabillotia*; подрод *Margaritifera* — подкладами *Pseudunio* и *Margaritanopsis*; *Unio* — *Eolymnium* и *Cuneopsis*; *Dreissensia* — *Congerina*; *Fagotia* — *Melanopsis*, *Lyrcea* и *Canthidomus*; *Viviparus* — *Bellamyia* и *Cipangopaludina*; *Theodoxus* — *Carvertia* и *Ninnia* и т. д. При этом значительно возрастает систематическое разнообразие форм, так как один род умеренной зоны сменяется в субтропиках несколькими близкими родами, а также появляются новые семейства и подсемейства, не характерные для умеренной зоны.



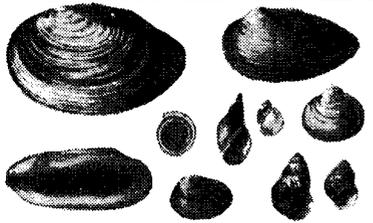
Моллюски не обитают	
<i>Margaritifera, Crassunio, Dreissensia, Fagotia, Lithoglyphus, Theodoxus, Sphaerium solidum, Pisidium supinum</i>	
<i>Anodonta, Unio, Planorbidae, Limnaeidae, Pisidium, Sphaerium, Viviparus vivipus</i>	
<i>Planorbidae, Limnaeidae, Ancyliidae, Anodonta, Viviparus contectus, Valvata, Bythinia</i>	
<i>Anodonta, Viviparus, Dreissensia, Didacna Monodacna, Adacna, Mytilus</i>	

Рис. 7. Экологический ряд пресноводных моллюсков в долинах рек умеренной зоны

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ UNIO NASEA ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ ЗОНАМ

Ареалы отдельных групп унионид приурочены к определенным географическим зонам на территории значительной части Евразии, а то и всей Голарктики. Отсюда вытекает возможность выделить широтные зоны по унионидам.

Впервые «климатические зоны» по унионидам выделены Моделем (Modell, 1945). На основании распространения *Anodontinae* и некоторых других видов найд он выделил шесть климатических зон: бореальную (50—60° с. ш.), суббореальную (40—50° с. ш.), средиземноморскую (30—40° с. ш.), субтропическую (20—30° с. ш.), тропическую (10—20° с. ш.) и экваториальную (0—10° с. ш.). Позже (Modell, 1957) эта схема была детализирована, в каждой зоне были выделены по две подзоны с интервалом в 5° по широте и дана более подробная характеристика распределения по зонам трех групп найд (анодонты, квадрулиды и прочие найды). Несомненно, что принципиальная схема последовательности унионидных зон, выявленных Моделем, может иметь большое значение для палеогеографической интерпретации ископаемых комплексов, хотя ясно, что границы ареалов не всегда совпадают с границами природных зон.

Приводимая ниже краткая характеристика распространения современных унионид по географическим зонам северного полушария, главным образом в Евразии (табл. 1), является несколько измененным, обобщенным и дополненным изложением схемы Моделя (Modell, 1949).

Северная бореальная зона охватывает зону тайги между 50 и 65° северной широты и характеризуется умеренно-холодным климатом со среднегодовыми температурами от 0°C до +5°C и ниже и с коротким вегетационным периодом.

В северной части этой зоны (60—65° с. ш.) проходит северная граница распространения унионид (роды *Anodonta*, *Unio*, *Margaritifera*).

Для северной бореальной зоны характерны анодонты из группы *A. celensis* (Европа, Сибирь), а также из группы *A. rostrata* — *A. beringiana* (Европа, Восточная Азия). Подрод *Unio* в пределах зоны представлен в Европе удлинненными формами с редуцированными замками (вариации *Unio tumidus* и *U. pictorum*). Подрод *Crassunio* в северной части зоны отсутствует, а в южной части зоны в пределах Европы представлен крупными толстостворчатыми формами (*C. ater*, *C. pseudolitoralis* и др.). Род *Margaritifera* представлен подродом *Margaritifera*, характерным для этой зоны в Европе, Восточной Азии и Северной Америке.

Южная бореальная зона включает леса и степи умеренного пояса (40—50° с. ш.) и характеризуется умеренно-теплым климатом со среднегодовыми температурами 5—15°C и с продолжительным вегетационным периодом.

Для этой зоны характерны обычные анодонты средней полосы — *A. piscinalis* (Европа) и *A. wahlmatensis* (Северная Америка). Подрод *Unio* здесь представлен крупными степными формами *U. pictorum* и *U. tumidus* (Европа). Подрод *Crassunio* присутствует в виде нормальных и мелких форм: *C. crassus*, *C. batavus*, *C. stevenianus* (Европа) и *C. douglassii* (Восточная Азия). В Европе и Северной Америке в южную бореальную зону заходят представители семейства *Quadrulidae*: в Европе — род *Potomida* из подсемейства *Lamprotulinae*, а в Северной Америке — *Quadrula* и другие роды из подсемейства *Quadrulinae*.

Северная субтропическая зона охватывает сухие субтропики (30—40° с. ш.) со средиземноморским климатом (среднегодовые температуры 15—20°C) и с очень продолжительным вегетационным периодом.

Климатические зоны унонид
(составлена по Моделю (Modell, 1949) с добавлениями автора)

Градусы северной широты	Среднегодовые температуры, °C	Климатические зоны	Анодонты и близкие к ним унониды	Квадрулиды	Прочие наяды
50—65	0—5	Северная бореальная	<i>Anodonta cellensis</i> , <i>A. rostrata</i> , <i>A. beringiana</i>		Угнетенные <i>Unio tumidus</i> , <i>U. pictorum</i> . Толстостворчатые <i>Unio (Crassunio) ater</i> , <i>U. (C.) pseudolitoralis</i> , <i>Margaritifera margaritifera</i>
40—50	5—15	Южная бореальная	<i>Anodonta piscinalis</i> — <i>A. wahlamatisensis</i> . Северные степные формы <i>A. sedacovi</i> — <i>A. japonica</i> — <i>A. californiensis</i>	Северная граница нескульптированных <i>Potomida (P. litoralis)</i> и <i>Quadrula</i>	Нормальные <i>Unio pictorum</i> , <i>U. tumidus</i> . Группа <i>Unio—Lanceolaria</i> , <i>Crassunio batarus</i> — <i>C. crassus</i> — <i>C. sterenianus</i> — <i>C. douglassie</i>
30—40	15—20	Северная субтропическая (средиземноморская)	Южная граница <i>Anodonta (A. palustris)</i> . <i>Sinanodonta horwathi</i> — <i>S. tauta</i>	Расцвет нескульптированных <i>Potomida—Lamprotula—Quadrula</i> . Северная граница скульптированных квадрулид	Южные формы <i>Crassunio</i> . Развитие <i>Eolymnium—Cuneopsis</i> , <i>Crassunio—Nodularia</i> . Развитие марижитифер <i>Pseudunio</i> , <i>Leguminaia</i>
20—30	20—25	Южная субтропическая (зона саванн)	<i>Sinanodonta vescoiana</i> — <i>S. woodiana</i> — <i>S. grandis</i> . Развитие <i>Limnoscapha</i>	Расцвет скульптированных квадрулид <i>Potomida—Lamprotula—Quadrula</i>	Развитие кунеопсисоподобных наяд <i>Cuneopsis—Eolymnium</i> . Развитие представителей <i>Pseudodontinae</i> , <i>Rectidentinae</i>
10—20	25	Тропическая	Развитие представителей <i>Contradentinae</i> ; развитие <i>Hyriopsis</i> , <i>Limnoscapha</i>	Мелкоскульптированные чешуйчатые квадрулиды <i>Parreysinae</i> и др.	Развитие <i>Caelaturinae</i> , <i>Rectidentinae</i> , <i>Contradentinae</i> , <i>Lamellidentinae</i> , <i>Pseudodontinae</i> . Беззачатковые наяды <i>Mutelidae</i> , <i>Etheridae</i> . Развитие <i>Congerina</i>
0—10	26	Экваториальная	Треугольные наяды <i>Hyriopsis</i> , <i>Hyria</i> , <i>Prisodon</i>	«Грандиеризные» мелкие квадрулиды в слабо соленых озерах	Развитие беззачатковых <i>Mutelidae</i> , <i>Etheridae</i> ; вариации <i>Lamellidentinae</i> ; развитие <i>Congerina</i> .

Примечание. Через тире (—) перечисляются близкие викарирующие роды в Европе, Азии, Северной Америке.

В пределах этой зоны проходит южная граница распространения родов *Unio*, *Anodonta*, подрода *Margaritifera*, а в Западной Евразии — подрода *Crassunio* (в Восточной Азии он представлен группой *C. continentalis*). Для описываемой зоны характерны анодонтины из группы *Anodonta palustris* (Средиземноморье) и из рода *Sinanodonta*: *S. vescoiana* (Месопотамия), *S. bactriana* (Средняя Азия), *S. woodiana*, *S. lauta* (Восточная Азия). Широкое развитие получают южные формы *Crassunio* типа *C. ancey*, *C. mingrelicus* (Западная Евразия) и нодулярный типа *C. continentalis* (Восточная Азия). В пределах северных субтропиков получают распространение подрод *Eolymnium* (Западная Евразия) и род *Cuneopsis* (Восточная Азия).

Наблюдается расцвет некультивированных квадрулл: род *Potomida* в Средиземноморье, род *Lamprotula* в Восточной Азии, род *Quadrula* в Северной Америке. В пределах зоны проходит северная граница скульптурированных форм квадрулл.

Из тропической зоны сюда также заходят представители подсемейства Pseudodontinae (род *Leguminia* в Западной Евразии и род *Pseudodon* в Восточной Азии) и подсемейства Hyriopsinae (род *Limnoscapha* в Восточной Азии).

Южная субтропическая зона (20—30° с. ш.) охватывает зону тропической лесостепи (саванны) с жарким семиаридным климатом (среднегодовые температуры 20—25° С) и с непрерывным круглогодичным ходом вегетационного периода.

Для этой зоны характерна очень богатая фауна наяд. Здесь проходит южная граница субтропических форм (*Sinanodonta*, *Limnoscapha*, *Cuneopsis*, *Eolymnium* и др.). Наблюдается пышное развитие скульптурированных наяд: роды *Potomida* в Западной Евразии и *Lamprotula* в Восточной Азии. Отмечается много кунеопсисоподобных унioniд: род *Eolymnium* в Западной Евразии и род *Cuneopsis* в Восточной Азии. Среди огромного разнообразия наяд особенно выделяются формы с тонкими створками с ослабленным замком: Pseudodontinae, Rectidentinae, Contradentinae, Caelaturinae и др.

Тропическая зона включает влажные тропические леса (10—20° с. ш.) со среднегодовой температурой около 25° С и с очень незначительными сезонными и суточными ее колебаниями.

Эта зона характеризуется совершенно своеобразной и очень богатой фауной наяд. Из рассматриваемых нами в систематической части родов здесь присутствуют только хйриопсины (роды *Limnoscapha*, *Hyriopsis*). Наиболее характерные наяды принадлежат к подсемействам Parreysinae, Caelaturinae, Rectidentinae, Contradentinae, Pseudodontinae, Lamellidentinae, Hyriopsinae. Здесь обитают древнейшие формы наяд Mutelidae и Etheridae.

Экваториальная зона (0—10° с. ш.) характеризуется беззамковыми Etheridae и Mutelidae, треугольными Hyriopsinae, Lamellidentinae, а также Caelaturinae. Характерной особенностью этой зоны (как и тропической) является проникновение в пресные водоемы солоноватоводных форм, например *Congeria*, а также, наоборот, обитание пресноводных моллюсков в солоноватых озерах.

Следует отметить, что приведенная выше схема климатических зон Моделя часто осложняется особенностями провинциального порядка, местными экологическими условиями, а также особенностями исторического развития тех или иных районов. В результате реальное географическое распределение унioniд часто является не таким простым, как в схеме Моделя.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ГРУПП UNIONACEA

Современные Unionacea имеют широкое распространение по всем континентам, исключая полярные зоны. Зоогеографический анализ ареалов современных и ископаемых представителей отдельных групп найд может дать очень интересный материал по истории фауны, установить связи отдельных районов земного шара в прошлом, а также служить основой для палеогеографических построений и уточнения возраста отдельных горизонтов.

СЕМЕЙСТВО MARGARITIFERIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО MARGARITIFERINAE

Род *Margaritifera* Schumacher

Древнейшие маргаритиферы известны из юры и мела Восточной Азии, где они представлены плейчатými формами *Plicatounio* Kob. et Suz., В палеогене и миоцене род *Margaritifera* имел, вероятно, циркумполярное распространение в северном полушарии. Находки его известны из миоцена Европы, Восточной Азии, Забайкалья, Калифорнии и других районов.

В Европе наиболее древние *Margaritifera* описаны из нижнего мела. В олигоцене — миоцене сюда из Северной Америки мигрируют плейчатые формы типа *M. flabellatus*, которые затем обитали в Европе до начала верхнего плиоцена. К концу плиоцена под влиянием изменившихся условий эти *Margaritifera* постепенно теряют складчатость и превращаются в гладкие формы типа *M. auricularia* Spengl. Плейчатые формы вымирают почти повсеместно, за исключением низовий Миссисипи, где они сохранились и сейчас как миоценовые реликты. Гладкие формы *Margaritifera* продолжают развиваться в Европе и в плейстоцене. В долине Днестра они дожили до среднего плейстоцена, в Западной Европе — до верхнего плейстоцена и даже до голоцена, а в Средиземноморье, на Ближнем Востоке и в Индокитае обитают и сейчас.

Рассмотренные формы *Margaritifera* обладают развитыми латеральными зубами и выделяются по этому признаку в подрод *Pseudunio* Haas.

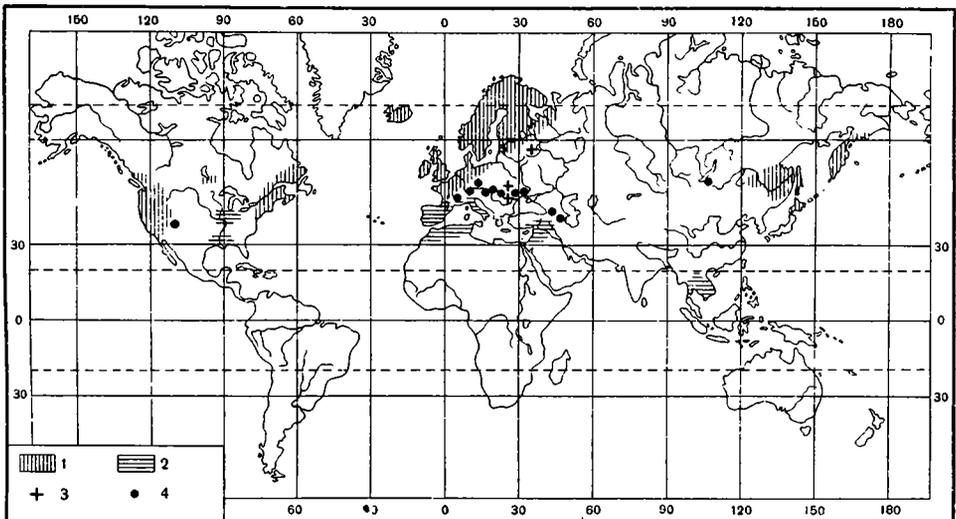


Рис. 8. Современные ареалы распространения подродов *Margaritifera* Schum. (1), *Pseudunio* Haas (2) и места находок их представителей в ископаемом состоянии (соответственно 3, 4)

В верхнем плиоцене у некоторых маргаритифер происходит процесс ослабления латеральных зубов, а в конце верхнего плиоцена в долине Днестра уже известны формы *M. arca*, совершенно лишенные латеральных зубов (Чепалыга, 1964а). В настоящее время эти формы, объединяемые в подрод *Margaritifera s. str.*, широко расселились в Западной и Северной Европе, Восточной Азии и на Тихоокеанском и Атлантическом побережьях Северной Америки. При этом маргаритиферы Атлантического побережья Северной Америки наиболее близки к европейским формам, что позволяет сделать вывод о проникновении *Margaritifera* в илейстоцене в Северную Америку из Европы через Гренландский мост. Близость американских *Margaritifera* с побережья Тихого океана к восточноазиатским формам свидетельствует об их проникновении на Тихоокеанское побережье Америки в илейстоцене из Восточной Азии через Берингиду.

Подрод *Margaritifera s. str.* распространен в бореальной зоне Европы, Азии и Северной Америки, доходя до полярного круга. Ареал подрода *Pseudunio Naas.* располагается гораздо южнее в пределах субтропической зоны тех же районов (рис. 8). Поэтому подрод *Pseudunio* следует считать более теплолюбивым, чем подрод *Margaritifera*.

ПОДСЕМЕЙСТВО PSEUDODONTINAE

Род *Leguminaia* Conrad

Современное распространение этого рода ограничивается средиземноморскими районами Западной Евразии: Северная Италия, Адриатическое побережье Балкан, Греция, Ливан, Сирия до верхнего Евфрата (рис. 9).

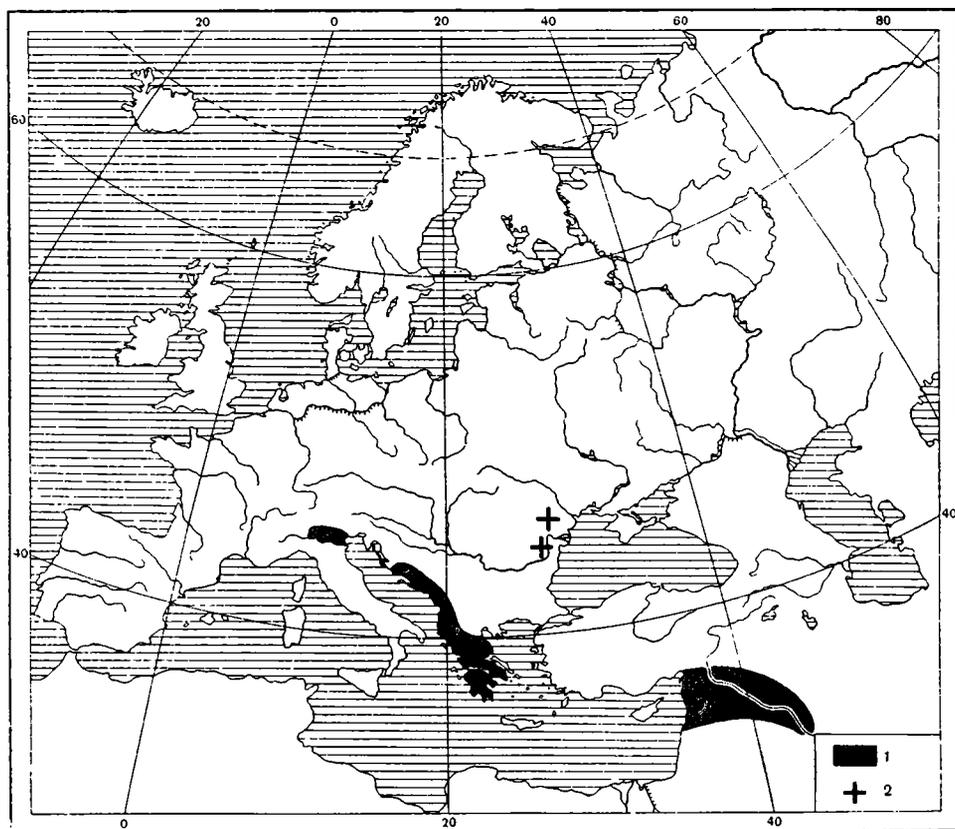


Рис. 9. Современный ареал распространения (1) и места находок ископаемых (2) рода *Leguminaia* Conrad (поратские слои)

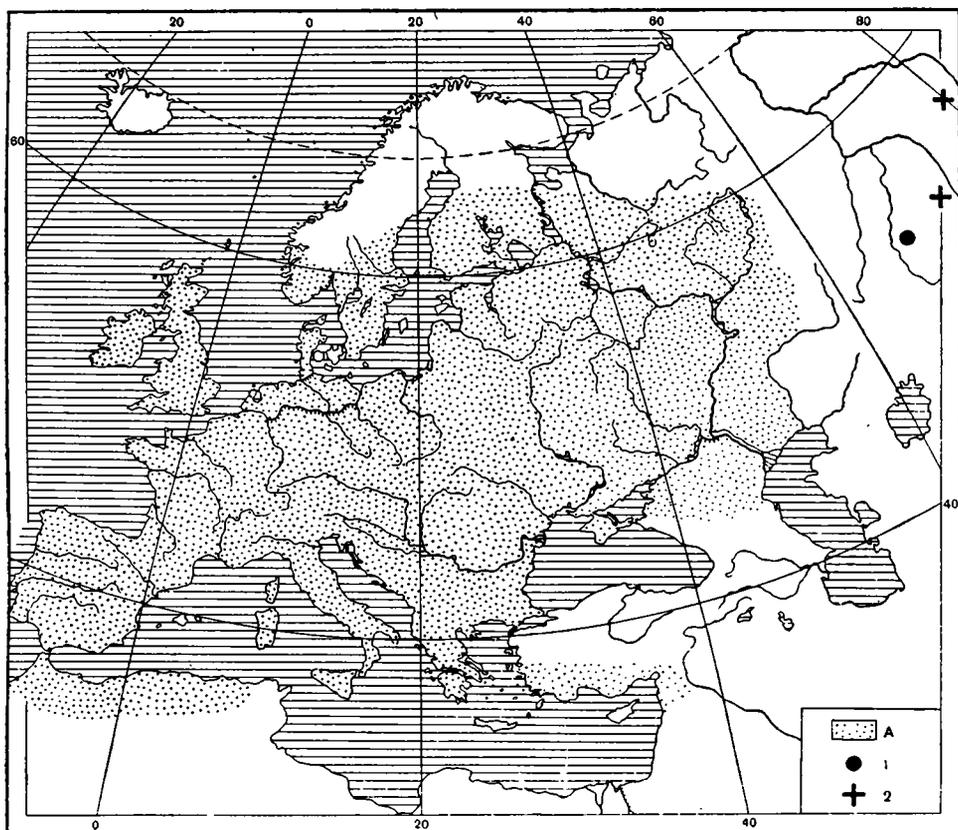


Рис 10. Современный ареал распространения (А) и находки ископаемых представителей рода *Unio Retzius* за пределами современного ареала
 1 — верхний плиоцен; 2 — нижний плейстоцен

Род *Leguminaia* — типичный обитатель районов с субтропическим климатом.

В ископаемом состоянии род *Leguminaia* известен из юры Португалии и плейстоцена Сирии (Modell, 1964), а в последнее время обнаружен нами в верхнем плиоцене низовий Дуная (Чепалыга, 1965а). Модель (1964) считает этот род плиоценовым иммигрантом из Индии, так как в тропиках Юго-Восточной Азии обитает близкий род *Pseudodon*, от которого, вероятно, и произошел род *Leguminaia*.

СЕМЕЙСТВО UNIONIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО UNIONINAE

Род *Unio Retzius*

Подрод *Unio s. str.*

Широко распространенный западноевразийский род, современный ареал которого охватывает всю Европу, Атласские страны, Кавказ, Турцию, Сирию (рис. 10). Современные *Unio* обитают в реках и озерах умеренного пояса, заходя также в субтропическую зону.

В ископаемом состоянии этот род известен с олигоцена (Бавария, Швейцария). В нижнем—среднем мпiocене ареал рода *Unio* в Европе

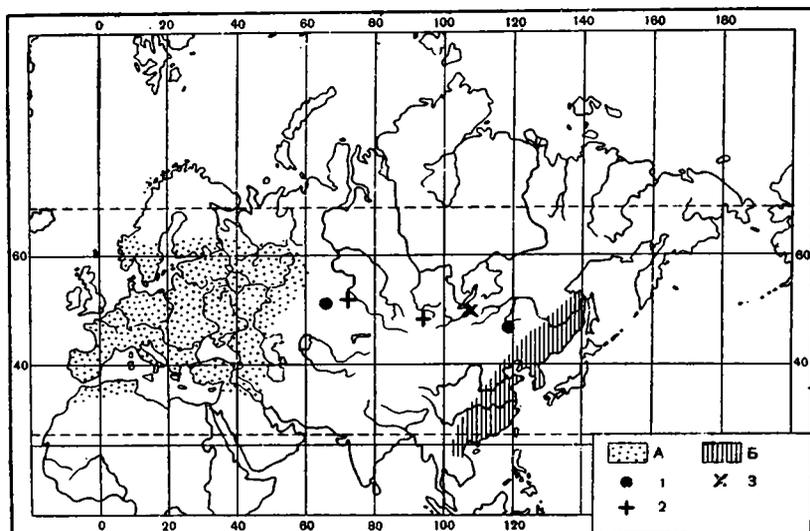


Рис. 11. Современный ареал распространения (А) представителей подрода *Crassunio* Modell и современный ареал (Б) группы *C. douglassie* (= *Nodularia* Conrad.). Места ископаемых находок *Crassunio* Modell
 1 — плиоцен; 2 — миоплиоцен; 3 — верхний олигоцен—миоцен

расширяется, а в верхнем миоцене — нижнем плиоцене этот род населяет всю Европу, Казахстан, юг Западной Сибири до межгорных котловин Алтая, оставаясь там до плейстоцена. В настоящее время род *Unio* в Азиатской части СССР не обитает. Только в Восточной Азии сейчас живет близкий род *Lanceolaria*.

Формы, близкие к современным *Unio pictorum* и *U. tumidus*, появились на севере Европы уже в плиоцене (Андрусов, 1908), а позже заселили всю Европу и значительную часть Западной Азии.

Подрод *Eolymnium* Prashad

Современный ареал этого западноевразийского подрода ограничивается Средиземноморьем (Сирия, Иордания, Ливан, Месопотамия). Подрод *Eolymnium* — обитатель районов средиземноморского климата.

В ископаемом состоянии *Eolymnium* известен с олигоцена (Бавария); в миоцене он широко распространен в Европе, а в плиоцене доходит до Западной Сибири. В долине Днестра этот подрод встречается вплоть до верхнего плейстоцена. В межледниковые эпохи плейстоцена *Eolymnium* неоднократно проникал на юг Русской равнины из Средиземноморья и стран Ближнего Востока, где он, вероятно, сохранялся в периоды похолоданий.

Подрод *Crassunio* Modell

В настоящее время подрод *Crassunio* имеет разорванный ареал (рис. 11). В Западной Евразии он охватывает внесредиземноморскую Европу до 65° с. ш. с прилегающими районами Кавказа и Ближнего Востока. В Восточной Азии обитает группа *C. douglassie* — *Nodularia* Conrad (Приамурье, Приморье, Корея, Япония, Китай). Систематическая близость *Crassunio* и *Nodularia* позволяет предполагать, что в прошлом существовал сплошной ареал *Crassunio*—*Nodularia* от Атлантики до Тихого океана.

Это подтверждается ископаемыми находками *Crassunio* в промежуточных районах между областями его современного распространения. Так, в миоцене этот род известен не только в Европе и Восточной Азии, но и в Прибайкалье (нижний—средний миоцен), а в миоплиоцене *Crassunio* широко распространен в Западной Сибири (Прииртышье) и в Туве. В верхнем плиоцене род *Crassunio* обитал в Северном Казахстане (бетекейские слои). Таким образом, существовавший в миоцене—миоплиоцене сплошной трансевразийский ареал *Crassunio* в верхнем плиоцене был разорван в Южной Сибири, а с нижнего плейстоцена этот род вымер в Сибири и Казахстане окончательно.

ПОДСЕМЕЙСТВО ANODONTINAE

Род *Anodonta* Lamarck

В настоящее время этот род имеет почти сплошное циркумполярное распространение в северном полушарии, включая всю Европу, Северную Африку, Ближний Восток (Кавказ, Малая Азия, Сирия), Северную Азию (Казахстан, Сибирь, Камчатка, Сахалин, Приморье) и Северную Америку от Аляски до Калифорнии и Атлантического побережья (рис. 12).

Род *Anodonta* в Европе обитает от Арктики до субтропиков, однако в его составе имеются отдельные группы видов, приспособленные к климатическим условиям определенных географических зон:

группа *Anodonta cellensis* — *A. beringiana*, обитает в северной бореальной зоне, заходя в Арктику; может переносить длительное замерзание водоемов и даже полное промерзание до дна;

группа *A. piscinalis* — *A. wahlamatisensis*, обитает в средней полосе умеренной зоны Евразии и Северной Америки;

группа *A. sedacovi* — *A. japonica* — *A. californiensis*, обитает в южной бореальной зоне северного полушария.

Группа *A. palustris* характерна для северной субтропической зоны с средиземноморским климатом. В более южных районах *Anodonta* сменяется родом *Sinanodonta*.

В ископаемом состоянии в миоцене, плиоцене и плейстоцене *Anodonta* встречается в тех же районах, но имеются находки ископаемых *Anodonta*

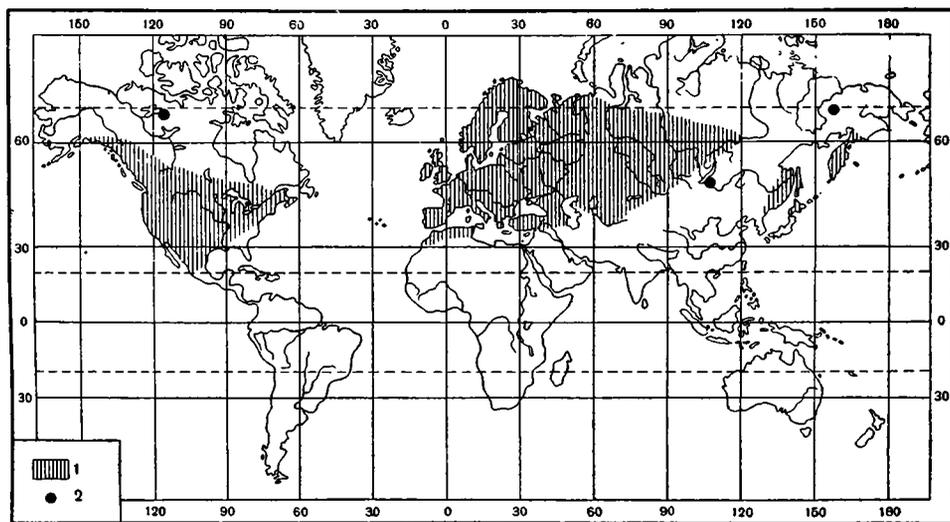


Рис. 12. Современный ареал распространения (1) рода *Anodonta* L. и места находок его ископаемых представителей в основном за пределами современного ареала (2)

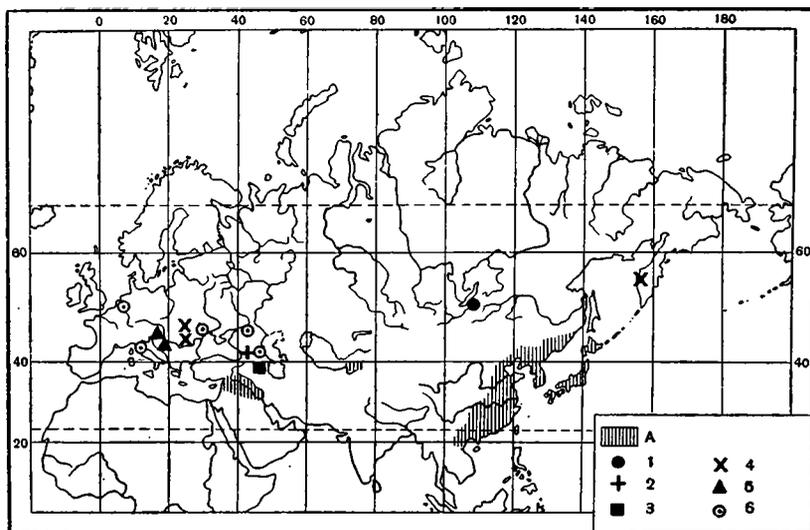


Рис. 13. Современный ареал распространения (А) и места находок ископаемых представителей рода *Sinanodonta* Modell

1 — верхний олигоцен—миоцен; 2 — верхний миоцен; 3 — миоплиоцен;
4 — плиоцен; 5 — нижний плиоцен; 6 — верхний плиоцен (эоплейстоцен)

за пределами современного ареала: в миоцене Прибайкалья, миоцене Арктической Канады, плейстоцене Северо-Востока СССР. Вероятно, в миоцене, плиоцене и частично в плейстоцене род *Anodontia* имел сплошной ареал в арктической и бореальной зонах северного полушария.

Род *Sinanodonta* Modell

В настоящее время этот род обитает в трех районах азиатского материка: 1) в Восточной Азии от Амура до Индокитая, 2) на Ближнем Востоке, 3) в Средней Азии (р. Зеравшан). *Sinanodonta* является типичным субтропическим родом (рис. 13).

В ископаемом состоянии род *Sinanodonta* встречается на обширных пространствах значительной части Евразии. В миоцене этот род обитал на большей части Европы, на Кавказе (сарматский ярус), в Прибайкалье (нижний—средний миоцен), а также в Китае и Японии.

Из плиоцена многочисленные находки *Sinanodonta* отмечены в Западной Европе и в бассейне Дуная, а также на юге и востоке Русской равнины и на Кавказе. Здесь этот род встречается от Центральной Италии (астий) и Закавказья (ашперон, акчагыл) до низовьев Рейна (тегеленские слои) и Поволжья (акчагыл домашкинских вершин). Северная граница распространения *Sinanodonta* в верхнем плиоцене проходила в Европе до 52—53° с. ш. (по сравнению с современной 38—39° с. ш.). В Восточной Азии *Sinanodonta* часто встречается в плиоцене Китая и Японии, а в пределах СССР — на Камчатке (эрмановские слои), где северная граница ее ареала в плиоцене достигала 57—58° с. ш. (по сравнению с современной 45° с. ш.).

В миоцене можно предполагать сплошной ареал *Sinanodonta* от Западной Европы до Восточной Азии. Разрыв ареала, вероятно, произошел в конце миоцена или в плиоцене вследствие вымирания этого рода в Сибири. Но в это время род *Sinanodonta* еще обитал в Европе и на Камчатке. В плейстоцене он вымирает и здесь. Вымирание *Sinanodonta* в средней полосе Европы четко фиксирует верхнюю границу плиоцена.

ПОДСЕМЕЙСТВО HYRIOPSINAE

Род *Hyriopsis* Conrad

Современный ареал этого рода (рис. 14) ограничивается только тропическими и экваториальными районами Юго-Восточной Азии (Вьетнам, Таиланд, Малакка, Суматра, Борнео).

Типичный тропический род, обитает в озерах. В ископаемом состоянии находки *Hyriopsis* известны из более северных районов на широких пространствах Евразии: верхнего олигоцена—миоцена Приморья, нижнего—среднего миоцена Прибайкалья, эоценона низовий Рейна (тегеленские слои).

Вероятно, в миоцене *Hyriopsis* имел широкое распространение в умеренной зоне Евразии, захватывая Европу, часть Сибири и Дальний Восток (Приморье). В плиоцене и антропогене, в связи с изменением климатических условий, этот род вымирает везде, кроме тропиков; только в Западной Европе известна одна находка из эоценона.

Род *Limnoscapha* Lindholm

Современный ареал этого близкого к *Hyriopsis* рода охватывает Южную Японию, Центральный и Южный Китай и Восточную Индию (Бенгалия). Род *Limnoscapha* обитает сейчас в озерах субтропической и тропической зон. Ареал *Limnoscapha* расположен сейчас севернее ареала *Hyriopsis*, но в ископаемом состоянии оба эти рода часто встречаются вместе (см. рис. 14).

В прошлом род *Limnoscapha* имел гораздо более широкое распространение: в Европе он известен со среднего миоцена (ФРГ, Франция). В плиоцене этот род имел в Европе широкое распространение: в понте Венгрии, Румынии, Югославии; в Левантине Румынии и Югославии; в эоценона (тегеленские слои) низовий Рейна.

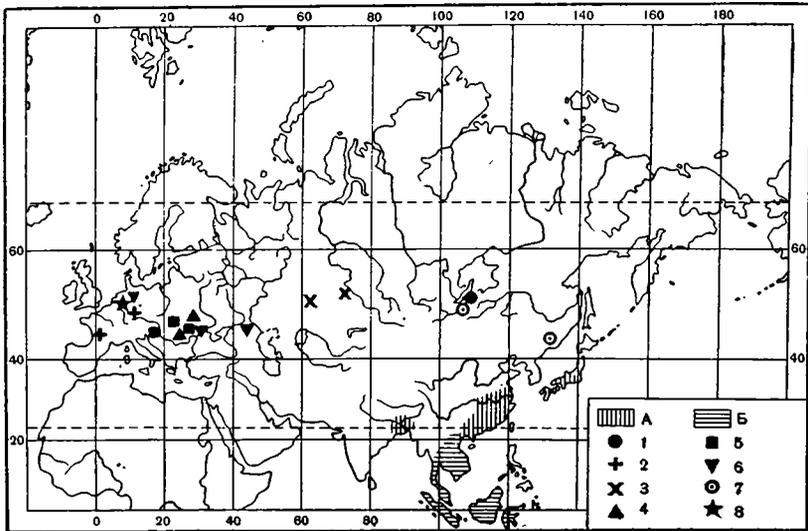


Рис. 14. Современные ареалы распространения родов *Limnoscapha* Lindh. (A), *Hyriopsis* Conrad (B) и места находок ископаемых представителей

Limnoscapha: 1 — верхний олигоцен—миоцен; 2 — миоцен; 3 — миоплиоцен; 4 — верхний миоцен; 5 — нижний плиоцен; 6 — верхний плиоцен. *Hyriopsis*: 7 — верхний олигоцен—миоцен; 8 — верхний плиоцен (эоценона)

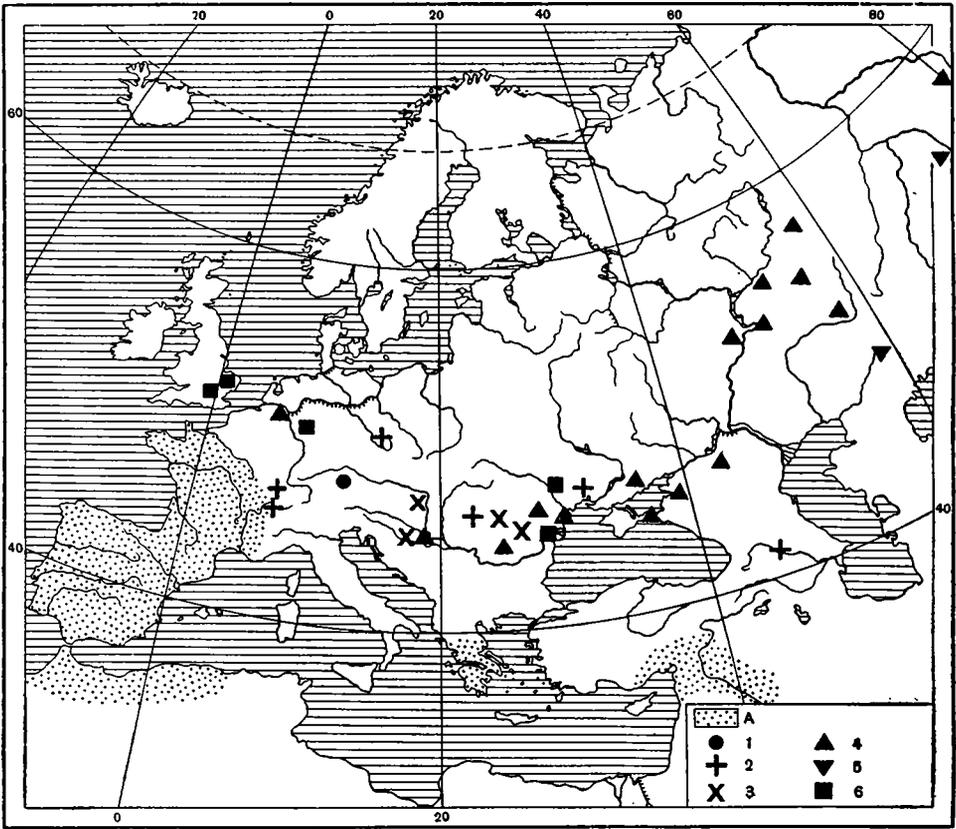


Рис. 15. Современный ареал распространения (А) и места ископаемых находок представителей рода *Potomida* Swainson

1 — верхний олигоцен; 2 — верхний миоцен; 3 — нижний плиоцен; 4 — верхний плиоцен; 5 — плиоцен (зоплейстоцен); 6 — плейстоцен

На юге СССР *Limnoscapa* часто встречается в среднем, особенно в верхнем, сармате (Украина, Молдавия, Закавказье) и в понте (Украина). В верхнем плиоцене (зоплейстоцене) последние представители этого рода встречаются в низовьях Дуная, окрестностях Одессы, в долине р. Сал и на Таманском полуострове.

В Сибири находки *Limnoscapa* известны из олигоцена — нижнего миоцена Прибайкалья и миоплиоцена Прииртышья.

Таким образом, в нижнем — среднем миоцене род *Limnoscapa* имел сплошное распространение в Евразии — от Атлантики до Тихого океана. В верхнем миоцене этот род, вероятно, вымирает в Центральной Азии, в результате чего получается разорванный ареал. В плиоцене *Limnoscapa* вымирает в Азиатской части СССР, но еще остается в Европе, где доживает до апшерона, а в Северном Китае — до нижнего плейстоцена.

СЕМЕЙСТВО QUADRULIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО LAMPROTULINAE

Род *Potomida* Swainson

Широко распространенный западноевразийский род. Современный ареал его охватывает Западное и Восточное Средиземноморье (Франция, Пиренейский полуостров, Атласские страны, Южная Греция, юг Малой

Азии, Сирии, Иордания, Армянское нагорье). Современные представители рода *Potomida* обитают в реках субтропической зоны, заходя в южную бореальную зону (рис. 15). Гладкие формы *Potomida* характеризуют средиземноморский и умеренно-теплый климат.

Древнейшие представители рода *Potomida*, известные из верхнего олигоцена ФРГ и Швейцарии, ведут свое происхождение от рода *Propotomida* Modell. В нижнем — среднем миоцене род *Potomida* получил широкое распространение в Европе и в западной части Азии. На юге Европейской части СССР первые находки *Potomida* известны из среднего миоцена Северного Кавказа (Волкова, 1955), а в верхнем миоцене (сармат, мэотис) этот род встречается довольно часто. Род *Potomida* обычен также для миоплиоценовых и плиоценовых отложений Западной Сибири и Алтая. Начиная с верхнего плиоцена род *Potomida* сокращает свой ареал, к концу верхнего плиоцена он вымирает в Западной Сибири, в долине Днестра последние *Potomida* отмечены в нижнем плейстоцене, в среднем плейстоцене он обитал еще в Англии и ФРГ, а верхнеплейстоценовые похолодания вытесняют его в пределы современного ареала.

В верхнем плиоцене, в связи с изменившимися условиями, внутри рода *Potomida* появляется несколько узко специализированных подродов, которые, однако, быстро вымирают.

Cuneopsidea Wenz появился в начале акчагыла, окончательно вымер в конце акчагыла. *Ritia* Stefanescu появился и вымер в течение акчагыла. *Wenziella* Modell появился в низах акчагыла, вымер в самом конце апшерона.

Кроме того, заслуживают выделения в отдельную группу скульптурированные круглые формы типа *Potomida lenticularis* Sabba, появившиеся и вымершие в течение акчагыла.

Гладкие формы из подрода *Potomida* s. str. сохранились в Средиземноморье до настоящего времени.

Глава III

КОМПЛЕКСЫ АНТРОПОГЕНОВЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ ЮГА РУССКОЙ РАВНИНЫ

Из материала предыдущей главы вытекает, что ареалы большинства родов пресноводных моллюсков, в частности унioniд, в прошлом были шире, охватывая значительную часть Евразии, а иногда имели даже циркулярное распространение (*Anodonta*, *Margaritifera*). Н. И. Андрусов еще в 1908 г. высказал предположение о зоогеографическом единстве Европы, Азии и Северной Америки в верхнем плиоцене. Это предположение блестяще подтверждается новыми находками ископаемых моллюсков в центре Азиатского материка. Поэтому стратиграфические сопоставления по фауне пресноводных моллюсков имеют под собой реальную зоогеографическую основу. Что касается плиоценовой фауны юго-восточной и восточной Европы, то она очень близка на всем пространстве от Среднего Дуная до Урала. Этот факт позволяет сопоставлять по пресноводным моллюскам весьма отдаленные разрезы, например акчагыл Поволжья, со среднепалеоценовыми слоями Югославии и нижним левантинском Румынии (Андрусов, 1908). После обнаружения левантинской фауны в Молдавии, на Дону, Кубани, на Кавказе и в других местах задача сопоставления континентальных отложений по пресноводным моллюскам значительно облегчилась.

В настоящее время накопилось достаточно фактического материала для выделения фаунистических комплексов пресноводных моллюсков.

Первая попытка выделить фаунистические комплексы пресноводных моллюсков для нижнеакчагыльского, среднеакчагыльского, верхнеакчагыльского и апшеронского времени сделана Г. И. Поповым (1962). Нами (Чепалыга, 1964, 1965а) выделены 5 комплексов, включающих 11 фаун пресноводных моллюсков для антропогеновых отложений юга Русской равнины. Но, учитывая, что термин «фауна» имеет более широкий смысл, чем термин «комплекс», в настоящей работе, по совету В. В. Менера, выделены комплексы и подкомплексы.

Описываемые в настоящей работе фаунистические комплексы и подкомплексы пресноводных моллюсков были выделены следующим образом. Сначала была изучена фауна типичных разрезов в долине Днестра. Каждый стратиграфический горизонт (в данном случае аллювий одной из террас) был охарактеризован определенной фауной моллюсков. Затем эти фауны были сопоставлены с фаунами моллюсков других местонахождений на юге Русской равнины и привязаны к подразделениям единой шкалы. При этом было установлено, что разновозрастные отложения содержат определенную фауну пресноводных моллюсков, рассматриваемую в качестве подкомплексов. Последние имеют довольно широкий ареал, захватывающий значительную часть Европы. Выделенные подкомплексы четко отличаются один от другого определенными видами и группами видов моллюсков и последовательно сменяют друг друга во

времени. Объединяя несколько близких, генетически связанных подкомплексов, получаем комплексы пресноводных моллюсков — более крупные подразделения, которые различаются между собой уже наличием характерных подродов и родов.

Выделенные комплексы и большинство подкомплексов вполне удовлетворяют всем условиям для выделения фаунистических комплексов (Громов, 1948).

1. Самостоятельность каждого подкомплекса доказывается стратиграфической самостоятельностью аллювиальных горизонтов в стратотипических разрезах в долине Днестра.

2. Относительная последовательность устанавливается по лестнице террас Днестра, Прута, Дуная и других рек.

3. Геологический возраст выделенных комплексов и подкомплексов доказывается их совместным нахождением с морскими отложениями кувальника, акчагыла, ашшерона, баку и древнего эвксина, а также с остатками фауны млекопитающих.

Кроме того, при выделении подкомплексов и комплексов мы руководствовались еще двумя принципами:

а) четкой индивидуальности — каждый подкомплекс должен содержать ряд видов, не встречающихся в других подкомплексах;

б) филогенетической связи (преемственности) — фауна каждого подкомплекса должна иметь корни в фаунах предыдущих подкомплексов.

Всего нами выделяется 5 комплексов, включающих 11 подкомплексов пресноводных моллюсков (табл. 2):

1) поратский (акчагыльский) комплекс, включающий нижнепоратский, верхнепоратский и ферладанский подкомплексы;

2) шутуриевый (ашшеронский) комплекс, включающий бошерницкий и косницкий подкомплексы;

3) тираспольский комплекс, включающий михайловский и колкотовский подкомплексы;

4) средне-верхнеплейстоценовый комплекс, включающий подкомплексы четвертых террас, третьих террас, вторых террас, первых террас;

5) современный (голоценовый) комплекс.

ПОРАТСКИЙ (АКЧАГЫЛЬСКИЙ) КОМПЛЕКС

Этот комплекс характеризуется наибольшим расцветом фауны моллюсков левантинского типа. Здесь появляются скульптурированные униониды из подродов *Cuneopsidea*, *Ritia*, *Wenziella*, причем первые два подрода появляются и вымирают в пределах времени существования акчагыльского комплекса. Для этого комплекса весьма характерно появление и вымирание скульптурированных *Potomida* из группы *P. lenticularis*. Здесь типичны пловчатые маргаритиферы из группы *M. flabellatiformis*. Акчагыльский комплекс характеризуется также расцветом скульптурированных и килеватых *Viviparus* и скульптурированных меланид из родов и подродов *Melanopsis*, *Lyrcea*, *Canthidomus*, *Amphimelania*, а также неритид *Calvertia* и скульптурированных *Valvata* типа *V. vanciana* Brus. Из вымерших ныне лимнеид характерен род *Acella*.

В состав акчагыльского комплекса входят три последовательно сменяющих друг друга подкомплекса: а) нижнепоратский, б) верхнепоратский, в) ферладанский; между ними существует тесная генетическая связь. Поэтому, несмотря на значительные различия между фауной моллюсков этих подкомплексов, мы объединяем их в один комплекс.

Слои, содержащие нижнепоратский и ферладанский подкомплексы, увязываются с акчагыльскими отложениями, и поэтому весь комплекс мы называем акчагыльским.

Нижнепоратский подкомплекс

Нижнепоратская фауна моллюсков описана впервые в низовьях Прута (Михайловский, 1909; Григорович-Березовский, 1915), где имеются ее типичные местонахождения у сел Кислица, Слободзея-Маре, Валены.

Нижнепоратский подкомплекс имеет широкое распространение на юге и востоке Русской равнины и в юго-восточной Европе.

Наиболее типично нижнепоратская фауна представлена в нижнепоратских слоях низовий Прута и Дуная (села Кислица, Слободзея-Маре, Валены, Брынза, Хаджи-Абдул). В долине Днестра нижнепоратская фауна моллюсков приурочена к аллювию XI кучурганской террасы (села Трудомировка, Одая, Ново-Петровка, Гребеники). В Северном Приазовье нижнепоратская фауна известна в куяльницких отложениях у с. Богиево (Молявко, Селин, 1957). В Поволжье и Приуралье нижнепоратские моллюски описаны из акчагыльских и кинельских (сокольский горизонт) отложений в Волчьей балке (Андрусов, 1907), в скважинах Мензелинска, Камско-Полянского района и др. (Горецкий, 1964; Попов, 1965). За рубежом нижнепоратская фауна известна из среднепалеоценовых отложений Югославии и нижнелевантинских отложений Румынии (рис. 16).

Характеристика фауны. Нижнепоратский подкомплекс моллюсков характеризуется широким развитием многочисленных разновидностей унионид из рода *Potomida* как скульптурированных (*P. lenticularis*, *P. neustruevi*), так и гладких форм из группы *P. sandbergeri*, а также распространением килеватых форм *Vivipara* из группы *V. bifarcinatus* и скульптурированных меланид, неритид и вальват.

В Южной Молдавии для нижнепоратской фауны типичны многочисленные плоскочатые *Margaritifera flabellatiformis*, у которых наблюдается исчезновение скульптуры (*M. flabellatiformis* var. *levata* Bog.) и тенденция к редукции латеральных зубов.

Род *Potomida* представлен скульптурированными *Potomida lenticularis*, а также многочисленными гладкими формами *P. sandbergeri*, *P. bogatschevi*, *P. sibirensis*, *P. stoltztkai*, *P. nicolaianus*. Весьма редко встречаются *Crassunio* (*C. aff. crassoides*), еще реже встречаются *Leguminia* (*L. poratica*).

Вивипары представлены нескульптурированными, но килеватыми формами типа *Viviparus bifarcinatus* Bielz. Меланописиды и неритиды в нижнепоратских отложениях немногочисленны; весьма характерен вид *Theodoxus* (*Calvertia*) *quadrifasciata* Bielz., а также некоторые современные виды легочных моллюсков (*Coretus corneus* L.).

Нижнепоратские слои мы вслед за Н. И. Григоровичем-Березовским (1915) сопоставляем со среднепалеоценовыми слоями Славонии (Югославия), в особенности с двумя верхними зонами — зоной *Viviparus stricturatus* и зоной *V. nothus*. Здесь мы имеем общие с нижним поратом виды: *Potomida sibirensis*, *P. stoltztkai*, *P. sandbergeri*, *P. nicolaianus*, *Viviparus bifarcinatus*. Своеобразие фауны славонских среднепалеоценовых слоев заключается в том, что уже здесь появляются первые представители подродов *Wenziella* (*W. stachei*) и *Cuneopsidea*; скульптурированные *Potomida* представлены видами *P. slavonica* и *P. mojsvari*, близкими к *P. lenticularis*. Кроме того, здесь имеются отсутствующие в нижнем порате представители *Eolymnium* (*E. subthalassinus* Pen., *E. thalassinus* Pen.); *Unio* (*U. haeckeli* Pen.). Вместе с тем в этих отложениях не обнаружена *Margaritifera flabellatiformis*, столь типичная для нижнего пората Молдавии. Меланописиды и неритиды представлены более разнообразно, чем в нижнем порате; много видов скульптурированных *Melanopsis*, *Lyrcea*, *Canthidomus*, а также *Calvertia*. Более разнообразны здесь вивипары (*Viviparus nothus*, *V. stricturatus*, *V. dezmannianus* и др.). В среднепалеоценовых слоях Славонии имеется также примесь современных видов (*Valvata pis-*

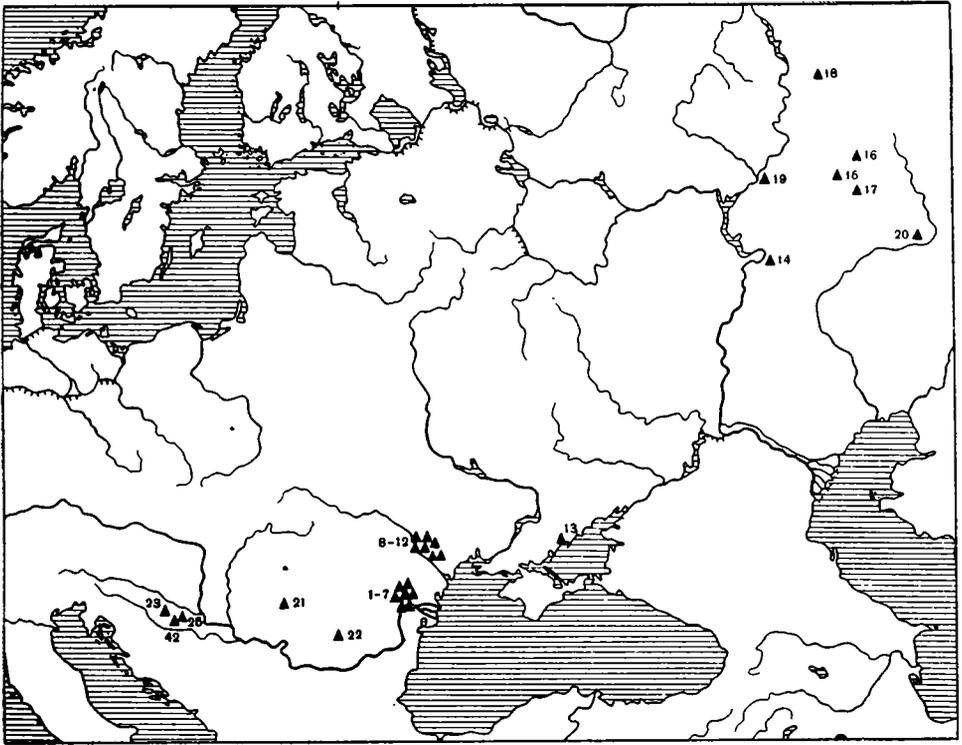


Рис. 16. Местонахождения моллюсков нижнепоратского подкомплекса

Низовья Прута и Дуная: 1—7 — Кислица, Слободзея-Маре, Валены, Брынза, Тулушты, Хаджи-Абдул, Чумай-Мусайд. Долина Днестра: 8—12 — Трудомировка, Одая, Ново-Петровка, Фрунзева, Гребеники. Приазовье: 13 — Ботицево. Поволжье: 14 — Волчья балка. Приуралье: 15 — Аккулаево, 16 — Ново-Султалаево, 17 — Ново-Султанбеково, 18 — Кунгур, Кадочниковский карьер, 19 — Мензелинск и другие районы Прикамья, 20 — Аккермановка. Румыния: 21 — Крайова, 22 — Валахия. Югославия: 23 — Новска, 24 — Сибин, 25 — Маркушевец

cinalis Müll., *Bithynia tentaculata* Leach., *Dreissensia polymorpha* Pall. и др.).

В Румынии нижнему порату соответствуют нижнелевантинские слои (Григорович-Березовский, 1915; Павлов, 1925). Действительно, вивипары из этих отложений группируются вокруг *V. bifarcinatus* (*V. dezmannianus*, *V. strictiratus*). Здесь, как и в нижнепоратских слоях Молдавии, очень характерны скульптурированные униониды типа *Potomida lenticularis* (*P. brandzae*, *P. slavonica*, *P. lenticularis*). Подобно среднепалюдиновым слоям Славонии, в нижнелевантинских отложениях Румынии уже появляются *Wenziella* (*W. vucotinovici* Horn, *W. clivosa* Brus. и др.), встречаются *Eolymnium* (*E. recurvus* Sabba), не обнаружены *Margaritifera flabellatiformis*.

В долине Днестра нижнепоратская фауна встречается в самой древней XI кучурганской террасе. В ряде местонахождений этой террасы встречаются ядра и створки унионид: *Margaritifera flabellatiformis*, *Potomida sibirica*, *P. stolitzkai*, *P. cf. haueri* (Neum). Все эти виды характерны для нижнепоратских отложений низовий Дуная.

В Северном Приазовье у с. Ботицево нижнепоратская *Potomida lenticularis*, а также *Unio cf. rumanus* и скульптурированные Melanopsidae встречаются вместе с куяльницкими солоноватоводными моллюсками (Моявко, Селин, 1957). Находки в куяльницких отложениях типичных нижнепоратских *P. lenticularis* позволяют параллелизовать нижнепоратские отложения с нижним куяльником Приазовья.

На востоке Русской равнины, в Поволжье и Приуралье, нижнепоратская фауна встречается в ряде местонахождений, приуроченных к акчагыльским отложениям (Волчья балка), подакчагыльским пресноводным слоям Домашкинских вершин и к сокольскому горизонту кинельской свиты.

О принадлежности этой фауны к нижнепоратскому подкомплексу свидетельствуют следующие виды: *Potomida lenticularis* (встречается в нижнем порате Молдавии и нижнем левантине Румынии), *P. sibirensis* (встречается в нижнем порате и в среднепалеолюдиновых слоях Славонии), *P. nicolaianus* (нижний порат, среднепалеолюдиновые слои), *P. slavonica* (среднепалеолюдиновые слои), *P. neustruevi* (близкая к *P. beyrichi* из среднепалеолюдиновых слоев — по Андрусову), *P. andrussovi* (близкая к *P. stolitzkai* из нижнего пората и среднепалеолюдиновых слоев); килеватые вивипары из группы *Viviparus bifarcinatus* Bielz. (характерные для среднепалеолюдиновых слоев и нижнего левантина). Кроме того, здесь имеются *Potomida* (*Wenziella*) *sudovskii* (Andr.) и *Amphimelania impressa* Bog., близкие к левантинским *P. (W.) iconomianus* (Tourn.) и *Amphimelania fossariformis* Brus. Присутствие в сокольском горизонте *Valvata kubanica* Krest. позволяет сопоставлять эти отложения с нижним куяльником Приазовья (Попов, 1962). Своеобразие разбираемой фауны заключается не только в появлении местных разновидностей, близких к левантинским и поратским (*Potomida neustruevi*, *P. lenticularis samarica*, *P. andrussovi*, *Wenziella sudovskii*), а также в присутствии большого количества видов, близких к современным из родов *Unio* (*U. hydrida*), *Viviparus* (*V. ex gr. fasciatus* Müll.), *Dreissensia* (*Dr. polymorpha*) и др. Севернее, в окрестностях г. Кунгур (Кадочниковский карьер), к ним добавляются многочисленные современные виды *Pisidium Sphaerium*, *Valvata*, *Bilhynia*, в то время как количество видов и особей левантинских *Potomida* резко сокращается. Вероятно, здесь, около 55—57° с. ш., проходила граница между левантинской теплолюбивой фауной и бореальной фауной современного типа.

Возраст. Из приведенного обзора видно, что нижнепоратская фауна характеризует нижние горизонты акчагыла, куяльник кавказского типа и молдавский русильон. Ее возраст — акчагыл, т. е. низы верхнего плиоцена (нижнего эоплейстоцена). Г. И. Поповым (1962) нижнепоратская фауна сопоставляется с нижним акчагылом.

Верхнепоратский подкомплекс

Верхнепоратская фауна моллюсков впервые описана из верхнепоратских отложений низовий Дуная (Григорович-Березовский, 1915), там же расположены и ее типичные местонахождения: с. Долинское и рипа Скорцельская в окрестностях г. Рени.

Верхнепоратский подкомплекс имеет довольно широкое распространение на юге Русской равнины и в юго-восточной Европе (рис. 17): верхнепоратские слои, низовья Дуная (Долинское, рипа Скорцельская); нагавские слои, долина Дона (станции Нагавская, Жуковская, Нижне-Курмоярская); среднелевантинские слои Румынии (Крайова); верхнепалеолюдиновые слои Югославии (зоны *Viviparus sturi* и *V. hörnesi*).

Характеристика фауны. Верхнепоратская фауна пресноводных моллюсков, сохраняя преемственность от фауны нижнепоратского подкомплекса, в то же время существенно отличается от последней не только присутствием других видов, но и появлением новых подродов, например *Cuneopsida*, *Ritia*, а также расцветом отдельных групп моллюсков, в частности группы скульптурированных *Viviparus* и *Melaniidae*, группы *Unio* (*Crassunio*) *procumbens* и т. д.

В типичных местонахождениях верхнепоратского подкомплекса в низовьях Дуная (Долинское, рипа Скорцельская) фауна моллюсков харак-

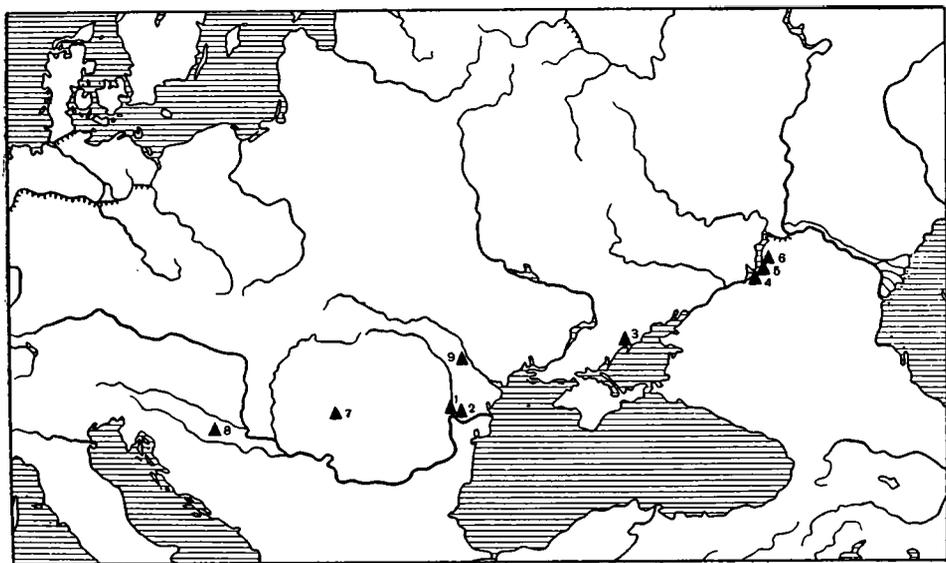


рис. 17. Местонахождения моллюсков верхнепоратского подкомплекса

1 — рипа Скорпельская; 2 — Долинское; 3 — Карга; 4 — Жуковская; 5 — Нагавская; 6 — Нижне-Курмыорская; 7 — Крайова (Румыния); 8 — Славония (Югославия); 9 — Воду-луй-Воды

теризуется следующими особенностями. Подрод *Potomida* представлен немногочисленными формами, в частности *P. (P.) minueri*. Особенно характерным для верхнепоратского подкомплекса является появление и расцвет подродов *Cuneopsidea* (*C. sculpta*, *C. doljensis*, *C. excentrica*, *C. porumbarui*) и *Ritia* (*Potomida bielzi*), а также широкое развитие группы *Crassunio procumbens* (*C. procumbens*, *C. davilai*). В верхнепоратской фауне появляются и достигают широкого развития и разнообразия скульптурированные вивипары (*Viviparus laskarevi* Gr.-Ber., *V. strossamyeri-anus* Hörn. и др.); вместе с тем продолжают развиваться килеватые вивипары типа *V. bifarcinatus* Bielz. Очень многочисленны и разнообразны скульптурированные меланииды из родов и подродов *Melanopsis* (*M. pterochila* Brus.), *Lyrcea* (*L. onusta* Stef., *L. slavonica* Neum.), *Canthidomus* (*C. soubeirani* Por., *C. porumbarui* Por., *C. hybostoma* Neum.), *Amphimelania* (*A. fossariformis* Tourn.). Характерны неритиды из подродов *Theodoxus* (*Th. pilidei* Tourn., *Th. boteanu* Porumb.) и *Calvertia* (*C. quadrifasciata* Bielz., *C. slavonica* Brus., *C. scripta* Stef.), а также лимнеиды из рода *Acella* (*A. aquaria* Neum.). Современные и плейстоценовые виды немногочисленны и встречаются очень редко (*Dreissensia polymorpha*, *Pisidium amnicum* Müll., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Bithynia vucotinovici* Brus.).

В Югославии верхнепоратским слоям, по Н. И. Григоровичу-Березовскому (1915), отвечают нижние горизонты верхнепальюдиновых слоев Славонии, особенно зоны *Viviparus sturi* и *V. hörnesi*. Фауна здесь характеризуется, как и верхнепоратская, широким развитием *Cuneopsidea* (*C. porumbarui*), *Ritia* (*Potomida pauli*, *P. bielzi*, *P. ptychodes*), а также килеватых вивипарид (типа *V. bifarcinatus*), скульптурированных *Viviparus* (*V. hörnesi*, *V. ornatus*, *V. sturi* и др.) и большим разнообразием меланиид из родов и подродов *Melanopsis*, *Lyrcea*, *Canthidomus*, *Amphimelania*, а также неритид из подродов *Theodoxus* и *Calvertia*. Фауна двух нижних зон верхнепальюдиновых слоев отличается от верхнепоратской только наличием удлинённых скульптурированных *Potomida* (*P. zitteli* Pen., *P. mojsvari* Pen. и др.), развитием *Eolymnium* (*E. thalassinus* Pen.) и *Limnoscapha* (*L. aff. maxima* Pen.). Современные и плейстоценовые элементы представ-

лены теми же, что и в нижнем порате, видами из родов *Dreissensia*, *Pisidium*, *Lithoglyphus*, *Bithynia*.

В Румынии среднелевантинская фауна еще более близка к верхнепоратской, чем славонская. Широкое развитие здесь получают униониды из подродов *Cuneopsidea*, *Ritia*, *Potomida*, *Crassunio*; они представлены теми же видами, что и верхнепоратская фауна в низовьях Дуная: *Cuneopsidea doljensis*, *C. excentricus*, *C. sculpta*, *Potomida bielzi*, *P. minueri*, *Crassunio davilai*, *C. procumbens*. Так же, как и в верхнем порате, здесь широко представлены скульптированные и килеватые *Viviparus* (*V. turgidus*, *V. bifarcinatus* и др.), а также скульптированные меланииды из подродов *Melanopsis*, *Lyrcea* и неритиды *Calvertia*. Кроме того, здесь, как и в Славонии, получают развитие *Wenziella* (*W. cymatoides*).

Следует отметить, что значительное количество видов из среднелевантинских отложений Румынии переходит в верхний горизонт (*Potomida bielzi*, *P. sculpta* и др.), эти же формы являются общими и с верхнепоратской фауной. Поэтому, возможно, что верхнепоратская фауна соответствует отчасти и верхнелевантинской фауне Румынии.

На юго-востоке Русской равнины верхнепоратская фауна представлена в так называемых нагавских слоях нижнего Дона (стапиды Нагавская, Жуковская, Нижне-Курмоярская). Здесь весьма многочисленны униониды из подрода *Ritia* (*Potomida bielzi*, *P. tanaica*) и группы *Unio* (*Crassunio*) *procumbens* (*C. procumbens*, *C. davilai*), общие с нижнепоратской и среднелевантинской фаунами Молдавии и Румынии. Своеобразие этой фауны заключается в развитии гладких *Potomida* (*P. sinzovi*, *P. biplicatus* Pogr. и др.). В. В. Богачев (1924) и Г. И. Попов (1947) отмечают наличие здесь современных и плейстоценовых элементов из родов *Lithoglyphus*, *Pisidium*, *Valvata*, *Theodoxus*. Несмотря на значительное удаление от Румынии и Молдавии, нагавские виды, в частности *Potomida bielzi*, *Crassunio procumbens* и другие, неотличимы от румынских и молдавских форм. Это лишний раз подтверждает возможность широких корреляций по унионидам.

Между низовьями Дуная и долиной Дона элементы верхнепоратской фауны встречены лишь в Северном Приазовье. Здесь у с. Карга в куяльницких отложениях обнаружен типичный верхнепоратский вид *Potomida bielzi* (Молявко, Селин, 1957).

Возраст. Положение верхнепоратского подкомплекса позволяет определять его возраст как акчагыльский.

Ферладанский подкомплекс

Типичные местонахождения этого подкомплекса приурочены к аллювию IX террасы Днестра (Ферладаны, Катериновка, Белочь).

Ферладанский подкомплекс имеет довольно широкое распространение на юге Русской равнины и в бассейне Дуная. В долине Днестра он характеризует аллювий IX террасы Днестра (Ферладаны, Катериновка, Белочь, Новые Танатары). В долинах одесских лиманов близкая фауна приурочена к куяльницким отложениям (Крыжановка, Жевахова гора). На Таманском полуострове ферладанская фауна встречается в таманских слоях акчагыла (Поливадина балка, мыс Пекла), а на Кубани — в эоплейстоценовых отложениях на р. Псекупс у ст. Саратовской. За рубежом эта фауна приурочена к верхнепалеоциновым слоям Славонии (зона *Viviparus zelebori*) и верхнему левантину Румынии — слой с *Viviparus leiostriatus* (рис. 18).

Характеристика фауны. В ферладанской фауне моллюсков, генетически тесно связанной с фауной верхнепоратского подкомплекса, количество левантинских элементов резко уменьшается, но возрастает количество представителей современных родов. В ряде случаев ферладан-

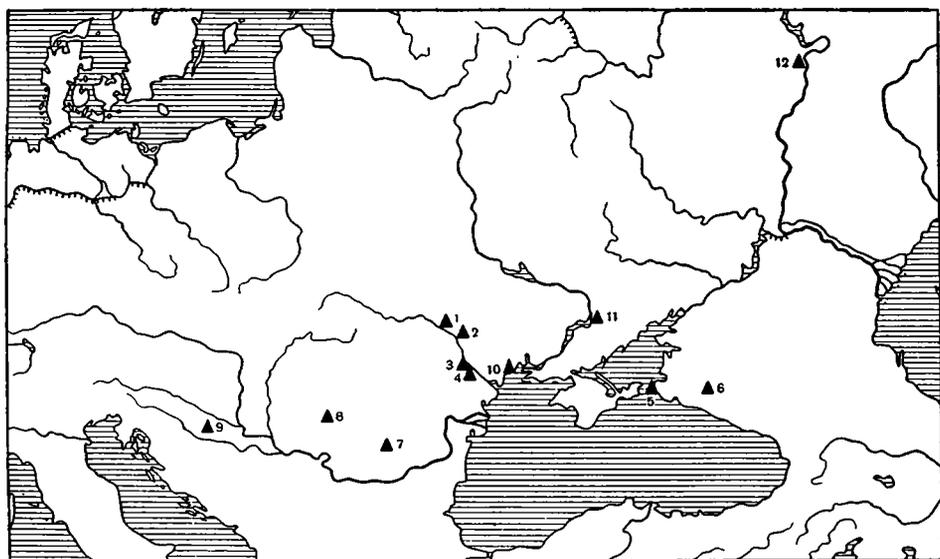


Рис. 18. Местонахождения моллюсков ферладанского подкомплекса

1 — Катериновка; 2 — Белочь; 3 — Ферладаны; 4 — Новые Танатары; 5 — Поливадина балка; 6 — Псекупс; 7 — Валахия (Румыния); 8 — Крайова; 9 — Славония (Югославия); 10 — Кръжановка; 11 — Балка Бурякова; 12 — Домашкинские вершины

ская фауна представлена исключительно гладкими формами унионид, вивипар и меланиид (например, в куяльнике Одессы) и тогда фауна приобретает вполне современный облик. В этой фауне на юге Русской равнины и в юго-восточной Европе отмечено первое появление рода *Corbicula*.

Ферладанская фауна долины Днестра (IX терраса) характеризуется следующими особенностями. Левантинские элементы немногочисленны и представлены главным образом унионидами, среди которых преобладают *Potomida* и *Wenziella*: *Potomida tamanensis* встречается в таманских слоях акчагыла, *P. tamanensis* var. *psekupsica* — в псекупских слоях нижнего эоплейстоцена, *P. (Wenziella)* aff. *subclivosa* — в верхнем левантине Румынии и верхних палиудиновых слоях Славонии, *P. (Cuneopsidea)* cf. *porumbarui* Tougn. — в верхнем левантине Румынии. Из вивипар здесь обнаружена скульптурированная *Viviparus zeleborei* Neum., встречающаяся также в верхних палиудиновых слоях Славонии (зона *V. zeleborei*), а из лимнеид — *Acella* cf. *aquaria* Neum., характерная левантинская форма. Кроме того, в с. Новые Танатары обнаружены плохо сохранившиеся створки *Limnoscapha* sp. Основную массу фауны составляют широко распространенные плиоцен-плейстоценовые и современные виды из родов *Sphaerium* (*S. rivicola* Leach.), *Pisidium* (*P. amnicum* Müll.), *Corbicula* (*C. jassiensis* Cob.), *Lithoglyphus* (*L. neumayri* Sabba, *L. fuscus* Cob., *L. naticoides* C. Pf.), *Valvata* (*V. naticina* Menke, *V. antiqua* Sow.), *Bithynia* (*B. vucotinovici* Brus., *B. podwinensis* Neum.), *Fagotia* (*F. esperoides* Sabba, *F. acicularis* Fer.), *Theodoxus* (*Th. danubialis* C. Pf.).

Кроме того, можно отметить плиоценовые *Viviparus romaloi* Cob., *V. leiostracus* Brus. и *V. pseudoachatinooides* Pavl., характерные для отложений одесского куяльника и верхов верхнего плиоцена.

В Югославии ферладанская фауна присутствует в зоне *Viviparus zeleborei* верхнепалиудиновых слоев Славонии. Общими видами для них являются *Viviparus zeleborei* Hörn., *Potomida (Wenziella) subclivosa* Teiss. и *Limnoscapha*. Но фауна зоны *V. zeleborei* более богата и разнообразна. Здесь еще обитают последние *Ritia (Potomida bielzi)*; среди меланиид наряду с гладкими *Fagotia* еще сохранились скульптурированные *Melanopsis*,

Lyrcea и *Canthidomus*, а также скульптурированные *Valvata*. Вместе с тем здесь, как и в ферладанской фауне, резко возрастает количество плиоцен-плейстоценовых и современных форм и уменьшается количество левантинских элементов.

В Румынии ферладанской фауне соответствует фауна верхнелевантинских отложений Крайовы и Валахии. Общими для них являются *Potomida (Cuneopsidea) porumbarui* Pen., *P. (Wenziella) subclivosa* Teiss., *Viviparus romaloi* Cob., *Corbicula jassiensis* Cob., *Lithoglyphus fuscus* Cob., а также уплощенные *Potomida* с расширенной замочной площадкой типа *P. stefanescui* Tourn. и *P. tamanensis*. Но в верхнелевантинских отложениях фауна богаче, здесь также встречаются еще *Ritita (P. bielzi)*, более разнообразны представители *Potomida (P. stefanescui* Tourn. и др.).

На Таманском полуострове моллюски ферладанской фауны описаны из таманских слоев с акчагыльской морской фауной в Веселовке, Поливадиной балке и в районе мыса Пекла (Губкин, 1931; Эберзин, 1940): *Potomida tamanensis* Ebers., *P. aff. zitteli* Pen., *Viviparus cf. leiostracus* Brus., *V. cf. pseudoachatinoidea* Pavl., *V. cf. socolovi* Pavl., *V. cf. craiovensis* Tourn., *Corbicula cf. fluminalis* Müll., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Dr. theodori* Andr., *Dr. rostriformis* Desh., *Bithynia vucotinovici* Brus., *B. cf. spoliata* Brus., *Lithoglyphus naticoides* C. Pf., *Theodoxus scriptus* Sabba, *Unio* sp., *Pisidium* sp. и др. По мнению И. М. Губкина (1931) и А. Г. Эберзина (1940), эти отложения можно отнести к верхнему акчагылу.

На Кубани моллюски ферладанского подкомплекса известны из псекупских отложений у ст. Саратовской (Лебедева и Попов, 1961): *Potomida tamanensis*, *Unio kujalnicensis*, *Anodonta transcaucasica* Aliz., *Corbicula jassiensis* Cob., *Fagotia esperoides* Sabba, *Lithoglyphus neumayri* Sabba, *Valvata sibirensis* Neum., *Hydrobia cf. syrmyca* Neum., *Sphaerium* sp., *Viviparus* sp. Вместе с этой фауной обнаружены остатки млекопитающих хапрковского комплекса: *Archidiskodon meridionalis* Nesti., *Cervus cf. pliotarandoides* Aless.

Таманские слои акчагыла и псекупские слои с фауной пресноводных моллюсков сопоставляются Г. И. Поповым (1962) с верхним поратом и средним акчагылом. Однако сопоставлению этой фауны с верхним поратом препятствует отсутствие в ней типичных верхнепоратских моллюсков. Из реликтов левантинской фауны здесь имеется лишь *Potomida tamanensis*, но полностью отсутствуют скульптурированные вивипары и меланииды, а также *Cuneopsidea*, *Ritita*; вместо них имеются гладкие *Viviparus*, *Unio*, *Fagotia*. Можно было бы предположить провинциальные различия между верхнепоратской и псекупской фауной, но этому противоречит наличие типичной верхнепоратской фауны совсем рядом, в нагавских слоях долины Дона.

Возраст фауны ферладанского подкомплекса определяется ее залеганием в верхних горизонтах акчагыла (Тамань) и совместным нахождением с остатками млекопитающих хапрковского комплекса (Псекупс) и датируется нижним эоплейстоценом (верхи акчагыла).

ШТУРИЕВЫЙ (АПШЕРОНСКИЙ) КОМПЛЕКС

В составе фауны этого комплекса уже отсутствует большинство левантинских элементов: вымирают *Cuneopsidea*, *Ritita*, скульптурированные *Potomida*, а также скульптурированные вивипары и меланииды.

Из левантинской фауны еще сохраняются представители *Wenziella*, много разновидностей *Potomida*, из которых наиболее типичны уплощенные формы с расширенной зубной пластиной типа *Potomida sturi*, появляются униониды из группы *P. litoralis*. Весьма характерны здесь последние представители *Limnoscapha* и *Sinanodonta*. В апшеронском комплексе

появляются первые представители подрода *Margaritifera* и рода *Pseudosturgia*; последние достигают здесь своего расцвета. Здесь многочисленны представители *Crassunio*, *Unio* и других родов, встречающихся также в плейстоценовых отложениях и существующих в настоящее время; причем они составляют основную массу видов из родов *Corbicula*, *Viviparus*, *Fagotia*, *Lithographus*, *Valvata* и т. д.

Бошерницкий подкомплекс

Фауна с *Potomida sturi* впервые описана Неймайром и Паулем (Neumaier, Paul, 1875) в верхах верхнепалеоценовых слоев Славонии (зона *Viviparus vucotinovici*). На юге Русской равнины подробно изучена В. В. Богачевым (1924, 1936), позже выделена А. Г. Эберзиным (1961) в качестве самой молодой плиоценовой фауны. Г. И. Поповым (1962) фауна с *Potomida sturi* сопоставляется с апшероном.

Типичным местонахождением фауны бошерницкого подкомплекса предлагается считать гравийный карьер у с. Бошерница (VIII терраса Днестра).

Бошерницкая фауна известна на широком пространстве от среднего Дуная до восточного Закавказья. В долине Днестра она приурочена к аллювию VIII террасы (Бошерница, Хаджимус, Матеуцы). В долине Дуная бошерницкая фауна встречается в VIII террасе (Долинское, Лиманское, Нагорное, Плавни, Джурджулешты). На юго-востоке Русской равнины бошерницкая фауна встречается в долине р. Сал (с. Несмеяновка), в апшеронских отложениях г. Ейска и в г. Краснодаре. В Закавказье эта фауна приурочена к апшеронским отложениям хр. Ходжашен. В Югославии она характеризует верхние палеоценовые слои Славонии, в Венгрии — верхний плиоцен Альфельда (Сцентес), а в Румынии встречена в окрестностях г. Узуну близ Бухареста (рис. 19).

Характеристика фауны. Существенным для фауны бошерницкого подкомплекса является развитие уплощенных униюид с расширенной зубной пластиной типа *Potomida sturi*, многочисленных разновидностей подрода *Wenziella*, последних представителей родов *Limnoscapha* и *Sinanodonta* и маргаритифер подрода *Margaritifera*, а также широкое развитие *Unio*, гладких *Viviparus* и других современных родов.

В долине Днестра бошерницкая фауна встречается в аллювии VIII террасы. Кроме типичных для этой фауны униюид из группы *Potomida sturi* (*P. sturi*, *P. sturi* var. *circularis*, *P. sturi* var. *rodzjankoi*, *P. scutum*) здесь встречаются разнообразные *Wenziella* (*W. wilhelmi*, *W. zsigmondyi*, *W. semseyi*), а также первые маргаритиферы из подрода *Margaritifera* (*M. (M.) arca*) и первые представители *Pseudosturgia* (*Ps. brusinaiformis*). Вивипары представлены гладкими *Viviparus pseudoachatinooides* Pavl., *V. aff. fasciatus* Müll., а меланоциды — родом *Fagotia* (*F. esperoides* Sabba, *F. acicularis* Fer.).

В долине Нижнего Дуная бошерницкая фауна встречена в аллювии VIII террасы у сел Долинское, Лиманское, Плавни и др. Кроме *Potomida sturi*, *P. scutum*, *Wenziella subclivosa*, *W. wilhelmi*, *W. zsigmondyi* здесь обнаружены *Limnoscapha tanaica*, *Margaritifera arca*. Весьма многочисленны здесь представители подродов *Unio* (*Unio pictorum alexeevi*, *U. chasaricus*) и *Pseudosturgia* — *Ps. brusinaiformis*. Кроме того, отсюда определены *Corbicula jassiensis* Cob. (мало отличающиеся от *C. fluminalis* Müll.), *Viviparus pseudoachatinooides* Pavl., *V. böckhi* Hal., *V. cretzeziensis* Pavl. и др. В VIII террасе Дуная бошерницкая фауна представлена наиболее полно, здесь не обнаружены только *Sinanodonta*, характерные для более восточных районов.

В долине р. Сал богатая плиоценовая фауна описывалась еще В. Н. Богачевым (1924) у с. Несмеяновка. Для этой фауны характерно отсутствие

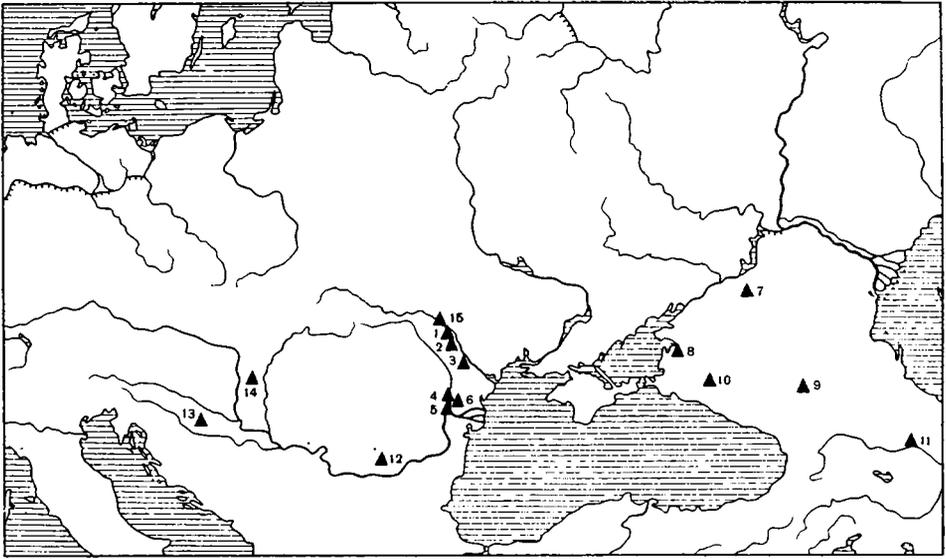


Рис. 19. Местонахождения моллюсков бошерницкого подкомплекса

1 — Бошерница; 2 — Матеуцы; 3 — Хаджимус; 4 — Долинское; 5 — Лиманское; 6 — Нагорное; 7 — Несмияновка; 8 — Ейск; 9 — Удельная Степь; 10 — Краснодар; 11 — Хребт Ходжашен; 12 — Узуну (Румыния); 13 — Новска (Югославия); 14 — Сегед (Венгрия); 15 — Кузмин

Wenziella и *Margaritifera*. Но зато здесь много *Limnoscapha* (*L. tanaica*), *Sinanodonta* (*S. vescoiana bogatschevi*), а также представителей подродов *Unio* (*U. chasaricus*, *U. maslakovetzianus*, *U. kalmycorum*, *U. emigrans*) и *Pseudosturia* (*P. brusinaiformis*) и рода *Potomida* (*P. sturi*, *P. scutum*).

В окрестностях г. Одессы вблизи Тилигульского лимана (с. Луговое) в отложениях куяльницкого типа имеются характерные формы бошерницкого подкомплекса: *Limnoscapha tanaica* Ebers. и *Sinanodonta vescoiana bogatschevi* n. ssp.

Элементы фауны бошерницкого подкомплекса известны также в Приазовье и на Кубани. В скважине г. Ейска раковины *Potomida sturi* были обнаружены в апшеронских морских отложениях (Богачев и Евсеев, 1939). В скважине г. Краснодара *Potomida sturi* была обнаружена на глубине 90 м (Яковлев, 1922).

В Закавказье в апшеронских отложениях хр. Ходжашен В. В. Богачевым (1936) описана следующая фауна моллюсков: *Potomida sturi* var. *circularis*, *Potomida nicolaianus karacojunli* Aliz, *Anodonta cyrea* Drt., *Fagotia esperi* Fer., *F. acicularis* Fer., *F. esperoides* Sabba, *F. cf. alutensis* Sabba, *Theodoxus danubialis* C. Pf., т. е. типичные представители бошерницкого подкомплекса.

За рубежом также имеются местонахождения моллюсков бошерницкой фауны.

В Югославии они приурочены к самым верхам верхнепалеоценовых слоев Славонии (зона *Viviparus vucotinovici*), где впервые была описана *Potomida sturi* (Hörnes, 1870). Здесь кроме обычных для бошерницкой фауны *Potomida sturi*, *Wenziella wilhelmi* и других видов встречается также тонкоскульптурованная *Viviparus vucotinovici* Franenf.

В Румынии моллюски бошерницкой фауны обнаружены недавно (Macarovic, Cotet, 1962) у пос. Узуну близ Бухареста. Эта фауна представлена обычными бошерницкими видами *Potomida sturi*, *P. (Wenziella) subclivosa* и др.

В Венгрии бошерницкая фауна описана еще Галавачем (Halavats, 1890) в скважине у г. Сцентес, где кроме обычных *Potomida sturi*, *Wen-*

ziella (несколько видов), *Fagotia*, *Theodoxus* имеются *Viviparus böckhi* Hal., *V. hungaricus* Hazay, *V. cretzeziensis* Pavl. и *Acella* (*A. longa* Hal.), которые у нас в слоях моложе акчагыла не встречены. В зарубежных местонахождениях бошерницкой фауны подрод *Pseudosturia* не известен.

Возраст бошерницкой фауны вытекает из присутствия типичных ее представителей *Potomida sturi* в апшеронских морских отложениях Приазовья (Ейск) и Закавказья (хр. Ходжашен) и определяется как верхний эоплейстоцен (апшерон). Судя по закавказским местонахождениям (Богачев, 1936), бошерницкая фауна тяготеет к низам апшерона.

Косницкий подкомплекс

Фауна косницкого подкомплекса приурочена к аллювию VII террасы Днестра; его стратотипом предлагается считать известное обнажение у с. Великая Косница. Кроме того, имеется ряд местонахождений этой фауны в аллювии VII террасы Днестра: Шутновцы, Белая, Бужеровка, Цехиновка, Енодени, Вертюжаны, Каменка, Роги, Калиновка, Кицканы, Роксоланы (рис. 20).

Элементы косницкой фауны можно отметить в долинах Одесских лиманов (с. Морозовка), в Приазовье, на Таманском полуострове (Спяня балка), в апшероне Закавказья, а также за рубежом в Венгрии (г. Сегед).

Характерной особенностью косницкой фауны является расцвет подрода *Pseudosturia*, представленного двумя видами — *Ps. brusinaiformis* и *Ps. caudata* — и многочисленными разновидностями. Широко здесь развиты *Crassunio* (*C. szegensis*, *C. crassoides*, *C. davilaiformis*) и *Eolymnium* (*E. pseudochasaricus*). Очень типичны для косницкой фауны многочисленные *Potomida* (*P. sublitoralis*, *P. kinkelini*). Сравнительно редко встречаются *Wenziella* (*W. wilhelmi*). Из вивипар здесь характерны *Viviparus pseudoachatinoidea* Pavl. и формы, близкие к *V. tigraspolitana* Pavl. Весьма обычны для косницкой фауны *Corbicula jassiensis* Cob., *Fagotia esperoides* Sabba, *F. acicularis* Fer., *Theodoxus danubialis*

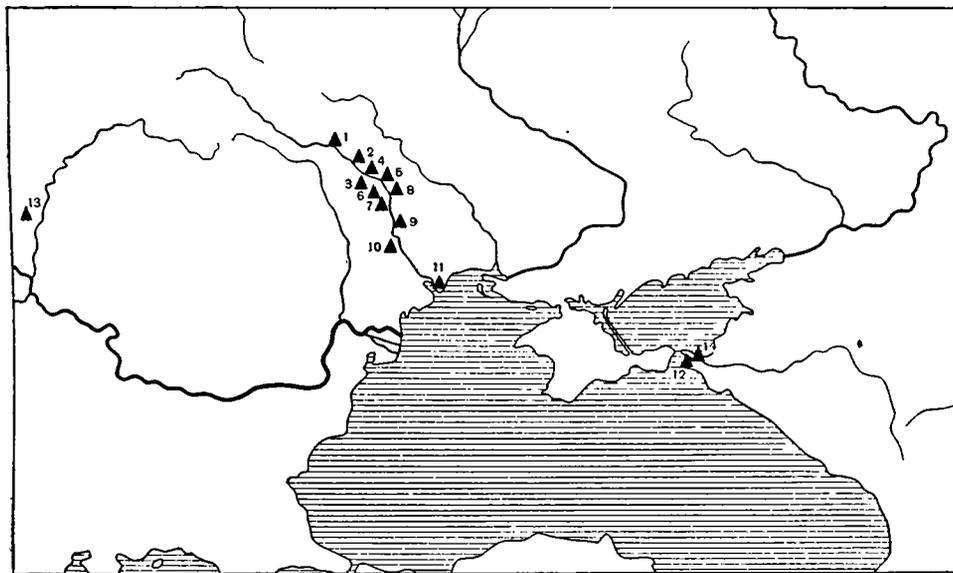


Рис. 20. Местонахождения моллюсков косницкого подкомплекса

1 — Шутновцы; 2 — Белая; 3 — Бужеровка; 4 — Цехиновка; 5 — Великая Косница; 6 — Енодени; 7 — Вертюжаны; 8 — Каменка; 9 — Роги; 10 — Кицканы; 11 — Роксоланы; 12 — Малый Кут; 13 — Сегед (Венгрия); 14 — Спяня балка

C. Pf., *Lithoglyphus neumayri* Brus., *Valvata antiqua* Sow., *Bithynia vucotinovici* Brus. и другие плио-плейстоценовые и современные виды.

Возраст фауны косницкого подкомплекса вытекает из нахождения ее вместе с остатками млекопитающих таманского комплекса в аллювии VII террасы Днестра и определяется как верхний эоплейстоцен (верхи верхнего плиоцена). Еще Ю. Галавач (1888) отметил, что верхний плиоцен завершается не слоями с *Potomida sturi*, а более молодыми отложениями, обнаруженными им в более высоких горизонтах у г. Сегед с раковинами *Crassunio szegedensis*, *Viviparus böckhi* Hal., *V. hungaricus* Hazay. В долине Днестра косницкая фауна более молодая, чем бошерницкая, также завершает верхний плиоцен. Н. А. Лебедевой фауна с *P. sublitoralis*, *E. pseudochasaricus* и *Pseudosturia* обнаружена в верхнем апшероне Закавказья.

Тесная генетическая близость косницкой фауны с бошерницкой, а также нижнеапшеронский возраст последней в Закавказье позволяют нам считать возраст косницкой фауны апшеронским, вероятно верхнеапшеронским.

ТИРАСПОЛЬСКИЙ КОМПЛЕКС

Тираспольский комплекс не содержит элементов левантинской фауны, но некоторые типичные его представители генетически тесно связаны со своими левантинскими предками.

Из вымерших родов здесь весьма типичны маргаритиферы из подрода *Pseudunio*, очень характерны представители рода *Potomida* и подрода *Eoptymnum*. Здесь часто встречаются *Corbicula*. В тираспольском комплексе доживают последние *Pseudosturia*. Наиболее характерными элементами этого комплекса следует считать южные формы подрода *Crassunio*, а также своеобразные вивипары из группы *Viviparus tiraspolitanus* Pavl. и *V. acerosus* Bourg. Основную массу видов тираспольского комплекса составляют современные и близкие к современным виды из родов *Unio*, *Viviparus*, *Lithoglyphus*, *Theodoxus*, *Fagotia*, *Valvata*, *Bithynia*, *Ancylus*, *Acroloxus* и др. Тираспольский комплекс состоит из двух сменяющих друг друга подкомплексов — михайловского и колкотовского.

Михайловский подкомплекс

Типичное местонахождение фауны этого подкомплекса описано нами в с. Михайловка (Чепалыга, 1962) в аллювии VI террасы Днестра. Позже были обнаружены и другие местонахождения фауны моллюсков из VI террасы у г. Дубоссары, сел Кучиеры и Слободзея-Кремень. Отдельные элементы этой фауны обнаружены в долине Прута (Гожик и Чепалыга, 1964).

Характерной особенностью фауны михайловского подкомплекса является присутствие в ней реликтов плиоценовой фауны, например подродов *Pseudosturia* (*Ps. caudata*), некоторых *Crassunio* (*C. crassoides*), вивипар *Viviparus pseudoachatinoides* Desh., а также *Fagotia esperioides* Sabba и др. Вместе с тем здесь появляются типичные плейстоценовые и современные виды, характерные уже для колкотовской фауны: *Crassunio stevenianus*, *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., *Corbicula fluminalis* Müll., *Theodoxus danubialis* C. Pf., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperi* Fer. и др.

Михайловская фауна изучена еще недостаточно. Она представляет собой ранний этап формирования тираспольского комплекса моллюсков.

Возраст михайловской фауны определяется ее совместным нахождением с остатками типичного представителя тираспольского комплекса млекопитающих *Archidiskodon wüsti* Pavl. в отложениях VI террасы у сел Слободзея-Кремень и Великая Косница (Чепалыга, 1962а) и датируется нижним плейстоценом.

Колкотовский подкомплекс

Фауна колкотовского подкомплекса пресноводных моллюсков, приуроченная к аллювию V террасы Днестра, долгое время изучалась И. Ф. Синцовым (1890), И. П. Хоменко (1908), А. П. Павловым (1925), Г. Ф. Лунгерсгаузеном (1938), И. Я. Яцко (1954, 1961) и другими, а также нами (Чепалыга, 1964—1965а).

Типичное местонахождение этого подкомплекса расположено в окрестностях г. Тирасполя в гравийном карьере на левом склоне Колкотовой балки, к югу от с. Ближний Хутор. В долине Днестра колкотовская фауна встречается и в других местонахождениях в аллювии V террасы (Просьяная балка, Ново-Глиняное, Кременная балка, Ново-Красное, Беляевка, Малаелпты, Владимировка, Красногорка). В долине Прута колкотовская фауна приурочена к аллювию V террасы (Петрепты, Унгены, Бранешты, Слободзея-Маре, Кислица), так же как и в долине Дуная (Нагорное). Элементы колкотовской фауны прослеживаются на большом пространстве от ФРГ (слон Мосбаха) до Приазовья (IV терраса чаудинских отложений мыса Лптвпнова).

Колкотовская фауна характеризуется большим разнообразием систематического состава пресноводных моллюсков. Значительную часть ее составляют современные виды. Из вымерших на юге Русской равнины моллюсков здесь особенно характерны крупные *Margaritifera* из подрода *Pseudunio*, группирующихся вокруг *M. auricularia* Spengl. Это *M. moldavica* Tsher., *M. robusta* Tsher. Весьма типичны здесь *Potomida* из группы *P. litoralis* (*P. litoralis* Cuv., *P. kinkelini* Haas.). Для колкотовской фауны характерны представители *Crassunio* (*C. stevenianus* Krup.), а также современные кавказские *Crassunio* (*C. mingrelicus* Dr., *C. stevenianus* Krup.). Весьма многочисленны *Crassunio*, близкие к *C. batavus* — *C. crassus* (*C. hassiae* Haas., *C. crassus* Retz., *C. batavus* Nilss., *C. marisaensis* Sob.). Из вивипар здесь наиболее типичны формы, группирующиеся вокруг *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., а также *V. acerosus* Bourg., *V. ater* (Cr. et Jan.), *Viviparus geticus* Pavl., *V. istrienus* Pavl., *V. kagarliticus* Lung., *V. zickendrathi* Pavl. и другие виды из группы *V. fasciatus* Müll. Кроме того, в составе колкотовской фауны имеется много широко распространенных плейстоценовых и современных видов: *Lithoglyphus neumayri* Sabba, *L. naticoides* C. Pf., *Fagotia acicularis* Fer., *F. esperi* Fer., *Bithynia tentaculata* L., *B. vucotinovici* Brus., *B. leachi* Shepp., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Theodoxus danubialis* C. Pf., *Th. shersalis* C. Pf., *Ancylus fluviatilis* Müll., *Acroloxus lacustris* L. и др. Эта характеристика колкотовской фауны дана по моллюскам из V террасы Днестра. Для фауны V террасы Днестра характерно почти полное отсутствие *Corbicula fluminalis* Müll. — вида, столь обычного для других местонахождений колкотовской фауны.

В долине Прута колкотовская фауна характеризует аллювий V террасы, где встречены типичные колкотовские *Margaritifera moldavica*, *M. robusta*, *Unio* (*Crassunio*) *stevenianus*, *U.* (*C.*) *mingrelicus*, а также *Corbicula fluminalis* Müll. (Гожик и Чепалыга, 1964).

В низовьях Дуная в аллювии V террасы у с. Нагорное фауна моллюсков представлена типичными колкотовскими *Potomida litoralis*, *Unio* (*Crassunio*) *batavus*, *U.* (*C.*) *hassiae*, *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., *V. acerosus* Bourg., а также *Corbicula fluminalis*.

В Приазовье имеются многочисленные местонахождения с богатой фауной моллюсков. Некоторые из них (Семьбалки, Азов) содержат типичные колкотовские элементы: *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., *Unio* (*Crassunio*) *hassiae*, *U.* (*C.*) *crassus* и др. Сравнение фауны палудиновых слоев Приазовья с колкотовской затруднено отсутствием там типичных колкотовских уннионид (*Potomida*, *Margaritifera*). П. В. Федоровым в чаудин-

ских слоях мыса Литвинова (Тамань) обнаружены колкотовские *Margaritifera robusta* Tsher.

В Германии в слоях Мосбаха и в некоторых других местонахождениях (Hass, 1931) известны типичные колкотовские виды: *Potomida litoralis*, *P. kinkelini*, *Margaritifera auricularia*, *Crassunio hassiae* и др.

Возраст Колкотовская фауна залегает в стратотипе вместе с остатками млекопитающих тираспольского комплекса. Возраст колкотовской фауны — нижний плейстоцен. Г. И. Попов (1963) определяет бакинский возраст этой фауны.

СРЕДНЕ-ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЙ КОМПЛЕКС¹

Этот комплекс характеризуется в основном современной фауной моллюсков с примесью вымерших на юге Русской равнины видов, большинство которых обитает сейчас южнее, в субтропической зоне или севернее — в северо-бореальной зоне.

Вымершие элементы относятся к следующим родам и под родам:

Margaritifera — этот род представлен гладкими формами подрода *Pseudunio* из группы *M. (P.) auricularia* Spehgl.;

Eolymnium — представлен видами, характерными для современной фауны Ближнего Востока;

Crassunio — этот подрод включает, с одной стороны, виды южные (*C. steve-nianus*, *C. anceyi*), с другой, — виды северные (*C. ater*, *C. pseudolitoralis*);

Corbicula — единственный у нас вид *C. fluminalis* считается южным теплолюбивым элементом;

Melanopsis — представлен одним видом *M. praerosa* L., обитающим сейчас в субтропиках Средиземноморья;

Viviparus — представлены реликтами тираспольского комплекса (*V. tiraspolitanus* Pavl.) и формами, близкими к современным дунайским видам (*V. istrienus* Pavl., *V. acerosus* Bourg.).

Описываемый комплекс характеризует аллювиальные отложения IV, III, II, и I надпойменных террас Днестра, Прута, Дуная и других рек Северного Причерноморья. Несмотря на то, что фауна этих террас очень близка, удается подметить некоторые особенности в фауне каждой террасы. Здесь мы отметим только различия в составе вымерших элементов фауны.

Подкомплекс четвертых террас

Фауна четвертых террас характеризуется наличием еще вившарид и унионид дунайского типа, вымерших ныне на юге Европейской части СССР: *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., *V. aethiops* Parr., *V. istrienus* Pavl., *Unio (Crassunio) batavus*, *U. (C.) hassiae*, а также присутствием теплолюбивых *Corbicula fluminalis* Müll.

В долине Днестра эта фауна характеризует аллювий IV террасы (Косоуцы, Устья). В низовьях Прута и Дуная в аллювии IV террас, содержащих эту фауну, встречаются древнеэвксинские моллюски (бабельские слои). В Приазовье аналогичная фауна залегает в древнеэвксинских отложениях (Бессергеновка). В Румынии близкая фауна обнаружена у с. Жегэлия близ г. Фетешты (Macarovic, Cotet, 1962).

В низовьях Дуная и в Приазовье эта фауна увязывается с древнеэвксинскими морскими отложениями. Возраст — средний плейстоцен.

Подкомплекс третьих террас

В аллювии третьей террасы Днестра среди разнообразной фауны современных видов имеются и вымершие элементы. Это маргаритиферы из подрода *Pseudunio*: *Margaritifera (P.) robusta speensis* Tsher., совре-

¹ Этот комплекс выражен нечетко, но он выделяется нами, так как отличается от тираспольского и современного комплексов.

менные субтропические *Unio (Eolymnium) tiberiadensis* Let., а также *Corbicula fluminalis* Müll.

В третьей террасе Дуная нет маргаритифер и *Eolymnium*, но кроме *Corbicula fluminalis* Müll. встречаются субтропические *Melanopsis praerosa* L.

Из теплолюбивых вымерших элементов третьей террасы Прута обнаружены лишь *Corbicula fluminalis* Müll.

Подкомплекс вторых террас

Вторая терраса Днестра характеризуется наличием теплолюбивых *Unio (Eolymnium) tiberiadensis*, *Unio (Crassunio) cf. ancey*, *U. (C.) stevenianus*, *Corbicula fluminalis* Müll., *Melanopsis praerosa* L.¹ С другой стороны, здесь имеются северные элементы: *Unio (Crassunio) ater*, *U. (C.) pseudolitoralis*, *Anodonta anatina*.

Во вторых террасах Дуная и Прута из вымерших элементов обнаружены только *Corbicula fluminalis* Müll. и многочисленные *Crassunio*.

Подкомплекс первых террас

Фауна моллюсков из первых террас Днестра, Прута, Дуная отличается бедностью состава, а также отсутствием теплолюбивых вымерших элементов. Возраст — верхний плейстоцен (по находкам млекопитающих верхнепалеолитического комплекса).

СОВРЕМЕННЫЙ (ГОЛОЦЕНОВЫЙ) КОМПЛЕКС

Этот комплекс характеризуется современной фауной моллюсков.

¹ Эта форма обнаружена во II террасе притока Днестра — р. Рэут (с. Желобок).

Глава IV

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ФАУНЫ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ ЮГА РУССКОЙ РАВНИНЫ В НЕОГЕНЕ—АНТРОПОГЕНЕ

Антропогеновая фауна пресноводных моллюсков имеет глубокие корни. Основные ее роды и подроды существовали уже в неогене. Проследив развитие этой фауны с начала миоцена, можно увидеть направленность ее изменения. Это хорошо видно на примере рода *Margaritifera* (рис. 24). В неогене — антропогене выделяются четыре этапа развития пресноводной фауны моллюсков: 1) нижне-среднемиоценовый; 2) миоцен-плиоценовый (верхний миоцен — нижний плиоцен); 3) эоплейстоценовый (верхний плиоцен); 4) плейстоцен-голоценовый.

Нижне-среднемиоценовый этап. Местонахождения нижне-среднемиоценовой фауны пресноводных моллюсков известны на Северном Кавказе (Волкова, 1955), а также в ФРГ (Modell, 1950) и Венгрии (Modell, 1959).

Эта фауна характеризуется развитием североамериканских элементов и наличием представителей субтропических родов. Моллюски, родственные современным североамериканским видам, играли значительную роль, особенно в фауне унионид Западной Европы (Modell, 1954). Это представители родов *Vanderschalea*, *Elliptio*, *Nephronajas*, *Ptyrchobranthus*, *Legumia*, а также складчатые маргаритиферы типа *Margaritifera flabellata*, сохранившиеся сейчас только в низовьях Миссисипи. Такое обилие североамериканских форм в нижнем — среднем миоцене свидетельствует о тесных зоогеографических связях Европы и Америки.

Характерной особенностью описываемой фауны в Европе и Северной Азии является также наличие субтропических элементов, родственных современным обитателям субтропиков и даже тропиков Азии. Из унионид это представители родов *Hyriopsis*, *Ptychorhinchus*, *Contradens* (Европа). В Сибири к ним добавляются роды *Parreysia*, *Lepidodesma*, *Heudeana*, *Lamprotula*, *Cuneopsis* (Попова, 1964).

Большинство нижне-среднемиоценовых моллюсков Европы принадлежит к современным субтропическим и южнобореальным родам, которые продолжали развиваться в более позднее время. Из унионид широко распространены *Potomida*, *Sinanodonta*, *Limnoscapha*, *Unio* (*Crassunio*); из меланид — *Melania*, *Melanoides*, *Amphimelanis*, *Melanopsis*. Кроме того, здесь характерны многочисленные виды *Viviparus*, *Theodoxus*, Planorbidae, Limnaeidae, а также солоноватоводные *Congeria*.

Состав фауны пресноводных моллюсков нижнего и среднего миоцена Европы свидетельствует о климате, близком к субтропическому.

Миоцен-плиоценовый этап. Миоплиоценовая фауна пресноводных моллюсков отличается от более древней фауны отсутствием североамериканских (за исключением *Margaritifera flabellata*) и тропических элементов. От более молодой верхнеплиоценовой фауны в Европе она отличается

Система, период, эпоха	Подотделы	Род <i>Margaritifera</i> Schumacher, 1816		
		Подрод <i>Pseudunio</i> Haas, 1910	Подрод <i>Margaritifera</i> S. Stz.	
А н т р о п о г е н	Голоцен	 <i>Margaritifera (Pseudunio) auricularia</i> (Spengl.) Современные	Современные <i>Margaritifera (Margaritifera) margaritifera</i> (L.)	
	Плейстоцен	Верхний		
		Средний	<i>Margaritifera (Pseudunio) robusta speensis</i> Tshep.	
	Плейстоцен	Нижний	 <i>Margaritifera (Pseudunio) robusta</i> Tshep	
			 <i>Margaritifera (Pseudunio) moldavica</i> Tshep	
	Эоплейстоцен	Верхний (апшерон)	 <i>Margaritifera (Pseudunio) flabellatiformis levata</i> (Bog.)	 <i>Margaritifera (Margaritifera) arca</i> Tshep.
		Нижний (акчагыл)		
	Неоген	Плиоцен	Нижний (ПОНТ)	 <i>Margaritifera (Pseudunio) flabellatiformis</i> (gr.-Ber)
			Верхний	<i>Margaritifera (Pseudunio) flabellata</i> (Goldf.)
		Миоцен	Средний	<i>Margaritifera (P.) schneideri</i> Modell <i>Margaritifera (P.) geyeri</i> Modell
Нижний			<i>Margaritifera (P.) inaequiradiata</i> Gumbel <i>Margaritifera (P.) elongata</i> Martins	
Палеоген	Олигоцен	<i>Margaritifera (P.) haushamensis</i> Modell <i>Margaritifera (P.) inaequiradiata</i> Gumbel <i>Margaritifera (P.) baumbergeri</i> Modell		
	Эоцен	<i>Margaritifera (P.) schneideri alterburgensis</i> Modell		
	Палеоцен			
Мел	Верхний	<i>Margaritifera (P.) nebrasciensis</i> M. et. H.		
	Нижний	<i>Margaritifera (P.) valdensis</i> Mantell <i>Margaritifera (P.) glabra</i> Kolens.		

Рис. 21. Филогения и стратиграфическое распространение рода *Margaritifera* Schum.

почти полным отсутствием новообразований высокого ранга (родов и под-родов).

Основную массу видов миоплиоценовой фауны составляют представители субтропических родов, перешедших из среднего миоцена. Из унионид многочисленны гладкие формы *Potomida* (типа *P. novorossica* Sinz.), представители *Eolymnium* (*E. atavus* Partsch, *E. subatavus* Teiss., *E. sturdzae* Sob. и др.), а также несколько видов *Unio* и *Crassunio*. Очень характерны здесь плоскочапчатые *Margaritifera* (*Pseudunio*) *flabellata* Goldf., а также представители рода *Limnoscapha*. Анодонты представлены родами *Sinanodonta*, *Anodonta*, *Gabillotia*.

Меланиды весьма многочисленны, большинство из них представлено скульптурированными *Melania*, *Melanoides*, *Amphimelania*, *Melanopsis*, *Lyrcia*, *Canthidomus*, появляются гладкие *Fagotia*, но они редки. Из неритид здесь встречаются разнообразные *Calvetia*, *Ninnia*, *Neritonix*, *Theodoxus*. Богато представлены лимнеиды, кроме обычных бореальных родов *Limnaea*, *Radix*, *Galba* здесь широко распространены ныне вымершие *Orygoceros*, *Valennsiennesia*, *Acella*. Вивипариды представлены острокопечными формами типа *Viviparus barboti* Sinz. Очень часто здесь встречаются планорбиты, особенно из рода *Coretus*. Вальваты представлены как гладкими, так и скульптурированными формами типа *Valvata vanciana* Brus. Для миоценовой фауны очень характерны многочисленные *Pyrgula*, а также разнообразные *Congeria*. В составе этой фауны обычны *Hydrobia*, *Bithynia*, *Lithoglyphus* и другие современные роды.

Состав миоплиоценовой фауны свидетельствует о теплом средиземноморском климате, хотя можно отметить некоторые климатические колебания, например похолодание в понтическое время.

Однако существенных изменений в составе фауны за весь миоплиоцен не произошло.

Эоплейстоценовый (верхнеплиоценовый) этап. Этот этап характеризуется развитием на юге Русской равнины и в юго-восточной Европе так называемой левантинской фауны. Но как далеко она заходила на север? Какая фауна существовала в это время в Северной Европе?

Еще Н. И. Андрусов (1908) отмечал, что и в Северной Европе в плиоцене уже существовали многие современные палеарктические виды. Впоследствии это предположение подтвердилось находками пресноводной фауны на Каме и в Башкирии (Богачев, 1961; Попов, 1965, и др.). В настоящее время можно считать установленным, что к началу верхнего плиоцена в Европе существовали две зоогеографические зоны: северная с бореальной фауной моллюсков современного типа и южная с субтропической фауной левантинского типа.

В северной зоне в верхнем плиоцене обитали виды современные или очень близкие к современным средневропейским видам. Для этой фауны характерны униониды, близкие к *Unio pictorum* (*U. pictorum pseudorumanus* n. sp., *U. p. alexeevi* Mang., *U. hybrida* Bog. и др.) и к *Unio tumidus* Phil., (*U. tumidus kujalnicensis* Mang.), вивипары из группы *Viviparus fasciatus* Müll., а также современные виды *Sphaerium*, *Pisidium*, *Valvata*, *Planorbis*, *Coretus*, *Physa*, *Limnaea*.

Эта фауна мало изменилась за плиоцен-плейстоценовое время, поэтому на данном этапе ее изучения она не имеет большого стратиграфического значения. Она отражает климатические условия, близкие к современным средневропейским.

Южнее бореальную фауна в верхнем плиоцене сменяла фауна левантинского типа. Граница между этими двумя фаунами проходила в среднем около 50—55° с. ш., но так как климатические условия не оставались постоянными, то левантинские формы в отдельные моменты продвигались значительно севернее (отмечены у 57° с. ш.), а бореальная фауна проникла далеко на юг, до 45° с. ш. (р. Псекупс, куяльник Одессы).

Рассмотрим подробнее так называемую левантинскую фауна. Под этим названием в классических исследованиях понималась богатая в видовом отношении фауна пресноводных моллюсков со скульптурированными *Viviparus* и *Melaniidae*, орнаментированными *Neitidae*, а также с крупными толстостенными скульптурированными высокомакушечными унионидами с мощным замком. В чем состоит генетическая сущность этих признаков левантинских моллюсков? Определенная скульптура меланиид является систематическим признаком родов и подродов *Melanopsis*, *Lyrcea*, *Canthidomus*, *Amphimelania*, которые перешли в левантинскую фауна из миоцена и сохранились до настоящего времени в Средиземноморье. Орнамент на раковинах *Neitidae* также является систематическим признаком отдельных родов и подродов (*Theodoxus*, *Calvertia*, *Ninnia* и др.); неритиды также перешли из миоцена и обитают сейчас в субтропиках.

Скульптура у плиоценовых вивипар — явление вторичное. Еще Неймайр (Neumayr, 1875) показал, как из гладких *Viviparus* постепенно развиваются скульптурированные формы. Скульптурированные вивипары появляются еще в нижнем плиоцене, но особенного расцвета и разнообразия они достигают в верхнем плиоцене Европы. Современные скульптурированные *Viviparidae* обитают в субтропических озерах Китая.

Скульптура унионид изучалась нами наиболее тщательно. Она проявляется интенсивно только у рода *Potomida*, у других родов (*Margaritifera*, *Crassunio*, *Hyriopsis*, *Sinanodonta*) скульптура выражена гораздо слабее.

Следует отметить, что у миоценовых и плейстоценовых *Potomida* скульптура у взрослых особей не наблюдается. В верхнем плиоцене из этих гладких форм возникло несколько узко специализированных групп скульптурированных *Potomida*.

1. Подрод *Cuneopsida*, характеризующийся интенсивной бугорчатой скульптурой, появляется в низах акчагыла, вымирает к концу акчагыла.

2. Подрод *Wenziella* с характерной грубой зигзагообразной скульптурой, появляется в низах акчагыла, вымирает в апшероне, когда из скульптурированных форм возникают почти совсем гладкие.

3. Подрод *Rilia* (группа *Potomida bielzi* Czeck.) с грубой линейно-бугорчатой скульптурой, появляется в низах акчагыла, вымирает к концу акчагыла, когда наряду со скульптурированными появляются и гладкие формы.

4. Группа *Potomida lenticularis* Stef. с характерной бугорчатой V-образной скульптурой, появляется еще в киммерии, вымирает в начале акчагыла.

В настоящее время скульптурированные *Lamprotulinae* обитают в субтропической зоне Китая и других районов.

Скульптурированные *Potomida* появились в основном в начале акчагыла, а к концу апшерона полностью вымерли. Образование скульптуры является, вероятно, адаптацией к изменившимся условиям (теплый климат, быстрое течение и т. д.).

У рода *Margaritifera*, наоборот, в миоцене и миоплиоцене была четкая складчатая скульптура, но в начале верхнего плиоцена она исчезает и появляются гладкие формы *Margaritifera*, скульптурированные же формы, как миоценовые реликты, сохранились сейчас лишь в низовьях Миссисипи.

Появление толстостворчатых скульптурированных моллюсков левантинского типа объясняется по-разному. С. А. Ковалевский и Р. Е. Викторова (1953) объясняют это влиянием соленых вод акчагыльской морской трансгрессии. Однако это объяснение не учитывает экологию унионид, которые при повышении солености погибают (см. главу II). Другие исследователи объясняют толстостворчатость раковин химизмом вод (повышенное содержание карбоната кальция) в условиях теплого климата. Однако следует учесть, что среди левантинских моллюсков есть и весьма тонкостен-

ные виды из родов *Anodonta*, *Sinanodonta*, *Limnoscapha*. Кроме того, в настоящее время в тропической зоне наиболее многочисленны именно тонкостенные унииониды: *Huriopsinae*, *Contradentinae*, *Rocidentinae*, *Pseudodontinae* и др. Поэтому и химизм вод не может объяснить толстостворчатость и скульптурированность левантинских униионид.

Наша точка зрения на этот вопрос заключается в следующем. Большинство униионид является реофилами, и раковина защищает тело моллюска от механических повреждений. Утолщение раковины является адаптацией к увеличению скорости течения, а скульптура раковины служит дополнительным укреплением раковины и увеличивает сцепление с грунтом. Кроме того, для образования толстостенных скульптурированных форм необходимы благоприятные климатические условия — теплый климат с обилием влаги и органических остатков, при котором создаются оптимальные условия для роста раковины. Наконец, не все группы униионид способны образовывать толстую раковину: например, *Anodonta*, *Sinanodonta*, *Limnoscapha*, *Lepidodesma*, *Leguminata* и другие стагнофилы никогда не бывают толстостенными. Унииониды левантинского типа образуются у подсемейства *Lamprotulinae* (роды *Potomida*, *Lamprotula* и др.) *Margaritiferae* (роды *Margaritifera*, *Margaritanopsis* и др.), а также у рода *Crassunio* и других групп униионид, главным образом реофилов. Поэтому для образования форм левантинского типа необходимо также наличие определенного исходного систематического состава униионид.

Как уже отмечалось, левантинская фауна характеризуется интенсивным формообразованием, появлением новых видов, групп видов, подродов. Это возможно при довольно резких и неоднократных изменениях палеогеографической обстановки, расшатывающих наследственность и способствующих интенсивной адаптивной радиации.

В современных условиях близкая к левантинской фауна униионид обитает в Центральном и Южном Китае в условиях теплого, достаточно увлажненного субтропического климата с многоводными реками и большим количеством озер. В Северном Причерноморье и дунайских странах палеогеографические условия верхнего плиоцена были близки к вышеописанной современной природе Китая. После регрессии понтического моря территория Северного Причерноморья подверглась значительным неотектоническим поднятиям. Прибрежно-аллювиальные равнины были приподняты и прорезаны долинами рек. В условиях теплого субтропического климата с достаточным количеством осадков и многоводными реками сформировалась левантинская фауна, которая позже расселилась на значительной части Европы.

Климатические условия в верхнем плиоцене подвергались резким изменениям, что зафиксировано на смене ископаемых почв лёссовидными суглинками, образовании лестницы террас, а также на резких различиях в фауне моллюсков из близких по возрасту отложений. Одни исследователи связывают эти изменения с развитием материковых оледенений (Москвитин, 1962, и др.), другие — только с колебаниями влажности климата (Никифорова, Ренгартен, Константинова, 1965). Колебания климата в верхнем плиоцене отразились и на фауне пресноводных моллюсков. Так, толщи с богатой левантинской фауной перемежаются с отложениями без остатков моллюсков. В некоторых разрезах, между отложениями с богатой левантинской фауной, имеются слои с очень обедненной фауной, лишенной левантинских элементов и содержащей только широко распространенные плиоцен-плейстоценовые виды. Такое весьма значительное обеднение фауны с исчезновением левантинских элементов произошло, в частности, в конце акчагыла и отразилось на фауне одесского куяльника, псекупских слоев и таманских слоев акчагыла. Позже, в апшероне, левантинская фауна появляется снова. Характерно, что из левантинских элементов выпадают в основном реофилы, в частности унииониды. Анализ

этой фауны показывает, что в промежутках между слоями с левантинской фауной некоторые виды или значительная часть моллюсков вымирают из-за увеличения мутности, уменьшения водности потоков и скорости их течения. Такие условия могли возникнуть при значительной аридизации климата. Проникновение бореальных элементов далеко на юг может быть связано также со смещением природных зон, в частности со смещением аридной зоны на юг Русской равнины.

Фауна левантинского типа могла обитать в условиях теплого, достаточно увлажненного субтропического климата. В эпохи аридизации, увеличения континентальности климата, усиления эрозии уменьшалось количество осадков, реки мелели и заполнялись взвешенными наносами, увеличивалось количество солей в воде, в частности хлора. Все это резко ухудшало условия обитания пресноводных моллюсков, особенно реофилов, и они вымирали подобно тому, как в современных реках Средней Азии моллюски почти совсем не живут. Только в пойменных водоемах сохранялись некоторые стагнофилы.

В условиях частых колебаний климата исходная миоплиоценовая фауна в верхнем плиоцене (эоплейстоцене) подверглась значительной трансформации. При этом на границе антропогена зонально или повсеместно вымирает часть миоплиоценовых родов: *Melanoides*, *Pyrgula*, *Vallensiennessa*, *Orygoceros*, *Congerina* и др. Другие роды дали начало новым, узко специализированным под родам и группам видов, например род *Potomida*. Наконец, некоторые роды, существенно не изменившись, доживают до конца эоплейстоцена и даже до плейстоцена: *Sinanodonta*, *Limnoscapha*, *Melanopsis*, *Eolymnium*.

Трансформация левантинской группы происходила в два приема. В акчагыле исходные миоплиоценовые формы, приспособившись к изменившимся условиям, дают начало новым формам: плоччатые *Margaritifera labellatiformis* Goldf. превращаются в гладкие формы (var. *levata*), гладкие *Potomida* дают начало под родам *Cuneopsidea*, *Wenziella*, *Ritia* и группе *P. lenticularis* Stef., вивипары становятся килеватыми и скульптурованными, появляется группа *Crassunio davilai*, многочисленны виды гладких *Potomida*. К концу акчагыла эти новообразования, кроме *Wenziella* и гладких *Potomida*, вместе со скульптурованными *Viviparus* и *Melaniidae*, не сумев приспособиться к новым условиям, здесь окончательно вымирают.

В апшероне вымирают последние левантинские элементы: *Wenziella*, *Sinanodonta*, *Limnoscapha*, *Acella*. Вместе с тем формообразование продолжается: появляются под род *Pseudosturia*, путем редукции латеральных зубов образуется под род *Margaritifera*. В массовом количестве появляются плейстоценовые и современные элементы: вивипары из группы *Viviparus tiraspolitanus* Pavl., ближайшие предки *Crassunio crassus* Retz., *C. stevenianus* Kryn.

В акчагыле нами выделяется поратский комплекс с тремя подкомплексами пресноводных моллюсков, в апшероне — штуриевый комплекс с двумя подкомплексами. Разница в составе моллюсков этих подкомплексов весьма значительна, что может свидетельствовать о значительных изменениях природной обстановки в промежутках между фаунами. Как уже говорилось, в это время могла происходить аридизация климата, усиление континентальности, когда левантинские элементы, в частности унioniды, здесь вымирали. Родственные им виды сохранились южнее и возвращались (уже в измененном виде), когда климатические условия снова улучшались.

Плейстоцен-голоценовый этап. Фауна пресноводных моллюсков плейстоцена характеризуется в основном современными видами с примесью теплолюбивых и вымерших элементов. Эта фауна развивалась на фоне крупных климатических колебаний в условиях материкового оледенения.

В межледниковые эпохи на юге Русской равнины обитала богатая фауна моллюсков с теплолюбивыми элементами, которые затем здесь вымерли. В эпохи оледенений теплолюбивые элементы и большая часть остальных моллюсков вымирали или мигрировали в более южные районы; на смену им приходила очень бедная фауна в основном стагнофлов и наземных моллюсков с холодолюбивыми элементами. Основными причинами вымирания теплолюбивых реофильных элементов являются понижение температуры, повышение мутности и маловодность речных потоков. Теплолюбивая фауна переживала неблагоприятные условия в более теплых южных районах, а в межледниковые эпохи снова возвращалась на юг Русской равнины. С каждым межледниковьем все больше теплолюбивых и вымерших элементов выпадает из состава фауны. В течение нижнего плейстоцена совсем исчезают *Potomida*, *Pseudosturia*, в среднем плейстоцене вымирают вивипары из группы *Viviparus tiraspolitanus* Pavl. и вивипары дунайского типа, к началу верхнего плейстоцена исчезают *Margaritifera* (*Pseudunio*), а к концу верхнего плейстоцена навсегда исчезают *Eolymnium*, *Corbicula*, *Melanopsis* и южные формы *Crassunio*.

Таким образом, неоднократные изменения климатических условий приводили к заселению юга Русской равнины попеременно то субтропической фауной левантинского типа, то бореальной фауной. В результате первая фауна почти полностью вымерла, а вторая обогатилась левантинскими элементами. Итогом взаимодействия этих двух фаун является современная фауна пресноводных моллюсков. Она представляет собой бореальную фауну с примесью левантинских элементов (*Fagotia*, *Theodoxus*, *Crassunio* и др.).

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВИДОВ НАДСЕМЕЙСТВА UNIONACEA

Некоторые вопросы систематики унионид

Вопросы систематики имеют большое значение для палеонтологии и стратиграфии. Установление систематического положения ископаемых моллюсков позволяет выяснить их экологию и на этой основе восстанавливать палеогеографические условия. Кроме того, детально разработанная систематика позволяет подробно осветить историю развития фауны и филогению отдельных групп моллюсков. В отношении к Unionacea вопросы систематики важны еще и потому, что эта группа характеризуется большим разнообразием. Так, согласно последней сводке Моделя (Modell, 1964), в состав надсемейства Unionacea входят 4 семейства, 34 подсемейства и 235 родов и подродов.

Крупнейшие работы по систематике унионид появляются с начала XX в. (Simpson, 1900, 1914; Ortmann, 1912; Hannibal, 1913; Thiele, 1931; Naas, 1940, и др.). Эти авторы обычно основывали систематику на каком-либо одном признаке без учета всего комплекса данных.

Система Ортмана (Ortmann, 1912) основывается на анатомии; выделяется 3 семейства наяд: Margaritiferidae, Unionidae (с подсемействами Unioninae, Anodontinae, Lampsilinae) и Mutelidae (с подсемействами Mutelinae и Hyriinae).

Система Ганнибала (Hannibal, 1913) основана главным образом на характере личиночной фазы; выделяется 5 семейств: Margaritiferidae, Hyriidae (с подсемействами Hyriinae, Mutelinae), Quadrulidae (с подсемействами Quadrulinae, Pleurobeminae), Lampsilidae (с подсемействами Lampsilinae, Proterinae) и Unionidae (с подсемействами Unioninae, Anodontinae).

Система Моделя (Modell, 1942, 1949, 1964) основана главным образом на характере макушечной скульптуры с учетом анатомических особенностей (рис. 22).

Я. И. Старобогатов (1965) предлагает некоторые дополнения и уточнения к системе Моделя. При этом учитываются следующие признаки: 1) положение и число марсупиев, характер жабер, строение личинок; 2) общая схема замка и 3) макушечная скульптура.

В настоящей работе за основу принят последний вариант системы Моделя (Modell, 1964) с добавлениями Я. И. Старобогатова (1965). В частности, вслед за Я. И. Старобогатовым нами выделяется семейство Quadrulidae с подсемействами Quadrulinae и Lamprotulinae.

На территории нашей страны современные Unionacea представлены весьма бедно (6 родов из 235). Этим, возможно, и объясняется слабая разработанность систематики ископаемых форм. В. И. Жадин (1952) рассматривает униониды в составе двух семейств: Margaritanidae (род *Margaritana*) и Unionidae с подсемействами Unioninae (роды *Unio*, *Psi-*

Unio, *Lanceolaria*) и Anodontinae (роды *Anodonta*, *Cristaria*). Палеонтологи также не выделяли много систематических подразделений унионид. Так, В. В. Богачев (1924, 1961), А. П. Павлов (1925), И. В. Даниловский (1955), Г. И. Попов (1965) и другие исследователи относят все ископаемые униониды к роду *Unio*, а также выделяют роды *Anodonta* и *Limnoscapha*.

Начиная с работ В. А. Линдгольма (1932 а, б), систематика ископаемых унионид обогащается родом *Limnoscapha*, под родами *Heterunio*, *Tuberunio*, *Sculptunio*.

В работах Г. Г. Мартинсона (1956, 1961) описывается ряд родов и подсемейств, до тех пор в СССР не известных.

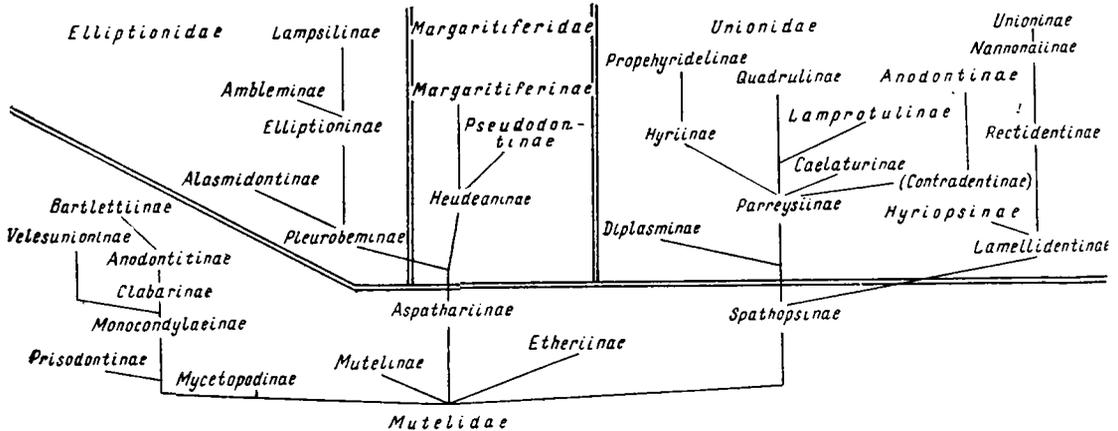


Рис. 22. Система семейств и подсемейств современных Unionacea (Modell, 1964)

Благодаря этим работам, а также С. М. Поповой (1964), А. А. Якушиной (1964), Хуан Бао-юй (1964) и других исследователей, в СССР обнаружены ископаемые остатки *Lamprotula*, *Parreysia*, *Cuneopsis*, *Sinano-donta*, *Heudeana*.

Систематика ископаемых унионид юга Русской равнины за последнее время не претерпела существенных изменений. Только Модель (Modell, 1950) пересмотрел систематическое положение некоторых унионид по опубликованным исследованиям В. В. Богачева (1924). Модель отнес некоторые из этих видов к родам *Potomida* (*P. sturi*, *P. tanaica* и др.) и *Hyriopsis*, подрод *Limnoscapha*.

В последних работах И. Я. Яцко (1962, 1964) плиоценовые и четвертичные униониды Молдавии и юго-запада Украины рассматриваются в составе 2 семейств — Unionidae и Margaritiferidae, 2 подсемейств — Unioninae и Limnoscaphinae и 15 родов и подродов. Анализ этой системы показывает, что выделенные И. Я. Яцко новые подроды *Pictunio* и *Tumidunio* являются объективными синонимами *Limnium* Oken, 1815 и *Unio* Retzius, 1758. Новый род *Tiraspolychoncha* Jatzko является синонимом *Pseudunio* Haas, 1910 (Чепалыга, 1964а), а новый род *Bogatschevia* Jatzko является синонимом *Potomida* Swainson, 1840 (Modell, 1950). Отнесение И. Я. Яцко отдельных видов к родам *Rotundaria*, *Obovaria*, *Cuneopsis*, к сожалению, ничем не аргументируется. Весьма интересным в этой систематике является выделение подрода *Crassunio*, подтвержденное позже Моделлем (Modell, 1964), и замеченное своеобразие некоторых унионид из группы *Unio sturi*; позже нами был выделен новый подрод *Pseudosturia* (Чепалыга, 1965б).

Описываемые ниже виды надсемейства Unionacea принадлежат к следующим семействам, подсемействам, родам и под родам.

Стратиграфическое распространение унioniод на юге Русской равнины

		Антропоген							Фауна
		Неоген			Плейстоцен				
Миоцен		Плиоцен						Голоцен	
Сармат	Мэотис	Понт-климерий	Ачкагал-кудьяник	Апшерон	нижний	средний	верхний		
									<i>Margaritifera (Margaritifera) arca</i> Tshep.
									<i>Margaritifera (Pseudunio) flabellata</i> (Goldf.)
									<i>M. (P.) flabellatiformis</i> (Gr.-Ber.)
									<i>M. (P.) moldavica</i> Tshep.
									<i>M. (P.) robusta robusta</i> Tshep.
									<i>M. (P.) robusta speensis</i> Tshep.
									<i>Leguminaria poratica</i> n. sp.
									<i>Unio (Unio) pictorum pictorum</i> L.
									<i>U. (U.) pictorum alexeevi</i> (Mang.)
									<i>U. (U.) pictorum pseudorumanus</i> n. ssp.
									<i>U. (U.) pictorum emigrans</i> (Bog.)
									<i>U. (U.) pictorum rumanoides</i> n. ssp.
									<i>U. (U.) tumidus</i> (Phil.)
									<i>U. (U.) tumidus kujalnicensis</i> (Mang.)
									<i>U. (U.) hybrida</i> Bog.
									<i>U. (U.) kalmycorum</i> Bog.
									<i>U. (U.) chasaricus</i> Bog.
									<i>Unio (Eolymnium) pseudochasaricus</i> n. sp.
									<i>U. (E.) tiraspolitanus</i> n. sp.
									<i>U. (E.) tiberiadensis</i> (Let.)
									<i>U. (E.) prashadi</i> n. sp.
									<i>U. (Crassunio) crassus</i> (Retz.)
									<i>U. (C.) hassiae</i> (Haas)
									<i>U. (C.) batavus</i> (Nilss.)
									<i>U. (C.) maricaensis</i> (Kob.)
									<i>U. (C.) stevenianus</i> (Kryn.)
									<i>U. (C.) mingrelicus</i> (Dr.)
									<i>U. (C.) szegedensis</i> (Halav.)
									<i>U. (C.) pseudolitoralis</i> (Gless.)
									<i>U. (C.) crassoides</i> n. sp.
									<i>U. (C.) ater</i> (Nilss.)
									<i>U. (C.) procumbens</i> (Fuchs.)
									<i>U. (C.) davilai</i> (Por.)
									<i>U. (C.) daviliformis</i> n. sp.
									<i>Unio (Pseudosturia) brusinaiformis</i> (Mod.)
									<i>U. (Ps.) caudata</i> (Bog.)
									<i>Anodonta anatina</i> L.
									<i>Sinanodonta vescoiana bogatschevi</i> n. ssp.
									<i>Limnoscapha tanaica</i> Ebers.
									<i>Potomida (Potomida) litoralis</i> (Cuv.)
									<i>P. (P.) kinkelini</i> (Haas)
									<i>P. (P.) sublitoralis</i> n. sp.
									<i>P. (P.) stoltzkai</i> (Neum.)
									<i>P. (P.) minueri</i> (Stef.)
									<i>P. (P.) geometrica</i> (Bog.)
									<i>P. (P.) neustruevi</i> (Andr.)

Антропоген										Фауна
Неоген						Плейстоцен			Голоцен	
Миоцен		Плиоцен				нижний	средний	верхний		
Сармат	Мэотис	Понт-Киммерий	Анчагал-Кульбик	Апшерон						
										<i>P. (P.) sandbergeri</i> (Neum.) <i>P. (P.) bogatscheri</i> (Gr.-Ber.) <i>P. (P.) sibirica</i> (Pen.) <i>P. (P.) tamanensis</i> (Ebers.) <i>P. (P.) altecarinata</i> (Pen.) <i>P. (P.) lenticularis</i> (Stef.) <i>P. (P.) sturi</i> (Hörn.) <i>P. (P.) scutum</i> (Bog.) <i>P. (P.) bielzi</i> (Czeck.) <i>P. (P.) tanaica</i> Modell <i>Potomida (Cuneopsidea) sculpta</i> (Brus.) <i>P. (C.) excentrica</i> (Pavl.) <i>P. (C.) porumbarui</i> (Tourn.) <i>Potomida (Wenziella) zsigmondyi</i> (Halav.) <i>P. (W.) wilhelmi</i> (Pen.) <i>P. (W.) subclivosa</i> (Teiss.)

Примечание: сплошная черта — широкое распространение видов и подвидов; пунктир — редкая встречаемость.

Надсемейство Unionacea

Семейство Margaritiferidae

Подсемейство Margaritiferinae

Род *Margaritifera* Schumacher

Подрод *Margaritifera* s. str.

Подрод *Pseudunio* Haas

Подсемейство Pseudodontinae

Род *Leguminaia* Conrad

Семейство Unionidae

Подсемейство Unioniae

Род *Unio* Retzius

Подрод *Unio* s. str.

Подрод *Eolymnium* Prashad

Подрод *Crassunio* Jatzko

Подрод *Pseudosturia* Tshepalyga

Подсемейство Anodontinae

Род *Anodonta* Lamarck

Род *Sinanodonta* Modell

Подсемейство Hyriopsinae

Род *Hyriopsis* Conrad

Род *Limnoscapha* Lindholm

Семейство Quadrulidae

Подсемейство Lamprotulinae

Род *Potomida* Swainson

Подрод *Potomida* s. str.

Подрод *Cuneopsidea* Wenz

Подрод *Wenziella* Modell

Стратиграфическое распространение видов и подвидов приводится в табл. 3.

Морфология раковины Unionasea

Раковина моллюсков надсемейства Unionasea состоит из двух створок (рис. 23), соединенных кожистым лигаментом (*Л*), который в ископаемом состоянии сохраняется редко. Край раковины, на котором находится лигамент, называется верхним, или спинным, краем (*BC*). Противоположный ему край, свободный от лигамента, называется нижним, или брюшным краем (*EF*). Иногда середина нижнего края вогнута,

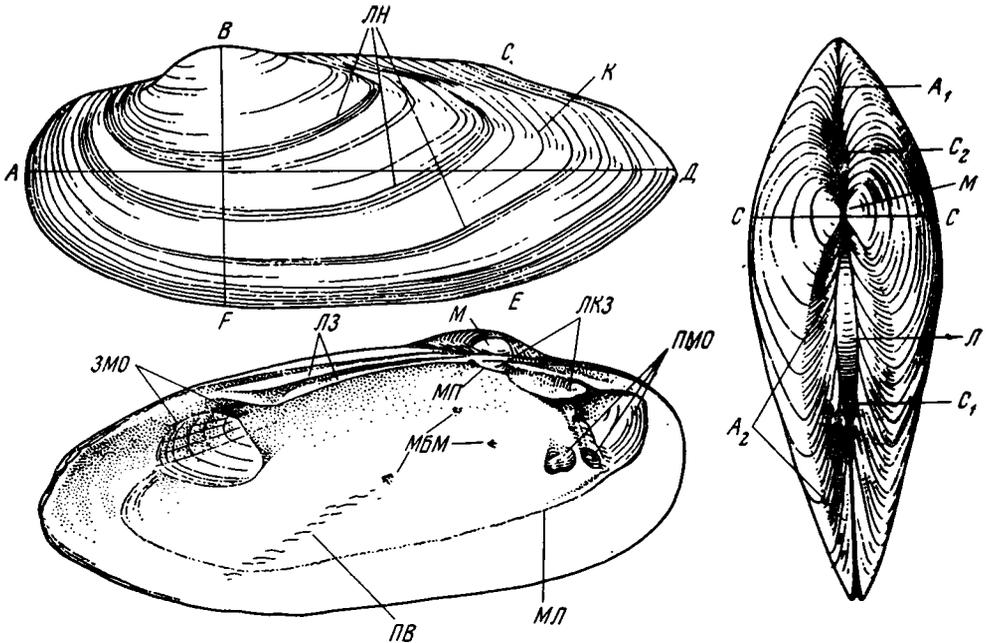


Рис. 23. Морфология раковины Unionasea
BC — верхний (спинной) край; *EF* — нижний (брюшной) край;
BAF — передний край; *CDE* — задний край

Л — лигамент; *М* — макушка; *A₁* — арча (щит); *A₂* — ареола (щиток); *C₁* — синус; *C₂* — синюлюс; *К* — киль; *ЛН* — линии нарастания; *ЛКЗ* — ложнокардинальные зубы; *ЛЗ* — латеральные зубы; *ПМО* — передние мускульные отпечатки; *ЗМО* — задние мускульные отпечатки; *МБМ* — мускулы брюшного мешка; *МЛ* — мантийная линия; *МП* — подмакушечная полость; *ПВ* — перламутровый валик

образуя синус брюшного края. Передним краем (*BAF*) считается тот, которым моллюски закапываются в грунт, у унионид это — укороченная часть раковины. Задний край (*CDE*) торчит из грунта у зарывшегося моллюска, у унионид это — удлинённая часть раковины. Если взять раковину лигаментом кверху и передним краем от себя, то вправо будет правая створка, а влево — левая. Позади лигамента имеется углубление треугольной формы — синус (*C₁*). Старейшая часть раковины, более или менее возвышающаяся, носит название макушки (*М*). От макушки назад идут более или менее ясные перегибы или углы — арчальные углы; площадка, заключенная внутри овала арчальных углов, называется арча, или щит (*A*), а аналогичная площадка перед макушкой называется ареола или щиток (*A₁*). Перед макушкой находится узкое ланцетовидное отверстие — синюлюс (*C₂*).

Иногда от макушки к заднему краю тянется более или менее ясный перегиб — киль (*К*). Наружная поверхность раковины исчерчена тонкими концентрическими линиями или дугами, представляющими собой линии нарастания (*ЛН*). Часто на макушке имеются утолщения различной формы — макушечная скульптура. У многих форм скульптура занимает значительную часть поверхности раковины. Скульп-

тура раковины в ряде случаев является важным систематическим признаком.

У некоторых уницонид, например у представителей подсемейства *Hugriopsinae*, на верхнем крае раковины развиваются более или менее широкие пластины — это так называемые крылья.

На внутренней поверхности раковины вдоль верхнего края протягивается расширение — замочная пластина. Совокупность возвышений и углублений на замочной пластине, зеркально отраженных на обеих створках, называется замком. Под макушкой и несколько впереди нее имеются более или менее толстые бугорчатые или пластинчатые образования — ложнокардинальные зубы (*ЛКЗ*). Обычно в левой створке их бывает два, а в правой — один. Под ложнокардинальными зубами располагается замковая подпорка. Позади ложнокардинальных зубов вдоль верхнего края тянутся пластинки латеральных зубов (*ЛЗ*), в левой створке их два, в правой — один. Промежуток между ложнокардинальными и латеральными зубами у некоторых уницонид (например, *Margaritifera*) называют интервалом (Жадин, 1938) или интердентумом (Mongin, 1964).

На внутренней поверхности раковины имеются мускульные отпечатки — следы прикрепления мускулов. Передний мускульный отпечаток (*ПМО*) представляет собой слившиеся отпечатки трех мускулов: переднего мускула-замыкателя (переднего аддуктора), переднего ретрактора и мускула брюшного мешка. Задний мускульный отпечаток (*ЗМО*) соответствует двум мускулам: заднему аддуктору и заднему ретрактору. Под макушкой имеется отпечаток макушечного мускула. Кроме того, на поверхности раковины имеются отпечатки мелких мускулов брюшного мешка (*МБМ*). Вдоль нижнего края раковины тянется мантийная линия (*МЛ*) — след прикрепления мантии к раковине. Под макушкой имеется более или менее глубокая полость — подмакушечная полость (*МП*). У некоторых уницонид от подмакушечной полости к заднему краю тянется утолщение перламутрового слоя — перламутровый валик (*ПВ*).

В таблицах промеров приняты следующие измерения элементов раковины и их буквенные обозначения: а — длина раковины; b — высота раковины; с — выпуклость, измеряется при сомкнутых створках; если имеется одна створка, то ее выпуклость удваивается; d — положение макушки (длина переднего края); е — расстояние между передним и задним аддукторами; f — длина интердентума — расстояние между ложнокардинальными и латеральными зубами (для маргаритифер).

В таблице промеров приводятся отношения размеров отдельных элементов раковин к длине ($b : a$, $c : a$, $d : a$) и высоте раковины ($c : b$, $d : b$). Последние два отношения даются для того, чтобы сравнивать раковины с обломанными концами. В некоторых таблицах отношения $c : a$ и $c : b$ даны для двух сомкнутых створок.

Ключ для определения описанных родов и подродов надсемейства *Unionacea*

1. а) Зубы развиты — 2
б) Зубы отсутствуют — 6
2. (1а). а) Раковина с гладкой поверхностью — 3
б) Раковина с тенденцией к развитию скульптуры поверхности (род *Potomida* Swains.) — 12
3. (2а). а) Отпечаток переднего аддуктора гладкий — 4
б) Отпечаток переднего аддуктора с древовидной скульптурой (род *Margaritifera* Schum.) — 8

4. (3б). а) Подмакушечная полость отсутствует — 5
б) Подмакушечная полость развита — 6
5. (4а). а) Раковина крупная, без «крыльев» (род *Limnoscapha* Lindh.)
б) Раковина небольшая с треугольными «крыльями» (род *Hyriopsis* Conrad)
6. (4б). а) Замок массивный (род *Unio* Retz.). — 9
б) Замок развит слабо (род *Leguminaia* Conrad)
7. (1б). а) Раковина удлинённая и уплощённая (род *Anodonta* L.).
б) Раковина округлённая и вздутая (род *Sinanodonta* Modell)
8. (3а). а) Латеральные зубы развиты (подрод *Pseudunio* Haas)
б) Латеральные зубы редуцированы (подрод *Margaritifera* Schum.)
9. (6а). а) Ложнокардинальные зубы пластинчатые — 10
б) Ложнокардинальные зубы иные — 11
10. (9а). а) Макушка высокая (подрод *Eolymnium* Prashad)
б) Макушка низкая (подрод *Unio* Retz.)
11. (9б). а) Ложнокардинальные зубы высокие (подрод *Crassunio* Jatzko)
б) Ложнокардинальные зубы низкие уплощённые (подрод *Pseudosturia* n. subgen.)
12. (2б). а) Раковина округлённая, ложнокардинальные зубы шишко-видные — 13
б) Раковина удлинённая, ложнокардинальные зубы сжатые (подрод *Cuneopsidae* Wenz.)
13. (12а). а) Раковина со скульптурой зигзагов или концентрических валиков (подрод *Wenziella* Modell)
б) Раковина с бугорчатой или неясной скульптурой (подрод *Potomida* Swains.)

ОПИСАНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ВИДОВ UNIONACEA

ТИП MOLLUSCA

К Л А С С BIVALVIA

О Т Р Я Д SCHIZODONTA

НАДСЕМЕЙСТВО UNIONACEA

С Е М Е Й С Т В О MARGARITIFERIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО MARGARITIFERINAE

Р о д *Margaritifera* Schumacher, 1816

(*Margaritana* Schumacher, 1817)

Типовой вид — *Mya margaritifera* Linne, 1758; современный, реки Западной и Северной Европы.

Х а р а к т е р и с т и к а р о д а. Раковина крупная, овальная, задний киль отсутствует; отпечатки передних аддукторов покрыты грубой древесной скульптурой.

С о с т а в. Включает два подрода: *Margaritifera* Schumacher, плиоцен — ныне, в Европе, Азии и Северной Америке; *Pseudunio* Haas, мел — ныне, в Европе, Юго-Восточной Азии и Северной Америке.

Подрод *Margaritifera* s. str.

Характеристика подрода. Латеральные зубы редуцированы или совершенно отсутствуют.

Видовой состав. *M. (M.) margaritifera* (L.) — в реках Северной и Западной Европы, Северной Америки, в четвертичных отложениях в тех же районах; *M. (M.) dahurica* (Midd.) — в бассейне Амура и Приморья; *M. (M.) middendorffi* Rosen — на Камчатке; *M. (M.) sachalinensis* Shadin — на Сахалине, в Японии; *M. (M.) arca* Tsher. — в верхнем плиоцене долин Днестра и Дуная.

Margaritifera (Margaritifera) arca Tshepalyga

Табл. I, фиг. 1—3

Margaritifera (Margaritifera) arca: Чепалыга, 1964, стр. 36, табл. III, фиг. 2—4.

О п и с а н и е. Раковина с закругленным передним краем, выступающим перед макушкой; нижний край длинный, посредине сильно вогнутый, сопрягается с передним краем плавной дугой, верхний — изогнут пологой, длинной дугой; задний край немного уже переднего, закругленный, клювовидно оттянутый. Поверхность раковины с неравномерно концентрическими линиями; посредине ее проходит вдавленность; киль отсутствует. Макушка плоская, мало выступающая, находится на расстоянии 0,22—0,23 длины раковины. Замок состоит только из ложнокардинальных зубов, на месте латеральных зубов плоская, широкая замочная площадка. В правой створке один ложнокардинальный зуб, толстый, высокий, трехгранный, по внешней грани изборозженный; в левой стороне зубы развиты слабее, задний ложнокардинальный зуб широкий, толстый, шишковатый, передний — вдвое меньший, низкий, удлиненный; ямка между зубами глубокая, треугольная. Отпечаток переднего аддуктора удлиненный, почковидный, глубоко вдавленный, с грубой древесной скульптурой; в него вдается, но не сливается с ним глубокий узкий отпечаток педального мускула; отпечаток заднего аддуктора овальный, впереди суженный, глубокий, с тонкой концентрической скульптурой; отпечатки ретракторов округленные, маленькие, но глубокие; передний ретрактор примыкает к аддуктору. Мантийная линия четкая, впереди глубокая, с поперечной изборозженностью. Перламутровый валик на внутренней поверхности раковины выражен слабо. Подмакушечная полость мелкая, у некоторых экземпляров почти совсем редуцирована.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	e : a	c : a	d : a
Голотип M17/63	88	43	13×2	53	20	0,49	0,23	0,30	0,60
M18/63	92	42	11×2	53	22	0,45	0,24	0,24	0,52
M19/63	88	40	11×2	46	20	0,46	0,23	0,25	0,55
M20/63	87	39	11×2	52	20	0,46	0,23	0,25	0,58
M21/63	85	38	10×2	46	20	0,45	0,23	0,23	0,53

Изменчивость незначительная, коэффициент высоты в среднем 0,45—0,46, минимальный 0,43. Небольшие различия проявляются в большей или меньшей ширине и оттянутости заднего края, изогнутости верхнего края, в выпуклости створок. Очень сильно варьируют размеры подмакушечной полости — от глубокой, нормально развитой до почти совершенно невыраженной.

Сравнение. Отличается от *M. (M) margaritifera* более удлиненной и изогнутой формой, клювовидно оттянутым задним концом, сильной вогнутостью нижнего края, меньшей выпуклостью створок. Описываемый вид, вероятно, является предковой формой *M. (M) margaritifera*.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен (эоплейстоцен); юго-западная Украина, Молдавия.

Материал. 28 целых и слегка поврежденных створок найдено около с. Бошерница (гравийный карьер) в отложениях VIII террасы Днестра с *Potomida sturi* Högn. и 1 створка в низовьях Дуная (с. Лиманское, верхний плиоцен, слой с *P. sturi*).

Подрод *Pseudunio* Haas, 1910

Типовой вид — *Unio sinuata* Lamark, 1819; реки Западной Европы.

Характеристика подрода. Латеральные зубы хорошо развиты.

Видовой состав. *M. (Pseudunio) auricularia* (Lam.), четвертичное время — ныне, юго-западная Европа; *M. (P.) maroccana* Pallary, Марокко; *M. (P.) syriaca* (Lea), Сирия; *M. (P.) laosensis*, Индокитай; *M. (P.) monodonta* Say, США; *M. (P.) decumbens*, США; *M. (P.) moldavica* Tshep. и *M. (P.) robusta* Tshep., плейстоцен Молдавии; *M. (P.) flabellatiformis* (Gr.-Ber.), плиоцен Европы; *M. (P.) flabellata* (Goldf.), миоцен—нижний плиоцен Европы.

Сравнение. От подрода *Margaritifera* отличается развитием латеральных зубов. Подрод *Pseudunio* часто путают с *Unio*, но он существенно отличается от *Unio* почковидной формой раковины, наличием длинного интердентума, макушечной скульптурой (концентрические морщинки вместо двойных шевронов, как у *Unio*) и особенно грубой древовидной скульптурой передних мускульных отпечатков (у *Unio* они гладкие, без скульптуры).

Группа плейчатых маргаритифер

Margaritifera (Pseudunio) flabellata (Goldfuss)

Табл. II, фиг. 1—3а

Unio flabellatus: Goldfuss, 1834—40, стр. 182, табл. CXXXII, фиг. 4а—4б.

Margaritana wetzleri: Dunker, 1851, стр. 162, табл. XXI, фиг. 25—26.

Unio flabelliferus: Noulet, 1868, стр. 232, табл. II, фиг. 1.

Unio breviplicatus: Noulet, 1868, стр. 235, табл. III, фиг. 1.

Margaritifera flabellata: Modell, 1931, стр. 68, табл. XIII.

Unio flabellatus Goldf. var. *rossica*: Яцко, 1949, стр. 75, табл. I—III, IV, фиг. 17.

Unio flabellatus: Богачев, 1961, стр. 226, табл. XXVII, фиг. 1—2.

Margaritifera (Pseudunio) flabellata: Чепалыга, 1964а, стр. 38.

Раковина средней величины, почковидная, сравнительно толстостенная. Верхний край заметно изогнутый, нижний — несколько вогнутый, передний край закругленный, задний — оттянутый, заостренный. Макушка сдвинута к переднему краю, несколько вздутая. Поверхность раковины покрыта неравномерными полосками нарастания. Скульптура очень развита, покрывает $\frac{1}{3}$ поверхности раковины и выражена тремя типами складок (отмеченными еще И. Я. Яцко, 1949): 1) мелкая — ареальная складчатость; 2) складчатость заднего конца — крупные длинные складки, направляющиеся к заднему концу раковины и выраженные даже в строении перламутрового слоя; 3) срединная складчатость выражена гораздо слабее и расположена между складчатостью заднего конца и серединой длины раковины.

Замок состоит из одного ложнокардинального и одного латерального зуба в правой створке. Ложнокардинальные зубы толстые, треугольно-пирамидальные или шишковидные, изборожденные. Наблюдаются очень

большие вариации в величине и соотношении ложнокардинальных зубов (Яцко, 1949). Латеральные зубы удлинённые, почти не изогнутые, сильно изменчивые по форме и толщине. Интердентум сравнительно короткий. Внутренняя поверхность раковины гладкая, от макушки к середине нижнего края тянется перламутровый валок. Отпечаток переднего аддуктора покрыт грубой древовидной скульптурой, отпечаток заднего аддуктора гладкий. Отпечатки ретракторов и педального мускула глубокие, четкие. Мантийная линия параллельна краю раковины, неглубокая, но явственная. Подмакушечная полость глубокая, хорошо выражена.

Дополнительные замечания. Нуле (Noulet, 1864) выделил несколько разновидностей: *U. flabelliferus*, *U. subtrigonus*, *U. strictipli-catus*, *U. latiplicatus*, *U. breviplicatus*, различающихся по форме раковины и характеру складчатости. Дункер впервые отнес эту форму к *Margaritana* под новым названием *M. wetzleri*. Г. Модель (Modell, 1931) уверенно относит формы из группы *U. flabellatus* к маргаритиферидам, что уже признается западноевропейскими палеонтологами. И. Я. Яцко (1949) выделяет украинские формы как новый вариант *U. flabellatus* var. *rossica* и относит их по традиции к Unionidae.

Принадлежность этого вида к маргаритиферам подтверждается рядом признаков:

- а) грубой древовидной скульптурой переднего аддуктора (у унионид дно переднего аддуктора гладкое);
- б) довольно длинным интердентумом (у унионид он короткий или вовсе отсутствует);
- в) отсутствием кила (в отличие от унионид);
- г) наличием ареальной скульптуры и складчатости, отсутствующей у унионид;
- д) изогнутостью латеральных зубов (у унионид они чаще всего прямые) и др.

Поэтому описываемые формы необходимо относить к роду *Margaritifera* Schum. и подроду *Pseudunio* Haas.

Распространение и возраст. Верхний сармат, мэотис, понт юга Европейской части СССР; средний миоцен Западной Европы.

М а т е р и а л. Село Гребеники близ Тирасполя, мэотические и верхне-сарматские отложения (9 целых створок, обломки).

Margaritifera (Pseudunio) flabellatiformis (Grigorovits-Beresovski)

Табл. III, фиг. 1—2; табл. IV, фиг. 2

Unio flabellatiformis: nomen nudum, Михайловский, 1909, стр. 31.

Unio trajani: nomen nudum, Михайловский, 1909, стр. 31.

Unio flabellatiformis: Григорович-Березовский, 1915, стр. 87, табл. 4, фиг. 5—8; табл. 5, фиг. 1—2.

Unio flabellatiformis: Богачев, 1961, стр. 228, табл. XXVII, фиг. 1—8; табл. XXIX, рис. 1—4; табл. XXX, фиг. 1—3.

Margaritifera (Pseudunio) flabellatiformis: Чепалыга, 1964, стр. 38.

Раковина крупная, толстостенная, продолговато-почковидная, выпуклая, к заднему краю суженная. Макушка плоская, мало выступающая. Верхний край слабо изогнутый, нижний — заметно вогнут, передний край широко закругленный, задний — у наших экземпляров заметно сужен, даже заострен, клювовидно оттянут, но имеются экземпляры с более расширенным задним краем. Поверхность раковины покрыта неравномерными линиями нарастания, посредине имеется вдавленность. На заднем крае хорошо выражена складчатость. Количество складок и их размеры варьируют; на наших экземплярах — 3—5 пологих, но четких складок, по Богачеву — 4 складки. Передняя часть раковины сильно утолщена,

задняя — тонкая, легко разрушается. Кардинальные зубы толстые, изборожденные; в правой створке один шишковидный крупный зуб, в левой — 2 зуба: задний — трехгранно-пирамидальный, острый, передний — низкий, плохо выраженный. Латеральные зубы короткие, интердентум длинный, широкий. Передние мускульные отпечатки глубокие, с древовидной скульптурой. Перламутровый валик четко выражен. Мантижная линия четкая, глубокая. Подмакушечная полость явственная.

З а м е ч а н и я. Под названием var. *levata* В. В. Богачев выделил форму, близкую к типичной *M. flabellatiformis* и встречающуюся вместе с ней, но отличающуюся отсутствием плейчатости на заднем конце, а также удлинённостью и более слабым развитием латеральных зубов (см. табл. III, фиг. 5, 5а).

Совместное нахождение с плейчатыми *M. flabellatiformis* нескладчатых форм свидетельствует о том, что прогрессивная линия развития этой ветви состоит в утрате плейчатости и редукции зубов. В более молодых верхнеплиоценовых и четвертичных отложениях складчатые потомки *M. flabellatiformis* уже не встречаются, так что этот вид характеризуется лишь нижнепиратские слои.

Распространение и возраст. Плиоцен Юго-Восточной Европы: нижний и верхний порат Молдавии, нижний левантин Румынии, понт Венгрии.

Группа гладких маргаритифер

Margaritifera (Pseudunio) moldavica Tschepalyga

Табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 1

Margaritifera (Pseudunio) moldavica: Чепалыга, 1964, стр. 38, табл. IV, фиг. 1.

О п и с а н и е. Раковина толстостенная, выпуклая. Передний край широкий, закругленный, выступающий перед макушкой, плавной дугой переходит в нижний край. Нижний край вогнутый с максимумом в задней половине раковины. Верхний край почти прямой или очень полого вогнутый. Задний край несколько уже переднего, коротко закруглен, образует с верхним и нижним краями заметные перегибы. Поверхность раковины без кила, покрыта неравномерными концентрическими линиями нарастания. Макушка слабо вздутая, мало выступающая, находится на 0,20 длины раковины. Макушечная скульптура отсутствует, однако у молодых экземпляров ясно выражена ареальная скульптура в виде девятидесяти косо-поперечных морщинок, что характерно для маргаритиферид (Modell, 1942). Замок мощный, замочные пластины широкие. В левой створке два ложнокардинальных зуба: задний — мощный треугольно-пирамидальный, передний — меньшей величины, узкий, удлинённый, нависающий над отпечатком переднего аддуктора. Оба зуба и разделяющая их глубокая выемка покрыты резкими бороздками. В правой створке один ложнокардинальный зуб, крупный, толстый, изборожденный; перед ним небольшая узкая выемка и ровная площадка до края раковины, позади него широкое углубление; дополнительный зуб отсутствует. Латеральные зубы (два в левой створке и один в правой) короткие, толстые, чуть изогнутые или прямые, по гребню тонко исчерченные, расположены на заднем конце замочной пластины. Интердентум длинный (до 30—35 мм) и широкий (до 12 мм под макушкой), с плоской поверхностью, покрытой отпечатками лигамента. Лигамент сохранился длинный (93 мм) и толстый (до 12 мм). Латеральные зубы короткие, толстые, слегка изогнутые, по гребню исчерченные. Отпечаток переднего аддуктора крупный (максимальные размеры 23×17 мм), глубоко вдавленный, его дно покрыто грубой древовидной скульптурой. В него вдаётся, но не сливается с ним отпечаток pedalного мускула, глубокий, удлинённый, дугообразно изо-

гнутый. Отпечаток заднего аддуктора крупный, короткоовальный, четкий, с тонкой концентрической скульптурой, сквозь которую просвечивают радиальные лучи. Отпечатки ретракторов глубокие, четкие; отпечаток переднего ретрактора расположен у подножия ложнокардинального зуба и сливается с отпечатком аддуктора, но не покрыт грубой скульптурой; отпечаток заднего ретрактора находится над передним краем аддуктора, глубоко вдается в подножие зубной пластины. Мантийная линия четкая, впереди глубокая, осложненная короткими поперечными бороздками. Примерно от макушки к середине нижнего края тянется перламутровый валик. Подмакушечная полость глубокая, хорошо развитая.

Изменчивость. Раковины варьируют по массивности замка, по ширине переднего края, по степени изогнутости латеральных зубов. Отношение высоты к длине изменяется от 0,49 до 0,53. У некоторых раковин

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	e	d	b : a	c : a	d : a	c : b
M6/63 (правая)	149	77	22	84	30	0,53	0,29	0,30	0,57
M6/63 (левая)	148	78	22	84	31	0,53	0,29	0,30	0,57
M7/63 (правая)	132	68	20	73	26	0,52	0,20	0,30	0,60
M7/63 (левая)	133	68	20	73	26	0,52	0,20	0,30	0,60
Голотип M8/63 (правая)	147	73	22	84	30	0,50	0,20	0,30	0,60
M8/63 (левая)	147	73	22	85	30	0,50	0,20	0,30	0,60
M9/63 (правая)	105	55	16	58	23	0,53	0,20	0,30	0,60
M9/63 (левая)	105	55	16	58	22	0,53	0,20	0,30	0,60
M10/63 (правая)	145	71	44	82	31	0,49	0,22	0,30	0,60

из V террасы Прута на поверхности раковины наблюдаются рудименты складчатости. Изредка попадаются короткие, высокие, четырехугольно-овальные экземпляры.

Сравнение. Отличается от *M. auricularia* более выдающейся, сдвинутой вперед макушкой, более массивным зубным аппаратом, очень широкой зубной пластиной и менее изогнутой раковиной; от *M. taroccana* — большими размерами, более сдвинутой вперед макушкой, более массивными зубами; от *M. redomica* — более удлиненной формой, низкой, сдвинутой к переднему краю макушкой и формой мускульных отпечатков; от *M. flabellatiformis* — более выдающейся макушкой, более мощным замком и отсутствием складчатости раковины.

Сравнение. Характер адаптаций (большая толщина раковины, наличие перламутрового валика, увеличивающего прочность раковины, мощный зубной аппарат, глубокие мускульные отпечатки, свидетельствующие о сильных мускулах) указывает на то, что животные жили в беспокойной среде. Литология вмещающих отложений (грубый гравий и галечники) подтверждает вывод об обитании вида в условиях быстрого течения на каменистых грунтах.

Распространение и возраст. Нижнеплейстоценовые отложения Молдавии; долины Днестра и Прута (V терраса).

Материал. 19 целых и слегка поврежденных створок, в том числе 6 парных, более 50 обломков примаккушечной части найдены у с. Ближний Хутор (Колкотова балка, гравийный карьер); 10 створок хорошей сохранности и 29 обломков — в Просяной балке, близ Тирасполя; 3 несколько поврежденные створки и 6 обломков — у с. Беляевка, гравийный карьер; 8 целых и поврежденных раковин — у с. Петрешты, гравийный карьер, V терраса Прута.

Margaritifera (Pseudunio) robusta Tschepalyga

Margaritifera (Pseudunio) robusta: Чепалыга, 1964, стр. 40.

Описание. Раковина короткоовальная, выпуклая. Передний край выступает перед макушкой, округленный, плавной дугой переходит в нижний. Нижний край более или менее вогнутый, плавно переходит в задний край, который сужается и образует оттянутый «клюв». Верхний край заметно изогнут и образует с задним краем ясно выраженный перегиб. Макушка слабо выпуклая, довольно сильно выступающая над передним краем, без скульптуры, находится на 0,26—0,27 длины раковины. Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания. Посредине имеется пологая вдавленность. Киль отсутствует. Замок массивный с широкими замочными пластинками. В левой створке два ложнокардинальных зуба: задний — высокий, мощный, треугольно-пирамидальный, передний более низкий, поверхность обоих зубов и впадины между ними покрыты грубыми бороздами. В правой створке один ложнокардинальный зуб, толстый, шишковидный, изборозженный; ямка впереди него выражена слабо, позади — четкое пологое углубление. Латеральные зубы (один в правой и два в левой стороне) короткие, толстые, изогнутые, по гребню исчерченные, находятся на заднем конце замочной пластины. Интердентум длинный и широкий, большая часть его занята отпечатком лигамента. Внутренняя поверхность раковины с отпечатками мускулов и мантийной линии. Отпечаток переднего аддуктора неправильно-серцевидной формы, крупный, глубоко вдавленный, дно его покрыто грубой ветвистой скульптурой. Отпечаток заднего аддуктора овальной формы, четкий, с тонкой концентрической скульптурой. Отпечатки ретракторов глубокие, четкие, передний сливается с отпечатком аддуктора, отличается более гладкой поверхностью. Отпечаток pedalного мускула глубокий, с неровным дном, почти сливается с отпечатком переднего аддуктора. Перламутровый валик на внутренней поверхности раковины ясно выражен. Мантийная линия глубокая, впереди поперечно исчерченная. Подмакушечная полость глубокая, хорошо развитая.

Состав. Выделяются два подвида: *M. (Pseudunio) robusta robusta* Tsherp. и *M. (P.) robusta speensis* Tsherp.

Сравнение. От *M. moldavica* отличается более высокой и короткой раковиной, выступающей макушкой, более изогнутыми латеральными зубами; от *M. redomica* Pallary из Марокко — более массивным замком и закругленным передним краем (у *M. redomica* он угловатый); от *M. flabellatiformis* — отсутствием складчатости, более короткой и толстой раковиной, выступающей макушкой, более мощным замком.

Распространение и возраст. Нижний и средний плейстоцен долины Днестра; нижний плейстоцен долины Прута.

Margaritifera (Pseudunio) robusta robusta Tschepalyga

Табл. VI, фиг. 1, 1а

Margaritifera (Pseudunio) robusta: Чепалыга, 1964, стр. 42, табл. III, фиг. 1.

Изменчивость. Раковины варьируют по форме ложнокардинальных зубов (от треугольно-пирамидальной до шишковидной) с выемкой на вершине, по величине и форме мускульных отпечатков, по высоте макушки. Отношение высоты $b : a$ в среднем 0,56—0,57, у некоторых экземпляров падает до 0,53.

Распространение и возраст. Нижнечетвертичные отложения Молдавии (V терраса Днестра и Прута).

Материал. 8 целых и слегка поврежденных раковин и 12 обломков найдены у с. Ближний Хутор, гравийный карьер, V терраса Днестра;

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	e	f	b : a	f : a	c : a	c : b
Голотип M1/63 (левая)	130	74	21	74	33	0,57	0,26	0,33	0,57
M1/63 (правая)	129	74	21	75	34	0,57	0,26	0,33	0,57
M2/63 (правая)	111	62	17	63	30	0,56	0,27	0,31	0,56
M2/63 (левая)	111	62	18	64	30	0,56	0,27	0,31	0,56
M3/63 (левая)	127	73	22	74	33	0,57	0,26	0,34	0,60
M4/63 (левая)	—	71	20	74	35	0,56	—	—	0,56
M11/63 (левая)	137	74	20	79	28	0,54	0,20	0,30	0,54
M12/63 (левая)	135	71	22	77	28	0,53	0,20	0,30	0,62
M12/63 (правая)	—	—	22	77	—	—	—	—	—

6 целых раковин и много обломков — у Просняной балки, близ Тирасполя; 6 раковин — у с. Петрешты, аллювий V террасы Прута.

Margaritifera (Pseudunio) robusta speensis Tschepalyga

Табл. VII, фиг. 5—8

Margaritifera (Pseudunio) robusta speensis: Чепалыга, 1964, стр. 42, фиг. 16—г.

Сравнение. От *M. robusta robusta* отличается вдвое меньшими размерами, менее выдающейся макушкой, более изогнутым верхним краем и слабо выраженным синусом брюшного края.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	e	d	b : a	d : a	c : a	c : b
Голотип M 26/63	74	47	13	46	14	0,61	0,18	0,33	0,55
M27/63	73	44	13	45	14	0,60	0,19	0,36	0,59
M28/63	63	37	11	39	12	0,60	0,20	0,35	0,60
M29/63	75	44	14	46	17	0,60	0,22	0,37	0,63
M30/63	69	40	11	38	17	0,58	0,24	0,32	0,55
M31/63	78	46	15	49	17	0,61	0,22	0,38	0,65

Распространение и возраст. Среднечетвертичные отложения долины Днестра.

Материал. 17 целых и 10 поврежденных раковин найдены в гравийном карьере у с. Спя в аллювии III террасы.

ПОДСЕМЕЙСТВО PSEUDODONTINAE

Род *Leguminaia* Conrad, 1865

Типовой вид: *Monocondylus mardinensis* Lea, современный.

Характеристика рода. Раковина сжатая, довольно тонкостенная, с низкой макушкой; зубы рудиментарные, сильно сжатые; макушечная скульптура в виде концентрических, слегка волнистых морщинок.

Группа *Leguminaia bonelii* (= *Microcondylaea* Vest)

Leguminaia poratica Tshepalyga, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1—4

Голотип № 1/63, ГИН АН СССР, нижнепоратские отложения южной Молдавии, с. Слободзея-Маре.

Диагноз. Раковина сильно сжатая, удлинненно-овальной формы, верхний край параллелен нижнему, передний край длинный (более $\frac{1}{5}$ длины раковины).

Описание. Раковина небольшая овальной формы, довольно удлинённая (отношение высоты к длине 0,46—0,47), сильно сжатая (отношение выпуклости к длине 0,20—0,24), тонкостенная. Макушка низкая, почти не выступающая, сдвинутая к переднему краю (положение макушки 0,22—0,23 длины); макушечная скульптура в виде концентрических, слегка волнистых морщинок. Передний край короткий, сужающийся, закруглённый, плавно переходит в длинный, почти прямой нижний край; верхний край длинный, почти прямой, параллельный нижнему; задний — короткий, притуплённый, несколько оттянутый книзу. Зубы слабоизвитые; ложнокардинальный зуб правой створки в виде толстой, дугообразно изогнутой пластины расположен под макушкой и несколько впереди нее; в левой створке передний ложнокардинальный зуб в виде узкой заостренной пластины, почти параллельной верхнему краю; задний зуб расположен на одной линии позади переднего и представляет едва заметное утолщение замочного края под макушкой. Латеральные зубы рудиментарны и слабо различимы. Поверхность раковины исчерчена неравномерными концентрическими линиями нарастания; четкий киль отсутствует; посредине раковины наблюдается едва заметная вдавленность. Внутренняя поверхность переднего аддуктора удлинённый, мелкий, к нему примыкает дуговидный отпечаток ретрактора; отпечаток заднего аддуктора большого размера, овальный, но неглубокий. Мантийная линия мелкая, но довольно заметная. Подмакушечная полость недоразвита, мелкая.

Сравнение. Характер зубного аппарата и макушечной скульптуры, мелкая подмакушечная полость и другие признаки позволяют уверенно отнести описываемый вид к роду *Leguminaia*. Наибольшую близость он

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
Голотип 1	46	21	11	10	27	0,46	0,24	0,22	0,52	0,43
2	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—
3	34	16	7	8	20	0,47	0,20	0,23	0,44	0,50
4	34	16	7	8	20	0,47	0,20	0,23	0,44	0,50
<i>L. bonelii</i> ¹	81	40	—	12	40	0,50	—	0,15	—	0,30
<i>L. compressa</i> ²	51	26	—	9	25	0,50	—	0,18	—	0,35

¹ По Rossmassler и др., 1913, табл. 535, фиг. 2754.

² По Rossmassler и др., 1913, табл. 535, фиг. 2753.

обнаруживает к *L. compressa* Мке., отличается от нее более удлинённой и сжатой раковинной. От *L. bonelii* отличается меньшими размерами, более удлинённой раковинной и более развитыми ложнокардинальными зубами. От *L. squamosa* Douet и *L. gestroi* Vgt. отличается неизогнутой раковинной, более выступающей макушкой и более развитыми ложнокарди-

нальными зубами. От всех перечисленных видов наш отличается более длинным передним краем (0,22—0,23 длины).

Leguminaia poratica наиболее близка к современным видам с адриатического побережья (*L. bonelii*, *L. compressa* и др.), которые иногда выделяются в составе группы *Microcondylaea* Vest.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен (верхний плиоцен) низовьев Прута и Дуная — нижнепоратские и верхнепоратские слои. Редкий вид.

Материал. 3 раковины хорошей сохранности и 1 обломок, принадлежащие двум особям, обнаружены в нижнепоратских слоях на южной окраине с. Слободзея-Маре, в песках, в 7—8 метрах над р. Прут; в с. Долинское в верхнепоратских отложениях обнаружены 2 парные створки хорошей сохранности.

СЕМЕЙСТВО UNIONIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО UNIONINAE

Род *Unio* Retzius, 1788

Типовой вид: *Unio pictorum* Linne, 1758.

Характеристика рода. Раковина более или менее удлинённая, с развитыми ложнокардинальными и латеральными зубами и макушечной скульптурой в виде двух рядов бугорков.

Подрод *Unio* s. str.

(*Limnium* Oken, 1815 = *Pictunio* Jatzko, 1962 = *Tumidunio* Jatzko, 1962)

Характеристика подрода. Раковина удлинённая с выступающим передним краем. Макушка низкая, находится в передней части раковины, но значительно отодвинута от ее переднего края. Ложнокардинальные зубы хорошо развитые, сжатые, узкие.

Unio (Unio) pictorum Linne¹

Раковина удлинённо-эллиптическая, выпуклая. Макушка низкая, значительно отодвинутая от переднего края. Латеральные зубы прямые, хорошо развитые, ложнокардинальные зубы узкие, пластинчатые. Подмакушечная полость глубокая.

Распространение и возраст. Реки и озера средней и северной зон Европы. В ископаемом состоянии в Европе встречается с верхнего плиоцена; в Сибири и Казахстане *U. pictorum* обитал в верхнем плиоцене и нижнем плейстоцене.

Unio (Unio) pictorum pictorum Linne

Табл. VIII, фиг. 1, 1а

Раковина длинно-эллиптическая, языкообразная, довольно выпуклая. Передний край узко округленный, пологой дугой переходит в нижний край, который почти прямой, слегка вогнутый посредине; верхний край чуть выгнутый, почти параллельный нижнему; задний край образует довольно суженный клюв, к верхнему краю переходит с тупым углом, к нижнему — пологой дугой. Макушка выпуклая, выступающая за контур раковины, лежит обычно на 0,26 длины раковины. Макушечная скульп-

¹ Для хорошо известных видов синонимия не приводится.

тура состоит из двух расходящихся рядов бугорков на плохо выраженных концентрических морщинках. Поверхность раковины неравномерно концентрически исчерчена, у современных раковин видны также тонкие радиальные лучи. Внутренняя поверхность гладкая, с тонкой радиальной исчерченностью. Мускульные отпечатки ясные: передние — глубокие, разделенные, задние — мелкие, слившиеся. Замок прочный, состоит в правой створке из ложнокардинального зуба, высокого, но узкого, по вершине зазубренного, и удлиненного рудиментарного зуба впереди; латеральный зуб удлиненный, узкий, острый, почти прямой, с исчерченной внутренней поверхностью. В левой створке два ложнокардинальных зуба, узких, сжатых, зазубренных, расположенных почти на одной линии, и два латеральных зуба, длинных, острых, по внутренней поверхности исчерченных. Подмакушечная полость глубокая; мантийная линия четкая, впереди рубчатая.

Изменчивость. В. И. Жадин (1938) выделяет следующие экологические морфы для *U. pictorum*.

1. Морфа рек с мягкой водой (р. Ветлуга). Раковины мелкие (длина 47—72 мм, средняя 61,5 мм), тонкостенные, макушка и значительная часть поверхности изъеденные.

1а. Морфа запруд с мягкой водой отличается несколько большими размерами (до 93 мм длины).

2. Морфа небольших рек с умеренно жесткой и жесткой водой. На юго-востоке Европейской части СССР (Башкирия) наиболее крупные раковины длиной свыше 100 мм, толстостенные, не изъеденные. На Среднерусской возвышенности (р. Сура) раковины несколько меньших размеров, не столь толстостенные, их поверхность часто изъедена.

2а. Морфа запруд на этих реках (*U. pictorum* var. *ponderosus*). В Башкирии раковины достигают максимальных для *U. pictorum* размеров (до 137 мм) и наибольшей толщины створок, поверхность не изъедена. Среднерусские морфы не столь крупные и толстые, часто изъедены.

3. Морфа больших рек с жесткой водой. Раковины довольно мелких размеров (в среднем около 68 мм), тонкостенные, но не изъеденные.

3а. Морфа речных затонов с жесткой водой. Раковины более крупные (в среднем 73,2—85,0 мм), толстостенные, изъеденные.

4. Морфа рек с ультражесткой водой. Раковины довольно мелких размеров, тонкостенные, часто с изъеденной макушкой.

Наиболее крупные раковины приурочены к подпруженным частям рек черноземной зоны, самые мелкие раковины отмечены в реках зоны песчаных и подзолистых почв таежных областей.

В пределах даже одного водоема можно установить ряд разновидностей для определенных экологических условий. Так, на каменистом дне *U. pictorum* и *U. tumidus* дают конвергентные формы с несколько загнутым клювом: *U. pictorum* var. *schrenkianus* Cless. и *U. tumidus* var. *gerstfeldtianus* Cless. Для северных водоемов характерны раковины, подверженные сильной коррозии, имеющие неправильные очертания, а также редуцированные зубы.

Экология. Обитает в реках и озерах. В больших реках встречается обычно вдоль берегов за песчаными косами, а также на глинистом и песчано-каменистом дне. В малых реках — на слегка заиленных участках с замедленным течением, а также в прудах. В озерах живет главным образом на так называемом свале, где глубина начинает быстро увеличиваться.

Из экологического спектра *U. pictorum* (Жадин, 1938) видно, что наиболее толстостенные, крупные раковины встречаются в хорошо прогреваемых водоемах с очень небольшой скоростью течения воды, при хорошем кислородном режиме, среднем содержании кальция (карбонатная жесткость 11—14°), при отсутствии гуминизации воды и при небольшом

накоплении ила. Такие условия наблюдаются в небольших реках черноморских областей, богатых карбонатами и взвешенными питательными веществами.

При изменении условий в ту или другую сторону наблюдается измельчение раковины и изъеденность макушки. Последняя проявляется при наличии агрессивной углекислоты в водоеме, которая бывает как при малых количествах кальция (олиготип), так и при избыточно большом его количестве (политип).

Распространение и возраст. Современные реки и озера Средней и Северной Европы от Кавказа до Белого моря. В ископаемом состоянии *U. pictorum pictorum* встречается в Европе с нижнего—среднего плейстоцена.

Unio (Unio) pictorum alexeevi Mangikian

Unio alexeevi: Мангикиан, 1929, стр. 178, табл. II, фиг. 65—67.

Unio alexeevi: Яцко, 1954, стр. 85, табл. II, фиг. 1—3.

От *Unio pictorum pictorum* отличается очень мало, главным образом, утолщенными ложнокардинальными зубами, более выпуклой макушкой и менее выступающим передним краем.

U. pictorum alexeevi встречается в кувальнике Одессы (с. Крыжановка), в верхнеплиоценовых отложениях Приазовья вместе с *Archidiscodon meridionalis* (с. Порт-Катон, с. Стефанидин Дар, г. Ногайск), в VIII террасе Дуная (Лиманское), в верхнем плиоцене Таманского полуострова (с. Малый Кут).

Unio (Unio) pictorum pseudorumanus Tshepalyga, subsp. nov.

Табл. IX, фиг. 8

Unio rumanus: Павлов, 1926, табл. V, фиг. 97; табл. VIII, фиг. 119, 120.

Голотип. № U286/63, ГИН АН СССР. Верхний плиоцен Домашкинских вершин.

Примитивная форма *Unio pictorum*, отличается от типичной *U. pictorum* меньшими размерами, округленными очертаниями раковины, а также тонкими слабо развитыми ложнокардинальными зубами.

Этот подвид встречается в акчагыле Домашкинских вершин и в древнеэвксинских отложениях низовьев Дуная (с. Озерное).

Unio (Unio) pictorum emigrans Bogatshev

Табл. XI, фиг. 2

Unio rumanus var. *emigrans*: Богачев, 1924, стр. 155, табл. 4, фиг. 1—4.

Этот подвид отличается от *U. pictorum pictorum* узкой удлинённой формой раковины, заостренным задним концом, а также несколько утолщенными ложнокардинальными зубами.

Встречается в слоях с *Potomida sturi* с. Несмияновка (р. Сал) и в верхнеплиоценовых отложениях Таманского полуострова (с. Малый Кут).

Unio (Unio) pictorum rumanoides Tshepalyga, subsp. nov.

Табл. X, фиг. 1—2а

Голотип. № U129/63, ГИН АН СССР. Нижний плейстоцен Азовского побережья, с. Герасимовка.

Раковина крупная, массивная, удлинённо-треугольной формы. Верхний край прямой, нижний с заметным синусом; передний край выступающий, широко закругленный; задний край суженный, иногда заостренный. Макушка низкая, сильно сдвинутая к переднему краю. Ложнокардиналь-

ный зуб правой створки толстый пластинчатый, заостренный по гребню, впереди него — узкий дополнительный зуб; в левой створке передний зуб параллелен заднему, узкий, сжатый, задний — утолщенный, ямка между ними узкая, щелевидная. Латеральные зубы длинные, прямые, пластинчатые. Мускульные отпечатки глубокие, мантийная линия четкая.

От *U. pictorum pictorum* отличается зауженным задним концом и параллельностью ложнокардинальных зубов.

Распространение. Нижний плейстоцен Приазовья (Лакедемоновка, Дараганово, Герасимовка, Платово).

Материал. 32 створки хорошей сохранности обнаружены в с. Герасимовка, 18 — в с. Платово, 15 — в с. Лакедемоновка и 6 — в с. Дараганово.

Unio (Unio) tumidus Philipsson

Раковина треугольно-яйцевидная с широким закругленным передним краем и зауженным задним краем. Макушка выступающая. Ложнокардинальные зубы толстые, брусковидные.

Распространение и возраст. Средняя и Северная Европа. В ископаемом состоянии в Европе известен с верхнего плиоцена. В Западной Сибири встречается в нижнем плейстоцене.

Экология. Живет в тех же условиях, что и *U. pictorum*, причем в реках несколько менее взыскателен по отношению к скорости течения.

Систематическое положение. *Unio tumidus* наиболее близок к *U. pictorum*, от которого отличается клиновидной формой раковины, более толстыми ложнокардинальными зубами и вздутой, сдвинутой назад макушкой с более интенсивной макушечной скульптурой.

При сравнении экологических спектров этих двух видов (Жадин, 1938) отмечается их близость не только по форме раковины, но и экологии. Вообще нет оснований проводить резкую грань между этими видами, а тем более относить их в разные подроды (Яцко, 1962). Это очень близкие виды, причем *U. tumidus*, вероятно, ответвился от *U. pictorum* в верхнем плиоцене. Генетическая близость этих видов проявляется также в том, что наблюдаются случаи скрещивания и образования их гибридов (Богачев, 1961). Поэтому мы относим *U. tumidus* к группе *U. pictorum* в качестве близкого вида. Этот вывод подтверждается одинаковой реакцией на изменение условий обитания. В изменчивости двух видов *Unio—U. pictorum* и *U. tumidus* мы можем констатировать полнейший параллелизм. Оба вида в соответствующих условиях дают одинаковый характер изменений как в размерах раковины, так и в ее толщине и весе. Это обстоятельство говорит о том, что оба вида имеют сходную реакцию на условия обитания (Жадин, 1938).

Распространение и возраст. Средняя и Северная Европа. Плейстоцен и верхний плиоцен Европы; нижний плейстоцен Западной Сибири.

Unio (Unio) tumidus tumidus Philipsson

Табл. IX, фиг. 1—3

Раковина яйцевидно заостренная, впереди широкая, закругленная, сзади суживающаяся, заостренная. Верхний край несколько изогнутый, нижний край выгнутый, раковина выпуклая. Макушка широкая, выступающая, лежит в среднем на 0,27 длины раковины. Макушечная скульптура состоит из нескольких рядов ломаных дюнообразных складок. Поверхность раковины грубо концентрически исчерчена, с явными линиями прироста. Замочный край довольно узкий, замок прочный. В правой створке один ложнокардинальный зуб (и рудимент добавочного зуба), сжатый, но более толстый, чем у *U. pictorum*, удлиненный, по гребню

зазубренный; латеральный зуб длинный, узкий, но прочный, почти не изогнутый. В левой створке два ложнокардинальных зуба, узких, сжатых, расположенных на одной линии, передний более длинный, прямой, острый, задний — короткий, утолщенный, зазубренный; латеральных зубов два, длинных, узких, почти не изогнутых. Мускульные отпечатки впереди глубокие, раздельные, сзади — мелкие, слившиеся. Мантийная линия тонкая, ясная; подмакушечная полость глубокая.

Изменчивость. Наиболее крупные экземпляры (до 100—108 мм) встречаются в небольших реках и прудах черноземной зоны с умеренно жесткой водой; самые мелкие встречаются в реках с мягкой и ультражесткой водой. Морфологические изменения раковин в различных биотопах совершенно аналогичны таковым у *U. pictorum*.

Распространение и возраст. Современные водоемы средней и северной Европы. Плейстоцен Европы; нижний плейстоцен Западной Сибири.

Unio (Unio) tumidus kujalnicensis Mangikian

Табл. IX, фиг. 4—7

Unio acutus Cob.: Павлов, 1926, табл. V, фиг. 98.

Unio sturdzae Cob.: Павлов, 1925, табл. V, фиг. 95.

Unio zvonimiri Cob.: Павлов, 1925, табл. V, фиг. 92—93.

Unio copernici Cob.: Павлов, 1925, табл. V, фиг. 96.

Unio kujalnicensis: Мангикиан, 1929, стр. 178, табл. III, фиг. 84—85.

Unio tumidus: Мангикиан, 1929, стр. 176, табл. III, фиг. 70—76.

Раковина отличается от *U. tumidus tumidus* своей яйцевидной, почти не заостренной сзади формой и высокой вздутой, даже завернутой макушкой, резко выступающей за контур раковины.

Форма переднего и заднего края варьирует, что позволило некоторым исследователям (Павлов, 1925; Мангикиан, 1929; Яцко, 1954; Богачев, 1961) выделить большое число видов и разновидностей. Эти палеонтологи исходили из представления о заведомо древнем среднеплиоценовом возрасте куяльника Крыжановки и Домашкинских вершин и отождествляли униониды из этих двух месторождений с формами из дакийских и нижнепалеолюдиновых слоев дунайского бассейна. Как выяснилось в настоящее время, последние относятся к подроду *Eolumnium* Prashad, а униониды куяльника Одессы и акчагыльские формы очень близки к *U. tumidus* и *U. pictorum* (Попов, 1965). Они обитали одновременно с левантинской фауной в Северной Европе и лишь в конце акчагыла продвинулись на юг до Черного моря (куяльник Крыжановки, слон Псекупса).

U. tumidus kujalnicensis является одной из наиболее примитивных форм *U. tumidus*.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен: акчагыл Домашкинских вершин; куяльник Одессы; слон станции Саратовской на Псекупсе.

Unio (Unio) hybrida Bogatschev

Табл. VIII, фиг. 2

Unio (Limnium) hybrida: Богачев, 1961, стр. 189, табл. XXV, фиг. 1—3.

Unio hybrida: Попов, 1964, стр. 229, табл. 26, фиг. 5, 5а.

В. В. Богачев (1961) рассматривает этот вид как гибрид *Unio pictorum* и *U. tumidus* и устанавливает его по раковинам из Днестра, но дает изображение кивельских раковин. Здесь этот вид рассматривается как ранняя примитивная форма, объединяющая в себе черты обоих вышеназванных видов.

По В. В. Богачеву, раковины *Unio hybrida* «имеют более вытянутую форму, чем у *U. tumidus*, с почти параллельными спинным и брюшным краями, с менее высокой, чем у *U. tumidus*, макушкой, не столь резко и

не столь правильно выраженной скульптурой» (1961, стр. 189). Г. И. Попов (1965) считает, что *U. hybrida* обнаруживает близость к *U. kujalnicensis*.

Распространение. Плиоцен: киммерийские слои Дуаба; кинельские отложения Поволжья (сокольские слои); акчагыльские слои Поволжья и Приуралья (Ново-Султанаево, Кунгур).

Unio (Unio) kalmycorum Bogatshev

Табл. XI, фиг. 1

Unio kalmycorum: Богачев, 1924, стр. 152, табл. V, фиг. 1—3.

Unio transryphaeicus: Богачев, 1924, стр. 175, табл. V, фиг. 18—19.

Раковина удлинённая, с почти параллельными верхним и нижним краями и с оттянутым задним краем. Макушка низкая, сдвинута к переднему краю. Ложнокардинальные зубы толстые: в правой створке один массивный брусковидный зуб с изборозженной поверхностью, впереди него — едва заметный узкий дополнительный зуб; в левой створке передний зуб удлинённый, задний — массивный, треугольно-пирамидальный. Латеральные зубы длинные, узкие, прочные. Мускульные отпечатки хорошо развиты. Поверхность раковины без кия, изборозжена грубыми концентрическими линиями нарастания. По строению зубов этот вид близок к *U. chasaricus*, но отличается от него формой раковины.

Распространение. Верхний плиоцен (эоплейстоцен) долины р. Сал у с. Несмяновка; верхний плиоцен Таманского полуострова (с. Малый Кут).

Unio (Unio) chasaricus Bogatshev

Табл. X, фиг. 3

Unio chasaricus: Богачев, 1924, стр. 151, табл. IV, фиг. 1—4.

Unio chasaricus: Богачев, 1961, стр. 200, табл. VII, фиг. 3.

Раковина удлинённая, к заднему концу сужающаяся, с низкой сильно сдвинутой вперед макушкой. В правой створке один мощный треугольно-пирамидальный ложнокардинальный зуб с изборозженной поверхностью; в левой створке передний зуб сохранился в виде утолщения над отпечатком аддуктора, задний ложнокардинальный зуб короткий, толстый, зазубренный. Латеральные зубы длинные, узкие. Отпечатки мускулов крупные, глубокие.

Вслед за В. В. Богачевым (1924) можно отметить близость *U. chasaricus* к *U. pictorum*. Отличия состоят в строении ложнокардинальных зубов и в отсутствии синуса нижнего края у *U. chasaricus*. *Unio kalmycorum*, наоборот, близок к описываемому виду по строению замка, но отличается формой раковины.

Распространение. Верхний плиоцен долины р. Сал (с. Несмяновка); верхний плиоцен Таманского полуострова (с. Малый Кут); нижний плейстоцен — верхний плиоцен долины Днестра (VI, VII террасы).

Подрод *Eolymnium* Prashad, 1919

Типовой вид: *Unio terminalis* Bourgiugnat, современный.

Характеристика подрода. Раковина выщуплая, толстостенная, скошенная, с сильно сдвинутой вперед макушкой и развитыми зубами.

Систематическое положение. Анатомически от подрода *Unio* s. str. почти не отличается (Prashad, 1919), однако раковина отличается более сдвинутой вперед макушкой и своеобразной скульптурой внешней поверхности. Весьма близок *Eolymnium* к *Cuneopsis* Simpson, отличаясь лишь формой раковины.

Распространение и возраст. В Европе известен с нижнего миоцена (гельвет—бурдигал); в верхнем миоцене и плиоцене имеет широкое распространение в Европе и Азии; в антропогене юга Русской равнины встречается довольно редко вплоть до верхнего плейстоцена (II терраса Днестра). В настоящее время обитает в реках Ближнего Востока.

Unio (Eolymnium) pseudochasaricus Tshepalyga, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1—3

Голотип. № E1/63, ГИН АН СССР, верхний плиоцен (эоплейстоцен) долины Днестра, с. Калиновка.¹

Диагноз. Раковина крупная, массивная, овально-треугольная, со вздутой отодвинутой от переднего края макушкой.

Описание. Раковина крупная (до 100 мм длины), выпуклая, толстостенная, овально-треугольной формы. Макушки сравнительно небольшие, но вздутые, расположенные на 0,21—0,23 длины раковины. Наружная поверхность с грубыми концентрическими линиями нарастания, киль неявно выражен. Передний край широкий, закругленный, далеко высту-

Размеры (мм) и их отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : c	c : a	d : a	c : b	d : b
Голотип E1/63	107	60	40	25	66	0,56	0,37	0,23	0,66	0,41
E2/63	102	61	35	22	57	0,60	0,34	0,21	0,57	0,36
E3/63	102	61	35	22	57	0,60	0,34	0,21	0,57	0,36
E4/63	—	59	36	24	—	—	—	—	0,61	0,42
E5/63	—	45	28	14	50	—	—	—	0,61	0,30

пающий вперед, задний — оттянутый, суженный, верхний край почти прямой, нижний — изогнутый. Ложнокардинальные зубы массивные: в правой створке крупный широкий изборожденный зуб в виде усеченной трехгранной пирамиды; в левой створке передний зуб сжатый, удлиненный, задний — высокий, массивный, треугольный; межзубная ямка широкая, глубокая, вертикально изборожденная. Латеральные зубы короткие, узкие, слегка изогнутые; интердентум длинный. Отпечатки передних и задних мускулов крупные, глубокие. Мантийная линия четкая в передней части. Подмакушечная полость очень глубокая.

Систематическое положение. Описываемый вид наиболее близок к *U. (Eolymnium) sturdzae* Sob., отличается от него вдвое большими размерами, более выступающей макушкой, мощными ложнокардинальными зубами, более длинным передним краем и отсутствием вогнутости на заднем конце раковины. Теми же признаками описываемый вид еще более отличается от современных и плейстоценовых видов.

Распространение и возраст. Верхний эоплейстоцен (верхний плиоцен) — нижний плейстоцен долины Днестра (VII и VI террасы).

Материал. 5 целых и обломанных створок обнаружено в с. Калиновка (VII терраса); 3 створки — в с. Роги (VII терраса), 6 целых и поврежденных створок — в Великой Коснице (VII терраса), 2 створки — в с. Михайловка (VI терраса), 4 целых створки — с. Слободзея-Кремень (VI терраса).

Unio (Eolymnium) tiraspolitanus Tshepalyga, sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1—9

Голотип. № Е6/63, ГИН АН СССР, нижний плейстоцен долины Днестра, Колкотова балка.

Диагноз. Раковина небольшая, толстостенная, с массивным замком, с синусом нижнего края и клювовидно оттянутым задним краем.

Описание. Раковина небольших размеров, но массивная, овально-треугольной формы. Макушка широкая, слабо выступающая, сдвинутая на передний край. Наружная поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания, околوماкушечная часть стерта и сглажена. Передний край расширенный, закругленный, задний — сужающийся, оттянутый книзу; верхний край изогнутый, нижний — прямой или выпуклый, с заметным синусом. Замок грубый, массивный. Ложнокардинальный зуб правой створки толстый, призматический, изборожденный; дополнительный зуб длинный, узкий; в левой створке передний ложно-

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
Голотип Е6/63	63	36	26	12	38	0,57	0,41	0,17	0,72	0,33
Е7/63	60	32	20	12	35	0,53	0,33	0,20	0,62	0,37
Е8/63	64	33	24	14	37	0,52	0,37	0,22	0,73	0,42
Е9/63	53	31	} 23	13	33	0,58	0,43	0,24	0,77	0,42
Е10/63	53	31		13	33	0,58	0,43	0,24	0,77	0,42
Е11/63	57	34	24	12	35	0,60	0,42	0,21	0,70	0,35
Е12/63	64	36	26	12	38	0,56	0,40	0,18	0,72	0,33
Е13/63	49	28	17	12	29	0,57	0,35	0,24	0,60	0,42
Е14/63	66	34	26	12	39	0,51	0,38	0,18	0,76	0,35

кардинальный зуб сжатый, удлинённый, параллельный переднему краю, задний зуб высокий, толстый, шишковидный; межзубная ямка глубокая, с изборожденным дном. Латеральные зубы короткие, массивные, слегка изогнутые; интердентум длинный. И передние, и задние мускульные отпечатки глубокие, четкие. Мантийная линия отчетливая. Подмакушечная полость глубокая.

Систематическое положение. Наибольшую близость описываемый вид обнаруживает с плиоценовым *U. (E.) sturdzae* Cob. (Wenz, 1942, табл. 57, фиг. 557—562), от которого отличается более компактной раковиной и более мощными ложнокардинальными зубами. От *U. (E.) pseudochasaricus* отличается вдвое меньшими размерами, более широкой макушкой и синусом нижнего края. Из современных ближневосточных наш вид наиболее близок к *U. (E.) tiberiadensis* Let., но отличается более длинным передним краем и массивными ложнокардинальными зубами.

Распространение и возраст. Нижний плейстоцен долины Днестра (V терраса).

Материал. 20 целых и слегка поврежденных створок обнаружено в гравийном карьере в Колкотовой балке близ г. Тирасполя в нижнем горизонте аллювия с *Margaritifera robusta* Tsherp.

Unio (Eolymnium) tiberiadensis (Lettournaux)

Табл. XI, фиг. 3

Раковина удлиненная, близкая к *U. (E.) tiraspolitanus*, отличается от нее более коротким передним краем, удлиненной формой и отсутствием синуса нижнего края.

Распространение и возраст. Ближний Восток. Средний — верхний плейстоцен долины Днестра: II терраса у сел Карагаш и Гура-Быкулуй, III терраса у с. Спея.

Материал. Несколько створок прекрасной сохранности обнаружено в гравийном карьере у сел Карагаш и Гура-Быкулуй, 3 створки хорошей сохранности обнаружены в с. Спея.

Unio (Eolymnium) prashadi Tshepalyga, sp. nov.¹

Табл. XI, фиг. 4, 4а

Голотип. № Е21/63, ГИН АН СССР, средний плейстоцен долины Днестра, Шумовая балка близ г. Тирасполя.

Диагноз. Раковина треугольная, с высокой макушкой и грубыми ложнокардинальными зубами.

Описание. Раковина массивная, высокая, в форме прямоугольного треугольника, грубыми очертаниями и неуклюжим замком напоминает *Mastra*. Макушка высокая, наверху уплощенная, наклоненная вперед, расположена на 0,18 длины. Передний край выступающий вперед, широкий, закругленный, задний — равномерно сужающийся, оттянутый; верхний край прямой, нижний — прямой с тенденцией к образованию синуса. Наружная поверхность с правильными концентрическими линиями нарастания, без кила, с пологим понижением посредине нижнего края. Ложнокардинальный зуб правой створки массивный, трехгранно-пирамидальный; узкий дополнительный зуб проходит по зубному краю. Латеральный зуб почти прямой, длинный, прочный. Как передние, так и задние мускульные отпечатки достаточно глубокие, хотя передние глубже. Мантийная линия четкая в передней части. Подмакушечная полость не особенно глубокая, но явственная.

Систематическое положение. Столь необычная форма раковины и характер ложнокардинальных зубов и макушки затрудняют сравнение описываемого вида с другими. Из современных ближневосточных уницид к описываемому виду приближаются *U. (Eolymnium) ciconia* Vgt. и *U. (E.) ninusi* Vgt., но наш вид отличается более высокой раковиной и выступающей, отодвинутой назад макушкой. Из коллекции ЗИН АН СССР описываемый вид несколько напоминает форму под названием *Unio tumidus* var. *ovalis* Mtg. из Бристоля (Англия). Среди ископаемых *Eolymnium* наиболее близким является *U. (E.) sturdzae* Sob., но, как и другие менее близкие виды, последний отличается от *U. (E.) prashadi* более удлиненной раковиной и низкой, сдвинутой вперед макушкой.

Размеры (мм): длина 67, высота 43, выпуклость 30, положение макушки 12, расстояние между аддукторами 43.

Распространение и возраст. Средний плейстоцен долины Днестра (III терраса у г. Тирасполя).

Материал. 2 парные створки прекрасной сохранности обнаружены в г. Тирасполе в террасовых песках правого борта Шумовой балки. Левая створка утеряна.

Подрод *Crassunio* Jatzko, 1962

(*Unio* Retzius, 1758, pars. = *Bariosta* Stefanescu, 1896 = *Crassunio* Modell, 1964)

Типовой вид: *Unio crassus* Philipsson, современный.

Характеристика подрода. Раковина удлиненная от овальной до четырехугольной формы, с низкой, сдвинутой вперед макушкой и массивными шишковидными или пирамидальными ложнокардинальными зубами.

¹ Названа в честь индийского зоолога Прашада, автора подрода *Eolymnium*.

Unio (Crassunio) crassus (Philipsson)

Табл. XVII, фиг. 4

Раковина овальная, выпуклая, впереди широко закругленная, позади вытянута в широкий притупленный клюв; верхний край растянуто выгнутый, нижний край почти прямой, посредине часто вдавленный. Макушка выступающая, лежит в среднем на 0,28 длины раковины; макушечная скульптура состоит из значительного числа концентрических, в середине несколько изогнутых дужек. Замочный край довольно широкий, зубы прочные, массивные. Ложнокардинальный зуб правой створки треугольно-пирамидальный или шишковатый, зазубренный, перед ним узкая

Размеры (мм) и отношения

№ экзempla	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
1	62	33	13	14	34	0,53	0,42	0,22	0,79	0,42
2	67	35	13	15	35	0,52	0,38	0,22	0,75	0,43
3	60	32	11	13	34	0,53	0,37	0,21	0,68	0,41
4	63	35	12	15	34	0,56	0,38	0,23	0,68	0,43
5	61	32	12	14	32	0,52	0,40	0,23	0,75	0,44
6	65	33	13	13	36	0,51	0,40	0,20	0,79	0,39
7	60	33	13	13	32	0,55	0,43	0,21	0,79	0,39
8	65	35	13	15	35	0,54	0,40	0,23	0,75	0,43
9	58	31	11,5	12	34	0,53	0,40	0,20	0,74	0,39
10	58	31	11,5	12	34	0,53	0,40	0,20	0,74	0,39
11	61	32	11	12	33	0,52	0,36	0,20	0,68	0,37
12	59	32	11	13	32	0,54	0,38	0,22	0,68	0,41
13	64	36	12,5	13	36	0,56	0,40	0,20	0,69	0,36
14	64	36	12,5	13	36	0,56	0,40	0,20	0,69	0,36
15	65	33	12	16	35	0,51	0,37	0,24	0,76	0,48

пластинка дополнительного зуба. В левой створке два косо расположенных кардинальных зуба: задний треугольно-призматический, зазубренный; передний — удлиненный, сжатый. Латеральные зубы прямые или слабо изогнутые, прочные. Мускульные отпечатки четкие, передние — глубокие, отдельные, задние — плоские, слившиеся. Мантийная линия ясная, бороздчатая; подмакушечная полость глубокая.

Экология. *Unio (C.) crassus* живет в реках, заходит также в речные рукава и затоны; в прудах и озерах не встречается. Оптимальные условия обитания находит в реках со средней скоростью течения, с высоким содержанием кислорода, малым количеством взвешенных веществ, средним содержанием кальция, с полным отсутствием гуминизации и с незначительным налетом окисленного ила на дне.

Сравнение. От *C. batavus* отличается небольшой макушкой и отсутствием синуса нижнего края. Предковой формой можно предполагать *C. hassiae*, который в свою очередь произошел от верхнеплиоценового *C. szegedensis*.

Распространение и возраст. Появляется с нижнего плейстоцена (V терраса Днестра, Прута и Дуная), в Приазовье отмечается в Герасимовке, Семибалках и Азове. В долине Днестра встречается в V, IV, III, II террасах и в пойме. Современный ареал охватывает почти всю Русскую равнину, кроме севера.

Unio (Crassunio) hassiae (Haas)

Табл. XVIII, фиг. 2, 3

Раковина удлинненно-овальная или яйцевидная, толстостенная, вздутая. Макушка широкая, вздутая, сдвинута к переднему краю. Передний край широкий, закругленный, задний — оттянутый, суженный, иногда опущенный книзу; верхний край слегка изогнутый, нижний — с заметным синусом. Замок массивный, зубы толстые. Ложнокардинальные зубы в левой створке толстые, слегка сжатые, особенно передний; в правой створке один треугольно-пирамидальный массивный зуб. Латеральные зубы сравнительно короткие, прочные, слегка изогнутые. Как передние,

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
1	64	35	13	12	35	0,55	0,40	0,19	0,74	0,34
2	64	35	13	12	35	0,55	0,40	0,19	0,74	0,34
3	64	34	12	13	34	0,53	0,37	0,20	0,71	0,38
4	65	33	13	11	39	0,50	0,40	0,17	0,79	0,33
5	65	35	14	11	40	0,53	0,43	0,17	0,80	0,31
6	67	34	15	13	41	0,51	0,45	0,19	0,86	0,38
7	72	36	15	14	41	0,50	0,42	0,19	0,83	0,39
8	68	37	16	15	41	0,54	0,47	0,23	0,86	0,41
9	65	36	15	15	38	0,55	0,46	0,23	0,83	0,42
10	66	36	16	14	40	0,55	0,48	0,21	0,89	0,39

так и задние мускульные отпечатки глубокие, четкие, но небольшие, овальной формы. Характерной особенностью является наличие утолщения перламутрового слоя в средней части нижнего края.

Распространение и возраст. Нижний плейстоцен долин Днестра, Прута и Дуная (V терраса); верхний плейстоцен Днестра (II терраса). Современные реки Северного Причерноморья.

Unio (Crassunio) batavus (Nilsson)

Табл. XV, фиг. 1—3а

Раковина широко-овальная, прочная, выпуклая. Макушка вздутая, мало выступающая. Передний край широкий, задний — почти равной ширины; верхний край слегка изогнутый, нижний — выпуклый, иногда с синусом посредине. Зубная пластина широкая, зубы массивные; ложнокардинальные зубы левой створки заметно сжатые, в правой створке треугольно-пирамидальные. Латеральные зубы короткие, прочные, слегка изогнутые. Мускульные отпечатки небольшие, округло-овальные, четкие.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
K41/63	67	38	13	13	38	0,57	0,39	0,19	0,68	0,34
K42/63	63	37	13	12	37	0,59	0,41	0,19	0,70	0,32
K43/63	69	39	14	15	39	0,56	0,41	0,21	0,72	0,38
K44/63	69	39	13	14	39	0,56	0,38	0,20	0,66	0,36

Поверхность раковины покрыта правильными следами нарастания, киль выражен неясно.

Распространение и возраст. Нижний и низы среднего плейстоцена долины Днестра (V терраса у сел Ближний Хутор, Ново-Глинное, Беляевка, Просяная балка; IV терраса у с. Косоуцы); нижний плейстоцен долин Прута и Дуная (V терраса у сел Кислица и Нагорное). Современные реки Средней Европы, в том числе бассейна Дуная.

Unio (Crassunio) marisaensis (Kobelt)

Табл. XVIII, фиг. 1, 1а

Unio concentaneus marisaensis: Kobelt in Rossmässler, 1911, N. F., vol. XVII, p. 57, f. 2559—2562.

Unio crassus marisaensis: Grossu, 1962, стр. 162, фиг. 74.

Раковина крупная, коротко-овальная, высокая, с маленькой выступающей, сдвинутой назад макушкой. Передний край длинный, закругленный, несколько суженный, задний край более широкий, округленный; верхний край прямой, нижний — выпуклый. Ложнокардинальный зуб правой створки толстый, сжатый, зазубренный, в левой створке передний ложнокардинальный зуб узкий, острый, удлиненный, задний — более короткий,

Размеры (мм) и отношения

№ экзempla	a	b	c	d	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
1	76	44	14,5	22	0,58	0,38	0,29	0,66	0,50
2	76	44	14,5	22	0,58	0,38	0,29	0,66	0,50
3	75	42	32	—	0,56	0,43	—	0,76	—
4	61	34	20	20	0,56	0,32	0,32	0,59	0,59

сжатый, зазубренный. Латеральные зубы сравнительно короткие, прямые, узкие. Передние мускульные отпечатки глубокие, четкие, задние — поверхностные.

Распространение и возраст. Нижний плейстоцен долины Днестра (V терраса у с. Красногорка). Сейчас обитает в реках Трансильвании.

Unio (Crassunio) stevenianus (Krynicky)

Табл. XVII, фиг. 1—2а

Unio stepanoffi: Drouet, 1881, стр. 41.

Unio stevenianus: Жадин, 1952, стр. 296, рис. 259.

Раковина удлиненно-овальная, несколько изогнутая. Макушка низкая, уплощенная, находится на $\frac{1}{4}$ длины раковины. Верхний край несколько изогнутый, нижний с заметным синусом, передний край коротко закругленный, задний — клиновидно суженный. Ложнокардинальный зуб правой створки крупный, толстый, изборожденный, в левой створке передний ложнокардинальный зуб удлиненный, задний более толстый. Латеральные зубы длинные, прочные, слабо изогнутые. Передние мускульные отпечатки глубокие, четкие, задние — поверхностные. Мантийная линия четкая только в передней части раковины. Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими полосами.

Распространение и возраст. Современный ареал *C. stevenianus* охватывает Крым и Северный Кавказ. Нижний плейстоцен долины

Размеры (мм) и отношения

№ экзем- пляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
K41/63	72	37	13,5	13	37	0,20	0,38	0,18	0,73	0,38
K42/63	—	37	13,5	13	37	—	—	—	0,73	0,38
K43/63	74	37	13	14	38	0,20	0,35	0,19	0,71	0,38
K44/63	73	34	12	13	40	0,21	0,33	0,18	0,71	0,38
K45/63	67	35	13	13	38	0,19	0,38	0,19	0,74	0,37
K46/63	54	27	9,5	11	27	0,20	0,35	0,20	0,70	0,40
K47/63	—	27	9,5	11	—	—	—	—	0,70	0,40

Днестра (V и VI террасы), долины Прута (V терраса) и Дуная (V терраса). Единичные находки отмечены в верхнем плейстоцене долины Днестра (II терраса у сел Гура-Быкулуй и Карагаш).

Unio (Crassunio) mingrelicus (Drouet)

Табл. XVIII, фиг. 4, 4а

Unio mingrelicus: Drouet. 1881, стр. 11.

Unio mingrelicus: Жадин. 1952, стр. 297, рис. 261.

Раковина удлинненно-овальная или яйцевидная, вздутая, толстостенная. Макушка низкая, широкая, слабо выступающая, расположена на 0,26 длины раковины. Верхний край изогнутый, нижний — прямой или выпуклый, передний — широкий, задний — суженный. Ложнокардинальные зубы массивные; в правой створке один зуб толстый пирамидальный зазубренный, в левой — два зуба: передний узкий, параллельный краю раковины, задний — толстый, пирамидальный, массивный. Мускульные отпечатки отчетливые, подмакушечная полость глубокая. Киль неясно выражен.

Размеры (мм) и отношения

№ экзем- пляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
K35/63	71	39	14	12	43	0,55	0,38	0,17	0,69	0,33
K36/63	—	39	14	12	43	—	—	—	0,69	0,33
K37/63	68	37	12	12	38	0,55	0,35	0,18	0,64	0,32
K38/63	73	37	13	11	44	0,51	0,36	0,18	0,70	0,30

Распространение и возраст. Нижний плейстоцен долины Днестра (V терраса у сел Ближний хутор, Просыная балка, Ново-Глинное, Беляевка. В настоящее время обитает в Закавказье.

Unio (Crassunio) szegedensis (Halavats)

Табл. XVII, фиг. 3, 3а

Unio szegedensis: Halavats, 1890, стр. 93, табл. VI, фиг. 3—5.

Раковина удлинненно-яйцевидная, впереди суженная, иногда округло-заостренная, сзади расширенная, умеренно выпуклая. Верхний край прямой, нижний, наоборот, дугообразно-выпуклый. Макушка низкая, уплощенная. Замок в правой створке состоит из одного треугольного лож-

нокардинального зуба и двух узких латеральных зубов; в левой створке два приблизительно одинаково развитых конусообразных ложнокардинальных зуба и два длинных узких латеральных зуба. Передний мускульный отпечаток глубокий, около него два небольших отпечатка, задний мускульный отпечаток не такой глубокий, но четкий. Мантийная линия явственная. Подмакушечная полость глубокая.

Распространение и возраст. Конец эоплейстоцена (верхнего плиоцена) — начало плейстоцена долины Днестра (VII терраса у с. Роги) и Прута (VI терраса у с. Обилены); конец верхнего плиоцена Венгрии (скважина у г. Сегед).

Материал. В нашем распоряжении имеется несколько экземпляров из сел Роги и Обилены с обломанными задними концами. Их размеры: высота 35—37 мм, выпуклость 27 мм.

Unio (Crassunio) pseudolitoralis (Clessin)

Табл. XVI, фиг. 3—5

Unio crassus var. *pseudolitoralis*: Жадин, 1952, стр. 295, рис. 258.

Раковина крупная, массивная, толстостенная, вздутая, четырехугольно-овальная, с широкой выступающей макушкой. Верхний край изогнутый, нижний — прямой или слабо выпуклый; передний край широко закругленный, задний — широкий, округленный, с тупым клювом, вершина которого лежит у нижнего края. Замок массивный. Ложнокардинальный зуб правой створки толстый, зазубренный, несколько удлинненный; в левой створке передний ложнокардинальный зуб толстый, сжатый, зазубренный, задний более крупный, массивный, треугольный. Латеральные зубы короткие, прочные, изогнутые. Поверхность раковины неравномерно-концентрически исчерчена, киль выражен неясно, посредине намечается небольшая вдавленность.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
K10/63	89	48	19	17	51	0,54	0,42	0,19	0,79	0,35
K11 93	—	48	19	17	—	0,54	0,42	0,19	0,79	0,35
K12 63	—	51	20	18	51	—	—	—	0,78	0,35
K13/63	95	53	20	24	55	0,57	0,42	0,25	0,75	0,45
K14/63	72	42	16	15	44	0,58	0,44	0,21	0,76	0,35
K15/63	—	44	16	15	44	—	—	—	0,73	0,34
По Жадину (1952)	93	46	12	26	—	0,49	0,25	0,28	0,52	0,57

Экология. *C. pseudolitoralis*, по В. И. Жадину (1952), живет в реках со средней скоростью течения, довольно прохладной водой, высоким содержанием кислорода, малым количеством взвешенных веществ, средним содержанием кальция, с почти полным отсутствием гуминовых кислот и малым накоплением ила.

Распространение и возраст. Верхний плейстоцен долины Днестра (II терраса в Юмаровой балке, г. Бендеры, селах Карагаш и Гура-Быкулуй). В настоящее время обитает в реках Северной Белоруссии и Прибалтики.

Unio (Crassunio) crassoides Tshepalyga, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 1—4

Unio cf. *smičicłasi* Brus.: Богачев, 1924, стр. 159, табл. V, фиг. 11—12.

Голотип. № K21/63, ГИН АН СССР; верхний плиоцен (эоплейстоцен) долины Днестра, с. Калиновка.

Диагноз. Раковина крупная, довольно сильно вытянутая в длину, с низкой, сдвинутой вперед макушкой; верхний край почти параллелен нижнему.

Описание. Раковина крупная, толстостенная, выпуклая, удлинённая (коэффициент высоты менее 0,5). Передний край коротко закругленный, задний суженный, иногда несколько оттянутый книзу, верхний и нижний края прямые, почти параллельные друг к другу. Макушка низкая, как правило, мало выступающая, сдвинутая к переднему краю в среднем на 0,15—0,18 длины раковины. Поверхность раковины неравномерно исчерчена; задний киль нечеткий.

Зубы толстые, массивные. Ложнокардинальный зуб правой створки высокий, толстый, пирамидальный, исчерченный; впереди него небольшой узкий аксессуарный зуб; ямка для принятия переднего зуба левой створки глубокая, щелевидная; в левой створке передний ложнокардинальный зуб толстый, массивный, удлинённый, задний зуб более массивный, треугольно-пирамидальный. Латеральные зубы длинные, узкие, прямые. Отпечатки передних аддукторов глубокие, четкие, округленные, отпечатки задних — поверхностные, отпечатки ретракторов глубокие, четкие. Мантийная линия четкая, особенно в передней части раковины. Подмакушечная полость глубокая.

Изменчивость. Отклонения от типа проявляются в некотором расширении раковины, увеличении макушки, сужении задней части раковины. Положение макушки в среднем 0,15—0,18 длины раковины, наблюдаются вариации от 0,14 до 0,20. Вариации других величин и отношений приведены в таблице.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	b : d
Голотип K22/63	87	38	15	47	13,5	0,44	0,17	0,31	0,40	0,71
Голотип K22/63	87	38	15	47	13,5	0,44	0,17	0,31	0,40	0,71
K23/63	80	35	12	44	12,5	0,44	0,15	0,31	0,34	0,71
K24/63	80	35	12	44	12,5	0,44	0,15	0,31	0,34	0,71
K25/63	84	37	14	48	15	0,44	0,16	0,36	0,38	0,81
K26/63	80	38	14	44	14	0,48	0,17	0,36	0,37	0,74
K27/63	77	37	15	41	14,5	0,48	0,19	0,38	0,40	0,78
K28/63	77	37	14	42	14,5	0,48	0,18	0,38	0,38	0,78
K29/63	86	36	16	49	15	0,42	0,19	0,35	0,44	0,89
K30/63	87	37	16	48	15	0,43	0,18	0,35	0,43	0,81
K31/63	73	35	13	36	14	0,48	0,18	0,38	0,37	0,80
K32/63	70	32	10	40	12	0,46	0,14	0,34	0,31	0,75
K33/63	70	32	10	40	12	0,46	0,14	0,34	0,31	0,75

Сравнение. *Crassunio crassoides* наиболее близок к *C. ater*, и, вероятно, является предком последнего. Отличается от него менее массивной удлинённой раковиной и суженным задним концом. От *C. crassus* наш вид отличается более крупными размерами, удлинённой раковиной и деталями строения замка.

Распространение и возраст. Конец верхнего плиоцена (эоплейстоцена) — нижний плейстоцен (VIII, VII, VI, V террасы) долины Днестра, верхний плиоцен (эоплейстоцен) долины р. Сал (Несмияновка).

Материал. С. Бошерница (VIII терраса Днестра) — 3 раковины; VII терраса: с. Шутновцы — 12 целых и обломанных раковин, с. Великая Косница — 36 целых створок и масса обломков, г. Каменка — 18 целых раковин и много обломков, с. Роги — 30 целых раковин и много обломков, с. Калиновка — 26 целых раковин и обломки, с. Роксоланы — 6 раковин плохой сохранности; VI терраса: из с. Михайловка — 28 целых и поврежденных раковин; в аллювии V террасы встречаются очень редко, у с. Ближний Хутор — 3 раковины хорошей сохранности.

Unio (Crassunio) ater (Nilsson)

Табл. XVI, фиг. 1—2

Unio ater: Жадин, 1938, стр. 91.

Раковина крупная, толстостенная, прочная, овальная, довольно вздутая. Макушка низкая, слабо выпуклая, находится на 0,15—0,19 длины раковины. Передний край укороченный, закругленный, незаметно переходит в нижний край, почти прямой или слабо изогнутый; задний край широкий, с округлым клювом на конце. Замок массивный, прочный. Ложнокардинальный зуб правой створки высокий, толстый, пирамидальный, впереди него узкий аксессуарный зуб; в левой створке два массивных ложнокардинальных зуба. Латеральные зубы длинные, прямые, прочные. Отпечатки передних мускулов глубокие, четкие, овальные, раздельные, отпечатки задних мускулов поверхностные, слившиеся. Мантийная линия ясная, впереди рубчатая. Внутренняя поверхность гладкая, с заметным утолщением по направлению к середине нижнего края. Поверхность неравномерно-концентрически исчерчена, киль почти не выражен. Подмакушечная полость глубокая.

Сравнение. По строению зубов, положению и форме макушки *C. ater* близок к *C. crassoides*, возможному своему предку; отличается более высокой массивной раковинной и большей выпуклостью створок. От *C. pseudolitoralis* отличается более длинной раковинной, прямыми латеральными зубами и строением ложнокардинальных зубов. При непосредственном сравнении описываемых форм с *C. ater* из Швеции (коллекция Вестерлунда, хранящаяся в ЗИН АН СССР) отличия нашей формы состоят в несколько сдвинутой назад макушке; остальные признаки очень близки.

Распространение и возраст. Верхний плейстоцен долин Днестра (II терраса у г. Бендеры и в Комаровой балке) и Прута (II терраса). Современное распространение — Швеция, Прибалтика.

Группа *Unio (Crassunio) davilai* (= *Bariosta* Stef.)

Unio (Crassunio) procumbens (Fuchs)

Табл. XXI, фиг. 2, 2а

Unio procumbens: Fuchs, 1870, стр. 343, табл. XVI, фиг. 14—16.

Unio procumbens: Porumbaru, 1881, стр. 16, табл. 1, фиг. 4—6.

Unio procumbens: Fontannes 1886, стр. 348, табл. 26, фиг. 8.

Unio procumbens: Stefanescu, 1896, стр. 31, табл. I, фиг. 1—4.

Unio procumbens: Павлов, 1925, табл. VI, фиг. 100—106.

Unio pristinus pristinus: Wenz, 1942, стр. 106, табл. 52, фиг. 565—566.

Unio procumbens: Богачев, 1961, стр. 221, табл. VI, фиг. 9.

Раковина массивная, толстостенная, эллиптическая. Макушка широкая, низкая, не выступающая, сильно сдвинутая вперед. Передний край

широкий, притупленный, задний — оттянутый, несколько сужающийся, закругленный; верхний край слегка изогнутый, нижний — прямой или изогнутый, без синуса. Наружная поверхность раковины покрыта грубыми неравномерными линиями нарастания, в примакушечной части довольно сильно стертymi; киль не выражен. Ложнокардинальные зубы хорошо развиты: в правой створке один зуб, высокий, треугольно-пирамидальный, в левой створке передний зуб несколько сжатый, задний — широкий, треугольно-пирамидальный; межзубная ямка глубокая. Латеральные зубы прямые, короткие, толстые; интердентум длинный. Отпечаток переднего мускула более глубокий, чем отпечаток заднего, хотя и меньший по величине. Мантийная линия четкая в передней части. Подмакушечная полость глубокая.

Размеры (мм) и отношения

№ экзemplяра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
E100a	65	35	30	8	37	0,52	0,46	0,12	0,86	0,23
E100б	65	35	30	8	37	0,52	0,46	0,12	0,86	0,23
E101a	64	40	29	9	38	0,62	0,46	0,14	0,45	0,22
E101б	64	40	29	9	38	0,62	0,45	0,14	0,45	0,22
E102a	67	37	32	9	39	0,55	0,48	0,13	0,86	0,24
E102б	67	37	32	9	39	0,55	0,48	0,13	0,86	0,24
E103a	71	40	32	9	40	0,56	0,45	0,13	0,80	0,22
E103б	71	40	32	9	40	0,56	0,45	0,13	0,80	0,22
E104a	67	33	28	8	38	0,49	0,42	0,12	0,85	0,24
E104б	67	33	28	8	22	0,49	0,42	0,12	0,85	0,24
E105a	71	40	29	8	42	0,56	0,41	0,11	0,72	0,20
E105б	71	40	29	8	42	0,56	0,41	0,11	0,72	0,20

Систематическое положение. Отнесение этого вида к подроду *Crassunio* диктуется положением макушки, характером поверхности и общим габитусом раковины, близким к *U. (Crassunio) stevenianus* Krup.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен (верхний плиоцен) юго-восточной и восточной Европы: верхнепоратские слои низовий Дуная (рипа Скорцельская, Долинское); эоплейстоцен долины Дона (Нагавская, Жуковская); среднелевантинские слои Румынии (Крайова).

Материал. 134 створки прекрасной сохранности собраны в Долинском, 42 створки — в рипе Скорцельской на Дунае; 4 створки — у ст. Жуковской на Дону.

Unio (Crassunio) davilai (Porumbaru)

Табл. XXI, фиг. 1—1в

Unio davilai: Porumbaru, 1881, стр. 15—16, табл. 1, фиг. 1—3.

Unio davilai: Fontannes, 1886, стр. 348 (32), табл. XXVI (1), фиг. 66—67.

Unio (Bariosa) davilai: Stefanescu, 1896, стр. 34—35, табл. 1, фиг. 11—14.

Unio davilai: Григорович-Березовский, 1915, стр. 92, табл. V, фиг. 4—5.

Unio pristinus davilai: Wenz, 1942, стр. 107, табл. 52, 53, фиг. 567.

Этот вид очень близок к *U. (C.) procumbens*. Отличается от него крупными размерами, более толстостенной раковинной и наличием синуса нижнего края.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен юго-восточной и восточной Европы; верхнепоратские слои низовий Дуная (Долинское, рипа Скорцельская); среднелевантинские слои Румынии (Крайова); нагавские слои Дона.

Unio (Crassunio) davilaiiformis Tshepalyga, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1—6

Голотип. № K1/63, ГИН АН СССР, нижний плейстоцен долины Днестра (Просыная балка).

Диагноз. Раковина удлинненно-овальная, изогнутая, с дугообразно-изогнутым верхним краем и плоской, совсем не выступающей макушкой.

Описание. Раковина удлинненно-овальная, выпуклая, толстостенная, слегка изогнутая. Макушка плоская, совсем не выступающая, расположена на $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ длины раковины. Передний край суженный, закругленный, задний — клювообразно оттянутый вниз, сужающийся; верхний край дугообразно изогнут, нижний — слегка вогнутый. Замочная пластина широкая, зубы массивные, хорошо развитые. В правой створке один высокий, толстый, треугольно-пирамидальный, изборозженный ложнокардинальный зуб; в левой створке передний ложнокардинальный зуб удлинненный, узкий, у основания массивный, задний — толстый, треугольно-пирамидальный, изборозженный. Латеральные зубы — один в правой и два в левой створках — сравнительно короткие, прочные, высокие, дугообразно изогнутые. Отпечаток переднего аддуктора сравнительно небольшой, овальный, глубокий; отпечаток заднего аддуктора более крупный, но поверхностный. Мантийная линия четкая, впереди рубчатая. Подмакушечная полость глубокая. Поверхность раковины покрыта правильными концентрическими линиями нарастания.

Сравнение. Наиболее близок описываемый вид к *U. (C.) crassus gontieri*, отличается от него низкой плоской макушкой и более изогнутым верхним краем. Обнаруживает близость к *U. (C.) szegedensis*, от которой отличается формой переднего края и формой раковины, а в общем можно отметить генетическое сходство этих видов. От *U. (C.) stevenianus* отличается более изогнутым верхним краем, совсем не выступающей макушкой и суженным задним краем.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
Голотип K1/63a	67	34	14	12	40	0,51	0,43	0,17	0,85	0,35
Голотип K1/63b	67	34	15	12	40	0,51	0,43	0,17	0,85	0,35
K2/63a	66	35	13	12	36	0,53	0,39	0,18	0,74	0,34
K2/63b	66	35	13	12	36	0,53	0,39	0,18	0,74	0,34
K3/63a	66	32	12	10	35	0,48	0,36	0,15	0,75	0,31
K3/63b	66	32	12	10	35	0,48	0,36	0,15	0,75	0,31
K4/63	70	35	14	13	39	0,50	0,40	0,18	0,80	0,37
K5/63	62	33	13	10	35	0,53	0,42	0,16	0,79	0,30
K6/63	78	35	15	13	45	0,45	0,38	0,16	0,86	0,37
K7/63	84	40	17	13	48	0,87	0,40	0,15	0,85	0,32
K8/63	64	36	14	12	40	0,56	0,43	0,18	0,77	0,33

Распространение и возраст. Верхний плиоцен (эоплейстоцен) — нижний плейстоцен долин Днестра (V терраса у сел Ближний Хутор, Беляевка, Просыная балка; VII терраса у с. Рогл) и Прута (V терраса у г. Унгены).

Материал. С. Ближний Хутор, гравийный карьер, низы V террасы — 11 створок хорошей сохранности и несколько обломков; с. Беляевка, гравийный карьер — 5 целых и обломанных створок; Просыная балка — 8 целых и поврежденных створок; г. Унгены, урочище Глоду Алб — 2 парные створки хорошей сохранности.

Подрод *Pseudosturia* Tshepalyga, 1965

Unio: Богачев, 1924 (*Unio sturi pseudosturi*); Богачев, 1961 (*Unio sturi* var. *caudata*);
 Modell, 1950 (*Unio brusinaiformis*).
Bogatschevia: Яцко, 1962, pars. (*B. pseudo-sturi*).
Pseudosturia: Чепалыга, 1965б, стр. 21.

Типовой вид. *Unio sturi* var. *caudata* Bogatschev, 1961; верхний плиоцен Таманского полуострова.

Диагноз. Раковина вытянутая, сильно уплощенная, сзади суженная, замочная пластина очень широкая; ложнокардинальные зубы низкие, плоские, латеральные — развитые, прямые; макушка плоская, макушечная скульптура в виде двух расходящихся рядов бугорков.

Систематическое положение. Расширенной замочной пластиной и уплощенными ложнокардинальными зубами *Pseudosturia* напоминает унионид из группы *Potomida sturi* Hörn., отличается от последнего вида рядом весьма существенных признаков, сведенных в таблицу.

Группа <i>Potomida sturi</i> Hörn.	Подрод <i>Pseudosturia</i> Tshep.
Форма раковины округлая или субовальная	Форма раковины удлинненно-треугольная
Макушка более или менее выпуклая	Макушка уплощенная
Макушечная скульптура в виде волнистых концентрических морщин	Макушечная скульптура — два расходящихся ряда бугорков
Латеральные зубы короткие, изогнутые	Латеральные зубы длинные, прямые
Ложнокардинальные зубы избогренные	Ложнокардинальные зубы сглаженные

Наибольшую близость обнаруживает к *Unio Retz.* — по форме раковины, макушечной скульптуре типа *Unio pictorum*, прямым латеральным зубам. Подрод *Pseudosturia*, возможно, генетически близок к подроду *Crassunio Jatz.*, отличаясь от него расширенной зубной пластиной, строением ложнокардинальных зубов и уплощенной раковиной. Эти отличия позволяют нам выделить его в отдельный подрод. Характер макушечной скульптуры позволяет отнести этот подрод в подсемейство Unioninae.

Замечания. Расширение замочной пластины наблюдается и у других групп унионид, например у рода *Potomida* (*P. sturi* Hörn., *P. stefanescui* Tourn.), а также у современных североамериканских *Quadrula*. Поэтому объединение унионид с расширенной зубной пластиной без учета других признаков в одну группу *Unio sturi* или даже выделение по этому признаку нового рода, как, например, *Bogatschevia Jatzko* (Яцко, 1962), нельзя считать удачным. Название *Bogatschevia* (типовой вид *Unio sturi*) относится к роду *Potomida Swains.* (Modell, 1950).

Состав подрода. В подрод *Pseudosturia* входят *U. (Ps.) caudata* Bog. и *U. (Ps.) brusinaiformis* Modell.

Распространение и возраст. Конец верхнего плиоцена (апшерон) и начало плейстоцена юга Русской равнины от долины Дуная до Сальских степей. Отмечен в верхнем плиоцене Северного Казахстана (кустанайская свита, по данным У. Н. Мадерни). В современных реках подрод *Pseudosturia* не встречен.

Unio (Pseudosturia) brusinaiformis (Modell)

Табл. XXII, фиг. 1—3а

Non Unio pseudo-sturi: Halavats, 1888, стр. 178, табл. XXX, фиг. 3.

Unio pseudo-sturi Hal.?: Богачев, 1924, стр. 120, табл. II, фиг. 7—9.

Unio brusinaiformis: Modell, 1950, стр. 31, табл. 7, фиг. 3.

Pseudosturia brusinaiformis: Чепалыга, 1965б, стр. 22, табл. I, фиг. 2.

Раковина крупная, уплощенная, удлиненная, трапециевидная. Замочная пластина под макушкой расширенная, ложнокардинальные зубы узкие, длинные, прямые. Макушка низкая, почти не выступающая, находится на $\frac{1}{7}$ длины раковины. Подмакушечная полость глубокая.

Некоторые экземпляры этого вида по форме приближаются к типичным *Unio*, а также к подроду *Eolymnium* Prash., отличаясь уплощенной раковиной и несколько расширенной замочной пластиной. Эти признаки свидетельствуют о генетической связи этого вида с другими группами рода *Unio*.

Модель (Modell, 1950) справедливо отмечает, что *Unio pseudo-sturi* В. В. Богачева (1924, стр. 120, табл. II, фиг. 7—9) не имеет ничего общего с *U. pseudo-sturi* Hal. Галавача (Halavats, 1888, стр. 178), но близок к *U. wilhelmi* Pen.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b
1	116	57	12	17	62	0,50	0,20	0,15	0,42
2	—	57	12	17	63	0,50	0,20	0,15	0,42
3	85	49	12	17	50	0,68	0,28	0,20	0,36

Распространение и возраст. Верхний плиоцен низовий Дуная (VIII терраса у с. Лиманское); верхний плиоцен р. Сал (с. Несмияновка); верхний плиоцен долины Днестра (VII терраса у сел Великая Косница, Калиновка, Роги); верхний плиоцен Таманского полуострова (с. Малый Кут).

Unio (Pseudosturia) caudata (Bogatschev) ¹

Табл. XXIII, фиг. 1—3; табл. XXVIII, фиг. 1—2а

Unio sturi rossicus: Эберзин, 1960. Основы палеонтологии. Моллюски двустворчатые, табл. XXII, фиг. 1—2.

Unio sturi var. *caudata*: Богачев, 1961, стр. 223, табл. XXIII, фиг. 2—4.

Pseudosturia caudata: Чепалыга, 1965, стр. 23, табл. I, фиг. 1, 3.

Раковина удлиненная, треугольная, уплощенная. Макушка сильно смещена к переднему краю. Замочная пластина более широкая, чем у *U. (Ps.) brusinaiformis*, а ложнокардинальные зубы еще более уплощенные, сглаженные; латеральные зубы длинные прямые. Кроме того, от *U. (Ps.) brusinaiformis* отличается треугольной формой раковин и более коротким передним краем ($\frac{1}{11}$ длины раковины). Задний край оттянутый, иногда клювообразно загнутый.

U. (Ps.) caudata еще дальше уклоняется от исходных форм и, вероятно, завершает филогенетический ряд подрода *Pseudosturia*.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен — начало шлейстоцена: долина Днестра, VI и VII террасы (села Калиновка, Роги, Великая Косница, Михайловка); Таманский полуостров (с. Малый Кут, Синяя балка); долина р. Сал (с. Несмияновка).

¹ Здесь применено название *U. (Ps.) caudata* Bog., так как А. Г. Эберзиным *Unio sturi rossicus* Ebers. не описана, а только изображена.

Размеры (мм) и отношения

№ экзempla	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
419/63	104	53	13	9	57	0,52	0,25	0,09	0,50	0,17
420/63	108	54	15	10	63	0,50	0,28	0,09	0,55	0,14
458/63	118	61	17	10	52	0,52	0,30	0,09	0,57	0,16
459/63	—	61	18	10	—	—	0,30	0,09	0,57	0,16
424/63	109	55	15	9	56	0,50	0,28	0,08	0,55	0,16
421/63	97	61	15	11	50	0,62	0,30	0,09	0,50	0,17
460/63	104	54	16	9	55	0,52	0,30	0,09	0,60	0,15
423/63	94	54	14	11	49	0,58	0,30	0,09	0,52	0,19

ПОДСЕМЕЙСТВО ANODONTINAE

Род *Anodonta* Lamark, 1799

Типовой вид: *Mytilus cygnea* L., современный.

Характеристика рода. Раковина большей частью тонкостенная, умеренно вздутая, высокая, удлиненная. Макушка плоская, сдвинута к переднему краю раковины; макушечная скульптура состоит из параллельных морщинок. Замок без зубов.

Anodonta anatina Linne

Табл. XIV, фиг. 2, 3

Раковина сравнительно небольшая, овальная, довольно выпуклая, тонкостенная. Макушка низкая, находится на $\frac{1}{5}$ длины раковины. Передний край суженный, верхний — изогнутый; нижний край слабо выгнутый, почти прямой; задний край несколько оттянутый книзу, клювовидный. Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания.

Распространение и возраст. Современный ареал *A. anatina* охватывает Среднюю и Северную Европу, Сибирь, Среднюю Азию.

В ископаемом состоянии обнаружена нами в верхнем плейстоцене долины Днестра (II терраса в устье Комаровой балки).

Род *Sinanodonta* Modell, 1945

(= *Pteranodon* Fischer, 1887)

Предложенное Фишером название *Pteranodon* оказалось преокупированным и поэтому Модель (Modell, 1945) заменил его на *Sinanodonta*.

Типовой вид. *Symphynota woodiana* Lea, современный.

Характеристика рода. Раковина крупная, выпуклая, макушка смещена к середине, поверхность покрыта грубой концентрической скульптурой.

Сравнение. Род *Sinanodonta* наиболее близок к *Anodonta*. Отличается от последнего формой раковины, более вздутыми створками, сдвинутой к середине макушкой, а также грубой концентрической скульптурой поверхности раковины.

Состав рода. Модель выделяет 2 группы видов: *Sinanodonta woodiana* и *Sinanodonta lauta* Martens.

Распространение. Современный ареал: Восточная Азия, Месопотамия, Средняя Азия. Миоцен, плиоцен, эоплейстоцен Европы и Северной Азии.

Группа *Sinanodonta woodiana* (Lea)

Характеристика группы. Раковины этой группы отличаются сильно вздутой, коротко-овальной формой.

Состав и распространение (см. рис. 13).

Ниже показано распространение современных и ископаемых видов этой группы.

Виды и подвиды	Год описания	Местонахождение
Современные		
<i>Sinanodonta woodiana woodiana</i> (Lea)	1834	Китай, Южное Приморье СССР
<i>Sinanodonta woodiana jourdyi</i> (Moglet)	1846	Южный Китай, Северный Вьетнам
<i>Sinanodonta woodiana bactriana</i> (Rolle)	1897	р. Зеравшан
<i>Sinanodonta woodiana calipygos</i> (Kobelt)	1879	Центральная Япония
<i>Sinanodonta woodiana fukudai</i> Modell	1945	Корея
<i>Sinanodonta vescoiana</i> (Bourg.)	1857	Месопотамия
Ископаемые		
<i>Sinanodonta mactriformis</i> (Brusina)	1896	Понтические отложения Венгрии
<i>Sinanodonta subundata</i> (Wenz)	1942	Дакийские слои Румынии
<i>Sinanodonta subundata soosi</i> Modell	1950	Мэотис Румынии
<i>Sinanodonta bronni</i> (d'Ancona)	1920	Плиоцен долины Арно, Италия
<i>Sinanodonta vescoiana strabona</i> (Bogatschev)	1936	Акчагыл и апшерон Закавказья
<i>Sinanodonta vescoiana arzniana</i> (Bogatschev)	1936	Верхний сармат Закавказья
<i>Sinanodonta vescoiana bogatschevi</i> n. ssp.	1957	Куяльник Тилигульского лимана (Луговое), эоплейстоцен долины р. Сал (Несмияновка)

Sinanodonta vescoiana (Bourquignat)

(Западно-евразиатский дериват *S. woodiana*)

Распространение и возраст. Месопотамия. В ископаемом состоянии на юге СССР известен с верхнего сармата до апшерона включительно.

Sinanodonta vescoiana bogatschevi Tshepalyga, ssp. nov.¹

Табл. XIV, фиг. 1—1а

Голотип. № 51/63, ГИН АН СССР, р. Сал, верхний эоплейстоцен (верхний плиоцен) у с. Несмияновка.

Диагноз. Раковина широко-овальная, сильно вздутая, с широкой уплощенной макушкой и длинным суженным передним краем.

Описание. Раковина крупная, сравнительно тонкостенная, широко-овальная, вздутая. Макушка выпуклая, широкая, слегка завернутая вперед, расположена на 0,41 длины раковины, макушечная скульптура в виде едва заметных грубых концентрических морщин. Верхний край очень короткий, почти прямой, плавно переходит в передний край, длинный,

¹ Названа в честь Владимира Владимировича Богачева.

клювовидно-суженный, плавно переходящий в нижний, широко дугообразный край; задний край сравнительно короткий, с нижним краем сопрягается плавной линией, с верхним — резким перегибом. Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими валиками, на фоне которых можно заметить более мелкие концентрические морщинки. Внутренняя поверхность раковины несет следы концентрической скульптуры. Отпечаток переднего аддуктора крупный (15×2 мм), глубоко вдавленный, с ним сливается глубокий отпечаток дополнительного мускула; отпечаток заднего аддуктора более крупный, но поверхностный. Мантижная линия в передней части раковины четкая.

Размеры (мм) и отношения

Экземпляр	a	b	c	d	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
<i>S. vescoiana bogatschevi</i>	102	63	54	42	0,60	0,52	0,40	0,86	0,67
<i>S. vescoiana vescoiana</i> ¹	123	83	—	45	0,66	—	0,36	—	0,54
<i>S. vescoiana strabona</i> ²	105	70	—	47	0,63	—	0,45	—	0,72
<i>S. vescoiana arzniana</i> ³	60	43	—	20	0,72	—	0,32	—	0,46
То же	57	44	—	22	0,77	—	0,39	—	0,50

¹ Измерено по Kobelt (1913), табл. 529, фиг. 2732.

² Измерено по рисунку Богачева (1936), табл. I, фиг. 4.

³ Измерено по рисунку Богачева (1936), табл. X, фиг. 5, 6.

Сравнение. Описываемый подвид весьма близок к *S. vescoiana vescoiana* Bourg., отличается более уплощенной широкой макушкой и удлиненным суженным передним краем, а также более коротким задним краем. Сравнение с ископаемыми формами затруднено, так как последние представлены главным образом отпечатками раковин. Наша форма обнаруживает весьма большую близость к *S. vescoiana strabona* Bog.; этот подвид отличается от нашего более широким и коротким передним краем и несколько скошенной раковиной. Описываемая форма очень напоминает *S. vescoiana arzniana* Bog., от которой отличается более вытянутой формой раковины и более длинным и узким передним краем.

Экология. Вид *S. vescoiana* обитает сейчас в Месопотамии, в условиях субтропического климата, где среднегодовая температура 20—25°. И вообще все представители рода *Sinanodonta* обитают сейчас в районах с субтропическим и теплым климатом, лишь в редких случаях они заходят в южнобореальную зону (Зеравшан, юг Приморья).

Распространение и возраст. Верхний плиоцен юга Русской равнины; долина р. Сал у с. Несмияновка, слой с *Potomida sturi*; куальницкие отложения Тилигульского лимана, с. Луговое (материал И. Я. Яцко).

Группа *Sinanodonta lauta* Martens

Характеристика группы. По сравнению с формами из группы *S. woodiana* раковины более удлиненные и уплощенные.

Состав и распространение. Ниже показано распространение современных и ископаемых видов этой группы.

Виды и подвиды	Год описания	Местонахождение
Современные		
<i>Sinanodonta lauta lauta</i> (Martens)	1877	Центральная Япония
<i>Sinanodonta lauta flavocincta</i> (Martens)	1877	Центральная Япония, Корея
Ископаемые		
<i>Sinanodonta lauta brandenburgi</i> (Brusina)	1902	Понтические отложения Венгрии, дакийские слои Румынии
<i>Sinanodonta lauta staeschei</i> Modell	1945	Тегеленские слои низовий Рейна (Венло)
<i>Sinanodonta lauta compacta</i> (Bogatschev)	1936	Акчагыл Закавказья
<i>Sinanodonta lauta rustavelii</i> (Bogatschev)	1936	Нижний (?) плиоцен Закавказья
<i>Sinanodonta martinsonii</i> Popova	1964	Нижний — средний миоцен Прибайкалья

ПОДСЕМЕЙСТВО HYRIOPSINAE

Род *Hyriopsis* Conrad, 1853

(= *Prohyriopsis*: Haas, 1914)

Типовой вид. *Unio delphinus* (Gruner), современный.

Характеристика рода. Раковина крупная или средних размеров, мало вздутая, сзади срезанная и с крылом на верхнем крае, иногда с маленьким крылом на переднем крае. Макушка низкая, с концентрическими морщинами. Левая створка с двумя или тремя, правая — с одним или двумя кардинальными зубами; латеральные зубы длинные, в левой створке два, в правой — один.

Распространение. Экваториальная и тропическая зоны Юго-Восточной Азии. Миоцен — эоплейстоцен Европы. Миоцен Восточной Азии и Прибайкалья.

В эоплейстоцене Европы известен только из тегеленских слоев низовий Рейна (Modell, 1964). Нам кажется этот факт весьма сомнительным, возможно, что это детские формы *Limnoscapha*.

Род *Limnoscapha* Lindholm, 1932

Типовой вид. *Limnoscapha sulcata* Lindh., плиоценовые отложения Западной Сибири.

Характеристика рода. Раковина крупная, солидная, во взрослом состоянии толстостенная, слабо вздутая, яйцевидного очертания, передняя часть укороченная, широко закругленная, задняя удлиненная, тупо заостренная. Макушки почти плоские, совсем не выдающиеся над верхним краем; подмакушечная полость отсутствует или едва намечена. Задняя часть верхнего края в ювенильной стадии снабжена «крыльями». Кардинальные зубы отделены от латеральных длинным интервалом и удалены от макушек, находясь значительно впереди их.

Распространение. Субтропики и тропики восточной и Юго-Восточной Азии. В ископаемом состоянии — миоцен, плиоцен, эоплейстоцен Европы и Кавказа; миоцен — плиоцен Японии и Китая, миоцен Прибайкалья, миоплиоцен Западной Сибири.

Limnoscapha sulcata Lindholm

Limnoscapha sulcata: Линдгольм, 1932, стр. 12, табл. III, фиг. 1—5; табл. IV, фиг. 1—4.

Раковина крупная, толстостенная (особенно в передней части), умеренно выпуклая, с почти плоскими, совсем не выдающимися макушками, широко овальная; передняя часть широко закругленная, задняя — тупо заостренная, ареальный киль почти не намечен. Мускульные отпечатки крупные, четкие, но очень неглубокие; в подмакушечной области имеется 3—5 точковидных мускульных отпечатков. Макушечная скульптура состоит из многочисленных, слегка волнистых концентрических морщинок. Скульптура наружной поверхности состоит, помимо обычных, довольно грубых следов нарастания, из широких концентрических, перемежающихся борозд и вздутий, которые проявляются и на внутренней стороне раковины. Подмакушечная полость совсем не выражена. В левой створке два кардинальных зуба, находящихся значительно впереди макушек; они низкие и довольно короткие, складковидные, расходятся подобно ветвям из общего основания, направляясь вперед и вниз; из них передний (внешний) крупнее, задний (внутренний) менее отчетлив; у некоторых образцов между ними имеется маленький дополнительный зуб в виде бугорка; латеральных зубов два — прямые, ножевидные, одинаковой длины, отделены друг от друга узким и глубоким желобом, внутренний выше наружного. В правой створке кардинальных зубов тоже два, оба одинаково хорошо развиты. Интердентум очень длинный и довольно широкий. Мантийная линия явственная. На верхнем крае, особенно у молодых экземпляров, иногда наблюдаются неширокие «крылья».

Размеры по реставрации, мм: длина 190, высота 110, толщина стенок до 11 (Линдгольм, 1932б).

Сравнение. Ближким видом является *L. tanaica* Ebers.; отличия состоят в том, что у последнего внутренняя поверхность гладкая. От близкого вида *L. fuchsi* Peneske из среднепалеоциеновых слоев Славонии отличается не столь ясно выраженными задними «крыльями».

Распространение и возраст. Плиоцен Прииртышья (с. Железинское); плиоцен р. Бетеке (с. Жаманспай).

Limnoscapha tanaica Ebersin

Табл. XXIV, XXV, XXVI, XXVII

Limnoscapha tanaica: Эберзин, 1949 (по Богачеву, 1961)

Limnoscapha bogatschevi: Modell, 1950.

Раковина крупная, эллиптическая, с суженным, усеченным задним концом, мало выпуклая. Макушка плоская, совсем не выступающая, находится на $\frac{1}{6}$ длины раковины. Поверхность раковины, кроме грубых следов нарастания, покрыта широкими концентрическими волнами. Передний край широко закругленный, верхний почти прямой, нижний несколько выпуклый. В правой створке один высокий, толстый, короткий, косо поставленный ложнокардинальный зуб, впереди него над глубокой ямкой — низкий, бугорчатый, дополнительный зуб высокий, острый, удлиненный. В левой створке один ложнокардинальный зуб, высокий, короткий, гребневидный; позади него рудименты дополнительного зуба; латеральные зубы длинные, острые, с глубокой узкой ямкой между ними, внутренний зуб более высокий. Интердентум очень длинный. Мускульные отпечатки крупные, но поверхностные. Мантийная линия четко выражена только в передней части раковины. Подмакушечная полость отсутствует.

Размеры. Имеющиеся у меня четыре парные, совершенно целые створки из с. Несмияновка характеризуются приводимыми ниже размерами.

Распространение и возраст. VIII терраса Дуная с *P. sturi* (с. Лиманское); куяльницкие отложения к востоку от Тилигульского

Размеры (мм) и отношения

Экземпляр	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
1 левая	156	85	17	20	90	0,54	0,22	0,13	0,40	0,24
1 правая	153	88	17	18	85	0,57	0,22	0,12	0,39	0,20
2 левая	154	72	20	20	90	0,47	0,26	0,13	0,56	0,28
2 правая	152	70	20	20	90	0,46	0,26	0,13	0,57	0,29

лимана (с. Луговое); долина Салэ (слои с *P. sturi* у с. Несмияновка); Таманский полуостров (верхний плиоцен у с. М. Кут).

Материал. 4 парные створки прекрасной сохранности и несколько обломков собраны из слоев Несмияновки (р. Сал); 3 поврежденные створки обнаружены у с. Лиманское; 6 обломков примакушечной части найдено в кувальничских отложениях у с. Луговое.

СЕМЕЙСТВО QUADRULIDAE

ПОДСЕМЕЙСТВО LAMPROTULINAE

Род *Potomida* Swainson, 1840

Potomida: Swainson, 1840 (по Ellis, 1946), стр. 268 (подрод *Unio*), стр. 281 (под *Potomida*), стр. 379 (подрод *Mysca*); тип *Potomida corrugata* Swainson = *U. semirugata* Lamarck = *Psilunio litoralis semirugatus* (Lamarck) Haas non *Mya corrugata* Müller (= *Parreysia corrugata* Simpson).

Psilunio: Stefanescu, 1896, стр. 44 (тип *U. craiovensis* Tourn.); Germain, 1931, стр. 67. *Rytia*: Stefanescu, 1896 (тип *U. brandzae* Brus.); Germain, 1931.

Rhombunio: Germain, 1911, стр. 67 (тип *U. litoralis* Cuv.)

Bogatschevia: Яцко, 1962, стр. 51, pars (тип *U. sturi* Horn.)

Автор рода Свейнсон в 1840 г. при первоописании называет три вида: *P. sinuata*, *P. corrugata*, *P. littoralis*, не указывая определенно на тип рода. Это привело в дальнейшем к недоразумениям. Так, Тиле (Thiele, 1931) принял за тип рода *Potomida* первый названный вид *P. sinuata*, а так как последний имеет все черты маргаритифер, то Тиле ошибочно отнес *Potomida* в качестве подрода к маргаритиферам, хотя *Potomida* относится к другому семейству — Quadrulidae.

Симсон (Simpson, 1900, стр. 841; 1914, 1106), а затем Престон учли, вероятно, что «хотя Свейнсон цитирует *P. sinuata* первой после диагноза, на стр. 281 он определенно считает, что его *P. corrugata* является типовым видом *Potomida* и должен быть зафиксирован как тип рода» (Ellis, 1946, стр. 105). Однако перечисленные авторы приняли *Potomida corrugata* Swainson за *Mya corrugata* Müller — тип рода *Parreysia* Conrad, что также ошибочно.

Эллис (Ellis, 1946, стр. 105—107) убедительно доказал, что *Potomida corrugata* Sw., изображенная на рис. 51, не имеет ничего общего с *Parreysia corrugata* Müll., но, несомненно, может быть идентифицирована с *Unio semirugatus* Lamarck (1819, стр. 76; 1835, стр. 539) из Сирии и Палестины, которую Феруссак (Férussac) и Ли (Lea), после непосредственного сравнения с экземплярами Ламарка, отнесли к *Unio litoralis*, а Хаас (Haas, 1940) описал как подвид *U. litoralis*. Таким образом, *Unio litoralis semirugatus* Lam. = *Potomida corrugata* Swainson (non Müller) является типом рода *Potomida* Sw. В пользу этого свидетельствует также то, что третьим видом при описании у Свейнсона указан *P. littoralis*. Эллис (1946, стр. 106) считает, что «так как по мнению большинства авторов *U. semirugatus* является локальной расой или подвидом *U. litoralis*, то правильное обозна-

чение этого вида будет *Potomida litoralis* (Cuvier); эта комбинация впервые опубликована Свейнсоном (Swainson, 1840, стр. 282, 289)». Таким образом, типом рода *Potomida* Sw. можно считать *P. litoralis*. Тогда к этому роду относятся и *Rhombunio* Germain с тем же типовым видом, а также *Psilunio* Stefanescu, так как Жермен в 1931 г. после осмотра типовых видов отнес *Psilunio* к *Rhombunio*.

Типовой вид. *Unio litoralis* Cuvier, современный.

Характеристика рода. Раковина коротко-ромбическая, выпуклая, с коротким закругленным передним краем. Макушка сдвинута к переднему краю, макушечная скульптура с концентрическими волнистыми морщинками. Скульптура поверхности изменчивая, часто отсутствует. Ложнокардинальные зубы мощные, развитые; латеральные зубы изогнутые.

Состав рода. Близость строения замка и скульптуры поверхности позволяет относить к этому роду в качестве подродов *Cuneopsidea* Wenz и *Wenziella* Modell.

Распространение и возраст. Южная Европа, северо-западная Африка, Ближний Восток. Нижний мел — ныне в Европе и Северной Африке. Миоцен—плиоцен Западной Сибири.

Подрод *Potomida*, s. str.

(= *Psilunio* Stefanescu, 1896 = *Rytia* Stefanescu, 1896 = *Rhombunio* Germain, 1911 = *Bogatschevia* Jatzko, 1962, pars.).

Характеристика подрода. Раковина укороченная с гладкой или скульптурированной поверхностью и с массивными шишковидными или пирамидальными ложнокардинальными зубами.

Распространение и возраст. Средиземноморье, Ближний Восток. Нижний мел — ныне в Европе и Северной Африке. Миоцен—плиоцен Западной Сибири.

Potomida (Potomida) litoralis Cuvier

Табл. XXVIII, фиг. 2—6а

Раковина округленно-четыреугольная, сравнительно толстостенная, с низкой, но четко выраженной, сдвинутой вперед макушкой. Ложнокардинальные зубы мощные, зазубренные шишковидные или пирамидальные, латеральные зубы короткие, толстые, изогнутые.

Распространение и возраст. Нижнечетвертичные отложения долин Днестра (V терраса — Колкотова балка, Просяная балка и др.), Прута (V терраса у с. Слободзя-Маре) и Дуная (V терраса у с. Нагорное), плейстоцен Англии, ФРГ, Франции. В современных реках обитает в Средиземноморье — Франция, Пиренейский полуостров, Южная Греция, Малая Азия, Месопотамия, Сирия, Тунис, Алжир, Марокко.

Potomida litoralis naegeli Kobelt

Unio naegeli: Kobelt, 1913, табл. 523, фиг. 2718.

Отличается от типа более уплощенной, очень мало выступающей макушкой и ослабленным замком.

Размеры, мм: длина 47, высота 33, выпуклость 8×2 , расстояние между аддукторами 26.

Распространение. Нижнечетвертичные отложения долин Днестра (V терраса у Колкотовой балки и Просяной балки близ г. Тирасполя) и Дуная (V терраса у с. Нагорное). Сейчас обитает в реках Ближнего Востока.

Potomida (Potomida) kinkelini (Haas)

Табл. XXVIII, фиг. 1—1в

Unio litoralis: Broeme, 1884, Conchologie Fauna der Mosbacher Diluviale Sandes, стр. 78.

Unio kinkelini: Haas, 1910, стр. 156—157, табл. 13, фиг. 619.

Unio bogatschevi: Яцко, 1949, стр. 92, табл. V, фиг. 3, 3а.

Раковина округленно-овальная, сзади несколько удлинённая, угловатая, довольно выпуклая, прочная, массивная. Поверхность раковины неравномерно исчерченная. Макушки расположены на $\frac{1}{4}$ длины, сильно выпуклые и настолько завернутые, что почти касаются друг друга. Макушечная скульптура в виде параллельных, слегка волнистых морщин. Передний край коротко закруглен, задний край несколько суженный, сопрягается с верхним и нижним краями ясно выраженными углами. Верхний край от макушки сначала горизонтален, затем пологой дугой опускается к заднему краю. Нижний край почти горизонтален. Замок чрезвычайно толстый, массивный, грубый. Ложнокардинальные зубы не лежат на одной линии с латеральными. В правой створке ложнокардинальный зуб толстый, шишковидный, изборожденный, разделен на две неравные части глубоким желобом. В левой створке два ложнокардинальных зуба; передний меньше и уже, задний — толстый, шишковидный; ямка между ними глубокая, ее поверхность изборожденная. Латеральные зубы толстые, короткие, заметно изогнутые. Подмакушечная полость очень глубокая. Мантийная линия впереди четкая, к заднему концу исчезает. Передний мускульный отпечаток крупный, глубокий, воронкообразный, внедряется под кардинальный зуб, позади него — небольшой, но глубокий удлинённый отпечаток ретрактора. Задний мускульный отпечаток крупный, но неглубокий (по Ф. Хаас, 1910).

Сравнение. По форме раковины очень похож на *P. litoralis*, но отличается от последней грубым строением замка и большей изогнутостью верхнего края и латеральных зубов.

Распространение и возраст. Нижнечетвертичные отложения Молдавии и юго-запада Украины: V терраса Днестра (Колкотова балка у Тирасполя, Просыная балка, села Ново-Глинное, Беляевка); V терраса Дуная (с. Нагорное); VI терраса Днестра (с. Михайловка); редко, VII терраса Днестра (с. Великая Косница).

За пределами СССР: нижний — средний плейстоцен Англии (Форест Бэд, Хоксний, Кляктон, Сванскомб, Тёррок), нижний плейстоцен ФРГ (слои Мосбаха).

Potomida (Potomida) sublitoralis Tshepalyga, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 1—5

Голотип. P1/63, ГИН АН СССР, верхний плиоцен (эоплейстоцен) долины Днестра (с. Великая Косница).

Диагноз. Раковина толстая, массивная, угловато-округленная, с низкой, сдвинутой вперед макушкой, широкой замочной площадкой, мощным грубым замком.

Описание. Раковина плотная, массивная, угловато-округленная, яйцевидной формы. Макушка сильно сдвинута вперед (0,10—0,15 длины, у голотипа 0,11), широкая, выпуклая, но слабо выступающая. Передний край широкий, закругленный, задний суженный, верхний край изогнутый, образующий слабый перегиб с задним краем, нижний край почти ровный, иногда со слабо заметным синусом, с заметным перегибом переходит к заднему краю. Поверхность раковины покрыта тонкой концентрической исчерченностью, в нижней задней части имеется пологая вдавленность, киль почти не выражен, на его месте мягкий перегиб. Замок грубый, очень массивный, зубная пластина широкая, изогнутая.

В правой створке один толстый, мощный, изборозженный ложнокардинальный зуб, обычно раздвоенный, и короткий, толстый, изогнутый латеральный зуб. В левой створке два массивных, глубоко изборозженных ложнокардинальных зуба, из которых передний часто раздвоен, и два коротких, толстых, изогнутых, тонко исчерченных по гребню латеральных зуба с глубоким желобом между ними. Интердентум длинный (у голотипа 14 мм) и широкий (до 11 мм). Подмакушечная полость четко выражена, но не особенно глубокая. Мускульные отпечатки четкие, передний крупный, глубокий, воронкообразный, задний крупный, но поверхностный. Мантийная линия четкая только впереди.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	e : a	c : b	e : b
P1/63 *	73	53	14,5	39	9	0,73	0,40	0,17	0,55	0,12
P1/63 *	—	53	14,5	39	9	—	—	0,17	0,55	—
P2/63	64	48	16	37	11	0,75	0,50	0,23	0,67	0,17
P3/63	—	53	15	—	11	—	—	0,21	0,57	—
P4/63	—	52	14	—	11	—	—	0,21	0,54	—

* Голотип (левая и правая створки).

Изменчивость. Наблюдаются вариации в форме раковины, попадаются более угловатые экземпляры с приподнятой макушкой. Глубина подмакушечной полости также варьирует, хотя преобладают формы с мелкой подмакушечной полостью. У голотипа в левой створке более глубокая полость, чем в правой.

Сравнение. Наиболее близка по форме раковины к *P. litoralis* и *P. kinkelini*, отличается от них массивностью раковины, строением замка (широкой зубной площадкой, мощными грубыми зубами), мало выступающей, сильно сдвинутой вперед макушкой и более мелкой подмакушечной полостью. Описываемый вид довольно близок к *P. tamanensis* Ebers., который является его возможным предком.

Распространение и возраст. Очень характерная форма для верхнего плиоцена (эоплейстоцена) долины Днестра (VII терраса); слои Спней балки (Тамань).

Материал. Из аллювия VII террасы Днестра извлечено у с. Великая Косница 15 целых и слегка поврежденных створок; у с. Калиновка — несколько поврежденных створок; у с. Каменка — 6 створок; у с. Роксоланы — 18 поврежденных створок и обломков.

Potomida (Potomida) stoltzskai (Neumayr)

Табл. XXXV, фиг. 3—3б

Unio stoltzskai: Neumayr, Paul, 1875, стр. 29, табл. II, фиг. 9.

Unio stoltzskai: Григорович-Березовский, 1915, стр. 83, табл. III, фиг. 1—2.

Раковина неравносторонняя, слабо выпуклая, с сильными линиями нарастания, с двумя киями, проходящими от макушечной области к заднему углу. Макушки большие, отодвинутые далеко вперед, выдающиеся. Передний край очень короткий, правильно изогнутый, задний очень сильно развитый. На задней части раковины можно наблюдать скульптуру из нитевидных ребрышек (идущих косо назад от кия к заднезамочному краю), более заметных в верхней околумакушечной части. Замок состоит в правой створке из одного срединного кардиналь-

ного зуба, треугольного, зазубренного, сильно развитого, рудиментов других кардинальных зубов и одного острого, слабо изогнутого латерального зуба. В левой створке два кардинальных зуба, из которых передний небольшой, задний же очень больших размеров, треугольный, зазубренный, и два латеральных зуба, ровных или слабо изогнутых. Передний мускульный отпечаток глубокий, задний — поверхностный.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен: нижний порат низовий Прута в Молдавии (села Кислица, Слободзея-Маре, Валены) и Румынии (с. Тулучешты); среднепалеоциеновые слои Славонии.

Potomida (Potomida) minueri (Stefanescu)

Табл. XXXVI, фиг. 1—6

Unio (Obovaria) minueri: Stefanescu, 1896, стр. 41, табл. 3, фиг. 9—13.

Unio minueri: Павлов, 1925, табл. VII, фиг. 110—116.

Раковина небольшая, но очень толстостенная, особенно в примакушечной части, округленная, довольно выпуклая, с высокой закругленной, сильно выступающей макушкой. Передний край короткий, закругленный, верхний — короткий изогнутый, нижний край в виде пологой дуги, а задний — короткий, оттянутый книзу. В правой створке один толстый ложнокардинальный зуб, в левой створке их два; латеральные зубы короткие, толстые, изогнутые; интердентум довольно длинный. Макушечная скульптура в виде четких концентрических морщинок; остальная поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания. В задней части раковины заметны один-два неясных кия со струйчатостью между ними, в задней части иногда выражены поперечные радиальные лучи. Скульптура поверхности непостоянна по интенсивности и по форме. Хотя макушка очень высокая, подмакушечная полость неглубокая.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен (нижний эоплейстоцен) Европы: верхнепоратские слои низовий Дуная у с. Долинское; среднелевантинские отложения Румынии.

Potomida (Potomida) geometrica (Bogatschev)

Табл. XXXIV, фиг. 1—2а

Unio sinzovi: Богачев, 1924, стр. 164, табл. V, фиг. 9—10.

Unio neustruevi var. *geometrica*: Богачев, 1936, стр. 198, табл. V, фиг. 6—12.

Non *Unio sinzovi*: Богачев, 1964, стр. 210, табл. XXXVIIa, фиг. 1—9.

Раковина короткая, округленно-трапециевидная. Макушка небольшая, несколько вздутая, сдвинутая к переднему краю. Передний край округленный, задний — усеченный, с короткой клювовидной оттянутостью; нижний край дугообразный, верхний слегка изогнутый. В правой створке один крупный, сильно рассеченный ложнокардинальный зуб неправильно-пирамидальной формы и один сравнительно короткий, тонкий, слегка изогнутый латеральный зуб. В левой створке передний ложнокардинальный зуб гребневидно вытянут вдоль замочного края, задний — толстый, низкий, широко треугольный, зазубренный по гребню; ямки между ними глубокие, бороздчатые; латеральные зубы короткие, тонкие, слегка изогнутые. Оба задних кия выражены очень слабо. Поверхность раковины покрыта грубыми неравномерными линиями нарастания, осложненными на главном поле системой бугорков, которая иногда обнаруживает V-образный рисунок. Заднее поле между киями покрыто скульптурой удлинённых узких складочек, параллельных линиям нарастания. Мускульные отпечатки глубокие, четкие; мантийная линия четкая.

Раковины *Potomida geometrica* обнаруживают значительную изменчивость в характере и выраженности скульптуры поверхности. Отмечаются почти или полностью лишенные скульптуры формы, выделяемые как var. *sinzovi* Bog. из эоплейстоцена ст. Нагавской. Некоторые формы не образуют клювовидной оттянутости заднего края (раковины из Ак-Кулаево).

Сравнение. *Potomida geometrica* отличается от *P. neustruevi* более тонкостенной, короткой, высокой раковиной и более слабой скульптурой, что, возможно, характеризует более позднюю стадию развития последнего вида или иные экологические условия.

Весьма большую близость обнаруживает с *P. stefanescui* (Tougn.); последняя отличается более округлой формой и более массивными зубами и представляет, вероятно, более позднюю форму *P. geometrica*.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
P90/63	65	45	28	11	36	0,69	0,43	0,17	0,62	0,24
P91/63	65	45	28	14	37	0,69	0,43	0,21	0,62	0,31
P92/63	67	47	28	13	39	0,70	0,42	0,19	0,60	0,28
P94/63	69	46	26	15	39	0,67	0,38	0,22	0,57	0,33
P95/63	—	48	27	14	40	—	—	—	0,56	0,29
P96/63	—	42	24	12	—	—	—	—	0,57	0,29
P96/63	79	55	34	16	41	0,73	0,43	0,20	0,62	0,29

Распространение и возраст. Акчагыл Восточного Закавказья (Карасахкальский канал); нижний эоплейстоцен долины Дона (ст. Нагавская); подакчагильские пресноводные слои Домашкинских вершин.

Potomida (Potomida) neustruevi (Andrussov)

Табл. XXXIV, фиг. 3, За

Unio neustruevi: Андрусов, 1908, стр. 415, табл. I, фиг. 1—4.

Раковина довольно удлинённая, мало выпуклая, весьма неравносторонняя; макушки слабо отодвинуты от переднего конца, мало выступающие над замочным краем; передний край закругленный, задний — короткий, коосуспенный, замочный край почти прямой, почти параллельный нижнему, который едва изогнут. От макушек к углу между нижним и задним краями идет слабая складка (килевая складка), исчезающая книзу. Поверхностная скульптура состоит из V-образных ребер, плоских, неправильных. Они перовидно расходятся от килевой линии. На заднем поле ребра слабо изгибаются, описывая дугу, обращенную вогнутостью к краю. На переднем поле бугорки собраны в V-образные фигуры, направленные острием вниз. С возрастом скульптура исчезает к нижнему краю, и остаются лишь зарубки у килевой линии на переднем поле. Замок состоит в правой створке из одного крупного, сильно подсеченного кардинального зуба и одного латерального зуба, под которым спереди намечается несколько неправильных зарубочек-зубчиков. В левой створке два ложнокардинальных зуба; передний гребневидный, задний крупный, широко-треугольный, с зарубочками на краях. Кардинальная ямка в насечках, латеральных зуба два, узких, длинных (Андрусов, 1908).

Распространение и возраст. Верхний плиоцен: акчагыл Поволжья (Волчья балка) и Башкирии (Аккулаево); верхний плиоцен (эоплейстоцен) Южного Урала (Аккермановский карьер); самое северное местонахождение — окрестности г. Кунгур (Кадочниковский карьер).

Potomida (Potomida) andrussovi (G. Popov)

Табл. XXXVII, фиг. 1—3а

Unio sp.: Андрусов, 1908, стр. 417, табл. I, фиг. 7—8.

Unio andrussovi: Попов, 1965, стр. 211.

Диагноз. Раковина овально-треугольная, массивная, с широким передним и суженным, оттянутым вниз задним краями, с выступающей завернутой макушкой и без заднего киля.

Описание. Раковина средней величины, овально-треугольная, толстая, массивная. Макушка заметно выдается, завернутая, сдвинутая к переднему краю на 0,12—0,15 длины раковины. Поверхность раковины грубо исчерченная, задний киль отсутствует. Передний край широкий, притупленный; задний — суженный; верхний край изогнутый, нижний — ровный, иногда образует едва заметный синус. Кардинальный зуб правой створки массивный, треугольно-пирамидальный, по гребню грубо исчерченный; в левой створке два толстых массивных кардинальных зуба, передний удлиненный, задний более крупный, массивный, шишко-видный. Передние мускульные отпечатки глубокие, задние — крупные, но поверхностные. Мантийная линия четкая. Подмакушечная полость глубокая.

Сравнение. Очень близка к *P. stolitzkai* Neum., отличается от последней «менее удлиненной формой и несколько более отодвинутыми от переднего края макушками, а также отсутствием киля на заднем поле» (Андрусов, 1908, стр. 417—418). Напоминает также *P. sandbergeri* Neum. и *P. barrandei* Neum.

Распространение и возраст. Акчагыл Волчьей балки (Поволжье) и с. Аккулаево (Башкирия).

Potomida (Potomida) sandbergeri (Neumayr)

Табл. XXXII, фиг. 1—1в

Unio sandbergeri: Neumayr, Paul, 1875, стр. 29, табл. II, рис. 1—2.

Unio sandbergeri: Григорович-Березовский, 1915, стр. 82, табл. II, фиг. 3—7.

Раковина треугольно-овальная, толстая, умеренно выпуклая. Передний край короткий, округленный, задний — удлиненный. Верхний край изогнутый, нижний выпуклый. Макушки выдающиеся, отодвинутые к переднему краю. Поверхность покрыта грубыми полосами нарастания. Замок состоит в правой створке из большого треугольного зазубренного кардинального зуба, рудиментов других кардинальных зубов и изогнутого, умеренно длинного латерального зуба; в левой створке два массивных зазубренных кардинальных зуба (из которых задний значительно больше), ограничивающих ямку для кардинального зуба правой створки с боков и сверху, а также два слабо изогнутых латеральных зуба, из которых внутренний сильнее наружного. Передние мускульные отпечатки глубокие, задние — поверхностные.

Наши экземпляры несколько отличаются от типа более крупными размерами и тенденцией к треугольным очертаниям, особенно у молодых особей.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен: среднепалеоциновые слои Славонии (зона *Viviparus nothus*); нижний порат низовьев Прута — Румыния (Тулучешты) и Молдавия (села Слободзея-Маре, Кислица, Валены).

Potomida (Potomida) bogatschevi (Grigorovitsch-Beresovski)

Табл. XXXI, фиг. 2—2в

Unio bogatschevi: Михайловский, 1909; nomen nudum.

Unio bogatschevi: Григорович-Березовский, 1915, стр. 87, табл. IV, фиг. 1—4.

Unio bogatschevi: Богачев, 1961, стр. 205, табл. XI, фиг. 2, 3.

Unio slobodzeanus: Богачев, 1961, стр. 206, табл. XII, фиг. 1—8.

Раковина округленно-четырёхугольная, толстая (утолщена к переднему и нижнему краям), выпуклая. Передний край короткий, выпуклый, задний — почти вертикальный. Поверхность покрыта следами нарастания, и от макушек к заднему краю проходят два округленных кия, из которых задний выражен неясно. Верхний край изогнутый, а нижний почти горизонтальный и с синусом. Макушки тупые и отодвинуты в сторону переднего края. Замок состоит в правой створке из большого зазубренного кардинального зуба и короткого заднего латерального; в левой створке — два больших зазубренных кардинальных зуба (из которых задний гораздо больше и треугольный) и два несколько изогнутых латеральных зуба, из которых внутренний несколько сильнее наружного. Мускульные отпечатки: передние — глубокие, задние — четырёхугольно-округленные, поверхностные. Описываемый вид очень близок к *Potomida sandbergeri* Neum. и *Potomida litoralis* Cuv., но отличается формой раковины и наличием четко выраженного кия.

На южной окраине с. Слободзея-Маре в нижнепоратских слоях *P. bogatschevi* представлена вдвое-втрое более мелкими формами (причем крупные отсутствуют), которые В. В. Богачев (1961) выделил в отдельный вид *Unio slobodzeanus*.

Распространение и возраст. Нижний порат низовьев Прута: села Слободзея-Маре, Валены, Кислица; XI кучурганская терраса Днестра (с. Трудомировка).

Potomida (Potomida) sibirensis (Penecke)

Табл. XXXI, фиг. 1—1в

Unio sibirensis: Penecke, 1883, стр. 89, табл. XV (1), рис. 8—9.

Раковина треугольно-округленная, толстая, выпуклая. Передний край короткий, задний удлинённый; верхний край изогнутый, а нижний слабо выпуклый. Макушки выдающиеся и отодвинуты к переднему краю. Поверхность гладкая, и от макушки к заднему краю проходит округленный тупой киль. Замок в правой створке состоит из большого треугольного зазубренного кардинального зуба; в левой створке находятся два зазубренных кардинальных зуба, из которых задний треугольный и значительно больше переднего, и два латеральных зуба. Передние мускульные отпечатки глубокие, задние поверхностные.

Наши экземпляры из низовий Прута отличаются от типа несколько наклоненными вперед, менее выдающимися макушками.

Распространение и возраст. Среднепалеоценовые слои Славонии (Югославия): зоны *Viviparus stricturatus* и *V. nothus* из Малино и Сибины; нижнепоратские отложения низовий Прута: Румыния (Тулушесты) и Молдавия (Кислица, Слободзе-Маре, Валены); кинельские (сокольские) слои Поволжья; эоплейстоцен (верхний плиоцен) южного Урала (Аккермановский карьер).

Potomida (Potomida) tamanensis (Ebersin)

Табл. XXXVI, фиг. 1—3

Unio tamanensis: Эберзин, 1949 (по Богачеву, 1961).

Unio bugasicus: Эберзин, 1949 (по Богачеву, 1961).

Unio bugasicus: Богачев, 1961, стр. 213, табл. XV, фиг. 1, 3, 4.

Potomida tamanensis: Чепалыга, 1965б.

Описание. Раковина большая (до 85 мм в длину), выпуклая, толсто-стенная, угловато-яйцевидного очертания. Макушка сравнительно большая, немного, но отчетливо выдающаяся над замочным краем, довольно заметно приближенная вперед. От макушки к углу между нижним и задним краями спускается более или менее явственный киль. Он делит наружную поверхность на два поля: широкое — переднее и узкое — заднее. В верхней половине створок, в прикилевой части переднего поля и на заднем поле наблюдается ясная скульптура. На заднем поле она выражена узенькими валиками, лежащими перпендикулярно линиям нарастания. В прикилевой части переднего поля наблюдаются расплывчатые, продолговатые бугорки, направленные также более или менее перпендикулярно линиям нарастания. Передняя половина переднего поля, равно как и вся нижняя половина наружной поверхности створок, совсем гладкая. Замок правой створки состоит из массивного треугольного зазубренного среднего ложнокардинального зуба. Кроме него, отмечаются значительно слабее развитый задний ложнокардинальный зуб и рудименты переднего ложнокардинального. Латеральный зуб длинный, валикообразно-пластинчатый. В левой створке из двух ложнокардинальных зубов задний по своим размерам превышает передний; латеральных зубов два (Богачев, 1961).

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
P79/63	75	50	36	15	38	0,67	0,49	0,20	0,72	0,33
P80/63	85	55	38	10	49	0,65	0,45	0,12	0,69	0,18
P81/63	68	47	34	9	40	0,70	0,50	0,13	0,72	0,19
P82/63	—	51	34	11	—	—	—	—	0,67	0,22
P83/63	—	49	34	11	—	—	—	—	0,70	0,22
P84/63	—	50	32	13	40	—	—	—	0,64	0,26
P85/63	—	46	28	11	38	—	—	—	0,61	0,24
P86/63	32	24	14	7	19	0,75	0,44	0,22	0,58	0,29
var. <i>bugasica</i> ¹	57	40	—	7	34	0,74	—	0,12	—	0,18
var. <i>psekupsica</i>	—	45	28	10	—	—	—	—	0,62	0,22
То же	—	45	28	11	—	—	—	—	0,62	0,23

¹ Измерено по Богачеву, 1961.

Изменчивость. У раковин *P. tamanensis* наблюдается неустойчивость целого ряда признаков; так, сильно варьируют: удлиненность раковин, положение и вздутость макушки, форма ложнокардинальных зубов, характер и степень выраженности поверхностной скульптуры. Форма, описанная как вариедет var. *bugasica* Ebersin отличается более короткой раковиной, более выступающей, сдвинутой вперед макушкой и почти полным отсутствием скульптуры поверхности. Этот вариедет широко распространен в акчагыле Поливадиной балки, реже встречается на Псекупсе. Другая форма отличается тонкой раковиной, низкой, мало выступающей макушкой и сравнительно ослабленным замком; встречается на Псекупсе (var. *psekupsica*).

Еще одна разновидность отличается более удлиненной раковиной и несколько уплощенными, косо поставленными ложнокардинальными зубами; распространен на Псекупсе (var. *elongata*).

Систематическое положение. Форма раковины, строение замка и характер скульптуры поверхности свидетельствуют о происхождении описываемого вида от форм из группы *P. lenticularis*. Первоначально почти круглая раковина последнего вида у *P. tamanensis* становится более удлиненной, меняется характер ложнокардинальных зубов, макушечная скульптура ослабевает и исчезает совсем. Дальнейшее сужение раковины привело к образованию форм типа *Cuneopsidea*.

Распространение и возраст. Таманские слои акчагыла (Полвадина балка); эоплейстоцен (верхний плиоцен) Кубани (р. Псекупс у ст. Саратовской); IX терраса Днестра (села Новые Танатары, Катериновка).

Материал. Около 60 целых и обломанных раковин собрано в песчаных прослоях среди синих глин на уровне р. Псекупс в 150—200 м выше пос. Игнатенков Куток; 6 раковин плохой сохранности обнаружено в с. Новые Танатары и 12 обломков — у с. Катериновка (IX терраса Днестра).

Potomida (Potomida) altecarinata (Penecke)

Табл. XXXVI, фиг. 8, 8а

Unio altecarinatus: Penecke, 1883, стр. 91, табл. XVII, фиг. 4.

Unio ottiliae: Penecke, 1883, стр. 91, табл. XVII, фиг. 4.

Модель (Modell, 1959, стр. 220) считает *P. ottiliae* дальнейшим развитием *P. altecarinata*; несмотря на некоторые различия в строении замка, мы объединяем эти оба вида, так как имеющийся у нас экземпляр из акчагыла Ак-Кулаево обладает признаками как того, так и другого вида.

Весьма характерным для нашей формы является наличие четкой ложбины, протягивающейся от макушки к заднему краю. На основном поле близ макушки заметна бугорчатая скульптура типа *P. lenticularis*; на заклиевом поле — перовидно расположенные узкие складочки, перпендикулярные линиям нарастания. Ложнокардинальный зуб толстый, массивный, как у *P. ottiliae*; а макушка хотя и выступающая, но низкая. Латеральные зубы толстые, массивные, изогнутые. Подмакушечная полость глубокая.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен (акчагыл) Башкирии у с. Аккулаево; верхнепалеолюдиновые слои Славонии (зоны *Viviparus sturi* и *Viv. hornesi*).

Материал. Одна правая створка с обломанными краями обнаружена в карьере Аккулаево (коллекция В. Л. Яхимович).

Potomida (Potomida) lenticularis (Stefanescu)

Табл. XXXV, фиг. 1—2а

Unio lenticularis: Stefanescu, 1896, стр. 42, табл. III, фиг. 14—18.

Unio lenticularis var. *samarica*: Андрусов, 1908, стр. 409, табл. I, фиг. 12—18.

Unio lenticularis: Григорович-Березовский, 1915, стр. 79, табл. I, фиг. 1—5.

Unio lenticularis: Павлов, 1925, табл. IV, фиг. 90—91.

Unio crispisulcatus: Богачев, 1961, стр. 216, табл. XIV, фиг. 4—5.

Раковина массивная, толстостенная, округленно-четырёхугольная, довольно выпуклая, с небольшими, но вздутыми, хорошо обособленными макушками, сильно сдвинутыми к переднему краю. Передний край правильно закругленный, верхний слегка изогнутый, с перегибом, переходящий в короткий притупленный задний край; нижний край округленный, плавно переходящий в передний край и с перегибом — в задний. От макушки к заднему краю идет уплощенная часть раковины; она отделена от остальной поверхности четким килем и покрыта скульптурой

удлиненных узких складок, перпендикулярных линиям нарастания. Вся остальная поверхность, особенно верхняя половина, покрыта неправильной формы бугорками, группирующимися в ряды и складки, пересекающимися между собой в W-образном рисунке, иногда сильно замаскированным беспорядочностью бугорков. В правой створке один крупный ложнокардинальный зуб, часто на вершине расщепленный, и два рудиментарных; в левой — два ложнокардинальных зуба, из которых задний крупнее переднего, с треугольной изборозженной ямкой между ними. Латеральные зубы узкие, сравнительно короткие, изогнутые. Отпечаток переднего аддуктора небольшой, но глубокий; отпечаток заднего аддуктора поверхностный. Мантийная линия дугообразная, четкая. Подмакушечная полость глубокая.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
1	64	56	42	15	30	0,88	0,66	0,23	0,81	0,27
2	53	46	33	10	30	0,87	0,62	0,19	0,72	0,22
3	—	57	38	17	—	—	—	—	0,67	0,30

Систематическое положение. Форма раковины и строение замка позволяют нам отнести этот вид к роду *Potomida*. Однако такого сильного развития скульптуры не наблюдается у большинства представителей *Potomida*. Установление систематического положения затрудняется также различным характером макушечной скульптуры, особенно на более крупном заднем поле. У некоторых экземпляров наблюдается скульптура крючкообразных бугорков, у других — скульптура грубых зигзагообразных морщин, отдаленно напоминающих скульптуру *Wenziella subclivosa*, причем иногда оба типа скульптуры представлены на одной раковине, в разных ее частях. Часто наблюдается скульптура зигзагообразно концентрических морщинок, подобная скульптуре современных ближневосточных *Potomida simonis* Trist., *P. halepensis* Cob., *P. corbuloides* Bgt., что и позволяет, несмотря на различие типов скульптуры и учитывая наличие переходных форм, относить описываемый вид к *Potomida*, хотя по интенсивности скульптура перечисленных видов с *P. lenticularis* несравнима. Современные виды с близкой скульптурой обитают еще южнее, в субтропических районах. Поэтому можно предполагать и соответствующую экологию описываемого вида. Вместе с тем описываемый вид обнаруживает весьма близкое сходство с представителями рода *Lamprotula* Simpson из Китая, хотя ни один известный нам вид этого рода нельзя идентифицировать с *P. lenticularis*. Это сходство касается строения зубов и макушечной скульптуры.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен (верхний плиоцен) низовьев Прута — нижнепоратские слои (Кислица, Слободзея-Маре, Валены); акчагыльские отложения Поволжья (Волчья балка); куюльник Приазовья (Ботиево); нижнелевантинские слои Крайовы и нижний левантин Валахии (Румыния).

Этот вид не выходит за пределы нижнепоратской фауны и имеет важное стратиграфическое значение.

Материал. 3 раковины хорошей сохранности обнаружены в нижнепоратских отложениях Прута у с. Кислица и 1 раковина — в Слободзея-Маре; 6 раковин обнаружено в с. Аккулаево.

Potomida (Potomida) sturi (Hörnnes)

Табл. XXXIII, фиг. 4—5а

Unio sturi: Hörnes, 1865, стр. 289, табл. 37, фиг. 5.

Unio sturi: Neumayr. Paul, 1875, стр. 98.

Unio sturi: Penecke, 1883, стр. 98, табл. XIX, фиг. 4—6.

Unio sturi: Halavats, 1888, стр. 178, табл. XXX, фиг. 1, 2.

Unio sturi var. *circularis*: Богачев, 1936.

Unio sturi: Богачев, 1961, стр. 222, табл. XXI, фиг. 1—3.

Unio sturi var. *rodzjankoi*: Богачев, 1961, стр. 223, табл. XXI, фиг. 4—6.

Potomida sturi: Modell, 1959, стр. 221.

Potomida sturi: Чепалыга, 1965б.

Оригинальный диагноз Гёрнеса (Hörnnes, 1865, стр. 289): «раковина овально-округленная, уплощенная, гладкая, неравносторонняя, с толстыми в передней части створками, с едва выдающимися макушками, гладкими, острыми, с большими кардинальными зубами, сильно изборозженными, зазубренными; толстыми, косо поставленными, почти прямыми латеральными зубами».

Строение раковины и генетическая близость к *Potomida sandbergeri* Neum. — типичному представителю рода *Potomida* позволили Моделю отнести *P. sturi* к подсемейству Lamprotulinae.

В. В. Богачев выделяет следующие разновидности: var. *circularis* Bog. отличается почти округлой формой раковины и мало выступающей макушкой (апшерон Закавказья); var. *rodzjankoi* Bog. из VIII террасы Днестра отличается от типа клювовидно оттянутым книзу задним концом.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен; самые верхние верхних палеоциеновых слоев Славонии (зона *Viviparus vucotinovici*); верхний плиоцен Румынии близ Узуну к югу от Бухареста; восьмые террасы низовьев Прута и Дуная (села Нагорное, Лиманское, Джурджулешты, Плавни); VIII терраса Днестра (села Бошерница, Матеуцы), апшерон Ейской скважины; верхний плиоцен г. Краснодар; апшерон Закавказья (хр. Ходжашен).

Вертикальный диапазон распространения *P. sturi* ограничен верхами верхнего плиоцена (апшерон), что придает большую стратиграфическую ценность этому виду.

Potomida (Potomida) scutum (Bogatschev)

Табл. XXXIII, фиг. 1—3

Unio sturi Hörnes var. *scutum*: Богачев, 1924, стр. 146, табл. II, фиг. 1—3.

Unio sturi: Богачев, 1961, табл. XXII, фиг. 1—6.

Potomida scutum: Чепалыга, 1965б.

Раковина крупная, массивная, угловатая, трапецевидной формы, с несколько выступающей макушкой. Ложнокардинальные зубы грубо изборозжены и раздроблены на отдельные гребни. Этот вид отличается от *P. sturi* более крупными размерами, трапецевидной формой раковины и ослабленными зубами.

Вид *P. scutum* является дериватом *P. sturi* и встречается вместе с ним, а также в более молодых отложениях самого конца верхнего плиоцена.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен низовий Дуная, слон с *P. sturi* (Нагорное, Лиманское, Долинское); верхний плиоцен долины р. Сал (Несмияновка); верхний плиоцен долины Днестра (VIII терраса у с. Бошерница; VII терраса у сел Шутповцы, Великая Косница, Каменка, Роги, Калиновка).

Potomida scutum окончательно завершает ряд *P. sandbergeri* → *P. tumaniensis* → *P. sturi* → *P. scutum* в верхнем плиоцене юга Европы.

Группа *Potomida bielzi* (= *Rytia* Stefanescu, 1896)

Эта группа объединяет униониды с раковиной, вытянутой по вертикальной оси, с высокой, завернутой макушкой, т. е. виды, выделенные в качестве подрода *Rytia* Stefanescu, 1896. Однако это название оказалось преокупированным, а новое название не предложено.

Potomida (Potomida) bielzi (Czekelius)

Табл. XXXVIII, фиг. 1—5а

Unio ptychodes: Brusina, 1874, стр. 108, табл. V, фиг. 1—2.

Unio pauli: Neumayr, 1875, стр. 31, табл. II, фиг. 1—4.

Unio ptychodes: Penecke, 1884, стр. 92.

Scalenaria bielzi: Stefanescu, 1896, стр. 52—53, табл. V, фиг. 4—7.

Scalenaria bielzi: Григорович-Березовский, 1915, стр. 95, табл. VI, фиг. 4—6.

Psilunio (Psilunio) bielzi: Wenz, 1942, стр. 94, табл. 35, фиг. 304—306.

Potomida bielzi: Modell, 1959, стр. 221, табл. 4, фиг. 11.

Раковина очень массивная, высокая (высота больше длины), почти треугольная, очень неравносторонняя, сильно скошенная. Макушки высокие, сильно вздутые, завернутые вперед. Наружная поверхность с грубыми концентрическими валиками, которые посредине утолщены рядом бугорков; имеются разновидности с более редкими морщинками и без бугорков (*var. modesta* Vog.). Передний край короткий, широко закругленный, задний более удлиненный, суженный; верхний край изогнутый, ниспадающий к заднему краю, нижний — выпуклый. В правой створке высокий массивный, трехгранно-пирамидальный, часто расщепленный ложнокардинальный зуб, в левой створке задний зуб массивный, часто изборожденный, гораздо крупнее переднего зуба. Латеральные зубы короткие изогнутые. Отпечатки передних аддукторов глубокие, с грубой ячеистой скульптурой, отпечатки задних — поверхностные. Подмакушечная полость очень глубокая.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен (нижний эоплейстоцен) юго-восточной Европы: верхнепалеоциеновые слои Славонии (зоны *Viviparus hornesi* и *V. zelebori*); средне- и верхнелевантинские слои Румынии; верхнепоратские слои низовий Дуная (Долинское, рипа Скорцельская и др.); нижний эоплейстоцен Дона (ст. Жуковская).

Материал. 6 створок хорошей сохранности найдено в верхнепоратских песках рипы Скорцельской и 4 раковины — в Долинском, 5 раковин плохой сохранности обнаружено в ст. Жуковской.

Potomida (Potomida) tanaica Modell

Табл. XXXIX, фиг. 1—11

Unio aff. sibirensis: Богачев, 1924, стр. 162, табл. V, фиг. 4—5.

Unio craiovensis: Богачев, 1924, стр. 164, табл. V, фиг. 6.

Potomida loewenecki: Modell, 1950, стр. 30, табл. VII, фиг. 19.

Potomida tanaica: Modell, 1950, стр. 30, табл. VII, фиг. 20.

Раковина массивная, скошенная, треугольно-овальная, сильно вздутая. Макушки очень высокие, вздутые, отодвинутые от замочного края, часто сильно изъеденные. Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания, киль четко выражен, между ним и главным полем четкое желобовидное углубление. Передний край широкий, изогнутый, задний — суженный, закругленный; верхний край короткий, несколько изогнутый, нижний — дугообразно закругленный. Ложнокардинальные зубы массивные; в правой створке высокий, толстый, сильно изборожденный зуб; в левой створке передний зуб высокий, но сжатый, задний зуб крупнее, массивный, треугольный; межзубная ямка глубокая, изборожденная. Передние мускульные отпечатки небольшие, но глубокие, задние — поверхностные. Подмакушечная полость очень глубокая.

Систематическое положение. Описываемый вид очень близок к *Potomida pilari* Brus., а особенно к *P. slavonica* Högn. и занимает промежуточное положение между этими видами, но не может быть идентифицирован ни с одним из них. От *P. pilari* он отличается удлинённой формой и более высокой макушкой, а от *P. slavonica* — сильно выпуклыми створками и более вздутой макушкой.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен (эоплейстоцен) долины Дона у станиц Нагавской, Жуковской, Нижне-Куромоярской.

Материал. 18 створок различной сохранности обнаружено в песках ст. Жуковской около маяка, на уровне воды Цимлянского водохранилища.

Подрод *Cuneopsidea* Wenz, 1928

(= *Iridea*: Stefanescu, 1896; = *Cuneopsidea* из подрода *Unio*: Modell, 1959).

Типовой вид. *Unio sculptus* Brusina, 1870; палюдиновые слои Славонии.

Характеристика подрода. Раковина удлинённая, сильно неравносторонняя, со скошенным передним краем, низкой, сдвинутой на передний край макушкой и скульптурированной поверхностью.

Состав подрода. Венц (Wenz, 1942) включает следующие виды: *C. doljensis*, *C. sculpta*, *C. iconomianus*, *C. herjei*. Модель (Modell, 1959) включил сюда также *C. zitteli* и *C. haueri*.

Систематическое положение. Характер скульптуры свидетельствует о близости *Cuneopsidea* к группе *Potomida lenticularis*. Этот подрод возник, вероятно, от потомид, близких к *P. lenticularis*, путем удлинения формы раковины, что, возможно, явилось одним из адаптивных приспособлений. Наиболее примитивным видом рода *Cuneopsidea* является *C. sculpta*, сохранивший еще черты *Potomida* (строение зубов, характер макушки, скульптура). Другим крайним видом является *C. iconomiana*, скульптура которого близка к *Wenziella*.

Попытки Моделя сближать этот подрод с *Unio (Eolymnium) tigridis* нельзя считать обоснованными, так как скульптура поверхности, на которую ссылается Модель, близка к *Potomida tamanensis*, и поэтому мы рассматриваем *Cuneopsida* как подрод *Potomida*.

Геологическое и географическое распространение. Нижний эоплейстоцен юго-восточной Европы (акчагыл и синхронные отложения).

Potomida (Cuneopsidea) sculpta (Brusina)

Табл. XLI, фиг. 1—3

Unio sculptus: Brusina, 1874, стр. 112, табл. III, фиг. 3—4, non табл. VII, фиг. 2.

Unio sculptus: Porumbaru, 1884, стр. 17, табл. II, фиг. 5—6.

Psilunio (Cuneopsidea) sculptus: Wenz, 1942, стр. 100, табл. 41—42, фиг. 537—539.

Cuneopsidea sculpta: Modell, 1959, стр. 228, табл. 4, фиг. 27.

Раковина массивная, толстостенная, сравнительно высокая, очень неравносторонняя, с широкой притупленной, несколько вздутой макушкой. Передний край широкий, очень короткий, задний зауженный, иногда клювовидно оттянутый; верхний и нижний края слегка выпуклые, иногда почти прямые. Ложнокардинальные зубы толстые и, в противоположность другим видам *Cuneopsidea*, почти не удлинённые; в правой створке один крупный шишковидный зуб; в левой створке передний ложнокардинальный зуб низкий, сжатый, значительно меньше заднего, задний — толстый, массивный, треугольно-пирамидальный. Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания с резко выраженной скульптурой на большей части поверхности. На основном поле — скульптура двух V-образно пересекающихся рядов бугорков, на килевой

части четко выражена перистая скульптура, перпендикулярная линиям нарастания. Передние мускульные отпечатки очень глубокие, задние более поверхностные. Подмакушечная полость очень глубокая.

Систематическое положение. По строению замка, характеру макушки и скульптуре поверхности *C. sculpta* сближается с группой *Potomida lenticularis* — *P. neustruevi*, однако отличается от них удлинённой формой раковины. В подроде *Cuneopsidea* описываемый вид является наиболее примитивным, сохранившим перечисленные архаические черты. Другие связанные с ним виды имеют еще более вытянутую форму раковины, сжатые ложнокардинальные зубы, низкую макушку (*C. doljensis*) и даже иной характер скульптуры (*C. porumbarui*).

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен (верхний плиоцен): верхнепоратские слои низовьев Дуная (рипа Скорцельская); средне- и верхнелевантинские слои Крайовы (Румыния).

Материал. 5 створок хорошей сохранности собрано в рипе Скорцельской.

Potomida (Cuneopsidea) doljensis (Stefanescu)

Табл. XL, фиг. 1—2а

Unio (Iridea) doljensis: Stefanescu, 1896, стр. 37, табл. 2, фиг. 3—6.

Unio subdoljensis: Павлов, 1925, стр. 144, табл. VI, фиг. 107.

Unio bessarabicus: Павлов, 1925, стр. 144, табл. VII, фиг. 111.

Раковина удлинённая, узкая, толстостенная, очень несравносторонняя, суженная с обоих концов. Макушка широкая, низкая, почти не выступающая, сильно сдвинутая на передний край. Передний край очень короткий, скошенный, задний — оттянутый, суженный; верхний край прямой или слегка изогнутый, нижний — выпуклый, но у некоторых экземпляров прямой, с синусом (*ssp. iconomianus*). Ложнокардинальный зуб правой створки толстый, удлинённый по оси раковины; в левой створке передний ложнокардинальный зуб гораздо меньше заднего, иногда редуцирован; задний зуб мощный, треугольно-пирамидальный, несколько удлинённый; ямка между зубами глубокая. Латеральные зубы длинные, массивные, почти не изогнутые.

Поверхность раковины покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания, осложненными бугорчатой скульптурой типа *Potomida tamapensis*. У экземпляров с наиболее четкой скульптурой значительная часть основного поля занята рядами бугорков, которые, пересекаясь, дают

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
C6/63	86	40	18	6	45	0,46	0,42	0,07	0,90	0,15
C7/63	85	39	18	6	44	0,45	0,42	0,07	0,90	0,15
C1/63a	77	35	15	4	39	0,45	0,39	0,05	0,85	0,10
C1/63b	77	35	15	4	39	0,45	0,39	0,05	0,85	0,10
C2/63a	68	35	14	5	36	0,51	0,41	0,07	0,80	0,14
C2/63b	68	35	14	5	36	0,51	0,41	0,07	0,80	0,14
C3/63a	65	32	11,5	5	35	0,49	0,36	0,08	0,72	0,16
C3/63b	65	32	11,5	5	35	0,49	0,36	0,08	0,72	0,16
C4/63a	67	32	12	4	35	0,48	0,36	0,06	0,75	0,12
C4/63b	67	32	12	4	35	0,48	0,36	0,06	0,75	0,12
C5/63a	67	33	14,5	4	35	0,49	0,43	0,06	0,88	0,12
C5/63b	67	33	14,5	4	35	0,49	0,43	0,06	0,88	0,12
C9/63	90	43	19	2	47	0,48	0,42	0,02	0,88	0,05

V-образную систему. На заднем поле наблюдается четкая перовидная скульптура, перпендикулярная линиям нарастания. Интенсивность проявления бугорчатой скульптуры и характер ее вариаций у отдельных экземпляров чрезвычайно разнообразны, чем и объясняется выделение большого числа видов. Возможно, что ослабление скульптуры (как у *ssp. iconotianus*) зависит от индивидуального возраста и экологических условий.

Отпечатки передних мускулов очень глубокие, задние более крупные, но поверхностные. Подмакушечная полость глубокая. Мантийная линия четкая.

Систематическое положение. Более удлиненной формой раковины и строением ложнокардинальных зубов *C. doljensis* отличается от своего предка *C. sculpta*, хотя характер скульптуры у них близкий.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен Молдавии и Румынии. Верхний порат низовий Дуная (с. Долинское, рипа Скорцельская); средний и верхний левантин Румынии.

Материал. 123 раковины обнаружены в рипе Скорцельской и 26 — в с. Долинское.

Potomida (Cuneopsidea) excentrica (Pavlov)

· Табл. XL, фиг. 3—4а

Unio excentricus: Павлов, 1925, табл. VII, фиг. 109.

Раковина удлиненная, очень толстостенная, впереди зауженная, заостренная. Макушка низкая, расположена впереди почти на самом конце раковины. Скульптура поверхности выражена системой неясных бугорков, иногда на фоне грубых концентрических полос. У взрослых экземпляров часто скульптура неясная.

От близкого вида *P. (C.) doljensis* описываемый вид отличается крайним передним положением макушки и зауженным передним краем.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен (эоплейстоцен) Молдавии, встречен в верхнепоратских отложениях низовий Дуная.

Материал. 8 слегка поврежденных створок обнаружено в рипе Скорцельской.

Potomida (Cuneopsidea) porumbarui (Tournouer)

Табл. XLI, фиг. 4. 4а

Unio porumbarui: Porumbaru. 1881, стр. 18, табл. II, фиг. 12—15.

Unio porumbarui: Григорович-Березовский, 1915, стр. 91, табл. VI, фиг. 1.

Раковина треугольная, толстостенная, слабо выпуклая, сильно неравносторонняя. Макушка широкая, слабо выступающая, сдвинутая на передний край. Передний край очень короткий, скошенный, задний — вытянутый; верхний край почти прямой, нижний — с синусом. Ложнокардинальные зубы толстые, шишковатые, почти не удлиненные, латеральные зубы длинные, почти прямые. Наружная поверхность покрыта глубокими и широкими складками, параллельными линиям нарастания. Вместе с тем на поверхности раковины заметны рудименты бугорчатой скульптуры. Этот признак, а также форма раковины и строение зубов сближают описываемый вид с *C. sculpta*. С другой стороны, его грубая скульптура уже напоминает скульптуру *C. herjei* Pog., а также *Wenziella strossmayeriana* Hörn.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен (верхний плиоцен): верхнепоратские слои низовьев Дуная (рипа Скорцельская); средне- и верхнелевантинские слои Крайовы (Румыния).

Материал. Одна правая створка удовлетворительной сохранности обнаружена в рипе Скорцельской вместе с другими верхнепоратскими моллюсками.

Подрод *Wenziella* Modell, 1959

Типовой вид. *Unio vucotinovici* Hörnes, верхний плиоцен Югославии.

Характеристика подрода. Раковина овальная или овально-яйцевидная, довольно выпуклая, толстостенная, особенно в передней части, с толстыми массивными зубами. Отпечатки передних аддукторов маленькие, но глубоко вдавленные, их поверхность покрыта грубой сетчатой или древовидной скульптурой. Скульптура поверхности раковины в виде узких концентрических или зигзагообразных морщинок различного характера и интенсивности.

Сравнение. От подрода *Potomida* отличается удлиненной раковиной и наличием грубой зигзагообразной или концентрической скульптуры; от подрода *Cuneopsidea* — характером скульптуры и пирамидальной формой ложнокардинальных зубов.

Состав подрода. Модель (Modell, 1959) относил к этому подроду только *W. staechei*, *W. clivosa*, *W. cymatoides*, *W. vucotinovici*, *W. medulici*, *W. strossmayeriana*. Исходя из генетической общности видов, мы отнесли сюда ряд других видов. Видовые различия внутри подрода *Wenziella* проявляются главным образом в форме раковины и скульптуре поверхности. По степени развития скульптуры можно выделить следующие три группы.

1. Раковины с крупной, грубой, W-образной скульптурой и желобовидным понижением посередине: *Potomida* (*W.*) *strossmayeriana* (Hörn.), *P.* (*W.*) *iconomiana* (Brus.), *P.* (*W.*) *cymatoides* (Brus.), *P.* (*W.*) *sudovskii* (Andr.), *P.* (*W.*) *zsigmondyi* (Hal.).

2. Раковины с более слабой зигзагообразной скульптурой *P.* (*W.*) *clivosa* (Brus.), и мелкой скульптурой типа *P.* (*W.*) *subclivosa* (Teiss.).

3. Раковины с концентрической скульптурой типа *P.* (*W.*) *wilhelmi* (Pen.) или со слабо заметной скульптурой *P.* (*W.*) *brusinai* (Pen.).

Между этими тремя группами наблюдается ряд переходных форм. Более поздние представители подрода *Wenziella* постепенно ослабляли скульптуру от грубой W-образной до мелкой концентрической скульптуры, почти сливающейся со следами нарастания (*W. wilhelmi*). Это ослабление скульптуры является, вероятно, реакцией на изменившиеся условия.

Potomida (*Wenziella*) *zsigmondyi* (Halavats)

Табл. XLII фиг. 1—8а

Unio zsigmondyi: Halavats. 1888, стр. 180, табл. XXXI, фиг. 3—4.

«Раковина косо-яйцевидная, выпуклая, толстостенная, впереди закругленная, сзади удлиненная. Передняя половина поверхности раковины покрыта сильными концентрическими волнистыми морщинками; позади идет гладкая полоса, за ней — узкое шиповидное утолщение морщинистого края, за которым снова следуют волнообразные морщинки. По мере роста раковины эти утолщения уменьшаются и постепенно исчезают. Макушка низкая, сдвинутая вперед. Замок в правой створке представлен массивным удлиненным изборозженным кардинальным зубом; в левой створке ему соответствует ямка, впереди и сзади которой имеются два изборозженных массивных кардинальных зуба; латеральные зубы длинные, толстые. Передний мускульный отпечаток глубокий, сетчато-избо-

рожденный, с двумя дополнительными отпечатками; задний мелкий» (Halavats, 1888, стр. 180).

Большинство наших экземпляров (все с обломанными задними концами) скорее напоминают фиг. 3а, в (Halavats, 1888, табл. XXXI), но есть несколько раковин из с. Нагорное, идентичных с фиг. 4а и 4в, с более развитой скульптурой и более широкой раковиной.

Несмотря на всю необычность и сложность скульптуры *P. (W.) zsigmondyi*, ее можно произвести от зигзагообразной скульптуры типа *P. (W.) clivosa* Brus., *P. (W.) cymatoides* Brus., *P. (W.) subclivosa* Teiss. и других, от которых скульптура описываемого вида отличается наличием шиповидных гребней и нескладчатого поля между ними.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен (верхний эоплейстоцен): слой с *Potomida sturi* низовьев Дуная у с. Нагорное, VIII терраса Днестра (с. Бошерница); верхний плиоцен Венгрии с *P. sturi* (скважина Сцентес, глубина 243—309 м).

Материал. Село Нагорное — 7 обломанных экземпляров; с. Бошерница — 1 левая створка с обломанным задним концом.

Potomida (Wenziella) wilhelmi (Penecke)

Табл. XXXVII, фиг. 4—6

Unio Wilhelmi; Penecke, 1883, стр. 100, табл. XVIII, фиг. 9а, в.

Unio pseudo-sturi; Halavats, 1888, стр. 173, табл. XXX, фиг. 3а, в.

Unio semseyi; Halavats, 1888, стр. 179, табл. XXXI, фиг. 1—2.

«Раковина толстая, удлинненно-яйцевидная, впереди закругленная, сзади вытянутая, верхний (замочный) край довольно прямой, нижний (брюшной) дугообразный, макушка низкая. Поверхность раковины с концентрическими узкими морщинками. Замок в левой створке состоит из двух сильных, треугольных, на тыльной стороне зазубренных кардинальных зубов, из которых задний более крупный, и треугольной ямки между ними и двух длинных латеральных зубов с желобообразной впадиной между ними. Скульптура этой формы близка к таковой *P. clivosa*, а по общим очертаниям — *P. nicolaianus*, у которой передний край более выступает вперед, а макушка — назад» (Penecke, 1883, стр. 100).

P. (W.) wilhelmi отличается чрезвычайной утолщенностью примакушечной части раковины, массивным замком и сравнительно небольшими, но глубокими отпечатками передних аддукторов с характерной ветвистой скульптурой. Кроме обычной скульптуры узких концентрических морщинок, параллельных следам нарастания, у некоторых экземпляров в макушечной области можно обнаружить тенденцию к зигзагообразной скульптуре, столь характерной для группы *P. clivosa* Brus.

Размеры (мм) и отношения

№ экземпляра	a	b	c	d	e	b : a	c : a	d : a	c : b	d : b
56/63	56	36	12	9	33	0,64	0,42	0,16	0,67	0,25
57/63	—	32	14	6	30	—	—	—	0,88	0,18
58/63	55	34	13	7	33	0,62	0,47	0,14	0,77	0,18
59/63	—	32	12	6	—	—	—	—	0,75	0,19
60/63	—	40	15	9	—	—	—	—	0,75	0,25
61/63	—	37	13	8	—	—	—	—	0,70	0,22
62/63	—	33	12	9	32	—	—	—	0,73	0,27
63/63	—	37	15	10	—	—	—	—	0,81	0,27
64/63	—	32	11	7	—	—	—	—	0,69	0,22

P. (W.) wilhelmi является конечным членом ряда *Wenziella*, который, потеряв постепенно скульптуру в процессе приспособления к изменившимся условиям, вымирает окончательно в конце верхнего плиоцена юго-восточной Европы.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен юго-восточной Европы: верхи верхнепалеоценовых слоев Славонии (зона *Viviparus vucotinovici*); верхний плиоцен Альфельда (Венгрия), скважина Сцентес, глубина 243—309 м, слои с *Potomida sturi*; верхний левантин Румынии, слои с *P. sturi* у пос. Узуну близ Бухареста; верхнеплиоценовые отложения с *P. sturi* в низовьях Дуная (села Лиманское, Нагорное, Джурджулешты); VIII терраса Днестра у сел Бошерница и Матеуцы.

Материал. Бошерница, гравийный карьер — 2 раковины хорошей сохранности; с. Матеуцы, вскрыша известнякового карьера — 4 экземпляра хорошей сохранности; с. Лиманское — 3 обломанные раковины; с. Нагорное — 2 обломка; с. Джурджулешты — 2 обломка.

Potomida (Wenziella) subclivosa (Teisseire)

Табл. XXXVI, фиг. 7, 7а

Unio clivus: Neumayr, Paul, 1875, стр. 33, табл. III, фиг. 9.

?*Unio clivus*: Penecke, 1883, стр. 98, табл. XIX, фиг. 1—3.

Unio morovici: Brusina, 1902, табл. XXI, фиг. 11—12.

Unio subclivus: Teisseire, 1911, стр. 134.

Unio subclivus: Wenz, 1942, стр. 95, табл. 56, фиг. 515—516.

Раковина коротко-овальная, толстенная, особенно в передней части, с небольшой, но довольно выступающей, сдвинутой вперед макушкой, с массивным замком и маленькими, но очень глубокими отпечатками передних аддукторов. Верхняя половина раковины занята скульптурой узких зигзагообразных морщин; от макушки к заднему краю проходит желобообразное понижение, изгибающее всю скульптуру. Скульптура выражена сильнее, чем у *P. (W.) stachei* Neum. и слабее, чем у *P. (W.) cymatoides* Brus. И вообще все эти три вида связаны между собой генетически.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен юго-восточной Европы; верхнепалеоценовые слои Славонии (зона *Viviparus sturi*); средний левантин Румынии; верхний плиоцен низовьев Дуная (села Лиманское, Джурджулешты).

Материал. Село Лиманское — 6 раковин средней сохранности; с. Джурджулешты — 3 раковины с обломанным задним концом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение антропогенных пресноводных моллюсков юга Русской равнины и сопредельных территорий показывает, что они могут быть с успехом использованы для целей стратиграфии и палеогеографии.

Из материала этой монографии выясняется, что развитие фауны пресноводных моллюсков с миоцена идет по двум направлениям. С одной стороны, наблюдается постепенное вымирание теплолюбивых субтропических форм, а с другой — происходит появление новых форм. При этом вымирают роды, подсемейства и семейства, а в то же время среди сохранившихся появляются новые подроды и группы видов. Для некоторых групп моллюсков уже сейчас удастся выявить довольно быструю эволюцию за неоген-четвертичное время. В качестве иллюстрации здесь приводится схема филогении рода *Margaritifera*. Быстрая эволюция пресноводных моллюсков обуславливает значительную разницу в фауне различных стратиграфических горизонтов, благодаря чему удалось для юга Русской равнины выделить 5 разновозрастных комплексов и 11 подкомплексов пресноводных моллюсков.

Кроме того, зоогеографические данные показывают, что в пределах одной природной зоны фауна моллюсков изменяется мало. Это дает возможность сопоставлять фауны на обширных пространствах. В частности, возможны корреляции значительно удаленных разрезов на территории Евразии, а для древних отложений вполне вероятно сопоставления через всю Евразию от Атлантики до Тихого океана. По мере дальнейшего изучения континентальных отложений на широких пространствах нашей страны (особенно ее азиатской части) поступает и будет поступать обширный новый материал. Поэтому значение пресноводных моллюсков для расчленения и синхронизации континентальных отложений будет возрастать, в связи с чем следует расширять работы по ископаемым фаунам пресноводных моллюсков.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев А. К., Гапонов Е. А., Крокос В. И. 1917. Предварительный отчет о гидрогеологических исследованиях в Тираспольском уезде, Херсонской губернии, произведенных летом 1914 г. — Ежегодник по геол. и мин. России, 17, вып. 6—7.
- Алексеева Л. И. 1964. Древнейшая фауна млекопитающих антропогена юга Европейской части СССР. В кн. «Вопросы геологии антропогена. К VI конгрессу INQUA в Польше в 1964 г.», Изд-во АН СССР.
- Андрусов Н. И. 1897а. Ископаемые и живущие Dreissensidae Евразии. — Труды СПб. об-ва естествоиспыт., 25.
- Андрусов Н. И. 1897б. Некоторые замечания о взаимных соотношениях верхнетретичных отложений России, Румынии и Австро-Венгрии. — Труды СПб. об-ва естествоиспыт., 28, вып. 1.
- Андрусов Н. И. 1908. Следы палиудиновых пластов в Южной России. — Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 20.
- Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 13. Неоген. Под ред. А. Г. Эберзина. 1949, М.—Л. Изд-во АН СССР.
- Барбот-де-Марни. Н. И. 1869. Геологический очерк Херсонской губернии. СПб.
- Богачев В. В. 1924. Пресноводная фауна Евразии. — Труды Геол. ком., нов. серия, вып. 135.
- Богачев В. В. 1936. Пресноводные и наземные моллюски из верхнетретичных отложений бассейна реки Куры. — Труды Азерб. фил. АН СССР, геол. серия. 13.
- Богачев В. В. 1961. Материалы к истории пресноводной фауны Евразии. Киев. Изд-во АН УССР.
- Богачев В. В., Евсеев В. П. 1939. Апшеронская фауна в бассейне Азовского моря. — Докл. АН СССР, 25, № 9.
- Бондарчук В. Г. 1931. Каспійські поклади північно-східного узбережжя Озівського моря. В кн. «Збірник пам'яті акад. П. А. Тутковського», т. 3. Київ. Вид-во АН УРСР.
- Викторова Р. Е. 1958а. К вопросу о возрасте отложений Бабеля-Джурджулешты южной Бессарабии. — Уч. зап. Черновицк. ун-та, серия геол. наук, 24, вып. 2.
- Викторова Р. Е. 1958б. К вопросу о наличии верхнелевантинского горизонта с *Unio sturi* M. Høernes в южной Бессарабии. — Уч. зап. Черновицк. ун-та, серия геол. наук, 24, вып. 2.
- Волкова Н. С. 1955. Полевой атлас характерных комплексов третичных отложений Центрального Предкавказья. М., Госгеолтехиздат.
- Выржиковский Р. Р. 1927. Новые данные по геологии Приднестровья. — Вестн. Геол. ком., вып. 10.
- Выржиковский Р. Р. 1929. Краткий геологический очерк Могилевского Приднестровья. — Вестн. Укр. геол.-развед. упр., вып. 14.
- Выржиковский Р. Р. 1933. Геологічна мапа України. Київ.
- Гапонов Е. А., Гончар Г. Я. 1961. Лёссы и лёссовидные суглинки террас левобережья нижнего Днестра. Четвертич. период. Киев.
- Гарутт В. Е., Алексеева Л. И. 1965. Новые данные об эволюции слонов *Archidiskodon*. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 30.
- Гожик П. Ф. 1962. До питання геоморфології долини р. Прут. — Доп. АН УРСР, № 7.
- Гожик П. Ф. 1964а. Находки остатков ископаемой фауны антропогенных моллюсков в долине р. Прут. — Докл. АН УССР, № 1.
- Гожик П. Ф. 1964б. О строении террас долины Прута. В кн. «Тезисы докладов 3-й конференции молодых геологов Украины». Киев, Изд-во АН УССР.

- Гожик П. Ф., Чепалыга А. Л. 1964. О синхронизации террас Днестра и Прута. — Изв. АН Молд. ССР, № 7.
- Горецкий Г. И. 1956а. О возрасте древних аллювиальных свит антропогена, погребенных в долинах Волги и Камы. — Докл. АН СССР, 110, № 5.
- Горецкий Г. И. 1956б. О нижней границе четвертичного периода. — Бюлл. МОИП, отд. геол., 31, вып. 4.
- Горецкий Г. И. 1964. Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. Изд-во «Наука».
- Григорович-Березовский Н. А. 1905. Плиоценовые и постплиоценовые отложения Южной Бессарабии. — Зап. Новороссийск. об-ва естествоиспыт., 28.
- Григорович-Березовский Н. А. 1915. Левантинские отложения Бессарабии и Молдавии. Варшава.
- Громов В. И. 1948. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. — Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 64, геол. серия (№ 17).
- Громов В. И. 1957. Стратиграфическая схема четвертичных отложений СССР и ее сопоставление с зарубежными схемами. В кн. «Тезисы докладов Всесоюзного междуведомственного совещания по изучению четвертичного периода». Изд-во АН СССР.
- Громов В. И., Краснов И. И., Никифорова К. В., Шанцер Е. В. 1961. Состояние вопроса о нижней границе и стратиграфическом подразделении антропогенной (четвертичной) системы. В кн. «Вопросы геологии антропогена. К VI конгрессу INQUA в Польше в 1961 г.». Изд-во АН СССР.
- Губкин И. М. 1931. Проблема акчагыла в свете новых данных. Л., Изд-во АН СССР.
- Даниловский И. В. 1955. Опорный разрез отложений скандинавского оледенения Русской равнины. — Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, 9.
- Дуброво И. А. 1963. Новые данные о таманском фаунистическом комплексе позвоночных. — Бюлл. МОИП, отд. геол., 36, вып. 6.
- Дуброво И. А., Алексеев М. Н. К стратиграфии четвертичных отложений Приазовья. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 29.
- Дуброво И. А., Чепалыга А. Л. 1966. Новые находки ископаемых слонов в долине Днестра. — Изв. АН МолдССР, вып. 7.
- Жадин В. И. 1928. Исследования по экологии и изменчивости *Viviparus fasciatus* Müll. — Монографии Волжск. биол. станции, 8.
- Жадин В. И. 1938. Моллюски сем. Unionidae. (Фауна СССР, т. 4, вып. 1). Л., Изд-во АН СССР.
- Жадин В. И. 1952. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Иванова И. К. 1959. Геологические условия нахождения палеолитических стоянок Среднего Приднестровья. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 15.
- Иванова И. К., Попов Г. И. 1961. Новые данные о возрасте высоких днепровских террас в связи с находками фауны моллюсков. — Докл. АН СССР, 136, № 6.
- Каманин Л. Г., Эберзин А. Г. 1952. К вопросу о возрасте террас Днестра. — Труды Ин-та геогр. АН СССР, вып. 15.
- Карпевич А. Ф. 1952. Влияние условий среды на изменение фауны Северного Прикаспия. В кн. «Доклады по биологии Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии», т. I. М.—Л., ОНТИ.
- Ковалевский С. А., Викторова Р. Е. 1953. Акчагыльские трансгрессии и левантинские слои. — Уч. зап. Черновиц. ун-та, 10.
- Константинова Н. А. 1963. Террасы низовьев Прута и лиманов дельты Дуная. — Докл. АН СССР, 149, № 4.
- Константинова Н. А. 1964. О геологическом возрасте террас низовий Прута и Дуная. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 29.
- Константинова Н. А. 1965. Геологические условия местонахождения мелких млекопитающих в эоцено-эоцено Южной Молдавии и Юго-Западной Украины. В кн. «Стратиграфическое значение антропогенной фауны мелких млекопитающих. К VII конгрессу INQUA». Изд-во «Наука».
- Крокос В. И. 1916. Некоторые данные по геологии Тираспольского уезда Херсонской губернии. — Геол. вестн., 2, № 2.
- Крокос В. И. 1917. Предварительный отчет о гидрогеологических исследованиях в Тираспольском уезде Херсонской губернии, произведенных летом 1914 г. Бассейн р. Кучургана. — Ежегодник по геол. и мин. России, 17, вып. 6—8.
- Ласкарев В. Д. 1909. Геологические наблюдения в окрестностях г. Тирасполя. — Зап. Новороссийск. об-ва естествоиспыт., 33.
- Лебедева Н. А. Континентальные антропогенные отложения Азово-Кубанского прогиба и соотношение их с морскими толщами. — Труды Геол. ин-та АН СССР, вып. 84.

- Лебедева Н. А. 1965. Геологические условия местонахождения мелких млекопитающих антропогена Приазовья. В кн. «Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих. К VII конгрессу INQUA». Изд-во «Наука».
- Лебедева Н. А., Попов Г. И. 1961. Новые данные о верхнем плиocene Кубани. — Докл. АН СССР, 138, № 3.
- Лебедева Н. А., Эберзин А. Г. 1964. О составе и характере кузальничкой конхлиофауны станицы Крымской (Кубань). — Бюлл. МОИП, отд. геол., 39, вып. 2.
- Лейбман К. И. 1960а. Новые находки *Elephas* на территории Подолни. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 24.
- Лейбман К. И. 1960б. О находке *Rhinoceros etruscus* Falc. в окрестностях г. Каменец-Подольска. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 25.
- Лепикаш В. Н. 1933. К геологии Никопольского марганцевого района. — Журн. геол.-геогр. цикла АН УССР, № 4 (8).
- Линдгольм В. А. 1932а. Моллюски из среднеплиоценовых пресноводных отложений Юго-Западной Сибири. — Труды Всесоюз. геол.-развед. объедин., вып. 238.
- Линдгольм В. А. 1932б. Пресноводные моллюски из плиоценовых отложений по реке Иртышу. — Труды Всесоюз. геол.-развед. объедин., вып. 239.
- Лисицын К. И. 1922. Разрезы послетретичных отложений на пространстве Таганрог—Мариуполь. — Изв. Донск. политехн. ин-та, 8.
- Лунгерсгаузен Г. Ф. 1934. О стратиграфии «балтского яруса». — Докл. АН СССР, нов. серия, 2, № 6.
- Лунгерсгаузен Г. Ф. 1938а. Террасы Днестра. — Докл. АН СССР, 19, № 4.
- Лунгерсгаузен Г. Ф. 1938б. Фауна Днестровских террас. — Геол. журн., 5, № 4.
- Лунгерсгаузен Г. Ф. 1941. Геологічна еволюція Поділля і південного Наддністрів'я. В кн. «Труды молодых ученых». Київ, Вид-во АН УРСР.
- Мангикиан Т. А. 1929. О кузальничких отложениях окрестностей г. Одессы. — Вестн. Укр. рай. геол.-развед. упр., вып. 14.
- Мангикиан Т. А. 1931. Краткий обзор ископаемых палюдин Юга СССР и Бессарабии. — Труды Гл. геол.-развед. упр., вып. 120.
- Мартинсон Г. Г. 1956. Определитель мезозойских и кайнозойских пресноводных моллюсков Восточной Сибири. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Мартинсон Г. Г. 1961. Мезозойские и кайнозойские моллюски континентальных отложений Сибирской платформы, Забайкалья и Монголии. М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Мерклин Р. Л., Чепалыга А. Л. 1966. Стратиграфическое значение ископаемых унioniд из плиоценовых отложений южного Зауралья. — Бюлл. Комисс. по изучению четвертич. периода, № 32.
- Михайловский Г. П. 1908. Геологические исследования на Юго-Западе Бессарабии. — Изв. Геол. ком., 27.
- Михайловский Г. П. 1909. Лиманы дельты Дуная в Измайлском уезде Бессарабской губернии. — Уч. зап. Юрьевск. ун-та, 17, № 8.
- Молявко Г. I. 1960. Неоген півдня України. Київ, Вид-во АН УРСР.
- Молявко Г. I., Селін Ю. I. 1957. Нові дані про верхньотретинні відклади Приазов'я. — Геол. журн., 18, вып. 3.
- Москвитин А. И. 1932. Четвертичные отложения окрестностей Таганрога. В кн. «Путеводитель экскурсий 2-й четвертично-геологической конференции АИЧПЕ М.—Л., Геолразведиздат.
- Москвитин А. И. 1962. К вопросу об объеме, подразделениях и положении нижней границы плейстоцена во внеледниковой области Русской платформы. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 20.
- Москвитин А. И. 1963. О строении покровных образований древнейших террас Днестра. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 28.
- Негадаев-Никонов К. Н., Арапов А. А. 1964. О террасах долины Прута в центральной части Молдавии. — Изв. АН МолдССР, № 7.
- Негадаев-Никонов К. Н., Арапов А. А., Чепалыга А. Л. 1964. Четвертичные террасы бассейна реки Реут. — Изв. АН МолдССР, № 7.
- Никифорова К. В. 1962. О стратиграфическом объеме плиоцена по данным фауны млекопитающих. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 19.
- Никифорова К. В., Алексеева Л. И. 1959. О границе третичной и четвертичной систем по данным фауны млекопитающих. — Труды Геол. ин-та АН СССР, вып. 32.
- Никифорова К. В., Алексеева Л. И. 1961. О границе неогена и антропогена в связи с вопросом о расчленении плиоцена. В кн. «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. I. Изд-во АН СССР.

- Пикифорова К. В., Ренгартен Н. В., Константинова Н. А. 1965. Антропогенные формации юга Европейской части СССР. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 30.
- Павлов А. П. 1925. Неогеновые и послетретичные отложения южной и восточной Европы. — Мемуары геол. отд. Об-ва любит. естествозн., антропол. и этногр., вып. 5.
- Павлова М. В. 1924. Ископаемые млекопитающие из тираспольского гравия Херсонской губернии. — Мемуары геол. отд. Об-ва любит. естествозн., антропол. и этногр., вып. 3.
- Пидопличко И. Г., Топачевский В. А. 1962. Значение остатков млекопитающих для палеонтологического обоснования стратиграфии неогена и антропогена. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 20.
- Попов Г. И. 1947. Четвертичные и континентальные плиоценовые отложения Нижнего Дона и Северо-Восточного Приазовья. — Матер. по геол. и полезн. ископ. Азово-Черноморья, сб. 22, Ростов.
- Попов Г. И. 1948а. Верхнеплиоценовая и четвертичная история Дона и Приазовья. — Труды Новочеркасск. политехн. ин-та, 15.
- Попов Г. И. 1948б. Танаисские слои древнего Дона. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 12.
- Попов Г. И. 1962. О соотношениях континентальных и морских верхнеплиоценовых отложений юга и юго-востока Европейской части СССР в связи с вопросом о нижней границе четвертичного периода. — Труды Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 20.
- Попов Г. И. 1965а. К стратиграфии верхнего плиоцена юго-запада Украины. В кн. «Доклады 16-й научной конференции горно-геологического факультета Новочеркасского политехнического института». Новочеркасск.
- Попов Г. И. 1965б. Плиоценовые пресноводные моллюски Башкирского Предуралья и их стратиграфическое значение. В кн. «Антропоген Южного Урала». Изд-во «Наука».
- Попова С. М. 1964. К познанию палеогеновых и неогеновых пресноводных моллюсков Прибайкалья и юга Советского Дальнего Востока. — Труды Лимнол. ин-та СО АН СССР, вып. 4(24).
- Праслов Н. Д. 1964. Палеолитические памятники Нижнего Дона и северо-восточного Приазовья и их стратиграфическое значение. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 29.
- Радзівський В. І. 1957. Пова знахідка давньочетвертинних моллюсків на середньому Дністрі. — Доп. АН УРСР, № 6.
- Ренгартен Н. В. 1965. Опыт фациально-минералогического анализа осадочной толщи V террасы р. Днестра близ г. Тирасполя. В кн. «Генезис и литология континентальных антропогенных отложений». Изд-во «Наука».
- Рошка В. Х., Хубка А. Н. 1964. Об условиях формирования и возрасте континентальных отложений неогена Юго-Запада Молдавской ССР. — Изв. АН МолдССР, № 7.
- Самодуров П. С. 1957. Минералогия и генезис лёссовых и красноцветных пород юго-западных областей СССР, ч. 1—3. Изд-во АН СССР.
- Семеновко В. М., Шеремета В. Г. 1963. Нові дані про час утворення пліоценових відкладів на півдні України. — Геол. журн., 23, вып. 5.
- Синцов И. Ф. 1883. Геологическое исследование Бессарабии и прилежащей к ней части Херсонской губернии. — Матер. для геол. России, СПб., 11.
- Синцов И. Ф. 1897. Описание некоторых видов неогеновых окаменелостей, найденных в Бессарабии и Херсонской губернии. — Матер. для геол. России, 21.
- Соколов Н. А. 1890. Заметка о послетретичных пресноводных отложениях Южной России. — Изв. Геол. ком., 10, № 10.
- Старобогатов Я. И. 1965. Зоогеографическая характеристика фауны моллюсков континентальных водоемов СССР. Автореф. канд. дисс. Л.
- Степанов В. В. 1961. Четвертичные отложения в долинах лиманов Одесской области. В кн. «Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода», т. 2. М.
- Степанов В. В. 1962. Породы куюльницкого яруса в долинах одесских лиманов. — Труды Одесск. гос. ун-та, серия геол.-геогр. наук, 152, вып. 8.
- Топачевский В. О. 1957. До вивчення фауни пізньопліоценових та раннеантропогенних хребетних з давніх алювіальних відкладів півдня УРСР. — Труды Ин-та зоологі, Вид-во АН УРСР, 14.
- Хоменко И. П. 1908. К вопросу о возрасте песчано-галечных отложений окрестностей г. Тирасполя. — Зап. Новороссийск. об-ва естествоиспыт., 32.
- Хоменко И. П. 1914. Открытие руссильонской фауны и другие результаты геологических наблюдений в Южной Бессарабии. — Труды Бессараб. об-ва естествоиспыт. и любит. естествозн., 6.
- Хоменко И. П. 1915. Руссильонский ярус в среднем плиоцене Бессарабии и его значение для познания возраста балтских песков и куюльницких отложений. — Труды Бессараб. об-ва естествоиспыт. и любит. естествозн., 7.

- Хохловкина В. А. 1940. Террасы Азовского побережья между Ростовом и Таганрогом. — Труды Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 28, геол. серия (№ 8).
- Хуан Бао-юй. 1964. Первая находка раковин пластинчатожабренных рода *Sineopsis* и других унионид в третичных отложениях Восточной Сибири. — Труды Лимнол. ин-та СО АН СССР, вып. 4 (24).
- Чепалыга А. Л. 1961. Новые данные о возрасте «тираспольского гравия». — Докл. АН СССР, 138, № 6.
- Чепалыга А. Л. 1962а. Материалы по стратиграфии четвертичных террас Нижнего Днестра. — Труды Одесск. гос. ун-та, серия геол.-геогр. наук, 156, вып. 3.
- Чепалыга А. Л. 1962б. Материалы по стратиграфии эоплейстоценовых террас Нижнего Днестра. — Труды Одесск. гос. ун-та, серия геол.-геогр. наук, 156, вып. 3.
- Чепалыга А. Л. 1962в. О смене фауны в аллювии террас Днестра и ее палеогеографическом значении. — Докл. АН СССР, 140, № 2.
- Чепалыга А. Л. 1962г. О четвертичных террасах долины Нижнего Днестра. — Бюлл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, № 27.
- Чепалыга А. Л. 1964а. О сопоставлении пресноводных малакофаун антропогена Европы и Западной Сибири. В кн. «Тезисы докладов к Всесоюзному совещанию по изучению четвертичного периода. Секция истории фауны, флоры, древнего человека». Новосибирск.
- Чепалыга А. Л. 1964б. Об ископаемых *Margaritifera* Молдавии и Юго-Запада Украины. — Палеонтол. журн., № 3.
- Чепалыга А. Л. 1965а. Комплексы антропогенных пресноводных моллюсков юга Русской равнины и их стратиграфическое значение. В кн. «Корреляция антропогенных отложений северной Евразии. К VII-му конгрессу INQUA». Изд-во «Наука».
- Чепалыга А. Л. 1965б. Униониды из группы «*Unio*» *sturi* Högn., их систематика и стратиграфическое значение. — Изв. АН МолдССР, № 8.
- Череди́ченко Л. И. 1961. Алювіальні відклади Нижнього Придністров'я. — Геол. журн., 21, вып. 4.
- Шевченко А. И. 1961. Новые данные о находке остатков ископаемых мелких млекопитающих в кайнозойских отложениях южных районов Одесской области и Молдавской ССР. — Четвертич. период. Киев.
- Шевченко А. И. 1963. Мелкие млекопитающие из плиоценовых и раннеантропогенных отложений юго-западной части Русской равнины и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дисс. Киев.
- Эберзин А. Г. 1940. Средний и верхний плиоцен в Черноморской области. В кн. «Стратиграфия СССР, т. 12. Неоген». Изд-во АН СССР.
- Эберзин А. Г. 1948. Неоген Молдавской ССР. — Науч. зап. Молд. науч.-исслед. базы АН СССР, 1.
- Эберзин А. Г. 1956. Об отложениях с *Unio sturi* M. Högn. и его значение для стратиграфии плиоцена Украины и Молдавии. — Докл. АН СССР, 108, № 4.
- Яковлев С. А. 1922. Артезианские воды г. Краснодара. — Труды Совещ. по обслед. и изуч. Кубанского края, 9, вып. 1.
- Якушина А. А. 1964. О некоторых меловых пресноводных моллюсках Южного Приморья. — Труды Лимнол. ин-та СО АН СССР, вып. 4 (24).
- Ярошенко М. Ф. 1950. Рыбохозяйственное значение пойменных водоемов Днестра и мероприятия по их улучшению. — Науч. зап. Молдавск. фил. АН СССР, вып. 3.
- Яцко И. Я. 1948. Скелет *Elephas wüsti* M. Pavl. из террасовых отложений Хаджибейского лимана вблизи г. Одессы. — Труды Одесск. гос. ун-та, вып. 2(54).
- Яцко И. Я. 1949. Описание некоторых унионид из мезотических отложений западной части Причерноморской впадины. — Труды Одесск. гос. ун-та, вып. 7(60) (сб. геол. ф-та, № 1).
- Яцко И. Я. 1954. О некоторых представителях семейства Unionidae из неогена юга УССР. Сб. геол.-геогр. фак-та Одесск. гос. ун-та, вып. 2.
- Яцко И. Я. 1959. Континентальные фауны в верхнем неогене Юга УССР и их униониды. — Труды Одесск. гос. ун-та, серия геол. и геогр. наук, вып. 6.
- Яцко И. Я. 1961. Новые данные об ископаемых унионидах в долине Днестра. — Четвертич. период, вып. 13—15. Киев.
- Яцко И. Я. 1962. О филогенетических и стратиграфических соотношениях унионид по находкам на юго-западной территории УССР и МССР. — Труды Одесск. гос. ун-та, серия геол. и геогр. наук, 152, вып. 8.
- Яцко И. Я. 1964. Об унионидах и млекопитающих в верхнеплиоценовых отложениях на территории Молдавской ССР. — Изв. АН МолдССР, № 7.

- Bratescu C. 1941. Contribuțiuni la cunoașterea văii Nistrului. — Bul. Soc. regale Rom. de geogr. București, 59.
- Brusina S. Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram, 1874.
- Brusina S. 1897. Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie. . . Agram.
- Brusina S. 1902. Iconographia molluscorum fossilium in tellure Hungaria, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae et Bulgariae inventorum, 10. Agram.
- Cobalcescu G. 1883. Studii geologice si palaeontologice asupra unor teramuri tertiare din celile parti ale Romaniei. — Mem. geol. ale Scolei militare din Jasi. Bucuresti, Mem. 1.
- Drouet H. 1881. Unionidae de la Russie d'Europe. Paris.
- Dunker W. 1851. Über die in der Mollasse bei Günzburg unfern Ulm vorkommenden Conchylien — und Pflanzenreste. — Palaeontologica, No 1.
- Ellis A. E. 1946. On Potomida Swainson. — Proc. Malacol. Soc. London, 27.
- Florov N. 1930. Quaternarul in Basarabia. Dari de seama ale Sediinte Inst. Geol. Rom.
- Fontannes F. 1886. Contribution a la faune malacologique des terrains néogènes de Roumanie. — Arch. Muséum Hist. Natur. Lyon, 4.
- Fuchs Th. 1870. Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen. — Jahresh. k. k. geol. Reichanst. Wien, 20.
- Geyer D. 1927. Unsere Land- und Süßwassermollusken. Stuttgart.
- Goldfuss A. 1834—1840. Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands . . . 2. Düsseldorf.
- Haas F. 1910a. Die najadenfauna des Oberrheins vom Diluvium bis zur Jetztzeit. — Abhandl. Senckenberg Naturgorsch. Ges., 32.
- Haas F. 1910b. Pseudunio, neues Genus für Unio sinuatus Lam. — Nachrichtenbl. Dtsch. malacol. Ges., No 42.
- Haas F. 1919. Unioniden aus der Tegelenstufe des Brachter Waldes. — Jahrb. K. preuss. geol. Landesanst. 40.
- Haas F. 1920. Die Gattung Rhombunio, ihre Anatomie und Stellung in System. — Senckenbergiana, 3.
- Haas F. 1940. A tentative classification of the palaerctic Unionidae. — Zool. Ser. Field Museum. Natur. History, 24, N 11.
- Halavats J. Der artesische Brunnen von Szentls. — Mitt. Jb. h. ungar. geol. Anstalt., 8.
- Halavats J. Die zwei artesischen Brunnen von Hod-Mezö-Vasarhely. — Mitt. Jb. k. ungar. geol. Anst., 1890, 9.
- Hannibal H. 1913. A synopsis of the recent and Tertiary freshwater Mollusca of the Californian province. — Proc. Malacol. Soc. London, 10.
- Heude R. 1875—1886. Conchybiologie fluviatile de Nanking. Paris.
- Hörnes M. 1863—1870. Die fossilen Mollusken der Tertiärbeckens von Wien. — Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 3, H. 2.
- International code of zoological nomenclature. London, 1958.
- Joanescu-Argetoia N. 1918. Contribuțiuni la studiul faunei moluste pliocene din Oltenia. — Anuarul Inst. geol. al Rom., Bucuresti, 2.
- Liteanu E., Prigajan A., Baltac G. 1961. Transgressiunile cuaternare ale Marii Negre pe teritoriul deltei Dunarii. — Studii si cercetari geol., 6, N 4.
- Locard A., Maillard G. 1893. Monographie des mollusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse, pt 2. — Abhandl. Schweiz. paläont. Ges., 19.
- Macarovici N. 1940. Recherches géologique et palaeontologique dans la Bassarabie Meridionale. — Ann. sci. Univ. Jassi, 26, fasc. 1.
- Macarovici N., Cotet P. 1962. Presenta stratelor cu Unio Sturi Hörnes si a stratelor Barbosii-Babele in Cimpia Romina. — Ann. Univ. Jassi, sect. 2, 8.
- Modell H. 1931. Die Najaden der oberlayrischen Cyrenenschichten. — Palaeontographica, 75, Lief. 1—6.
- Modell H. 1942. Das natürliche System der Najaden. — Arch. Molluskenkunde, No 74.
- Modell H. 1945. Die Anodontinae Ortm. emend. — Jenische Zeitung Med. und Naturwiss., No 78.
- Modell H. 1950. Tertiäre Najaden. IV. — Arch. Molluskenkunde, No 79.
- Modell H. 1957. Die fossilen Najaden Nordamerika. — Arch. Molluskenkunde, No 86.
- Modell H. 1959. Die tertiären Najaden des ungarischen Beckens. — Geol. Jahrb., 75, Hannover.
- Modell H. 1964. Das natürliche System der Najaden. 3. — Arch. Molluskenkunde, 93, N 3/4.
- Mongine D. 1961. «Unio» valdensis Mantell from the Wealden beds of England. — Proc. Malacol. Soc. London, 34.
- Neumayr M. 1889. Die Stämme des Tierreiches. Wien—Prag.

- Neumayr M., Paul C. 1875. Die Congerien- und Paludinen schichten Slavoniens und deren Faunen. — Abhandl. k. k. geol. Reichanst. Wien, 7, H. 3.
- Noulet M. 1864. Mémoire sur quelques fossiles nouvelles decouverts dans la region aquitanique du Bassin Sous-Pyreneen. — Mém. Acad. Toulouse, 2.
- Ortmann A. 1910. A new system of the Unionidae. — Nautilus, N 23. London.
- Pallary P. 1927. Complement à la faune malacologique de la Berberie. — J. Conchyliol., 71, No 3.
- Pallary P. 1920. Recoltes malacologique du Capitan Paul Martel dans la partie septentrional du Maroc. — J. Conchyliol. 65, No 1—2.
- Pavlova M. V. (Павлова М. В.) Etudes sur l'histoire paleontologique des ongules. IX. Selenodonts post-tertiaires de la Russie. — Зап. АН в СПб., 20. 1.
- Penecke K. 1884. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Slavonischen Paludinen-schichten. — Beitr. Paläontol. Österr.-Unger. Wien, 3.
- Pocora M. 1932. Studii stratigrafice si hidrografice in N—E jud. Tighina. — Bul. Muz. Nat. Inst. Natur., Chisinau, 9.
- Porumbaru R. C. 1881. Etude géologique des environs de Craiova. Paris.
- Prashad B. 1919. On the generic position of some Asiatic Unionidae. — Rec. Indian Museum, 16, pt 6.
- Rossmassler E., Kobelt W. u. and. 1853—1916. Iconographie der europäischen Land und Süßwasser Mollusken. Frankfurt a/M.
- Samson P., Radulescu K. 1963. Les faunes mammalogiques du Pléistocene inférieur et moyen de Roumanie. — Comp. rend. Acad. sci. RPR, 257, No 5.
- Sandberger F. 1870—1875. Die Land und Süßwasser-Conchilien der Vorwelt. Wiesbaden.
- Simpson G. G. 1900. Synopsis of the Najades. Proc. U. S. Nat. Museum, 22.
- Simpson G. G. 1914. A descriptive catalogue of the Najades or pearly fresh-water mussels. — Detroit Mag., 1—3.
- Sokolov N. A. (Соколов Н. А.). 1902. Der Mius-Liman und die Entstehung zeit der Limane Süd-Russland. — Зап. СПб. муз. об-ва, 40, вып. 1.
- Stefanescu S. 1896. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. — Mém. Soc. geol. France, No 15.
- Stefanescu S. 1897. Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Lille.
- Suzuki K. 1949. Development of the fossil non-marine mollusken faunas in Eastern Asia. — Japan. J. Geol. and Geogr., 21.
- Teisseyre W. 1911. Vieläufonde Mitteilung über einige neue und wenig bekannte Unionenarten aus dem Pliocän Rumäniens. — Compt. rend. seances Inst. geol. Roumanie, 2.
- Thiele J. 1931. Handbuch der systematische Weichtierkunde, 1—2. Jena.
- Tournouer R. 1878. Conchyliorum fluviatilium fossilium, quae in stratis tertiaris superioribus Roumaniae Gr. Stefanesco collegit, novae species. — J. conchyliol., 27—28.
- Walker B. 1910. The distribution of *Margaritana margaritifera* (L.) in North America. — Proc. Malacol. Soc. London, 9, pt 2.
- Wenz W. 1928. Rhombunio Germain 1911 = Psilunio Stefanescu 1896. — Arch. Molluskenkunde, No 60.
- Wenz W. 1942. Die Mollusken des Pliocäns der Rumänischen Erdölgebiete. — Senckenbergiana, 24.

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

- Acella* 16, 43, 51, 54, 73, 77, 79, 83, 90, 93
acerosus, Viviparus 28, 29, 31, 42, 45, 48, 50, 51, 84, 85, 86
achatinoides, Viviparus 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 46, 48
acicularis, Fagotia 19, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 74, 79, 82, 83, 84, 85
Acroloxus 84, 85
acuta, Physa 43
acutus, Lithoglyphus 16, 46, 52
acutus, Unio 47, 114
Adacna 51, 57, 58, 59
aethiops, Viviparus 86
 Alasmidontinae 96
albicans, Candona 42
alexeevi, Unio 50, 52
alexeevi, Unio pictorum 44, 46, 47, 81, 90, 97, 112*
Allactaga 44
Allactagulus 46
Allophajomys 40, 44, 50
Alnus 31
altecarinata, Potomida 144
altecarinatus, Unio 98
altecarinatus, Unio (Eolymnium) 53
altecarinatus, Viviparus 53
altenburgensis, Margaritifera schneideri 89
alutensis, Fagotia 82
 Ambleminae 96
amelus, Aster 29
amnicum, Pisidium 22, 25, 33, 34, 35, 37, 41, 42, 43, 48, 51, 77, 79
amnicus, Crassunio batavus 44
Amphimelania 43, 51, 53, 73, 76, 77, 90, 91
Amphipeplea 56
Anancus 40, 47
anatina, Anodonta 37, 87, 96, 97, 130
anceyi, Crassunio 34, 42, 62, 86, 87
 Ancylidae 58, 59
Ancylus 84, 85
andrussovi, Potomida 51, 76, 141
angullata, Candona 46
angusta, Dreissensia 46
Anisus 42
Anodonta 13, 28, 37, 45, 49, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 68, 72, 80, 82, 87, 90, 92, 96, 97, 98, 101, 130
 Anodontinae 50, 95, 96, 98, 130
antiqua, Valvata 15, 16, 17, 21, 23, 25, 79, 84
antiquus, Paleoxodon 30, 44
apatoica, Cytherideis 46
Apscheronia 49
aquaria, Acella 16, 43, 77, 79
arankae, Lagurus 47
arca, Margaritifera 19, 43, 64, 81, 89, 97, 102
archidiscodon 8, 15, 16, 17, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 30, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 80, 84
Armiger 42
Artemisia 30
Artiodactyla 45
arvalis, Microtus 45, 50
arvernensis, Anancus 40, 47
Arvicola 44, 45
arzniana, Sinanodonta vescoiana 131, 132
Asinus 40, 42, 44, 45
 Aspathariinae 96
astartoides, Pisidium 50
Aster 29
atavus, Eolymnium 90
ater, Unio (Crassunio) 37, 42, 60, 61, 86, 87, 97, 124, 125
ater, Viviparus 85
auricularia, Margaritifera (Pseudunio) 63, 85, 86, 89, 103, 106
avellatus, Viviparus 53
Avimactra 49, 51
azerbaijanica, Hemicytheria 46

babajanica, Loxoconcha 46
bactriana, Sinanodonta woodiana 62, 131
baeri-crassa, Didacna 42, 44, 45
balteatus, Viviparus 53
barboti, Viviparus 90
Bariosta 118
barrandei, Potomida 53, 141
 Bartletiinae 96
batavus, Unio (Crassunio) 41, 42, 44, 50, 60, 61, 85, 86, 97, 119, 120
baumbergeri, Margaritifera 89
becarii, Strebilus 27, 46
Bellamyia 58
bergeroni, Melanopsis 46, 47
beringiana, Anodonta 60, 61, 67
bessarabicus, Unio 149
Betula 31
beyrichi, Potomida 76
biarmicus, Potomida 51

* Полу жирным шрифтом обозначены страницы, на которых дается подробное описание видов.

- bielzi*, *Potomida* 43, 49, 53, 77, 78, 79, 80, 91, 98; 147
bifarcinatus, *Viviparus* 43, 52, 53, 74, 75, 76, 77, 78
biplicatus, *Potomida* 78
Bison 29, 31, 37, 44, 47, 48
Bithynia 13, 15, 22, 23, 27, 36, 43, 44, 46, 47, 48, 51, 53, 56, 57, 58, 59, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 84, 85, 90
bittneri, *Eolymnium* 52
Bivalvia 101
böckhi, *Viviparus* 44, 54, 81, 83, 84
bogatschevi, *Cytherissa* 46
bogatschevi, *Limnoscapha* 134
bogatschevi, *Potomida* 12, 13, 39, 40, 74, 98, 141, 142
bogatschevi, *Sinanodonta vescoiana* 47, 50, 80, 97, 131, 132
bogatschevi, *Unio* 9, 137
Bogatschevia 96, 128, 135, 136, 146
bonelli, *Leguminaia* 109, 110
borsoni, *Mastodon* 15
Bos 31, 35, 42
boteanu, *Theodoxus* 77
Bovinae 32, 41, 45
bradyi, *Iliocypris* 27, 28, 41, 42, 46
brandenburgi, *Sinanodonta lauta* 132
brandzae, *Potomida* 53, 75
brandzae, *Unio* 135
breviplicatus, *Unio* 103, 104
bronii, *Sinanodonta* 131
brusinai, *Crassunio* 53
brusinai, *Potomida* 151
brusinai, *Viviparus* 52
brusinaiformis, *Pseudosturia* 22, 23, 24, 50, 81, 82, 83, 97, 128, 129
Bryales 31
Buccinum 35
bugasicus, *Potomida* 49, 142
bugasicus, *Potomida tamanensis* 143
bulgarica, *Mactra* 21
Bullimina 28
bulloides, *Globigerina* 28
Butomus 30
Bythocypris 46

caballus, *Equus* 32, 45
Caelaturinae 61, 62, 96
californiensis, *Anodonta* 61, 67
calipygos, *Sinanodonta woodiana* 131
Calvertia 39, 43, 53, 58, 73, 74, 77, 78, 90, 91
Candona 42, 46
Candoniella 27, 28, 41
Canthidomus 43, 53, 58, 73, 74, 77, 80, 90, 91
Capreolis 40
Cardium 35, 46, 48, 49, 51
carinato-plicatus, *Potomida* 51
casca, *Cytherissa* 41, 42
Caspia 57
caspia, *Dreissensia* 51
caspia, *Leptocythere* 41, 42
caspia, *Mactra* 18
caspia, *Monodacna* 42
Caspiocypris 46
Caspiolla 41, 42
Cassidulina 28
Castoridae 44
caudata, *Unio (Pseudosturia)* 22, 23, 24, 25, 26, 50, 83, 84, 97, 128, 129
caucasicum, *Elasmotherium* 44
caudata, *Candona* 42, 46
cellensis, *Anodonta* 60, 61, 67
cellula, *Leptocythere* 46
Centaurea 29
Cerithium 35
Cervidae 40
Cervus 18, 21, 24, 32, 41, 42, 48, 49, 80
chasaricus, *Unio* 50, 81, 82, 97, 115
Chenopodiaceae 29, 30
chersonensis, *Struthiolites* 46
Chondrula 16
Cibicides 28
ciconia, *Unio (Eolymnium)* 118
Cipangopaludina 58
circularis, *Potomida sturi* 50, 81, 82, 146
clivosa, *Potomida (Wenziella)* 53, 75, 151, 152
clivosa, *Unio* 153
compacta, *Sinanodonta lauta* 132
compressa, *Leguminaia* 109, 110
concentaneus, *Unio (Crassunio)* 41, 42, 121
concentrico-sculptus, *Potomida* 51
condai, *Potomida* 53
Congeria 58, 61, 62, 88, 92
contectus, *Viviparus* 48, 57, 58, 59
continentalis, *Crassunio* 62
Contradens 88
Contradentinae 61, 62, 92, 96
copernici, *Unio* 46, 47, 114
Corbicula 8, 9, 15, 17, 19, 21, 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 44, 45, 49, 52, 53, 57, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 94
corbuloides, *Potomida* 145
Coretus 21, 22, 31, 42, 48, 74, 90
corneum, *Sphaerium* 48, 50, 51, 53
corneus, *Coretus* 21, 22, 31, 42, 48, 74
corrugata, *Potomida* 135
craiovensis, *Potomida* 53
craiovensis, *Unio* 135, 147
craiovensis, *Viviparus* 51, 53, 80
crassoides, *Unio (Crassunio)* 22, 23, 24, 25, 26, 74, 83, 84, 97, 124, 125
Crassunio 13, 14, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 67, 74, 76, 77, 78, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 96, 98, 101, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128
crassus, *Unio (Crassunio)* 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 45, 50, 60, 61, 97, 118, 119, 121, 123, 124, 127
crassus, *Viviparus diluvianus* 48, 53
cretzestiensis, *Viviparus* 44, 45, 81, 83
Cricetus 45, 47, 50
cricetus, *Cricetus* 45
crispisulcata, *Potomida* 144
crista, *Armiger* 42
Cristaria 96
cristata, *Valvata* 42
croatica, *Bithynia* 46
Crocuta 44
Cuneopsida 43, 52, 53, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 91, 93, 98, 99, 101, 136, 144, 148, 149, 150, 151
Cuneopsis 58, 61, 62, 88
Cycloocypris 46
cygnea, *Anodonta* 130
cymatoides, *Potomida (Wenziella)* 78, 151, 152, 153

- Cypria* 41, 42
Cyprideis 41, 46
Cyprinotus 27, 42
Cypris 42
cyrea, *Anodonta* 82
Cytellus 47, 50
Cytherideis 46
Cytherissa 41, 42, 46
- danubialis*, *Theodoxus* 28, 29, 33, 34, 45, 47, 53, 79, 82, 83, 84, 85
dahurica, *Margaritifera* 102
Darvinula 41, 42, 46
davilai, *Unio* (*Crassunio*) 13, 14, 43, 53, 77, 78, 93, 97, 125, 126
davilaiformis, *Unio* (*Crassunio*) 83, 97, 127
decillata, *Melanopsis* 52
delphinus, *Hyriopsis* 133
deminutus, *Bison priscus* 37
depressa, *Centaurea* 29
dezmannianus, *Viviparus* 52, 53, 74, 75
Dicocerorhinus 16, 40, 43, 44
Didacna 42, 44, 45, 50, 51, 57, 58, 59
diluviana, *Paludina* 7, 8
diluvianus, *Viviparus* 48, 52, 53
Diplasminae 96
Dolichodorycoceros 44
doljensis, *Potomida* (*Cuneopsidea*) 43, 53, 77, 78, 148, 149, 150
Dolomys 40, 46
dombra, *Cardium* 49
douglassie, *Crassunio* 60, 61, 66
Dreissensia 35, 41, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 55, 57, 58, 59, 75, 76, 77, 78, 80, 85
dresseli-hypertrophica, *Viviparus* 52
duboisianus, *Viviparus* 50
- edule*, *Cardium* 48
eichwaldi, *Loxoconcha* 46
elaphus, *Cervus* 32
Elasmotherium 15, 44, 45
elatiior, *Viviparus* 52
Elephas 8, 15
Elliptio 88
Elliptionidae 96
Elliptioninae 96
elongata, *Graviocypris* 41, 42
elongata, *Margaritifera* 89
elongata, *Potomida tamanensis* 144
Elphidium 27, 28, 41
emigrans, *Unio pictorum* 50, 82, 97, 112
Eolymnium 22, 23, 26, 35, 37, 47, 52, 53, 56, 58, 61, 62, 66, 74, 75, 77, 83, 84, 86, 87, 90, 97, 98, 101, 114, 115, 116, 117, 118, 129, 148
episcopalis, *Pliomys* 47
Equus 15, 29, 32, 40, 41, 44, 45, 47, 48
Ericacea 30
esperi, *Fagotia* 33, 34, 35, 37, 42, 47, 48, 52, 54, 82, 84, 85
esperoides, *Fagotia* 19, 22, 25, 26, 44, 46, 47, 48, 49, 79, 80, 81, 82, 83, 84
Etheridae 61
Etherinae 96
etruscus, *Dicocerorhinus* 44
etruscus, *Rhinoceros* 23, 24
Eucladoceros 44, 47
Euctenoceros 15, 16, 18, 44
Eucypris 42
eulachia, *Didacna* 50, 51
- excentrica*, *Potomida* (*Cuneopsidea*) 43, 52, 77, 78, 98, 150
excentricus, *Unio* 150
- Fagotia* 19, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 90, 94
fascialus, *Viviparus* 22, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 74, 76, 85, 90
favosa, *Eucypris* 42
Felis 15
filona, *Caspiocypris* 46
flabellata, *Margaritifera* (*Pseudunio*) 11, 63, 88, 89, 90, 97, 103
flabellatiformis, *Margaritifera* (*Pseudunio*) 11, 12, 13, 39, 40, 43, 73, 74, 75, 89, 93, 97, 103, 104, 105, 106, 107
flabellatus, *Unio* 103, 104
flabelliferus, *Unio* 103, 104
flavocincta, *Sinanodonta lauta* 132
fluminalis, *Corbicula* 8, 9, 21, 23, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 44, 45, 52, 53, 80, 81, 84, 85, 86, 87
fluviatilis, *Ancylus* 85
fluviatilis, *Theodoxus* 34, 35, 37, 38, 48
fontinalis, *Leptocythere* 41
fossariformis, *Amphimelania* 43, 51, 53, 76, 77
fragilis, *Adacna laeviscula* 57
fuchsi, *Limnoscapha* 53, 134
fuchsi, *Viviparus* 51
fucudai, *Sinanodonta woodiana* 131
fuscus, *Lithoglyphus* 13, 44, 52, 79, 80
- Gabillotia* 58, 90
Galba 90
gallina, *Venus* 48
geometrica, *Potomida* 97, 139, 140
gersdschfeldtianus, *Unio pictorum* 111
gestroi, *Leguminaia* 109
geticus, *Viviparus* 28, 29, 48, 53, 85
geyeri, *Margaritifera* 89
gibba, *Iliocypris* 27, 41, 42, 46
glabra, *Margaritifera* 89
Globigerina 28, 96
glogovensis, *Viviparus* 51
glutinosa, *Amphipeplea* 56
gmelini, *Caspia* 57
goldfussianus, *Viviparus* 52
gracilis, *Caspiolla* 41, 42
gracilis, *Lithoglyphus neumayri* 48
gragaloides, *Microtus* 50
grandis, *Sinanodonta* 61
grandis, *Viviparus* 41, 53
Graviocypris 41, 42
gromovi, *Archidiscodon meridionalis* 8
Gyraulus 42, 43
- haeckeli*, *Unio* 52, 74
halepensis, *Potomida* 145
hassiae, *Crassunio* 28, 29, 41, 50, 85, 86, 97, 119, 120
haueri, *Potomida* (*Cuneopsidea*) 12, 13, 75, 148
haushamensis, *Margaritifera* 89
Helicella 29, 31, 36
Helix 21, 31, 36
Hemicythera 46

- herjei*, *Potomida* (*Cuneopsidea*) 53, 148, 150
Hesperoloxodon 30, 35
Heterunio 96
Heudeana 88, 96
Heudeaninae 96
hians, *Unio* 46
hintoni, *Pitymis* 47
hintoni-graraloides, *Pitymis* 50
hörnesi, *Potomida* 52
hörnesi, *Viviparus* 52, 53, 76, 77, 144, 147
horwathi, *Sinanodonta* 61
hungaricus, *Dolomys* 46
hungaricus, *Viviparus* 44, 54, 83, 84
hušcei, *Cyclocypris* 46
hybostoma, *Canthidomus* 43, 53, 77
hybrida, *Unio* 76, 90, 97, 114, 115
Hydrobia 49, 80, 90
Hypparion 45
Hyria 61
Hyriidae 95
Hyriinae 95, 96
Hyriopsinae 62, 69, 92, 96, 98, 100, 133
Hyriopsis 61, 62, 69, 88, 91, 96, 98, 101, 133

iconomianus, *Potomida* (*Cuneopsidea*) 53, 148, 149, 150, 151
iconomianus, *Wenziella* 76
Iliocypris 27, 28, 41, 42, 46
impressa, *Amphimelania* 51, 76
inaequiradiata, *Margaritifera* 89
iflata, *Valvata* 46
intermedium, *Mymomys* 44, 45, 47, 50
Iridea 148, 149
istrienus, *Viviparus* 28, 29, 31, 48, 50, 53, 85, 86
japonica, *Anodonta* 61, 67
jassiense, *Pisidium* 48, 49
jassiensis, *Corbicula* 15, 16, 19, 44, 49, 79, 80, 81, 83
jourdyi, *Sinanodonta*, *woodiana* 131

kagarliticus, *Viviparus* 28, 44, 52, 85
kalmycorum, *Unio* 50, 80, 97, 115
karacojunli, *Potomida nicolaianus* 82
kashpuricus, *Viviparus* 51
keimiriensis, *Hemicytheria* 46
kinelicus, *Viviparus* 51
kinkelini, *Potomida* 9, 23, 83, 85, 86, 97, 136, 137, 138
kretzoi, *Pliomys* 44, 47
kubanica, *Dressensia theodori* 49
kubanica, *Valvata* 49, 51, 76
kujalnicensis, *Allactagulus* 46
kujalnicensis, *Bithynia* 46
kujalnicensis, *Pachydacna* 47, 48
kujalnicensis, *Paracamelus* 46
kujalnicensis, *Prosodacna* 46, 49
kujalnicensis, *Unio* 46, 47, 52, 80
kujalnicensis, *Unio tumidus* 47, 49, 50, 90, 97, 114, 115
kujalnicensis, *Viviparus pseudoachatinoi-*
des 46, 48

labelifera, *Leptocythere subellipsoida* 42
lacustris, *Acroloxus* 85
laevis, *Gyraulus* 42
laeviscula, *Adacna* 57
Laguridae 44
Lagurini 44
Lagurodon 40, 47

Lagurus 40, 45, 47, 50
Lamellidentinae 61, 62, 96
Lamprotula 61, 62, 88, 92, 96, 145
Lamprotulinae 60, 70, 91, 92, 95, 96, 98, 135, 146
Lampsilidae 95
Lampsilinae 95, 96
Lanceolaria 61, 66, 96
lanceolata, *Melanopsis* 52
laosensis, *Margaritifera* (*Pseudunio*) 103
laskarevi, *Viviparus* 43, 77
latiPLICATUS, *Unio* 104
lauta, *Sinanodonta* 61, 62, 130, 132, 133
leachi, *Bithynia* 43, 85
Leguminata 39, 61, 62, 63, 64, 65, 74, 88, 92, 97, 98, 101, 108, 109, 110
leiostracus, *Viviparus* 52, 78, 79, 80
lenticularis, *Potomida* 39, 40, 49, 51, 53, 71, 73, 74, 75, 76, 91, 93, 98, 144, 145, 148, 149
Lepidodesma 88, 92
Leporidae 40
Leptobos 15
Leptocythere 41, 42, 46
leucostoma, *Anisus* 42
levata, *Margaritifera* (*Pseudunio*) *flabel-*
latiformis 74, 89, 93, 105
limanicum, *Limnocardium* 49
limata, *Tylopoma* 52
Limnaea 15, 36, 38, 43, 48, 90
Limnaeidae 56, 58, 59, 88
Limnium 96, 110
Limnocardium 49
Limnocythere 41
Limnoscapha 9, 15, 44, 47, 50, 52, 53, 61, 62, 69, 70, 80, 81, 82, 88, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 101, 133, 134
Limnoscaphinae 96
uncta, *Micromelania* 57
Lithoglyphus 13, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 44, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 90
litoralis, *Cyprideis* 41, 46
litoralis, *Potomida* 8, 28, 29, 41, 44, 61, 80, 85, 86, 97, 135, 136, 137, 138, 142
litoralis, *Unio* 135, 136
livalentina, *Bythocypris* 46
loeveneckii, *Potomida* 147
longa, *Acella* 51, 54, 83
Loxoconcha 46
lungershauseni, *Viviparus* 52
Lyrcea 43, 52, 53, 58, 73, 74, 77, 78, 80, 90, 91

macellum, *Elphidium* 28, 41
Mactra 18, 21, 35, 51, 118
mactrififormis, *Sinanodonta* 131
maldarescui, *Viviparus* 53
Mammuthus 34, 35, 37, 38, 42, 43, 51
mammathus, *Viviparus* 53
mangikiani, *Viviparus* 51, 52
marcida, *Candoniella* 27
mardinensis, *Monocondylus* 108
Margaritana 95, 101, 103, 104
Margaritanidae 95, 96
Margaritifera 8, 9, 11, 12, 13, 19, 28, 29, 30, 34, 39, 40, 43, 44, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 72, 73, 74, 75, 81, 82, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 100,

- 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 117, 154
margaritifera, *Margaritifera* 61, 89
margaritifera, *Mya* 101
Margaritiferidae 63, 95, 96, 98, 101
Margaritiferinae 63, 92, 96, 98, 101
marisaensis, *Unio* (*Crassunio*) 85, 97, 121
Marmota 50
maroccana, *Margaritifera* (*Pseudunio*) 103, 106
martinsonii, *Sinanodonta* 132
maslakovetzianus, *Unio* 52, 82
Mastodon 15
Mastodontoidea 41
mazima, *Limnoscapha* 52, 53, 77
medulici, *Wenziella* 151
megarensis, *Viviparus* 53
Melania 57, 88, 90
Melaniidae 76, 91, 93
Melanoidea 88, 90, 93
Melanopsis 42, 43, 45, 46, 49, 52, 53, 55, 56, 58, 73, 74, 77, 78, 79, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94
melanthopsis, *Viviparus* 52
mercki, *Rhinoceros* 48
meridionalis, *Archidiskodon* 15, 21, 22, 24, 40, 41, 44, 45, 47, 49, 50, 80
michaeli, *Lithoglyphus* 48
Microcondylaea 108, 109, 110
Micromelania 57
microphthalmus, *Spalax* 50
Microtinae 40, 44, 47
Microtus 45, 50
middendorffi, *Margaritifera* 102
militaris, *Theodoxus* 53
milleri, *Dolomys* 40, 46
Mimomys 40, 44, 45, 46, 47, 50
mingrelicus, *Unio* (*Crassunio*) 28, 29, 30, 62, 85, 97, 122
minor, *Spalax microphthalmus* 50
minueri, *Potomida* 43, 53, 77, 78, 97, 139
modesta, *Potomida* *bjelzi* 147
mojsvari, *Potomida* 53, 74, 77
moldavica, *Margaritifera* (*Pseudunio*) 8, 9, 23, 29, 41, 85, 89, 97, 105, 107
moldavica, *Potomida* 51
Monocondylus 108
Monodacna 42, 46, 57, 58, 59
monodonta, *Margaritifera*, (*Pseudunio*) 103
morovici, *Unio* 153
mosbachensis, *Equus* 29, 44, 48
Mutelidae 61, 96
Mutelinae 62, 95, 96
Mya 101, 110, 135
Mycetonodinae 96
Myrica 30
Mysca 135
Mytilus 58, 59, 130
- naegeli*, *Potomida litoralis* 136
nalivkini, *Didacna* 42, 45
Nannonaiinae 96
narsolina, *Lyrcea* 53
Nassa 48
natcina, *Valvata* 22, 34, 37, 38, 41, 42, 44, 45, 79
naticoides, *Lithoglyphus* 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 48, 51, 53, 54, 79, 80, 85
nebrasciensis, *Margaritifera* 89
neglecta, *Candona* 42, 46
- Nematurella* 51
Nephronajas 88
Neritidae 91
Neritonix 90
neumayri, *Lithoglyphus* 15, 19, 22, 23, 25, 26, 28, 41, 46, 48, 49, 77, 79, 80, 84, 85
neumayri, *Potomida* 52
neumayri, *Viviparus* 52
neustruevi, *Potomida* 51, 74, 76, 97, 139, 140
nicolaianus, *Potomida* 39, 51, 74, 76, 82, 152
nicolaianus, *Unio* 8
Ninnia 58, 90, 91
nitidum, *Sphaerium* 52
ninusi, *Unio* (*Eolymnium*) 118
nivalis, *Microtus* 45
Nodularia 61, 66
nothus, *Viviparus* 52, 74
novorossica, *Parmacella* 46
novorossica, *Potomida* 90
novscaensis, *Potomida* 53
Nypha 30
- Obovaria* 96, 139
obtusale, *Pisidium* 42
Ochotonidae 40, 41
odessanus, *Unio* 46, 52
ogerieni, *Melanopsis* 46
oncophora, *Viviparus* 52
onusta, *Lyrcea* 43, 53, 77
orbiculare, *Elphidium* 28, 41
oriovacensis, *Cuneopsis* 53
oriovacensis, *Wenziella* 52
ornatus, *Viviparus* 53, 77
Ortgonoceros 44
Orygoceros 90, 93
ossoskoi, *Avimactra* 51
ottiliae, *Unio* 144
ovalis, *Unio tumidus* 118
ovulum, *Viviparus* 52
- Pachydacna* 47, 48
palaeothalpinus, *Ellobius* 45
Paleoloxodon 44
pallasi, *Didacna* 42, 45
pallasi, *Theodoxus* 57
Paludina 7, 8
palustris, *Anodonta* 61, 62, 67
palustris, *Limnaea* 36, 42
pannonicus, *Lagurus* 47, 50
pannonicus, *Potomida* 52
pannonicus, *Viviparus* 52
Paracamelus 46, 47
Parmacella 46
Parreysia 88, 96, 135
Parreysinae 61, 96
partschi, *Eolymnium* 52
pauli, *Potomida* 53, 77, 147
pauli, *Viviparus* 52
petasa, *Loxoconcha* 46
Physa 42, 90
Picea 29, 31
pictorum, *Mya* 110
pictorum, *Unio* 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 53, 60, 61, 66, 81, 90, 97, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 128
Pictunio 148
pilari, *Potomida* 148
pilari, *Viviparus* 53
pilidei, *Theodoxus* 53, 77
Pinus 29, 30, 31
piscinalis, *Anodonta* 57, 60, 61, 67

- piscinalis*, *Valvata* 31, 34, 35, 36, 37, 42, 48, 51, 54, 74
Pisidium 22, 25, 33, 34, 35, 37, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 58, 59, 76, 77, 78, 79, 80, 90
Pitymis 47, 50
planifrons, *Elephas* 8, 15
Planorbidae 56, 58, 59, 88
Planorbis 29, 31, 36, 37, 38, 42, 43, 48, 51, 90
planorbis, *Planorbis* 29, 31, 36, 38, 42, 43, 48, 51
pleisto-pleura, *Didacna* 50
Pleurobeminae 95, 96
plicata, *Adacna* 51
Plicatunio 63
pliocaenicus, *Allophajomys* 40, 44, 50
Pliomys 44, 47
pliotarandoides, *Cervus* 49, 80
pliotarandoides, *Eucladoceros* 47
podwinensis, *Bithynia* 53, 79
polymorpha, *Dreissensia* 35, 41, 42, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 57, 58, 75, 76, 77, 80, 85
ponderosus, *Unio pictorum* 111
ponto-caspia, *Didacna* 42, 45
poratica, *Leguminaia* 39, 74, 97, 109, 110
porumbari, *Melanopsis* 53
porumbari, *Canthidomys* 77
porumbari, *Potomida* (*Cuneopsidea*) 43, 53, 77, 78, 80, 149, 150
porumbari, *Unio* 150
Potamypris 28
Potomida 8, 9, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 39, 40, 41, 43, 44, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 60, 61, 62, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 112, 128, 133, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153
praeglacialis, *Cricetus cricetus* 45
praehungaricus, *Mimomys* 40, 44, 45, 46, 50
praelutens, *Lagurus* 50
praerosa, *Melanopsis* 42, 45, 86, 87
prashadi, *Unio* (*Eolymnium*) 97, 118
primigenius, *Bos* 35
primigenius, *Mammuthus* 34, 35, 37, 38, 42, 43, 45, 51
priscus, *Bison* 37, 48
Prisodon 61
pristinus, *Unio davilai* 125, 126
Prisodontinae 96
procumbens, *Unio* (*Crassunio*) 49, 51, 63, 76, 77, 78, 97, 125
Prohyriopsis 133
prominulis, *Crassunio* 53
Propehyridellinae 96
propinqua, *Apscheronia* 49
propinqua, *Leptocythere* 46
proserpinae, *Viviparus* 51
Prosodacna 46, 49
Proterinae 95
psekupsica, *Potomida tamanensis* 79, 143
pseudoachatinoidea, *Viviparus* 41, 44, 46, 47, 48, 52, 79, 80, 81, 83, 84
pseudoartescicus, *Viviparus* 52
pseudocandonaeformis, *Cypria* 41, 42
pseudochasaricus, *Unio* (*Eolymnium*) 22, 23, 26, 83, 97, 116, 117
pseudochasaricus, *Viviparus* 41, 44, 46, 47, 48, 52, 79, 80, 81, 83, 84
pseudoconvexa, *Trachileberis* 41, 42
psuedocrassa, *Didacna* 44, 50, 51
pseudocrassus, *Unio* (*Crassunio*) 28, 41
Pseudodon 62, 65
Pseudodontinae 61, 62, 64, 92
pseudoedule, *Cardium* 51
pseudolitoralis, *Unio* (*Crassunio*) 37, 60, 61, 86, 87, 97, 123, 125
pseudorumanus, *Unio pictorum* 90, 97, 112
pseudosturi, *Unio* 128, 129, 152
Pseudosturia 19, 22, 23, 24, 25, 26, 50, 81, 82, 83, 84, 93, 94, 96, 97, 98, 101, 128, 129
Pseudunio 28, 58, 61, 63, 64, 84, 85, 89, 90, 94, 96, 98, 101, 103, 104, 105, 107, 108
Psilunio 95, 135, 136, 147, 148
Pteranodon 130
pterochyla, *Lyrcea* 52
pterochyla, *Melanopsis* 43, 53, 77
ptychoidea, *Potomida* 52, 53, 77, 147
Ptychobranthus 88
pulchella, *Valvata* 42, 46
pulchellum, *Pisidium* 42
punctato-lineatus, *Lithoglyphus* 22, 46, 47
punctillata, *Cyprideis* 46
pyleensis, *Viviparus* 42
pyramidatus, *Viviparus* 51
Pyrgula 90, 93
pyrum, *Melanopsis* 52

quadrifasciatus, *Calvertia* 39, 77
quadrifasciatus, *Theodoxus* 53, 74
Quadrula 60, 61, 62, 128
Quadrulidae 60, 70, 95, 98, 135
Quadrulinae 60, 95, 96
quinetuberculata, *Leptocythere* 41

Radix 90
Rangifer 35, 38
Rectidentinae 61, 62, 92, 96
reccurens, *Potomida* 52
recurvus, *Eolymnium* 75
redomica, *Margaritifera* (*Pseudunio*) 106, 107
Rhombunio 135, 136
reidi, *Mimomys* 40, 47
reticulata, *Nassa* 48
Rhinoceros 23, 24, 30, 42, 43, 48
Rhinocerotidae 42
rhodensis, *Viviparus* 45
riphaeii, *Potomida* 51
Ritia 71, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 135, 136, 147
rivicola, *Sphaerium* 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 47, 48, 51, 79, 91, 93
robusta, *Margaritifera* (*Pseudunio*) 28, 29, 34, 41, 85, 88, 97, 103, 107, 108, 117
rodzjankoi, *Potomida sturi* 19, 81, 146
romaloi, *Viviparus* 46, 47, 52, 53, 79, 80
pomatia, *Helix* 31
rosseti, *Potomida* 51
rossicus, *Unio flabellatus* 103, 104
rossicus, *Unio* (*Pseudosturia*) 129
rostrata, *Anodonta* 60, 61
rostriformis, *Dreissensia* 80
Rotalia 27, 28
Rotundaria 96
rudis, *Viviparus* 53
rugosum, *Pisidium* 54
rumana, *Melanopsis* 53
rumana, *Prosodacna* 46

- rumanoides*, *Unio pictorum* 97, 112
rumanus, *Unio* 49, 53, 75, 112
rumanus, *Lithoglyphus* 46, 51
rustavelii, *Sinanodonta lauta* 132

sachaliensis, *Margaritifera* 102
sadleri, *Viviparus* 52
salderi-alta, *Viviparus* 53
salebrosa, *Ilyocypris* 42
samarica, *Potomida lenticularis* 51, 76, 144
sandbergeri, *Potomida* 39, 52, 74, 98, 141, 142, 146
Schizodonta 101
schneideri, *Margaritifera* 89
schoetensacki, *Bison* 48
schrenkianus, *Unio pictorum* 111
schultzei, *Theodoxus* 57
scripta, *Calvertia* 77
scriptus, *Theodoxus* 80
sculpta, *Potomida (Cuneopsidea)* 43, 78, 93, 148, 149, 150
Sculptunio 96
sculptus, *Unio* 148
scutum, *Potomida* 21, 22, 24, 44, 50, 81, 82, 98, 146
sedacovi, *Anodonta* 61, 67
semiplicatus, *Theodoxus* 49, 52, 54
semirugatus, *Potomida litoralis* 135
semirugatus, *Unio* 135
semseyi, *Potomida (Wenziella)* 54, 81
semseyi, *Unio* 152
sibinensis, *Potomida* 39, 40, 43, 51, 52, 74, 75, 76, 98, 142, 147
sibinensis, *Valvata* 49, 80
sibinensis, *Viviparus* 53
sibiricum, *Elasmotherium* 45
simonis, *Potomida* 145
Sinanodonta 47, 50, 61, 62, 67, 68, 80, 81, 82, 88, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 101, 130, 131, 132, 133
singularis, *Viviparus mangikiani* 52
sinuata, *Unio* 103, 135
sinzovi, *Potomida* 78
sinzovi, *Unio* 139
sinzovi, *Viviparus* 46, 52
slavonica, *Calvertia* 43, 77
slavonica, *Lyrcea* 43, 53, 77
slavonica, *Potomida* 51, 53, 74, 75, 76, 148
slobogzeanus, *Potomida* 142
smiciclasti, *Unio* 124
socolovi, *Crassunio* 50
socolovi, *Viviparus* 29, 41, 48, 80
solidum, *Sphaerium* 41, 49, 58, 59
soosi, *Sinanodonta subundata* 131
soubeirani, *Melanopsis (Canthidomus)* 43, 53, 77
Spalax 40, 47, 50
speensis, *Margaritifera (Pseudunio) robusta* 34, 86, 89, 97, 107, 108
Sphaerium 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 76, 79, 80, 90
spirorbis, *Planorbis (Anisus)* 37, 42
Spirulina 28
spoliata, *Bithynia* 46, 80
sporadium, *Melanopsis* 47
squamosa, *Leguminaria* 109
stachei, *Sinanodonta lauta* 132
stachei, *Wenziella* 52, 74, 151, 153
tagnalis, *Limnaea* 36, 48

stefanescui, *Potomida* 53, 80, 128, 140
stehlini, *Mimomys* 40, 46
Stenocypris 42
stenonis, *Equus* 15, 40, 44, 45, 47
stepanovi, *Unio* 41, 121
stevenianus, *Unio (Crassunio)* 28, 29, 35, 37, 41, 60, 61, 84, 85, 86, 87, 93, 97, 121, 126, 127
stewensoni, *Darvinula* 41, 42, 46
stolitzkai, *Potomida* 12, 13, 39, 40, 43, 52, 74, 75, 76, 97, 138, 141
strabona, *Sinanodonta vescoiana* 131, 132
Streblus 27, 46
striata, *Helicella* 29, 31, 36
strictiplicatus, *Unio* 104
stricturatus, *Viviparus* 52, 74, 75
strossmayeriana, *Potomida (Wenziella)* 150, 151
strossmayerianus, *Viviparus* 43, 77
structuratus, *Viviparus* 52
Struthio 41, 44, 47, 49
Struthiolithes 46
sturdsae, *Unio* 47, 89, 90, 114, 116, 117, 118
sturi, *Potomida* 18, 19, 43, 44, 49, 50, 52, 53, 54, 80, 81, 82, 83, 84, 96, 98, 103, 112, 128, 133, 134, 146, 152
sturi, *Unio* 9, 47, 96, 128, 129, 135
sturi, *Viviparus* 53, 76, 77, 144, 153
subatavus, *Eolymnium* 90
subcaspia, *Avimactra* 49
subclivosa, *Potomida (Wenziella)* 53, 79, 80, 82, 98, 145, 151, 152, 153
subclivusos, *Unio* 153
subconcinus, *Viviparus* 48, 50
subcrassa, *Viviparus tiraspolitanus* 52
subdoljensis, *Unio* 149
subellipsoida, *Candoniella* 41
subellipsoida, *Leptocythere labalifera* 42
subglobosa, *Cypria* 42
subgracilis, *Viviparus diluvianus* 52
subkujalnicensis, *Prosodacna* 49
sublitoralis, *Potomida* 21, 23, 24, 50, 83, 97, 137
submarginatus, *Planorbis* 37
subpiscinalis, *Valvata* 46
subriegeli, *Cardium* 46
subthalassinus, *Eolymnium* 74
subtrigonus, *Unio* 104
subundata, *Sinanodonta* 131
Succinea 29
sudovskii, *Potomida (Wenziella)* 51, 76, 151
sulcata, *Limnoscapha* 133
sulthalassinus, *Eolymnium* 52
supinum, *Pisidium* 51, 58, 59
sussenbornensis, *Equus* 40, 44
Symphynota 130
syriaca, *Margaritifera (Pseudunio)* 103
syrnica, *Hydrobia* 80
syzranicus, *Viviparus* 51
szegedensis, *Unio (Crassunio)* 41, 54, 83, 84, 97, 119, 122, 127

tamanensis, *Archidiskodon meridionalis* 21, 22, 24
tamanensis, *Potomida* 15, 16, 49, 51, 79, 80, 98, 138, 142, 143, 144, 146, 148, 149
tanaica, *Limnoscapha* 44, 47, 50, 74, 82, 97, 134
tanaica, *Potomida* 96, 98, 147, 78
tanphilievi, *Unio* 46

- tarandus, Rangifer* 35, 38
tentaculata, Bithynia 46, 48, 75, 85
terminalis, Unio (Eolymnium) 115
tertius, Potomida 51
 Testudinae 47
tetraceros, Euctenoceros 18
thalassinus, Eolymnium 52, 53, 74, 77
theodori, Dreissensia 49
Theodoxus 15, 22, 26, 28, 29, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 74, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 88, 90, 91, 94
tiberiadensis, Unio (Eolymnium) 34, 35, 37, 86, 87, 97, 117
tigridis, Unio 148
Tilia 29
Tiraspoliconcha 96
tiraspolitana, Limnoscapha 9
tiraspolitana, Margaritifera moldavica 9
tiraspolitanus, Unio (Eolymnium) 97, 117
tiraspolitanus, Viviparus 9, 23, 27, 28, 29, 30, 41, 42, 44, 51, 52, 83, 84, 85, 86, 93, 94
torosa, Cyprideis 46
Trachyleberis 41, 42
transcaucasica, Anodonta 49, 80
transformis, Leptocythere 41
transiens, Lagurus 45
transitoria, Viviparus 53
transversalis, Theodoxus 34, 44, 48, 52, 54, 85
tridens, Chondrula 16
trigonoides, Didacna 51
Trochus 35
trogontherii, Hesperoloxodon 35
Trogontherium 44
tschudaevae, Didacna 44
Tuberunio 96
Tumidunio 96, 110
tumidus, Unio 31, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 60, 61, 66, 90, 97, 111, 113, 114, 118
turgidus, Viviparus 53, 78
turritus, Viviparus 52

Unio 7, 8, 9, 12, 13, 14, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 66, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 90, 95, 96, 97, 98, 101, 103, 104, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 128, 129, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 144, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153

Unionacea 63, 95, 96, 98, 99, 101
Unionidae 65, 95, 96, 98, 104, 110
Unioninae 65, 95, 96, 98, 110, 128
valdensis, Margaritifera 89

Valenensiennesia 90, 92
Valvata 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 53, 54, 56, 58, 59, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 84, 90
vanciana, Valvata 73, 90
Vanderschalia 88
Velesunioninae 96
Venus 48
verticornis, Ortozonoceros 44
vescoiana, Sinanodonta 47, 50, 61, 62, 82, 97, 131, 132, 133
Viviparus 9, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 93, 94, 141, 142, 144, 146, 147, 152, 153
viviparus, Viviparus 57, 58, 59
vucotinovici, Bithynia 13, 15, 44, 46, 47, 48, 77, 79, 80, 84, 85
vucotinivici, Viviparus 52, 53, 74, 82, 146, 152
vucotinovici, Wenzella 52, 53, 75, 151
vulgaris, Monodacna 46

wahlamatensis, Anodonta 60, 61, 67
Wenziella 16, 19, 22, 52, 53, 54, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 91, 93, 98, 99, 101, 136, 145, 148, 150, 151, 152, 153
wetzleri, Margaritana 103, 104
wilhelmi, Potomida (Wenziella) 16, 19, 22, 52, 81, 82, 83
wilhelmi, Unio 129, 152
woodiana, Sinanodonta 61, 62, 130, 131, 133
wüsti, Archidiscodon 25, 26, 44, 48, 84
wüsti, Elephas 8, 9

zelebori, Potomida 52
zelebori, Viviparus 16, 52, 78, 79, 147
zickendrathi, Viviparus 29, 31, 35, 37, 38, 48, 51, 85
zitteli, Potomida (Cuneopsidea) 77, 80, 148
zsigmondyi, Potomida (Wenziella) 19, 54, 81, 98, 151, 152
zvonimiri Unio 114

ОБЪЯСНЕНИЯ
К ТАБЛИЦАМ

.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИМ ТАБЛИЦАМ I—XII

(Все изображения раковин даются в натуральную величину)

Таблица I

1—3. *Margaritifera (Margaritifera) arca* Tshep.: 1 — правая сторона изнутри, с. Бошерница, VIII терраса Днестра (верхний плиоцен); 1a — та же створка снаружи; 2 — правая створка изнутри, там же; 2a — та же створка снаружи; 3 — правая створка изнутри, там же

Таблица II

1—3a. *Margaritifera (Pseudunio) flabellata* (Goldf.); 1 — правая створка изнутри, южная Молдавия, с. Карболия, мезоэтические отложения; 1a — та же створка снаружи; 2 — левая створка изнутри, там же; 2a — та же створка снаружи; 3 — левая створка изнутри, там же; 3a — та же створка снаружи

Таблица III

1—2. *Margaritifera (Pseudunio) flabellatiformis* Gr.-Ber.: 1, 1a — левая створка изнутри и снаружи, с. Слободзея-Маре, нижнепоратские слои; 2 — левая створка снаружи, с. Чумай, слои с молдавской (руссильонской) фауной млекопитающих

Таблица IV

1 — *Margaritifera (Pseudunio) moldavica* Tshep.: голотип, левая створка изнутри, Колкотова балка, V терраса Днестра (нижний плейстоцен); 2 — *Margaritifera (Pseudunio) moldavica* Tshep.: левая створка изнутри, нижний плейстоцен долины р. Прут (V терраса), с. Петрешты

Таблица V

Margaritifera (Pseudunio) moldavica Tshep.: правая створка изнутри; тот же экземпляр, что и на таблице IV, 1

Таблица VI

1—1a. *Margaritifera (Pseudunio) robusta robusta* Tshep.: 1 — голотип, левая створка изнутри, Колкотова балка, V терраса Днестра (нижний плейстоцен); 1a — правая створка изнутри, тот же экземпляр, что на фиг. 1

Таблица VII

1—4. *Leguminaia poratica* n. sp.: 1 — голотип, правая створка изнутри, с. Слободзея-Маре, нижний порат низовий Прута; 1a — та же створка снаружи; 2 — правая створка изнутри, там же; 2a — та же створка снаружи; 3 — левая створка изнутри, тот же экземпляр, что на фиг. 2, 2a; 3a — та же створка снаружи; 4 — обломок левой створки, тот же экземпляр, что на фиг. 1, 1a

5—8. *Margaritifera robusta speensis* Tshep.: 5, 7, 8 — правые створки изнутри, с. Спая, III терраса Днестра (средний плейстоцен); 6 — левая створка изнутри, там же

Таблица VIII

1—1a. *Unio (Unio) pictorum pictorum* L.: правая и левая створки: одного экземпляра изнутри, р. Днестр у г. Каменка, современный

2. *Unio (Unio) hybrida* Bog.: правая створка изнутри, Башкирия, с. Аккулаево, акчагыльские отложения

3. *Unio (Unio) chasaricus* Bog.: левая створка изнутри, с. Михайловка, VI терраса Днестра, нижний плейстоцен

Таблица IX

1—3. *Unio (Unio) tumidus tumidus* Phil.: 1 — правая створка изнутри, р. Днестр; 2—3 — правая и левая створки изнутри, оз. Пунус, Карелия

4—7. *Unio (Unio) tumidus kujalnicensis* Mang.: 4, 5, 6 — левые створки изнутри, Поволжье, акчагыл Домашкинских вершин; 7 — правая створка изнутри, там же

8. *Unio (Unio) pictorum pseudorumanus* n. ssp.: голотип, левая створка изнутри, акчагыл Домашкинских вершин

Таблица X

1—1a. *Unio (Unio) pictorum rumanoides* n. ssp.: 1 — голотип, правая створка изнутри, Азовское побережье, с. Дараганово, нижний плейстоцен; 1a — левая створка изнутри, тот же экземпляр; 2 — правая створка изнутри, Азовское побережье, с. Герасимовка, нижний плейстоцен; 2a — левая створка изнутри, тот же экземпляр

3. *Unio (Unio) chasaricus* Bog.: правая створка изнутри, с. Михайловка, VI терраса Днестра, нижний плейстоцен

Таблица XI

1. *Unio (Unio) kalmycorum* Bog.: левая створка изнутри, Тамань, с. Малый Кут, верхний плиоцен

2. *Unio (Unio) pictorum emigrans* Bog.: левая створка изнутри, Тамань, с. Малый Кут, верхний плиоцен

3. *Unio (Eolymnium) tiberiadensis* Let.: правая створка изнутри, с. Карагаш, II терраса Днестра (верхний плейстоцен)

4—4a. *Unio (Eolymnium) prashadi* n. sp.: 4 — голотип, правая створка изнутри, с. Карагаш, II терраса Днестра (верхний плейстоцен); 4a — та же створка снаружи

Таблица XII

1—3. *Unio (Eolymnium) pseudochasaricus* n. sp.: 1 — голотип, левая створка изнутри, с. Калиновка, VII терраса Днестра, верхний эоплейстоцен; 1a — та же створка снаружи; 2 — левая створка изнутри, с. Слободзья-Кремень, VI терраса Днестра (нижний плейстоцен); 3 — левая створка изнутри, с. Михайловка, VI терраса (нижний плейстоцен)

Таблица XIII

1—9. *Unio (Eolymnium) tiraspolitanus* n. sp.: Колкотова балка, V терраса Днестра, нижний плейстоцен (1—1a — голотип)

Таблица XIV

1—1a. *Sinanodonta vescoiana bogatschevi* n. ssp.: 1 — голотип, левая створка изнутри, с. Несмияновка на р. Сал (верхний плиоцен); 1a — та же створка снаружи

2—3. *Anodonta anatina* L.: 2 — левая створка снаружи, Комарова балка, II терраса Днестра, верхний плейстоцен; 3 — правая створка снаружи, там же

4—4a. *Anodonta* sp.: примакушечная часть правой створки, вид снаружи и изнутри, Поволжье, Домашкинские вершины, подакчагыльские пресноводные слои (верхний плиоцен)

Таблица XV

1—3a. *Unio (Crassunio) batavus* Nillss.: 1, 2 — левые створки изнутри, Колкотова балка, V терраса Днестра (нижний плейстоцен); 1a — правая створка изнутри, там же; 3 — левая створка изнутри, с. Косоуцы, IV терраса Днестра (средний плейстоцен); 3a — правая створка изнутри, тот же экземпляр

Таблица XVI

1—2. *Unio (Crassunio) ater* Nillss.: правые створки изнутри, Комарова балка, II терраса Днестра (верхний плейстоцен)

3—5. *Unio (Crassunio) pseudolitoralis* Clessin.: 3 — правая створка изнутри, там же; 4, 5 — левые створки изнутри, там же

Таблица XVII

- 1—2a. *Unio (Crassunio) stevenianus* Rгуп.: современные формы из р. Псекупс (Кубань)
3—3a. *Unio (Crassunio) szegedensis* Hal.: левые створки изнутри, с. Роги, VII терраса Днестра (верхний плиоцен)
4—4a. *Unio (Crassunio) crassus* Retz.: левая створка изнутри и снаружи, Колкотова балка, V терраса, нижний плейстоцен

Таблица XVIII

- 1—1a. *Unio (Crassunio) marisaensis* Kob.: 1 — левая створка изнутри, с. Красногорка, V терраса Днестра, нижний плейстоцен; 1a — правая створка изнутри, тот же экземпляр
2—3. *Unio (Crassunio) hassiae* Hass.: левые створки изнутри, Колкотова балка, V терраса, нижний плейстоцен
4—4a. *Unio (Crassunio) mingreliens* Drouet: 4 — правая створка изнутри, там же; 4a — левая створка изнутри, тот же экземпляр

Таблица XIX

- 1—6. *Unio (Crassunio) davidaiiformis* n. sp.: 1, 3 — правые створки изнутри, Колкотова балка, V терраса Днестра, нижний плейстоцен; 2, 4 — левые створки изнутри, там же; 5, 6 — левые створки изнутри, с. Роги, VII терраса Днестра (верхний плиоцен)

Таблица XX

- 1—4. *Unio (Crassunio) crassoides* n. sp.: 1, 1a, 1б — голотип, с. Роги, VII терраса Днестра (верхний плиоцен); 2—4 — экземпляры, там же

Таблица XXI

- 1—1e. *Unio (Crassunio) davidai* Rogumb.: левая и правая створки изнутри и снаружи, Долинское, верхний плиоцен (верхнепоратские слои) низовий Дуная
2—2a. *Unio (Crassunio) procumbens* Fuchs.: правая и левая створки изнутри, там же

Таблица XXII

- 1—3б. *Unio (Pseudosturia) brusinaiformis* Modell: 1, 1a — левая и правая створки одного экземпляра изнутри, с. Лиманское, VIII терраса Дуная, верхний эоплейстоцен; 2 — правая створка изнутри, с. Несмияновка, верхний эоплейстоцен р. Сал; 3, 3a — левая и правая створки снаружи, видна макушечная скульптура, с. Енодень, VII терраса Днестра (верхний плиоцен); 3б — та же створка, что на фиг. 3 — изнутри

Таблица XXIII

- 1—3. *Unio (Pseudosturia) caudata* Vog.: 1, 1a — левая створка изнутри и снаружи, с. Калиновка, VII терраса Днестра (верхний плиоцен); 2, 3 — левая и правая створки изнутри, там же

Таблица XXIV

- Limnoscapha tanaica* Ebers.: левая створка изнутри, с. Несмияновка, верхний плиоцен долины р. Сал

Таблица XXV

- Limnoscapha tanaica* Ebers.: левая створка снаружи, та же раковина, что на таблице XXIV

Таблица XXVI

- Limnoscapha tanaica* Ebers.: правая створка изнутри, тот же экземпляр, что на табл. XXIV

Таблица XXVII

- Limnoscapha tanaica* Ebers.: левая створка изнутри, с. Несмияновка, верхний плиоцен долины р. Сал

Таблица XXVIII

- 1—1e. *Potomida (Potomida) kinkelini* Naas.: левая и правая створки изнутри и снаружи, Колкотова балка, V терраса Днестра, нижний плейстоцен
2—2a. *Potomida (Potomida) litoralis* Cuv.: с. Нагорное, V терраса Дуная, нижний плейстоцен

Таблица XXIX

1—5. *Potomida (Potomida) sublitoralis* n. sp.: 1, 2 — голотип. левая и правая створки изнутри, с. Великая Косница, VII терраса Днестра (верхний плиоцен); 3, 3a — левая створка изнутри и снаружи, там же; 4 — правая створка изнутри, там же; 5 — левая створка изнутри, г. Каменка, VII терраса Днестра (верхний плиоцен)

Таблица XXX

1—1a. *Potomida (Potomida) tamanensis* (Ebers.): левая створка изнутри и снаружи, ст. Саратовская на р. Псекупс (Кубань), верхний плиоцен

2. *Potomida (Potomida) tamanensis* var. *psekupsica* n. var.: левая створка изнутри, там же

3. *Potomida (Potomida) tamanensis* var.: правая створка изнутри, с. Бошерница, VIII терраса Днестра (верхний плиоцен)

Таблица XXXI

1—1a. *Potomida (Potomida) sibirica* Pen.: правая и левая створки одного экземпляра изнутри и снаружи, с. Кислица на р. Прут, нижнепоратские слои (верхний плиоцен)

2—2a. *Potomida (Potomida) bogatscheri* (Gr.—Ver.): левая и правая створки одного экземпляра изнутри и снаружи, с. Кислица на р. Прут, нижнепоратские слои (верхний плиоцен)

Таблица XXXII

Potomida (Potomida) sandbergeri (Neum.) Gr.—Ver.: правая и левая створки одного экземпляра изнутри и снаружи, с. Кислица на Пруте, нижнепоратские отложения (верхний плиоцен)

Таблица XXXIII

1—3. *Potomida (Potomida) scutum* Vog.: 1, 1a — левая створка изнутри и снаружи, с. Бошерница, VIII терраса Днестра (верхний плиоцен); 2 — правая створка изнутри, там же; 3 — левая створка изнутри, там же

4—5a. *Potomida (Potomida) sturi* Hörn.: 4 — левая створка изнутри, там же; 5, 5a — левая створка изнутри и снаружи, там же

Таблица XXXIV

1—2a. *Potomida (Potomida) geometrica* Vog.: 1, 1a, 1b — левая и правая створки одного экземпляра изнутри и снаружи, Поволжье, Домашкинские вершины, подкачагыльские пресноводные слои (верхний плиоцен); 2, 2a — правая створка изнутри и снаружи, там же

3—3a. *Potomida (Potomida) neustruevi* Andr.: правая створка изнутри и снаружи, Башкирия, с. Аккулаево, акчагыльские слои

Таблица XXXV

1—2a. *Potomida (Potomida) lenticularis* Sabba.: правые створки изнутри и снаружи, с. Кислица на Пруте, нижнепоратские слои (верхний плиоцен)

3—3b. *Potomida (Potomida) stolitzkai* Neum.: левая и правая створки одного экземпляра изнутри и снаружи, с. Чумай, слои с руссильонской фауной млекопитающих (коллекция И. П. Хоменко)

Таблица XXXVI

1—6. *Potomida (Potomida) minueri* Stef.: с. Долинское в низовьях Дуная, верхнепоратские слои (верхний плиоцен). Левая и правая створки снаружи и изнутри

7—7a. *Potomida (Wenziella) subclivosa* Teiss.: левые створки снаружи, с. Нагорное в низовьях Дуная (верхний плиоцен)

8—8a. *Potomida (Potomida) altecarinata* Pen.: правая створка изнутри и снаружи, Башкирия, с. Аккулаево, акчагыльские отложения

Таблица XXXVII

1—3a. *Potomida (Potomida) andrussovi* Porov: правые створки снаружи и изнутри, Башкирия, с. Аккулаево, акчагыльские отложения

4—6. *Potomida (Wenziella) wilhelmi* Pen.: 4, 4a — правая створка изнутри и снаружи, с. Бошерница, VIII терраса Днестра (верхний плиоцен); 5, 6 — правые створки изнутри, там же

Таблица XXXVIII

1—5a. *Potomida (Potomida) bielzi* Czeck.: правые и левые створки снаружи и внутри, рипа Скорцельская в низовьях Дуная, верхнепоратские слои (верхний плиоцен)

Таблица XXXIX

1—11. *Potomida (Potomida) tanaica* Modell: 1, 4—11 — правые и левые створки снаружи и внутри, ст. Жуковская на Дону, нагавские слои (верхний плиоцен); 2 — парные створки, вид сверху со стороны макушек, там же; 3 — тот же экземпляр, вид левой створки снаружи; 3a — тот же экземпляр, вид сбоку со стороны переднего края

Таблица XL

1—2a. *Potomida (Cunepsidea) doljensis* (Stef.): правая и левая створки одного экземпляра внутри и снаружи, рипа Скорцельская в низовьях Дуная, верхнепоратские слои

3—4a. *Potomida (Cuneopsidea) excentrica* (Pavl.): правые створки внутри и снаружи, рипа Скорцельская в низовьях Дуная, верхнепоратские слои (верхний плиоцен)

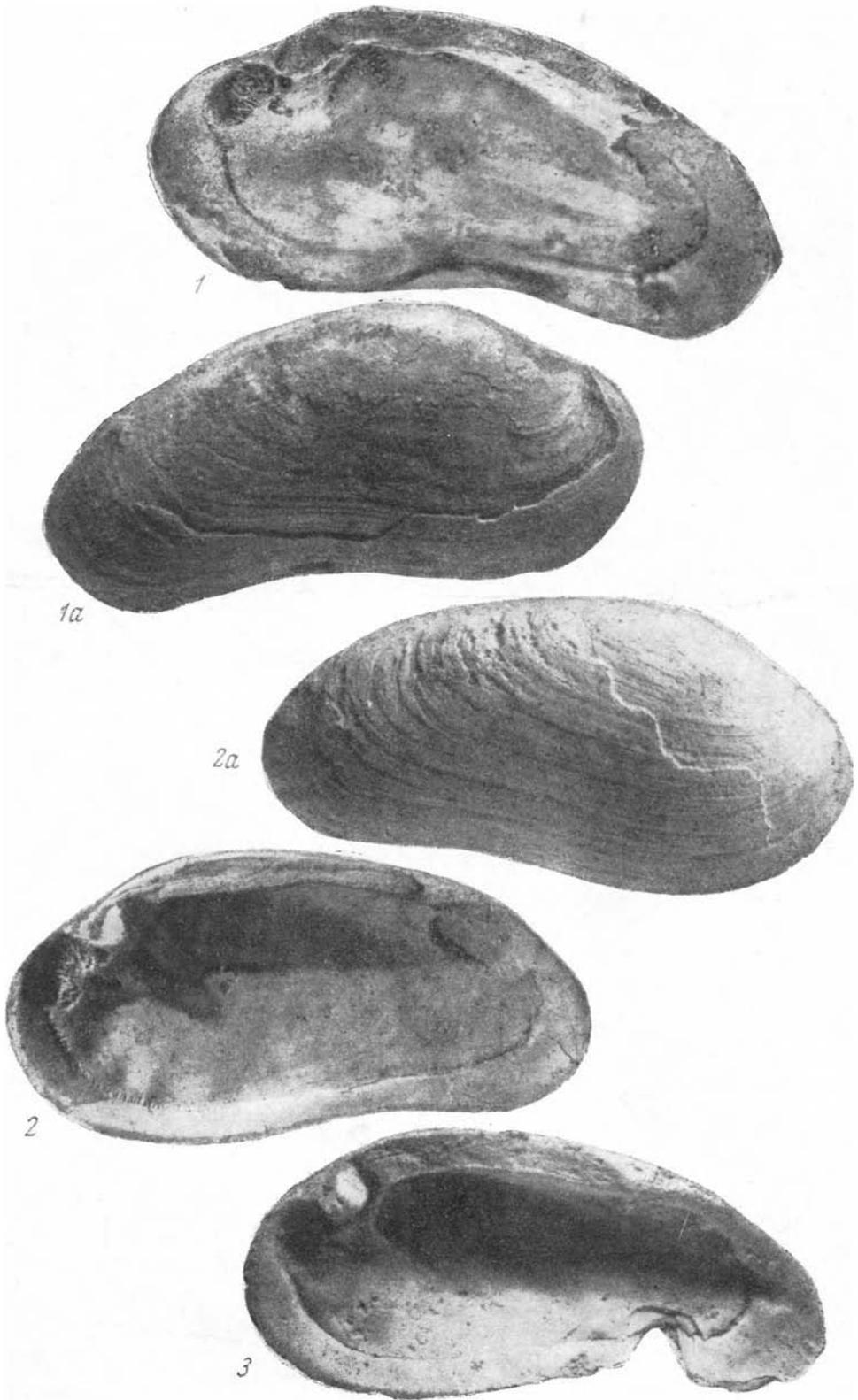
Таблица XLI

1—3a. *Potomida (Cuneopsidea) sculpta* Stef.: правые и левые створки внутри и снаружи, рипа Скорцельская в низовьях Дуная, верхнепоратские слои (верхний плиоцен)

4—4a. *Potomida (Cunepsidea) porumbarui* Tourm.: правая створка внутри и снаружи, там же

Таблица XLII

1—8a. *Potomida (Wensiella) zsigmondyi* Hal.: 1, 1a — левая створка внутри и снаружи, с. Бошерница, VIII терраса Днестра, верхний плиоцен; 2—8a — правые и левые створки внутри и снаружи, с. Нагорное в низовьях Дуная (верхний плиоцен)





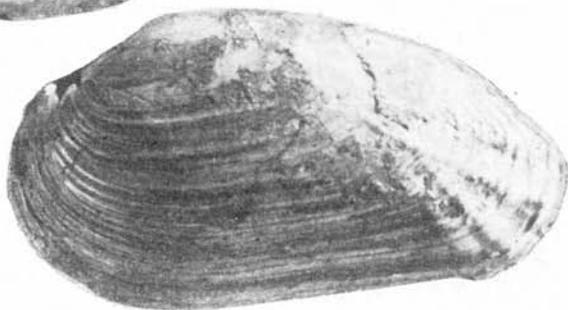
1



1a



2



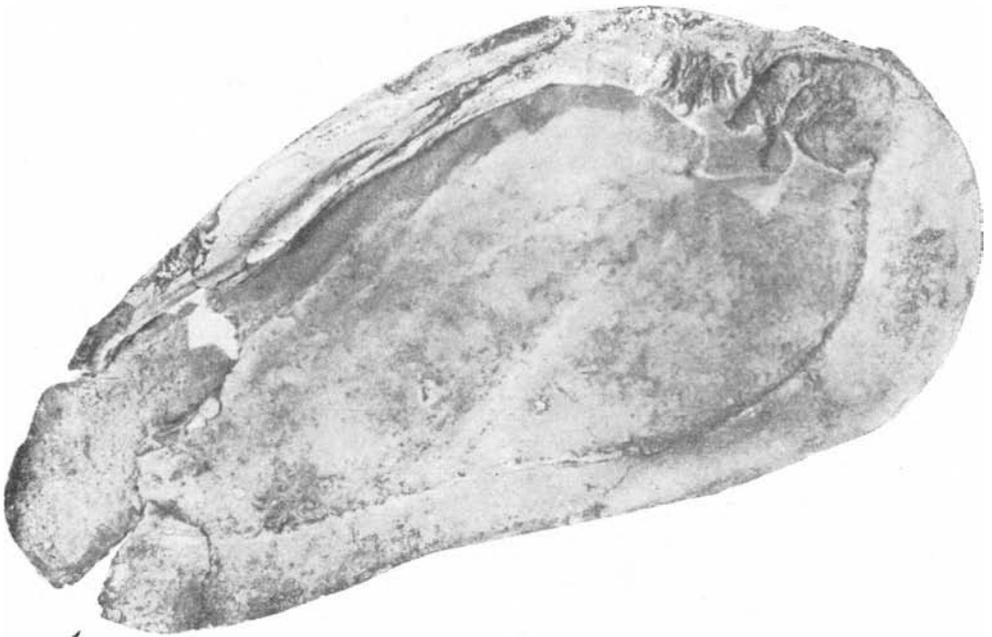
2a



3



3a



1



1a



2

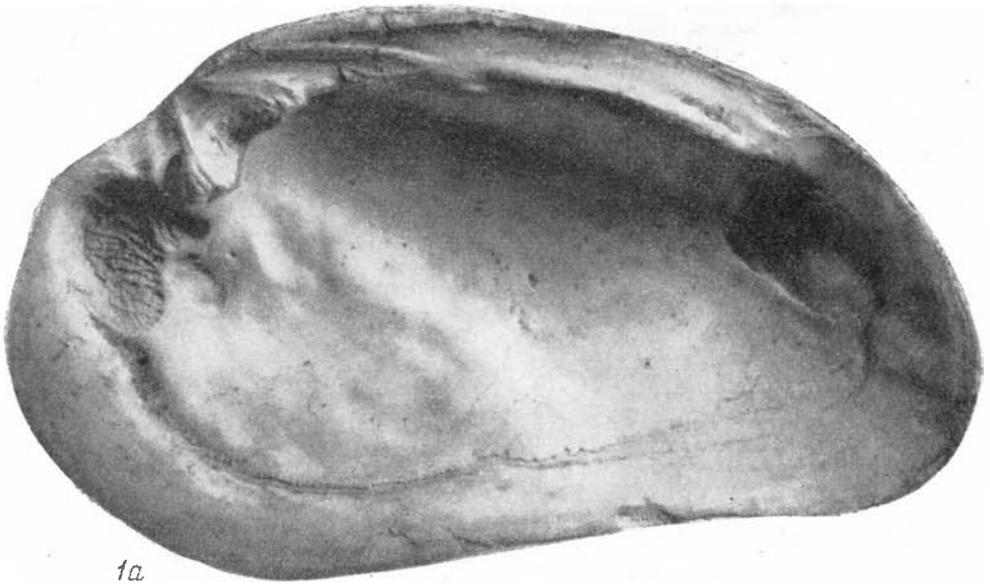
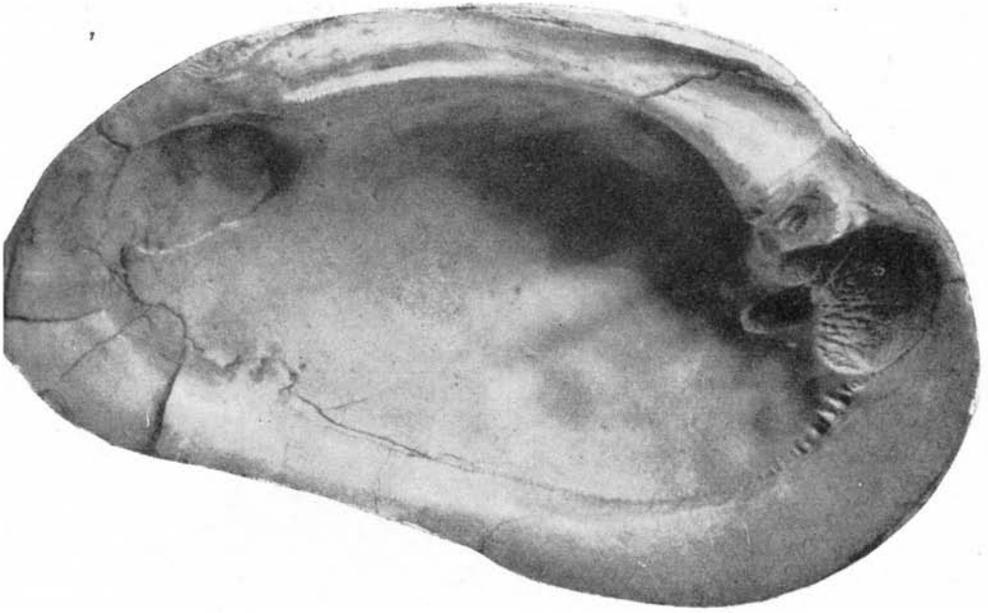


1

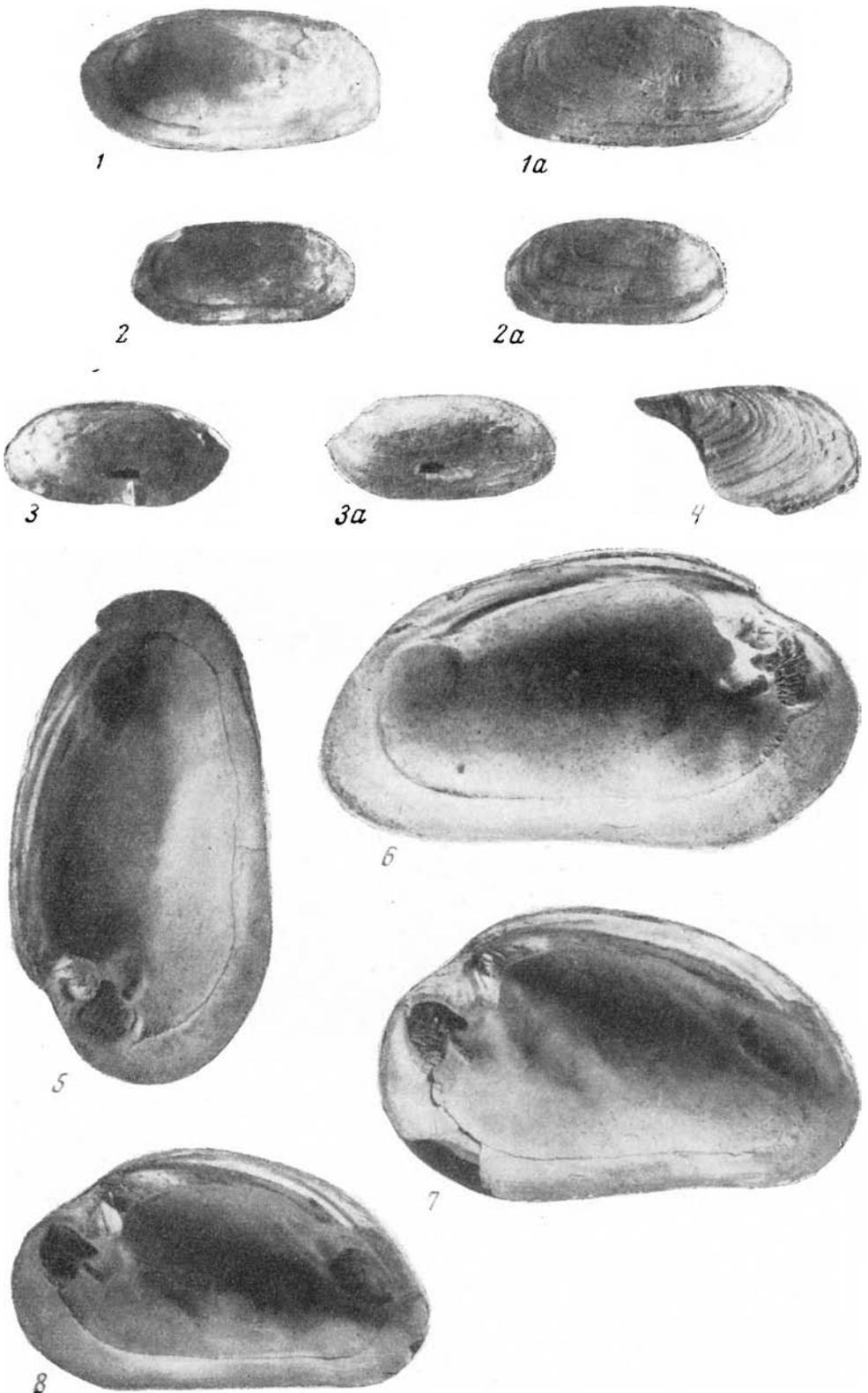


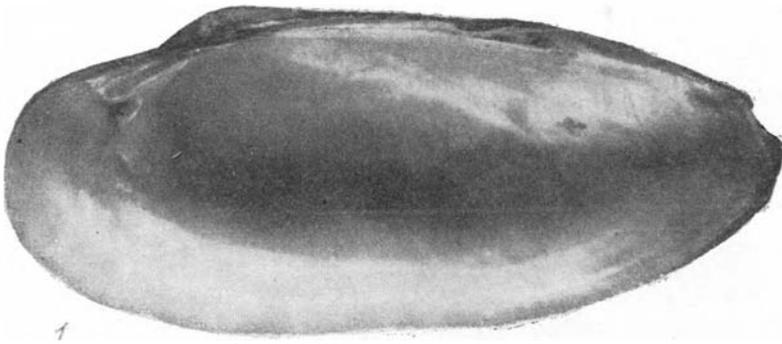
2



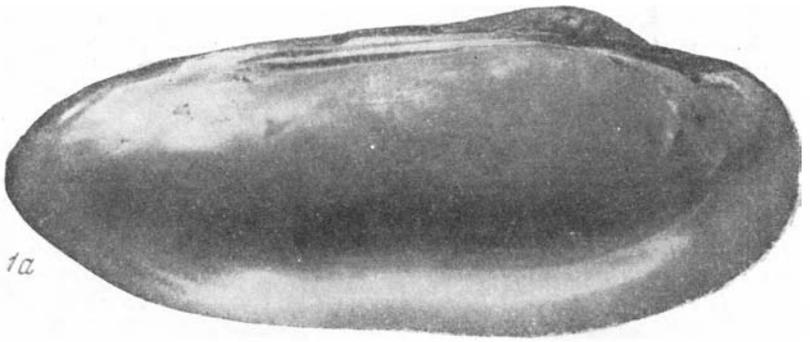


1a

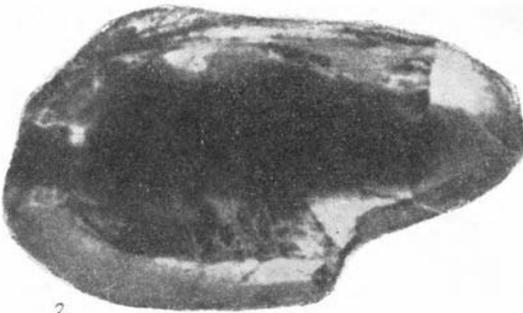




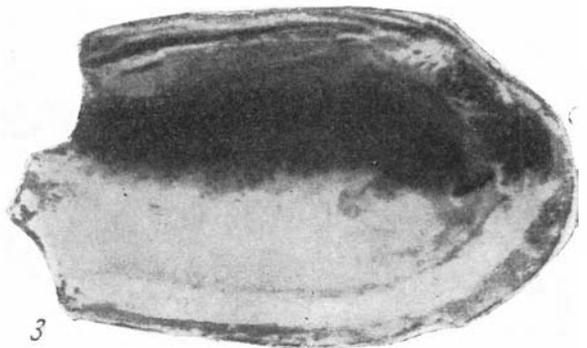
1



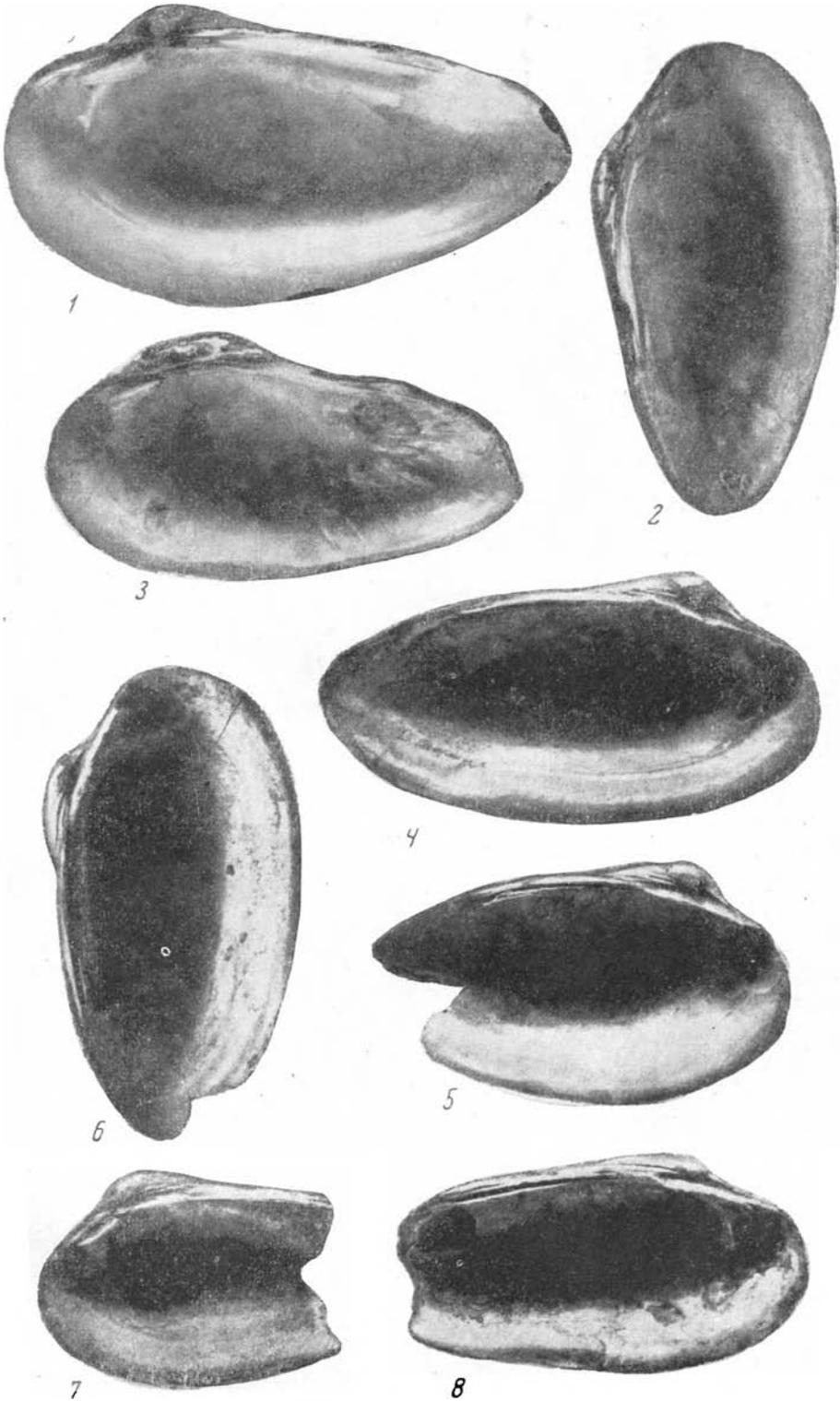
1a



2

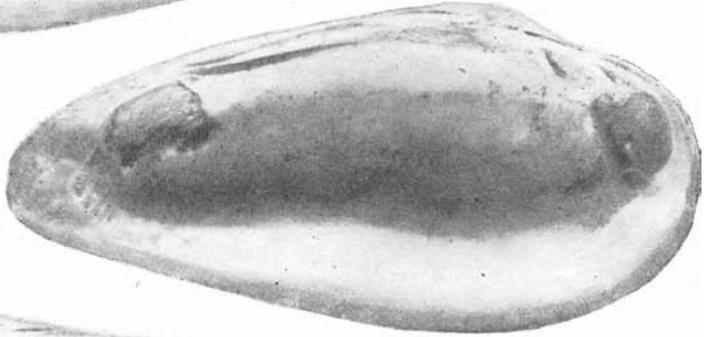


3

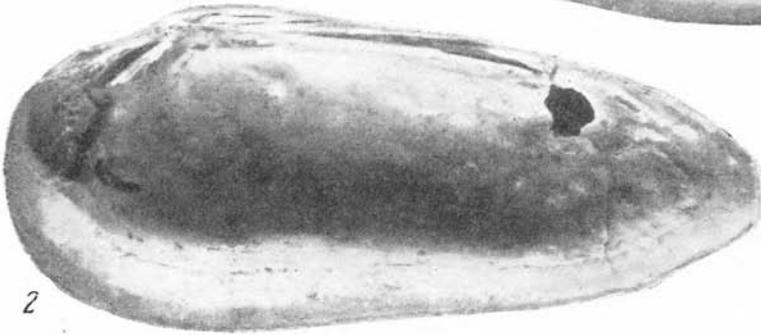




1



1a



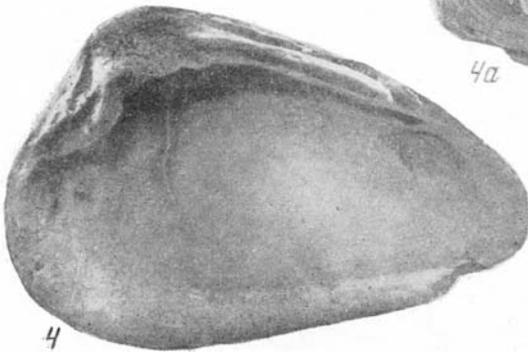
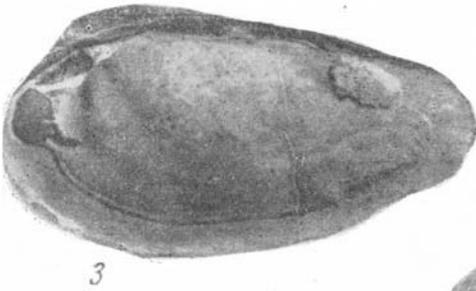
2

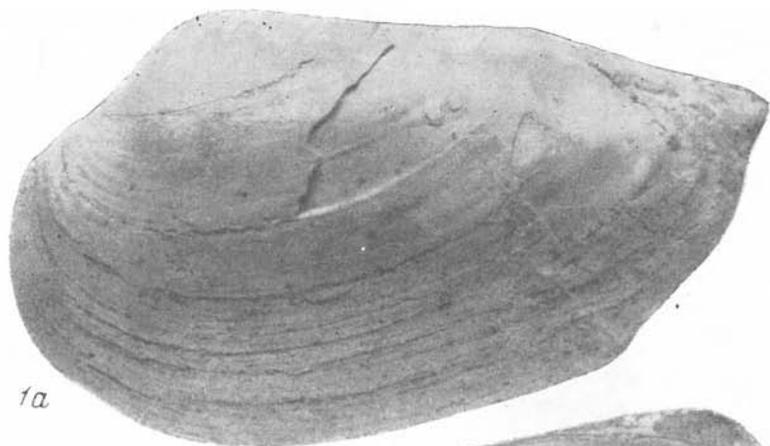


2a

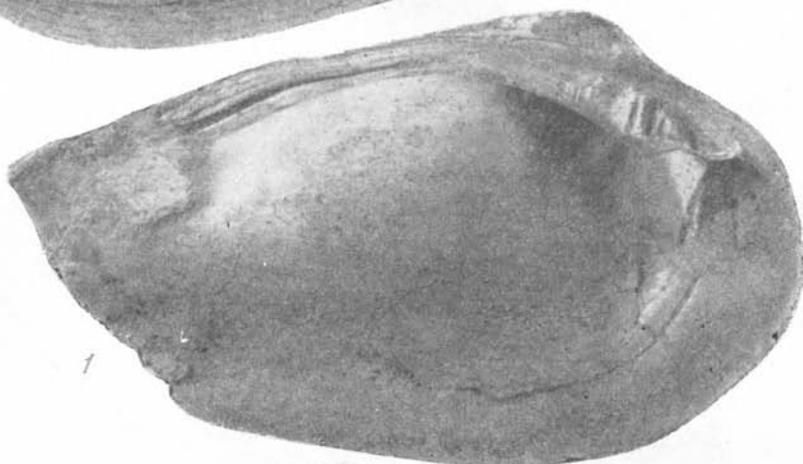


3





1a



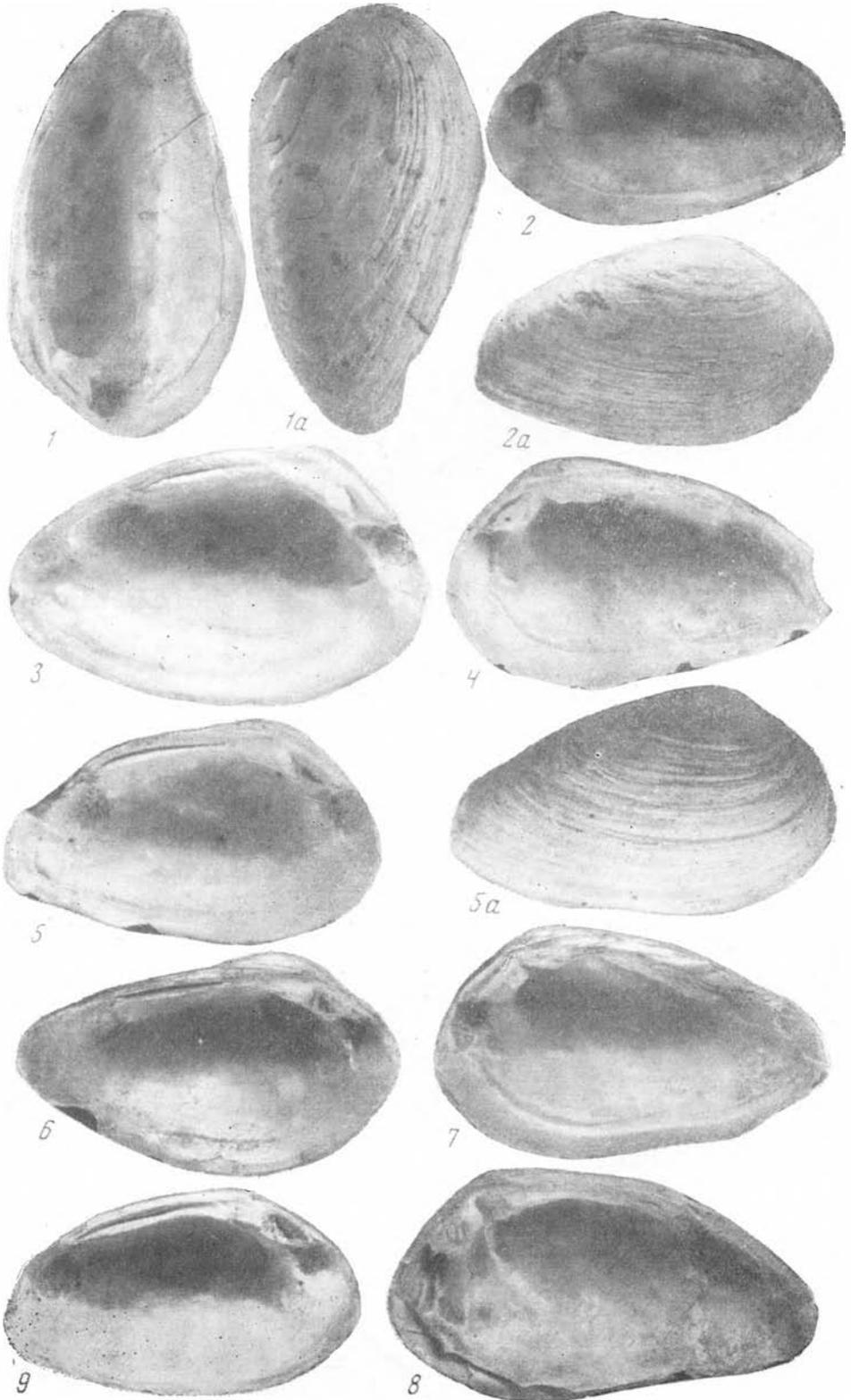
1



2



3

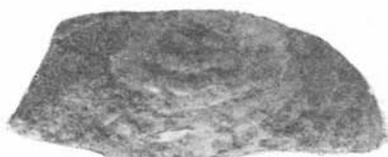




1а



2



4



4а



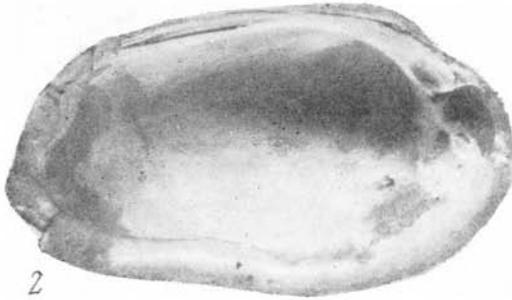
3



1



1a



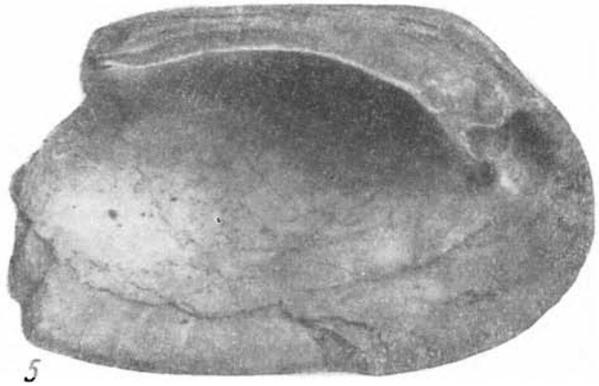
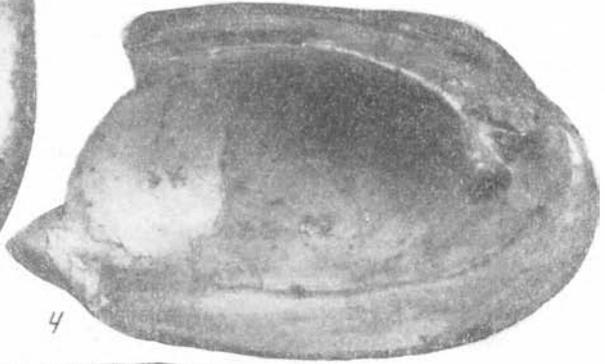
2

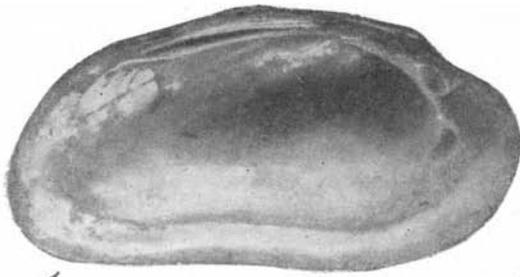


3

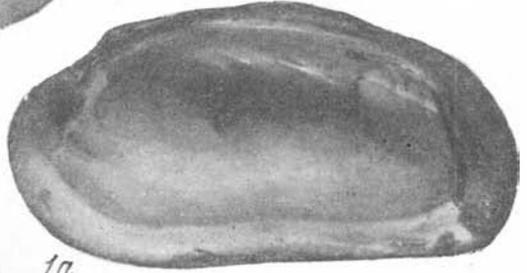


3a





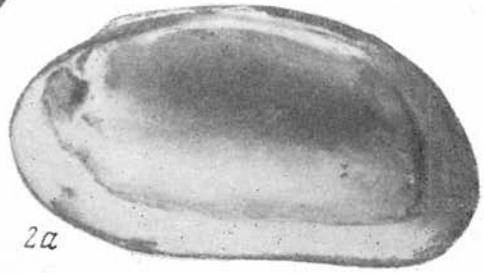
1



1a



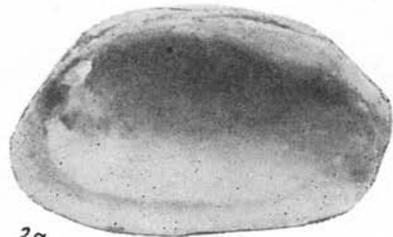
2



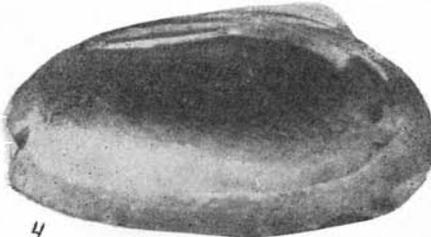
2a



3



3a



4



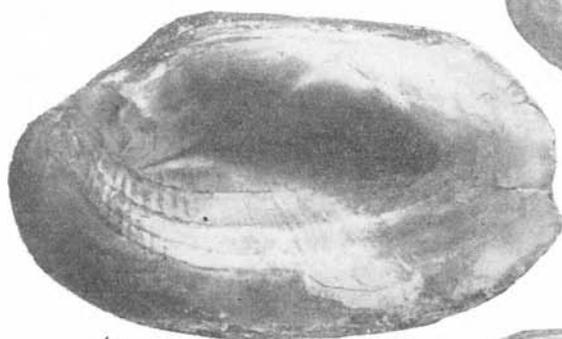
4a



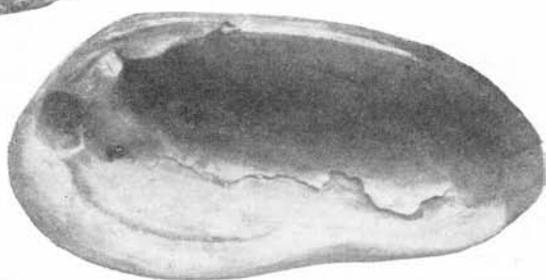
1



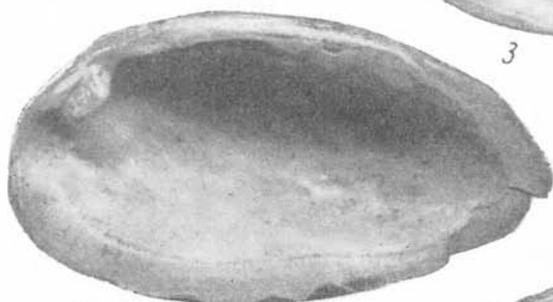
2



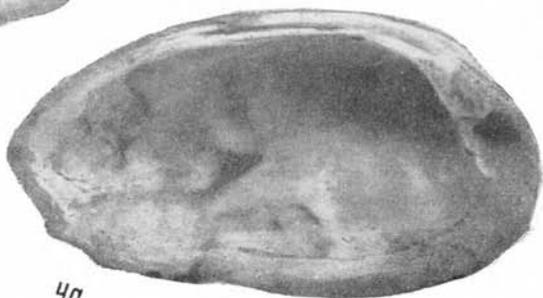
1a



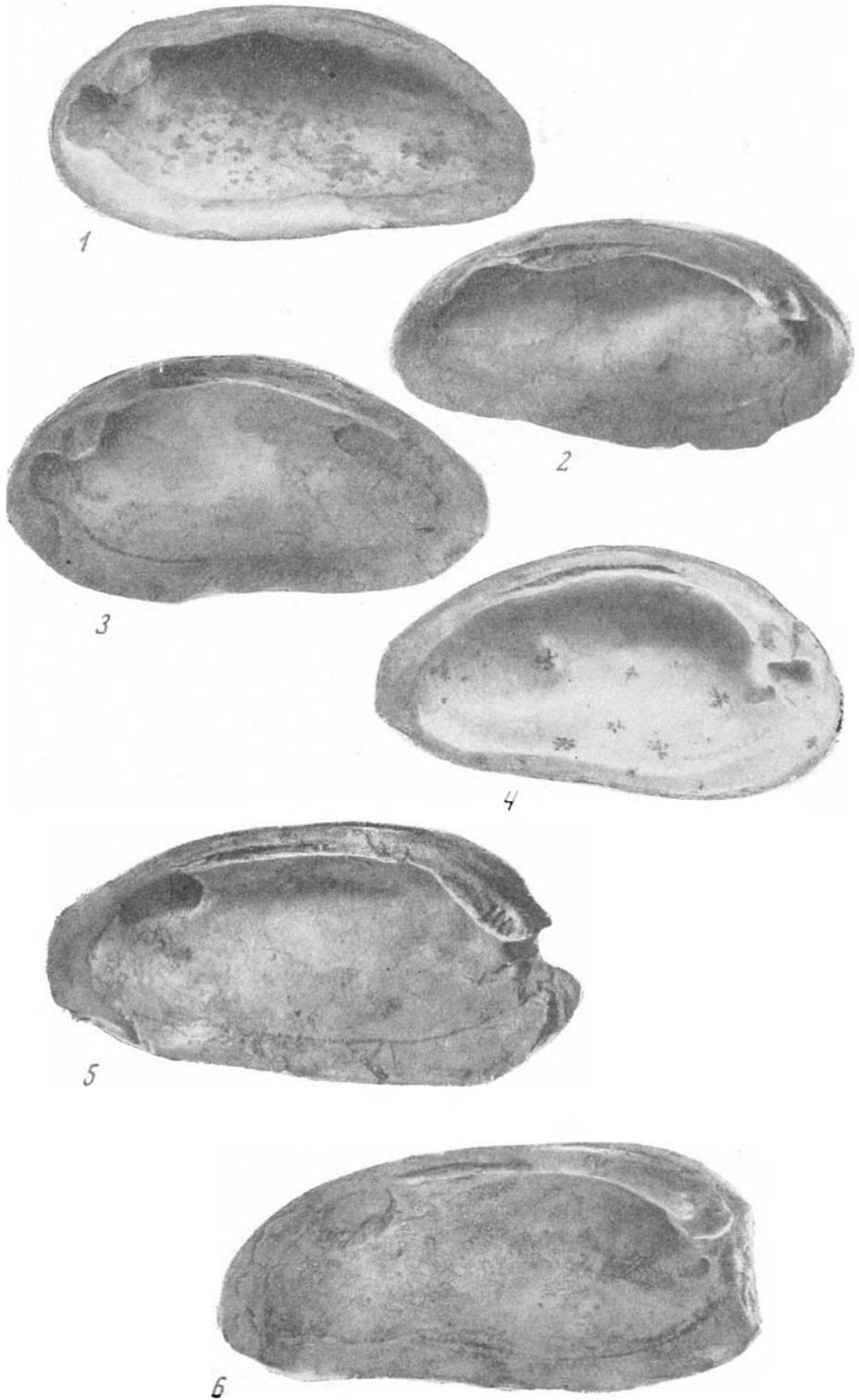
3

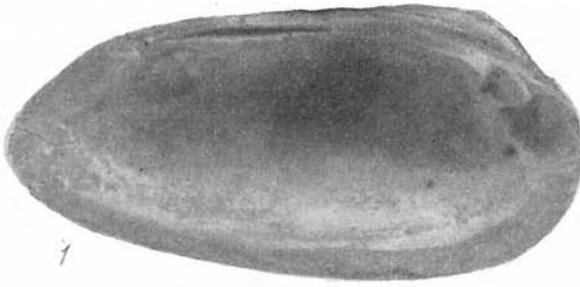


4

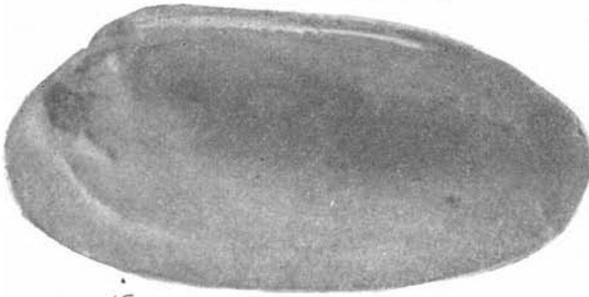


4a

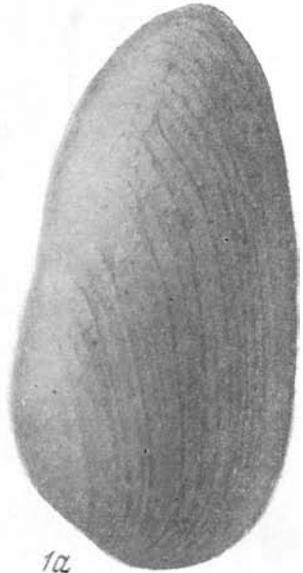




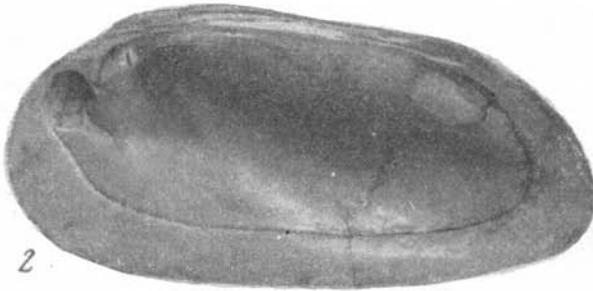
1



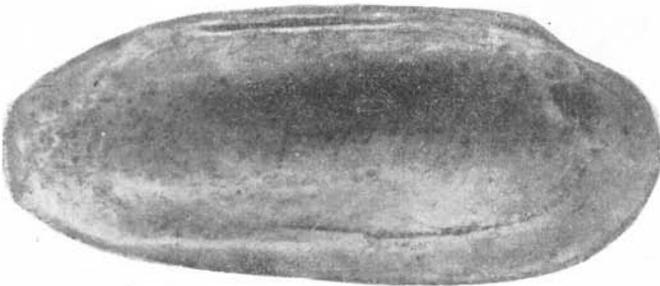
1b



1a



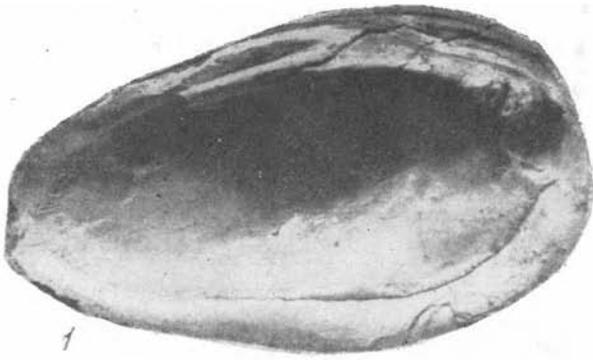
2



3



4



1



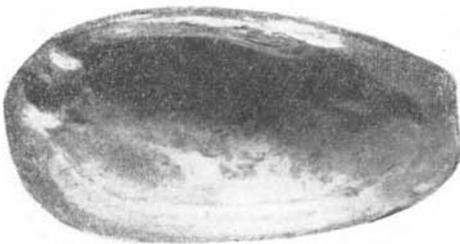
1b



1a



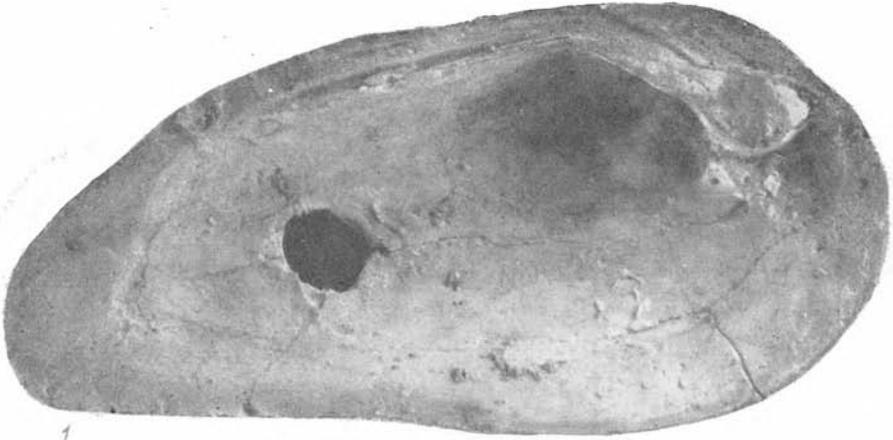
1b



2



2a



1



1a



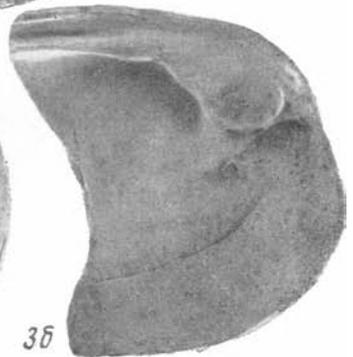
2



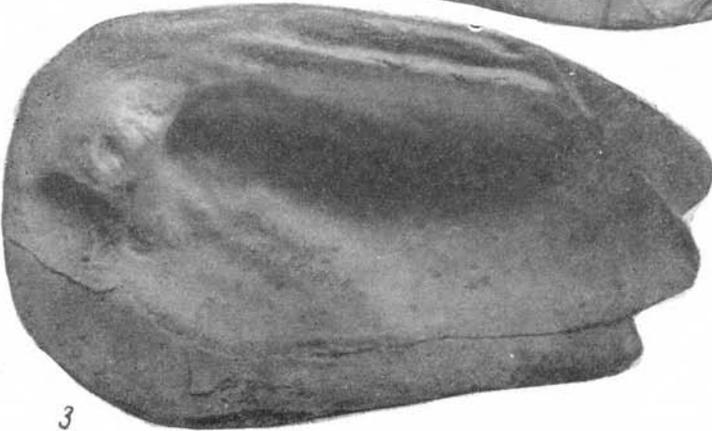
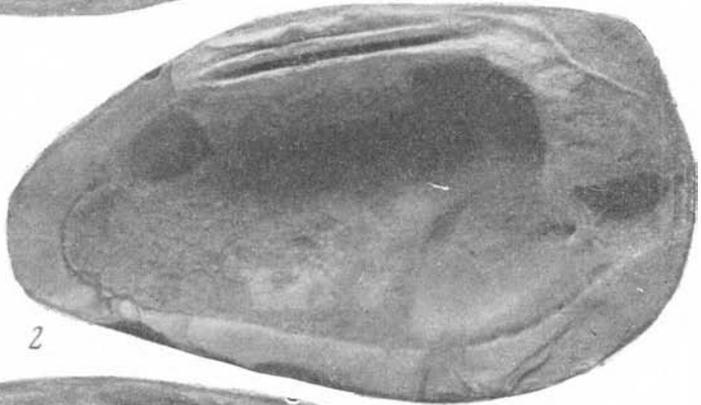
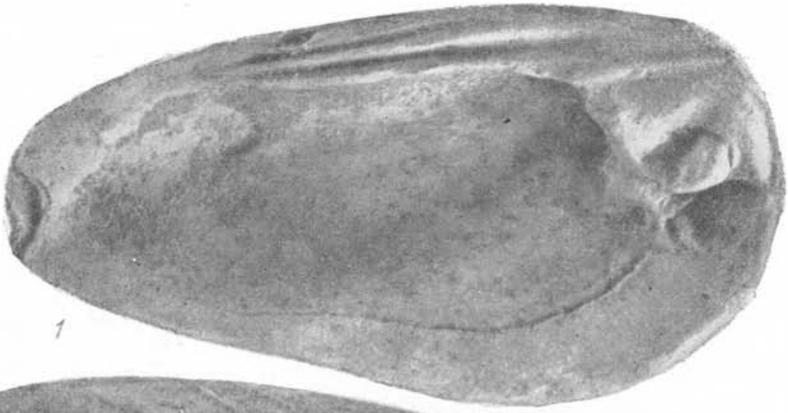
3

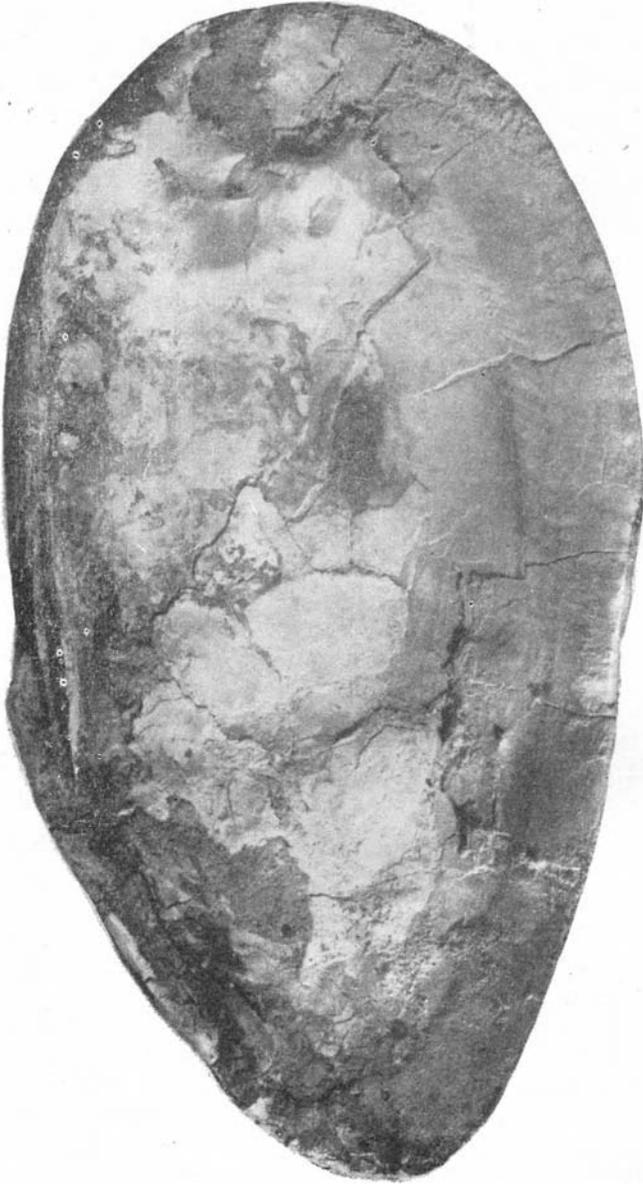


3a

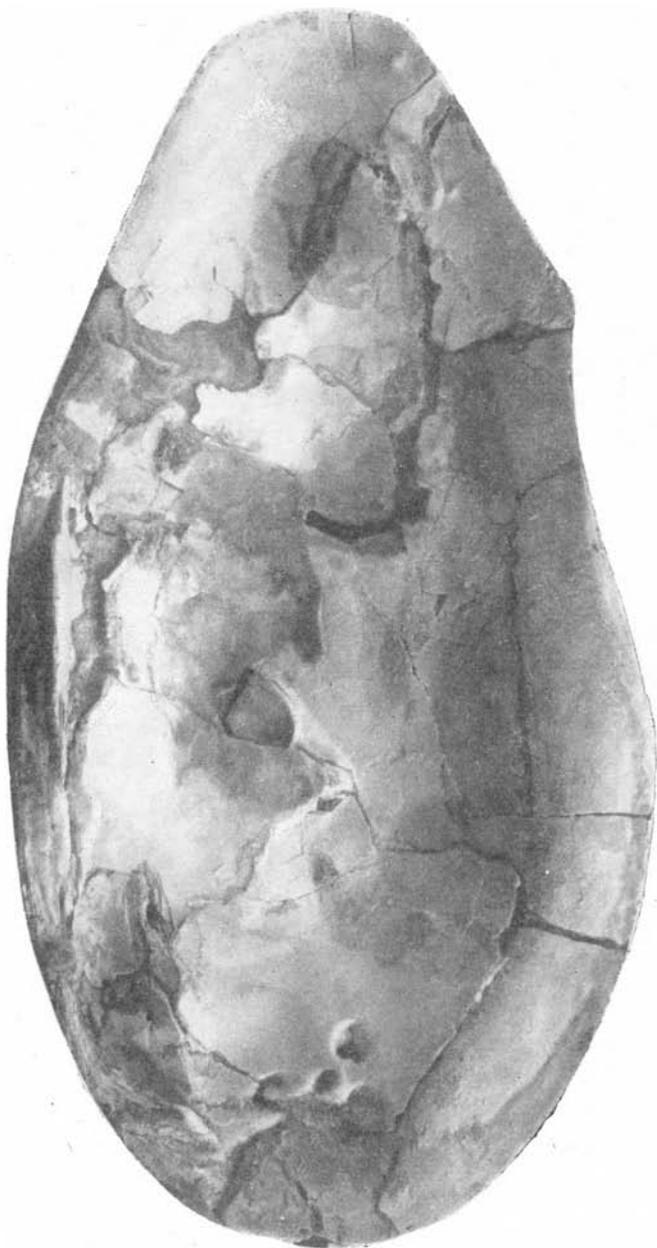


3b













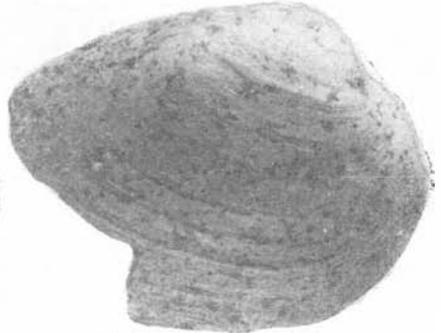
1



1a



15



16



2



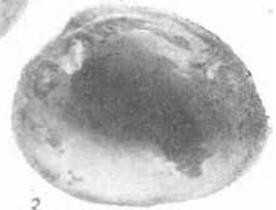
2a



4



4a



3



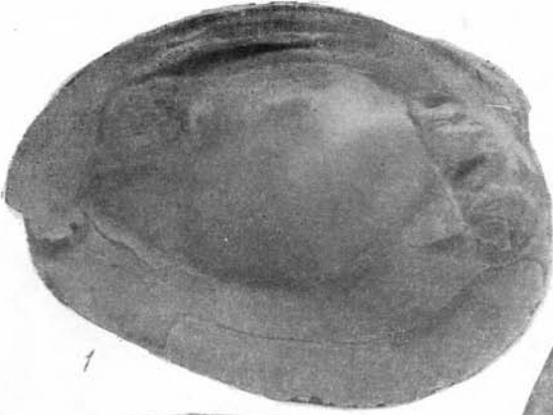
5



6



6a



1



3c



2



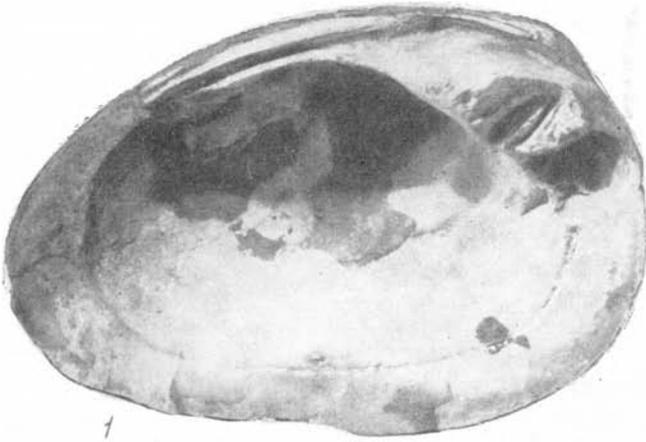
3



5



4



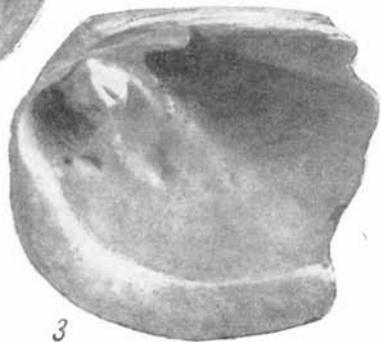
1



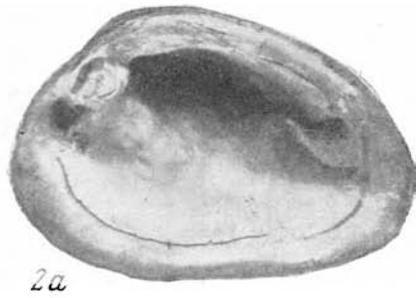
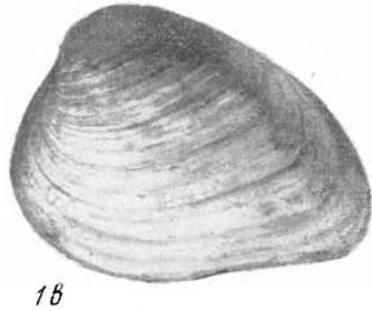
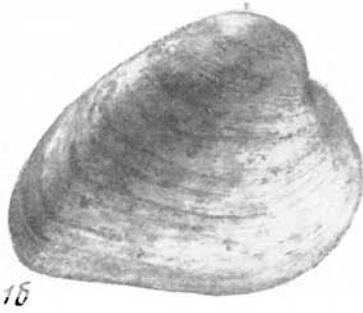
1a

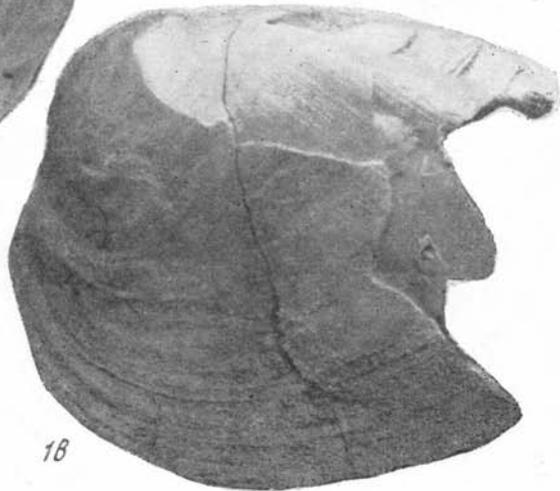
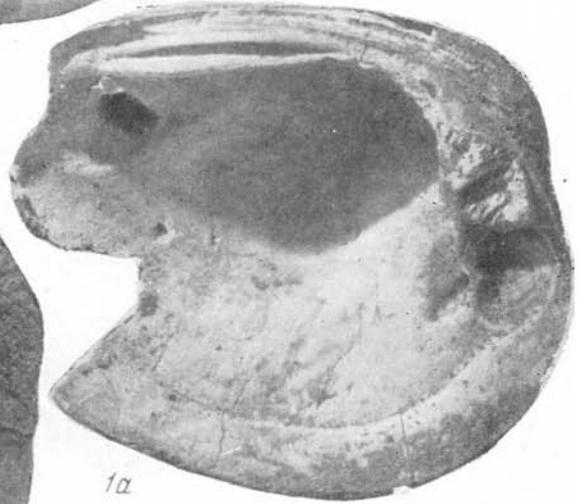
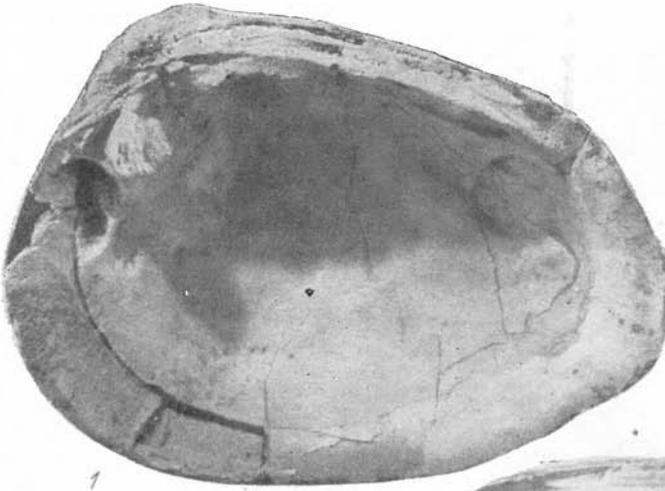


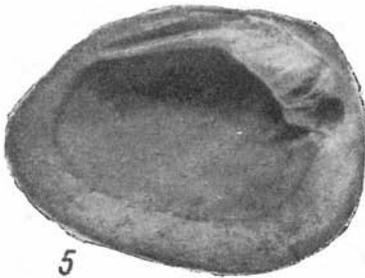
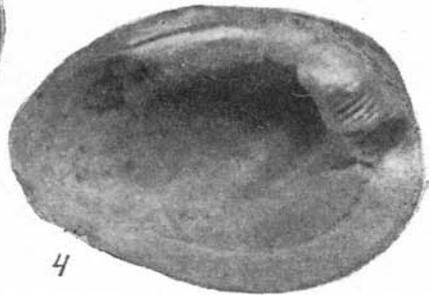
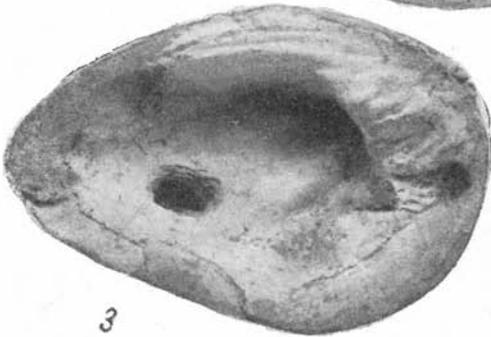
2

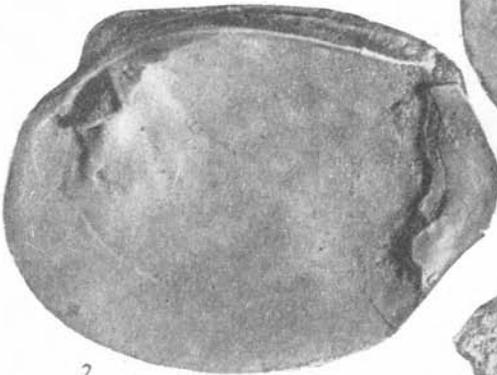
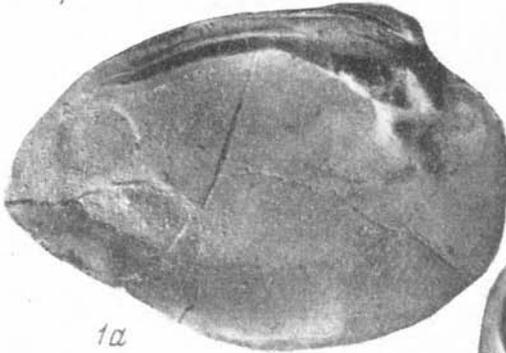
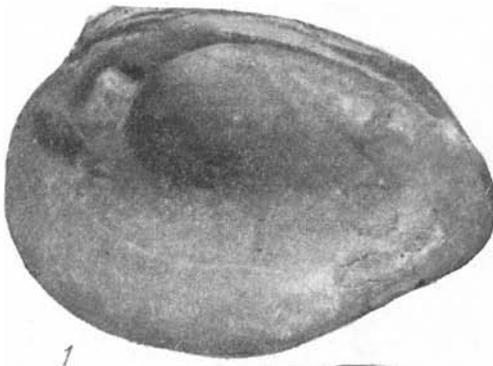


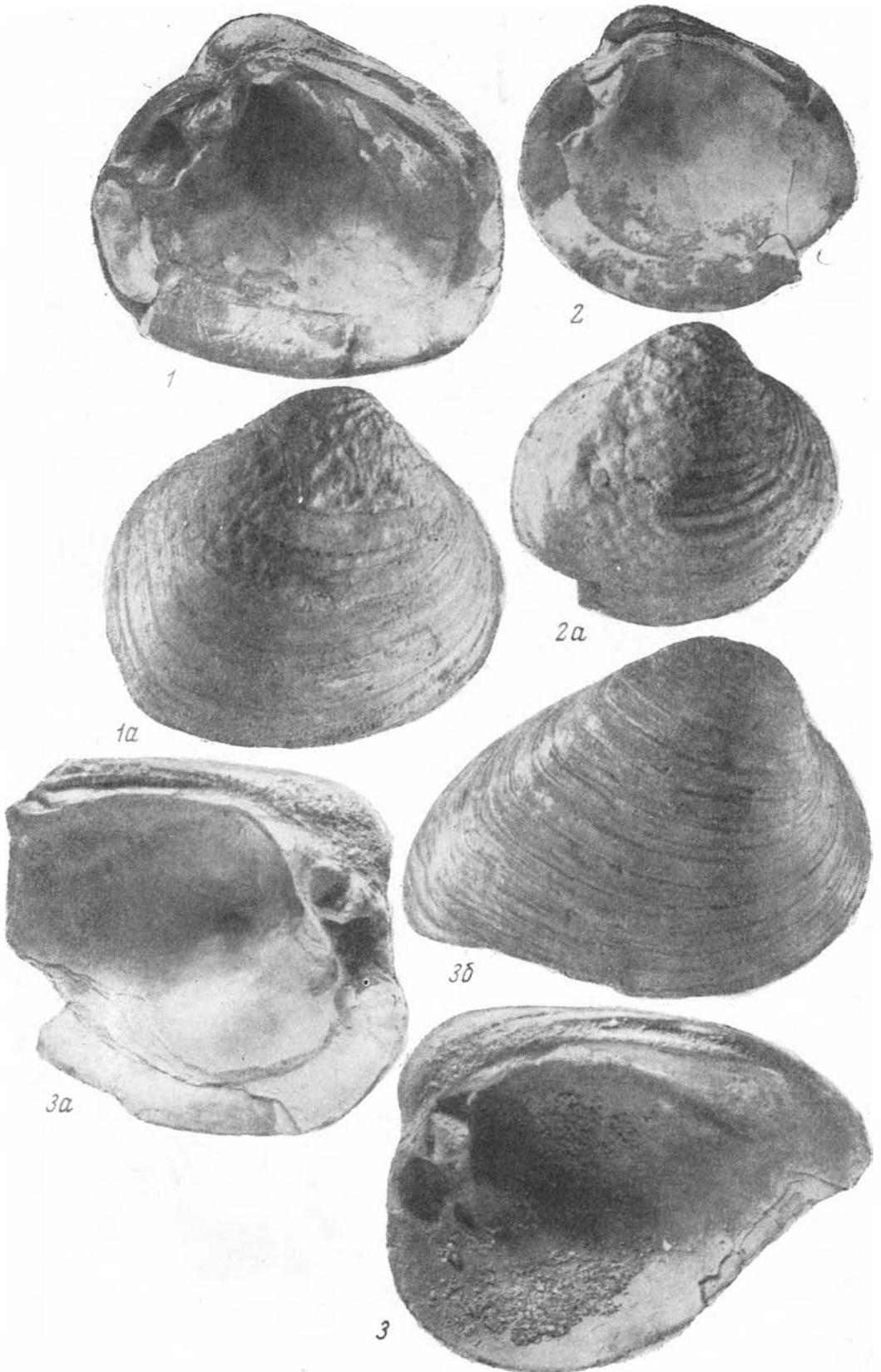
3

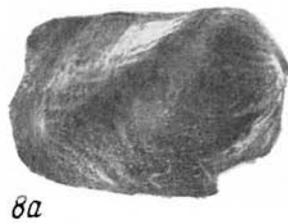
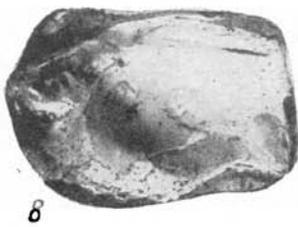
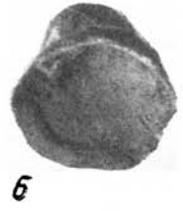
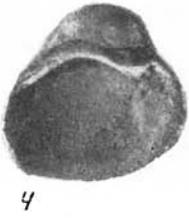










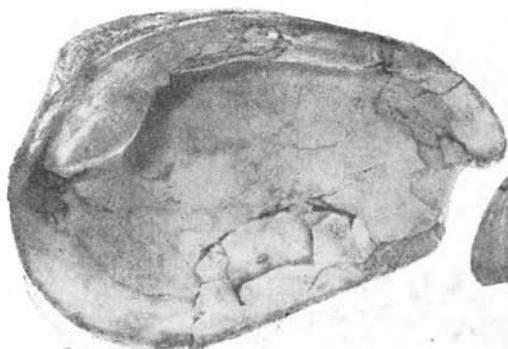




1



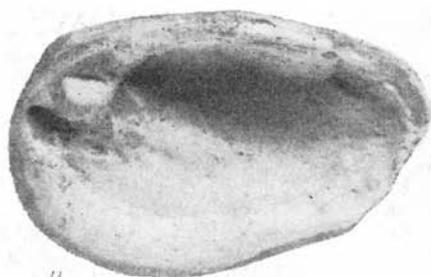
2



3



3a



4



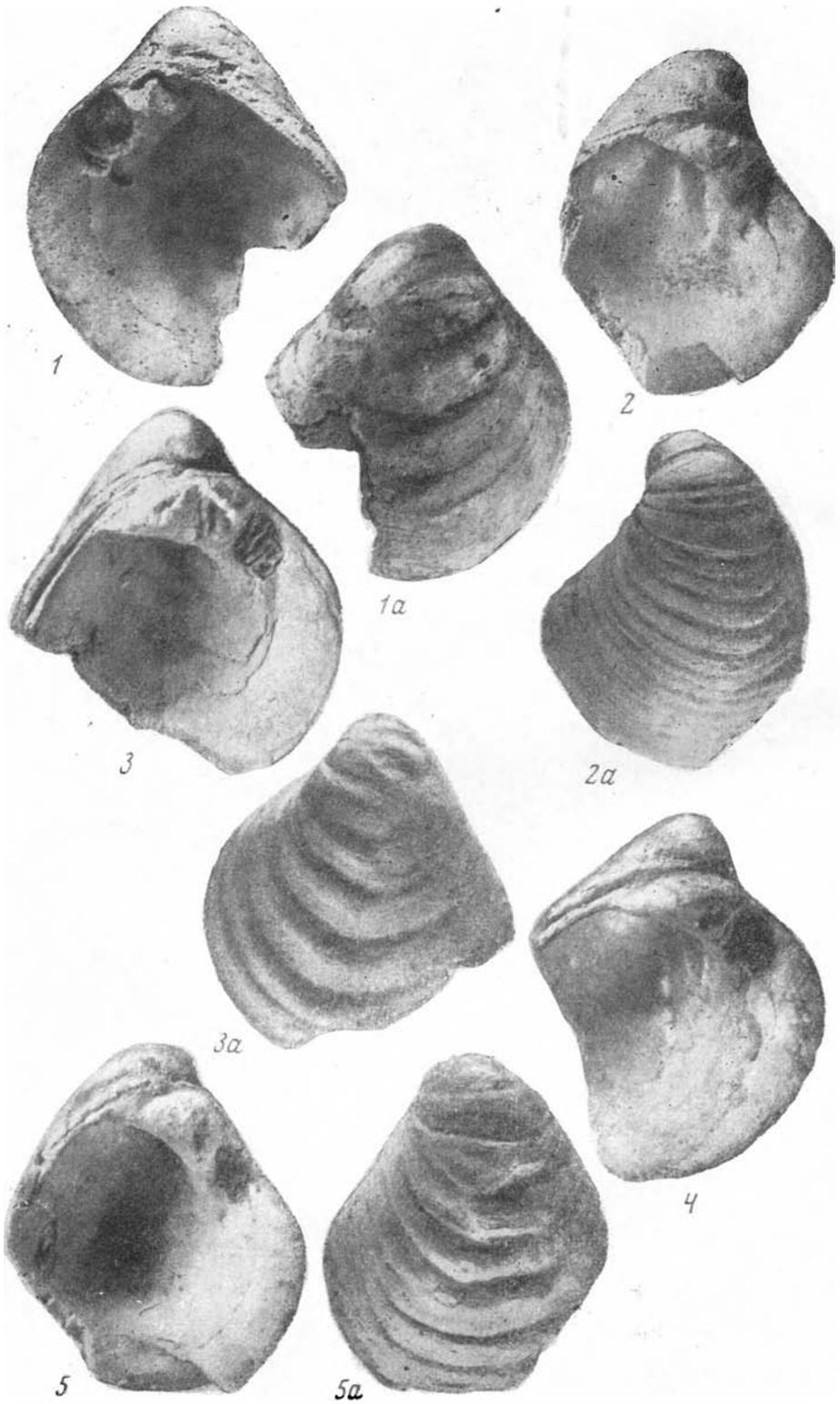
4a

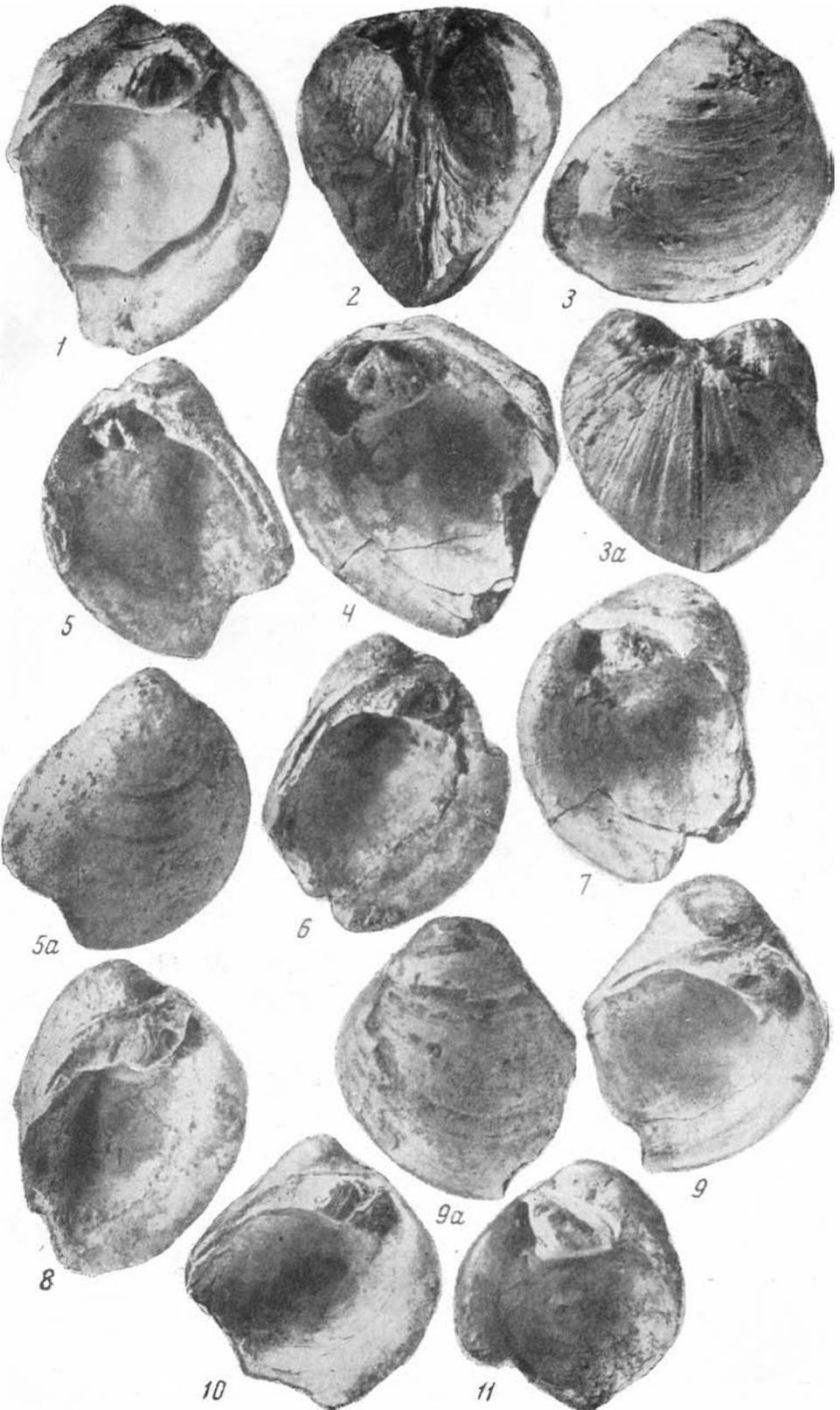


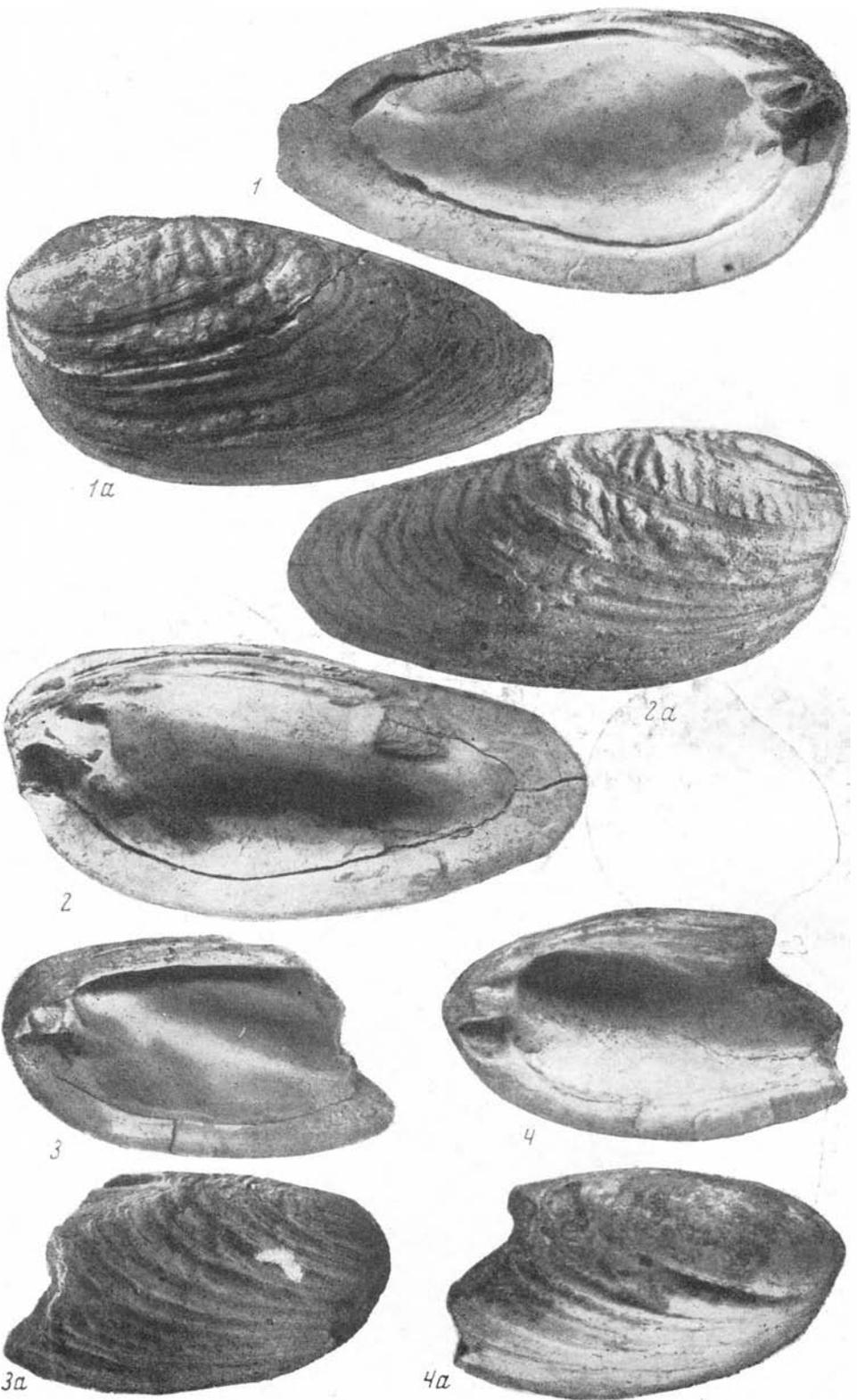
5

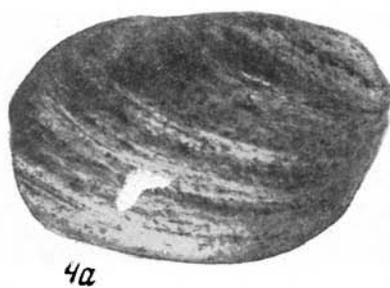
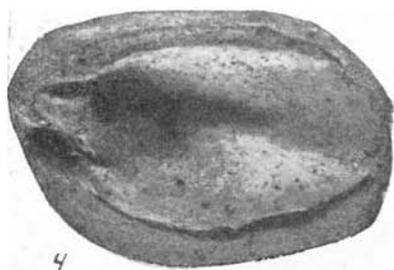
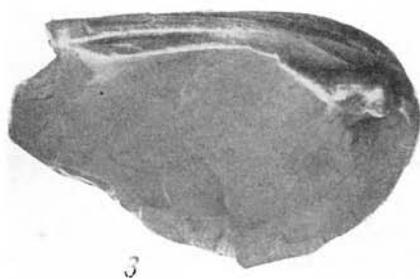
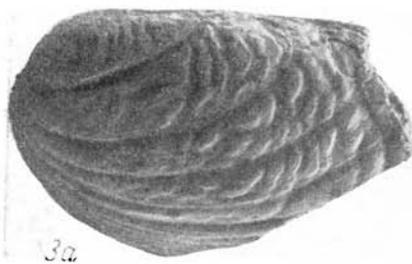
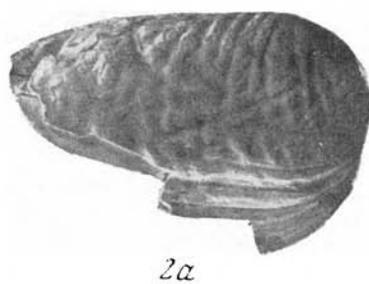
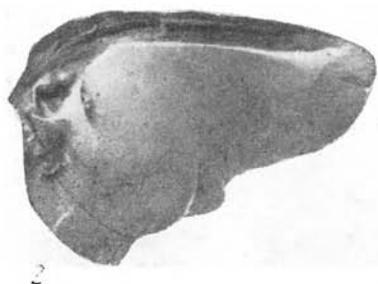
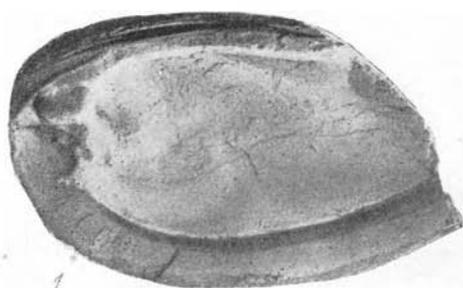


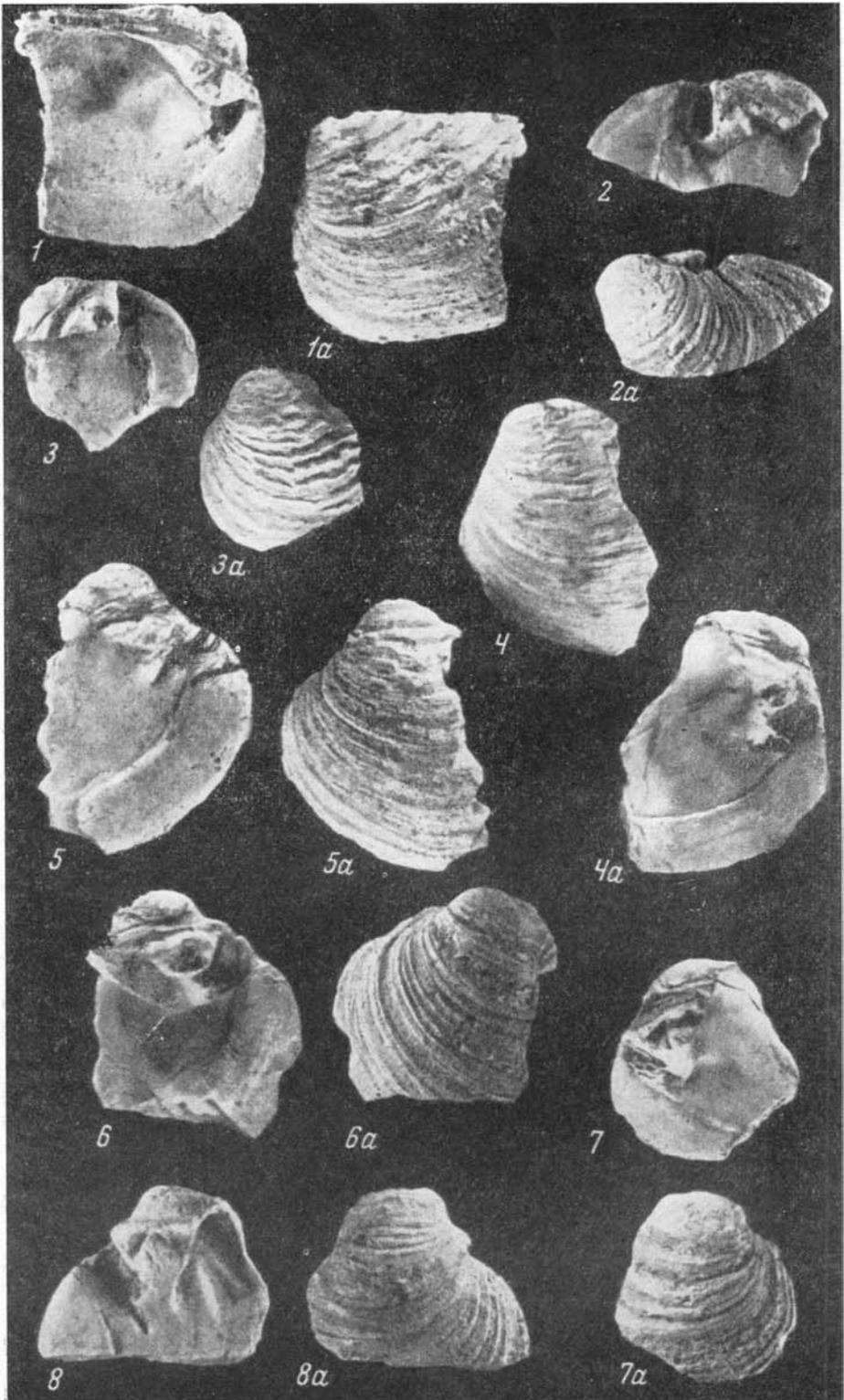
6











Часть II. Систематическое описание видов надсемейства Unionacea	95
Некоторые вопросы систематики унионид	95
Морфология раковин Unionacea	99
Ключ для определения описанных родов и подродов надсемейства Unionacea	100
Описание ископаемых видов Unionacea	101
Тип Mollusca	101
Класс Bivalvia	101
Отряд Schizodonta	101
Надсемейство Unionacea	101
Семейство Margaritiferidae	101
Подсемейство Margaritiferinae	101
Род <i>Margaritifera</i> Schumacher	101
Подрод <i>Margaritifera</i> s. str.	102
Подрод <i>Pseudunio</i> Haas	103
Подсемейство Pseudodontinae	108
Род <i>Leguminaia</i> Conrad	108
Семейство Unionidae	110
Подсемейство Unioninae	110
Род <i>Unio</i> Retzius	110
Подрод <i>Unio</i> s. str.	110
Подрод <i>Eolymnium</i> Prashad	115
Подрод <i>Crassunio</i> Jatzko	118
Подрод <i>Pseudosturia</i> Tshepalyga	128
Подсемейство Anodontinae	130
Род <i>Anodonta</i> Lamarck	130
Род <i>Sinanodonta</i> Modell	130
Подсемейство Hyriopsinae	133
Род <i>Hyriopsis</i> Conrad	133
Род <i>Limnoscapha</i> Lindholm.	133
Семейство Quadrulidae	135
Подсемейство Lamprotulinae	135
Род <i>Potomida</i> Swainson	135
Подрод <i>Potomida</i> s. str.	136
Подрод <i>Cuneopsidea</i> Wenz.	148
Подрод <i>Wenziella</i> Modell	151
Заключение	154
Литература	155
Указатель латинских названий	162
Таблицы и объяснения к ним	170

CONTENTS

Introduction	5
Part I. Geology and fauna of the Anthropogen deposits	7
Chapter I. Geology of the main localities of the Anthropogen freshwater mollusks in the south of the Russian plain and adjacent areas	7
Stratigraphy and fauna of the Dniester terraces	7
Localities of freshwater mollusks in the main Anthropogen sections of the south and east of the Russian plain	38
The most important localities of the Anthropogen freshwater mollusks in the countries of the Danube	52
Chapter II. Some ecology and zoogeography problems of recent and fossil freshwater mollusks	55
Main factors of the environment and their influence on the fauna of recent mollusks	55
Ecological series	58
Distribution of recent Unionacea according to geographical zones	60
Geographical and Geological distribution of the main groups Unionacea	63
Chapter III. Complexes of the Anthropogen freshwater mollusks in the south of the Russian plain	72
Poratian (Akchagil) complex	73
Lower Poratian subcomplex	74
Upper Poratian subcomplex	76
Ferlandian subcomplex	78
Shturian (Apsheeron) complex	80
Boshernitza subcomplex	81
Kosnitza subcomplex	83
Tiraspol complex	84
Mikhailov subcomplex	84
Kolkotov subcomplex	85
Middle-Upper Pleistocene complex	86
Subcomplex of the fourth terraces	86
Subcomplex of the third terraces	86
Subcomplex of the second terraces	87
Subcomplex of the first terraces	87
Recent (Holocene) complex	87
Chapter IV. The main stages of the development of the freshwater mollusk fauna in the south of the Russian plain in the Neogene—Anthropogen	88

Part II. Systematic description of Unionacea	95
Some problems of the Unionacea systematics	95
Morphology of Unionacea shells	99
Key to the described genera and subgenera of Unionacea	100
Description of the fossil species Unionacea	101
Type Mollusca	101
Class Bivalvia	101
Order Schizodonta	101
Superfamily Unionacea	101
Family Margaritiferidae	101
Subfamily Margaritiferinae	101
Genus <i>Margaritifera</i> Schumacher	101
Subgenus <i>Margaritifera</i> s. str.	102
Subgenus <i>Pseudunio</i> Haas	103
Subfamily Pseudodontinae	108
Genus <i>Leguminaia</i> Conrad	108
Family Unionidae	110
Subfamily Unioninae	110
Genus <i>Unio</i> Retzius	110
Subgenus <i>Unio</i> s. str.	110
Subgenus <i>Eolymnium</i> Prashad	115
Subgenus <i>Crassunio</i> Jatzko	118
Subgenus <i>Pseudosturia</i> Tshepalyga	128
Subfamily Anodontinae	130
Genus <i>Anodonta</i> Lamarck	130
Genus <i>Sinanodonta</i> Modell	130
Subfamily Hyriopsinae	133
Genus <i>Hyriopsis</i> Conrad	133
Genus <i>Limnoscapha</i> Lindholm	133
Family Quadrulidae	135
Subfamily Lamprotulinae	135
Genus <i>Potomida</i> Swainson	135
Subgenus <i>Potomida</i> s. str.	136
Subgenus <i>Cuneopsidea</i> Wenz	148
Subgenus <i>Wenziella</i> Modell	151
Conclusion	154
Bibliography	155
Index of Latin names	162
Tables and description to the tables	170

Андрей Леонидович Чепалыга

**Антропогенные пресноводные моллюски юга
Русской равнины и их стратиграфическое значение**

Труды, вып. 166

Утверждено к печати

Геологическим институтом Академии наук СССР

Редактор издательства Л. А. Рабинович.

Технические редакторы Л. А. Кленовская, В. И. Зудина

Сдано в набор 4/1 1967 г. Подписано к печати 18/V 1967 г. Формат 70 × 108^{1/16}. Бумага типографская № 2. Усл. печ. л. 15,75 + 1 вкл. Уч.-изд. л. 19,8 (15,9 + 3,9 вкл.).

Тираж 900 экз. Т-06230. Тип. зак. 37.

Цена 1 р. 44 к.

Издательство «Наука». Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

1-я типография издательства «Наука». Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12