Российская Академия Наук
Уфимский научный центр
Институт геологии

УДК 564:551.791/.794 (234.853)

Осипова Евгения Михайловна

Моллюски плейстоцена и голоцена Южноуральского региона

Специальность 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Научный руководитель –
кандидат геолого-минералогических наук
Г.А. Данукалова

Уфа – 2009

Оглавление

Введение 3

Глава 1. История изучения плиоцен-четвертичных отложений и малакофауны Южноуральского региона 8

Глава 2. Материал и методика исследований ископаемых моллюсков 15

Глава 3. Морфология раковин наземных и пресноводных моллюсков 25

3.1. Морфология двустворчатых моллюсков 25

3.2. Морфология брюхоногих моллюсков 29

Глава 4. Четвертичные отложения Южноуральского региона и фауна моллюсков 34

Глава 5. Характеристика четвертичной фауны моллюсков……..……66

Глава 6. Этапы развития четвертичной малакофауны Южноуральского региона……70

Глава 7. Систематическое описание четвертичных наземных и пресноводных моллюсков 75

Заключение 143

Список использованной литературы 146

Приложение 1. Палеонтологические таблицы……170

Приложение 2. Описание изученных разрезов и комплексы моллюсков……194

Введение

Актуальность темы. В четвертичных отложениях различного генезиса нередки находки раковин пресноводных и наземных моллюсков. Иногда они встречаются совместно с костями мелких млекопитающих, остракодами и остатками растений, но часто моллюски являются единственными фаунистическими остатками. До последнего времени на территории Южноуральского региона не проводилось детальное изучение четвертичной малакофауны. Большинство работ было посвящено фауне моллюсков плиоценового возраста, а моллюски квартера долгое время оставались мало исследованными.

Цель. Изучение развития четвертичной малакофауны в квартере Южноуральского региона.

Задачи исследования.

1. Изучить отложения подразделений Региональной стратиграфической схемы квартера территории Предуралья и Южного Урала в стратотипах и опорных разрезах, и определить характеризующие их комплексы моллюсков.

2. Установить систематический состав пресноводных и наземных моллюсков четвертичного периода на территории Южноуральского региона.

3. Выявить по комплексам моллюсков различия между теплыми и холодными интервалами времени.

4. Выделить этапы развития четвертичной малакофауны.

Научная новизна. Впервые охарактеризованы комплексами моллюсков практически все горизонты уточненной Региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Предуралья и территории Башкортостана.

Характеристика отложений многих стратотипов (Чуй-Атасево I, III, V, Базитамак, Иленька II, Горново I, II, III, Султанаево, Симбугино) дополнена комплексами моллюсков, что позволило детальнее провести корреляцию одновозрастных осадков на исследованной территории.

В результате изучения коллекций, собранных автором и другими исследователями, впервые выявлен систематический состав пресноводных и наземных моллюсков четвертичного периода на территории Южноуральского региона. Определено 24 вида наземных моллюсков, которые относятся к одному классу, одному отряду, 13 семействам и 17 родам. Пресноводные моллюски относятся к 56 видам, которые принадлежат двум классам, 3 отрядам, 13 семействам и 26 родам.

Выявлено, что в холодные интервалы времени на территории региона обитали комплексы, представленные 15 видами (в теплых – 16) наземных и 36 видами (в теплых – 50) пресноводных моллюсков. Моллюски в холодные интервалы времени, по сравнению с теплыми, обладали хрупкими раковинами, у гастропод обороты отличались меньшей выпуклостью и обособленностью.

Проведенное детальное исследование позволило впервые выявить этапы формирования четвертичной малакофауны на территории Южноуральского региона: раннеэоплейстоценовый с переходной фауной и многочисленными плиоценовыми реликтами; позднеэоплейстоцен-ранненеоплейстоценовый с единичными плиоценовыми реликтами; средне-неоплейстоцен-голоценовый с моллюсками современного облика.

Теоретическая и практическая значимость. Изучение четвертичных моллюсков Южноуральского региона важно для дополнения комплексной характеристики четвертичных отложений и восстановления развития палеобиот квартера. Фауна эоплейстоценовых моллюсков имеет практическое значение, так как позволяет определять относительный возраст отложений при проведении геологосъемочных работ.

Основные положения выносимые на защиту.

1. На основании фаунистического анализа четвертичных отложений установлено, что формирование фауны моллюсков Южноуральского региона прошло в три этапа: раннеэоплейстоценовый, позднеэоплейстоцен-ранненеоплейстоценовый и ранненеоплейстоцен-голоценовый. Первый этап

характеризуется переходной фауной, где наземные и пресноводные моллюски квартера обитали совместно с плиоценовыми видами родов *Bithynia*, *Viviparus*, *Corbicula*, *Lithoglyphus*, *Unio* и *Potomida*. Во время второго этапа встречались единичные плиоценовые виды из родов *Viviparus*, *Lithoglyphus* и униониды. Третий этап характеризуется наземными и пресноводными моллюсками современного облика.

2. Комплексы моллюсков теплых и холодных интервалов времени на территории Южноуральского региона различались по видовому составу, а в неоплейстоцене они также различались по морфологии раковин отдельных видов моллюсков. Холодные комплексы характеризовались меньшим количеством видов по сравнению с теплыми: 15 наземных (в теплых – 16) и 34 пресноводных (в теплых – 50). В периоды похолоданий раковины становились более хрупкими, обороты раковин гастропод уплощенными, глубина шва небольшой.

3. Систематический состав пресноводных и наземных моллюсков четвертичного периода на территории Южноуральского региона представлен двумя классами Bivalvia и Gastropoda. Наземные моллюски относятся к одному классу, одному отряду, 13 семействам, 17 родам и 24 видам. Пресноводные моллюски относятся к двум классам, 3 отрядам, 13 семействам, 26 родам и 56 видам.

4. Виды унионид из родов – *Potomida*, *Microcondylaea*, *Bogatschevia*, *Pseudosturia*, а также *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.), *V. achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv., *Bithynia croatica* Brus., *B. spoliata* Sabba, *B. vucotinovici* Brus. и *Corbicula fluminalis* (Müll.) являются руководящими для отложений эоплейстоцена.

Апробация работы. Результаты исследования и материалы диссертационной работы представлялись на молодежной научной конференции Института экологии растений и животных (Екатеринбург, 2003), II Международной научной конференции “Моллюски: результаты, проблемы и перспективы исследований (Житомир, Украина, 2004), 14 геологическом съезде Рес-

публики Коми (Сыктывкар, 2004), 32 Международном геологическом конгрессе (Италия, Флоренция, 2004), Международной конференции “Проблемы палеонтологии и археологии Юга России и сопредельных территорий” (Ростов-на-Дону, 2005), III Международном симпозиуме “Эволюция жизни на Земле” (Томск, 2005), VI Межрегиональной научно-практической конференции ‘Геология, полезные ископаемые и проблемы геоэкологии Башкортостана” (Уфа, 2006), на Международной конференции подкомиссии по стратиграфии Азии ИНКВА (SAQS, INQUA) “Stratigraphy, paleontology and paleoenvironment of Pliocene – Pleistocene of Transbaikalia and interregional correlations” (Улан-Уде, 2006), на объединенном заседании комиссии МСК по четвертичной и неогеновой системе (Москва, 2007), на международных конференциях подкомиссии по стратиграфии Европы ИНКВА (SAQS, INQUA) Украина, Киев (2001); Россия, Уфа (2002); Швейцария, Берн (2005); Италия, Милан (2006); Франция, Рен (2008).

Материал. В работе использованы данные по 30 местонахождениям, изучены отложения практически всех стратиграфических подразделений Региональной шкалы квартера. Отобрано и изучено около 20 000 раковин моллюсков из коллекций, собранных в разные годы Г.И. Поповым, А.В. Сидневым, В.Л. Яхимович, Г.А. Данукаловой и автором. Коллекции хранятся в ИГ УНЦ РАН.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 23 работы, 1 находится в печати.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 168 страницах, состоит из введения, 7 глав, заключения и библиографического списка. Список использованной литературы насчитывает 176 наименований, из которых 60 – на иностранных языках. В приложении приведены палеонтологические таблицы с пояснениями к ним и описания изученных разрезов.

Иллюстрационный материал представлен 34 таблицами, 34 рисунками и 10 палеонтологическими таблицами.

Благодарности. Работа выполнена в лаборатории геологии кайнозоя Института геологии Уфимского научного центра РАН. Автор глубоко признателен своему руководителю к.г.-м.н. Г.А. Данукаловой за помощь в выполнении работы. За ценные советы и консультации во время написания работы автор благодарен к.б.н. А.Г. Яковлеву (ИГ УНЦ РАН), д.г.н. А.Л. Чепалыге (Институт географии РАН), н.с. М.Е. Гребенникову (ИЭРиЖ РАН) и к.б.н. М.В. Винарскому (Омский ГПУ, Музей водных моллюсков Сибири при ОмГПУ) за помощь в определении фауны моллюсков, А.Р. Габдрахмановой за помощь в разборе материала и при работе с коллекциями, Н.М. Фалелюхину за фотографирование раковин моллюсков. Особую благодарность я хотела бы выразить д.б.н. Л.А. Невесской (ПИН РАН), которая прочитала работу и сделала ценные замечания. Автор признателен и благодарен всем кто способствовал написанию работы.

Глава 1. История изучения плиоцен-четвертичных отложений и малакофауны Южноуральского региона

Изучением фауны моллюсков на территории Южноуральского региона занимались немногие исследователи. В основном малакофауна отбиралась попутно из плиоценовых и четвертичных отложений, которые описывались геологами в разные годы.

Упоминания о раковинах моллюсков[1] можно найти в работах Ф.Н. Чернышева (1887, 1888), М.Э. Ноинского (1917), Е.Е. Попова (1917), А.В. Миртовой (1924, 1927, 1931, 1951), А.П. Тяжевой (1937), З.А. Макеева (1931), Р.Р. Музафарова (1940), М.А. Вахрушевой (1932), Г.В. Вахрушева (1934, 1936, 1942), О.И. Ожигановой (1940, 1941), Д.Г. Ожиганова (1946, 1949), В.А. Чердынцева (1931), Н. Мешалкина (1939), В.И. Елисеева (1950), Н.Н. Соловьева (1951), Д.В. Борисевича (1948), Н.А. Черноуцана (1931), Э.И. Раевского, Ф.С. Раевской (1947), М.С. Файрузова (1949), И.П. Варламова (1957) и О.С. Галкиной (1957).

Первые находки пресноводных и солоноватоводных плиоценовых моллюсков в долинах р. Белой и р. Камы вблизи г. Мензелинска были отмечены Ф.Н. Чернышевым (1887, 1888).

М.Э. Ноинский (1917) описывал отложения “каспийского типа” в Стерлитамакском уезде бассейна р. Белой из обнажения на правом берегу р. Уязбаш (д. Ст. Адзитарово, напротив пос. Леонтьевского) откуда собрал раковины *Dreissensia* sp[2]., *Cardium* sp., *Mactra* sp. *Clessinia* sp., *Valvata* sp., а также своеобразного представителя рода *Planorbis*. На Оренбургском тракте между д. Ишля и д. Бузовьяз, на левой стороне небольшой речки Сокаты (приток Узяна) в обнажении серого и ржавого слоистого песка с прослоями беловатой и зеленовато-серой песчанистой глины с галькой были найдены в

[1] Уточнить определения видов и родов немозможно, так как к сожалению местонахождение коллекций моллюсков этих исследователей не установлено.

[2] Здесь и далее видовые названия приведены по работам анализируемых авторов.

большом количестве раковины *Sphaerium* sp., близкие по форме к обыкновенному *Sphaerium rivicola*, но более толстостенные. Кроме того, был найден один экземпляр *Dreissensia* sp. и две створки *Corbicula* sp. На р. Стерля у д. Отрадовка М.Э. Ноинский нашел несколько хорошо сохранившихся раковин *Mactra* sp., *Dreissensia* sp., *Clessinia* sp., *Valvata* sp., обломки *Cardium* sp. и раковины мелких тонкостворчатых дрейссен. Найденные здесь неполные экземпляры *Cardium* по скульптуре отличаются от типичных акчагыльских форм из группы *Cardium dombra* Andrus. Большинство раковин *Mactra* представлены неполными экземплярами.

Пресноводные образования с *Clessinia* sp., *Dreissensia* sp. и *Pisidium* sp., но без *Mactra* и *Cardium*, были обнаружены к востоку от р. Белой в бассейне ее правого притока – р. Зиган (в основании левого берега речки Киаук).

В предварительном сообщении “Следы плиоцена в Уфимском и Бирском уездах Уфимской губернии” отмечены пункты нахождения отложений с *Dreissensia* и *Mactra* в районе села Шемяк Уфимского уезда (Попов, 1917).

Большой вклад в изучение плиоценовых, плейстоценовых и голоценовых отложений, а также в изучение плиоценовых моллюсков внесла А.В. Миртова (1924, 1927, 1931, 1951). При проведении геологической съемки планшета N 122 масштаба 1:200000 Уфимского кантона к северо-востоку от г. Уфы (1924) она описывала послетретичные образования, подразделив их на более древние плейстоценовые (Q_1) и упоминая о наличии пресноводных и наземных форм, например, на террасе р. Белой у с. Охлебинино, и на новые голоценовые или современные образования (Q_2), которые представлены на территории аллювиальными, делювиальными и элювиальными образованиями, в которых были определены моллюски: *Stagnicola palustris* L., *Bithynia tentaculata* Müll., *Tropidiscus marginatus* Drap., *Gyraulus albus* L., *Paludina vivipara* Müll., *Unio* sp.

З.А. Макеев (1931) указывал на обломки раковин *Planorbis* sp., которые попадались в некоторых скважинах (№№ 1, 3 и 4), пробуренных на территории городка Котлотурбинного завода и хутора Непейцева Уфимского района.

В.А. Чердынцевым (1931), проводившим исследования района, прилегающего к Черниковской и Богородской (Моторный завод) площадкам были найдены обломки (макушки *Dreissensia*) и раковины *Planorbis* sp. из суглинков постплиоценового возраста.

Н.А. Черноуцаном (1931) в низовьях р. Белой между пристанью и устьем р. Ангасяк была отмечена вторая терраса р. Белой, сложенная слоистыми глинистыми песками желтого и бурого цветов с прослоями желтовато-бурых глин и раковинами наземных и пресноводных моллюсков: *Planorbis marginatus*, *Lymnaeus palustris*, *Valvata piscinalis*, *Succinea oblonga*, *Helix hispida*. Под этими песками в обнажениях у д. Атасево (Чуй-Атасево) и пристани Ангасяк залегают глины мергелистые песчаные синего, зеленоватого, красного и охристо-бурого цветов с *Dreissensia polymorpha*, *Planorbis marginatus*, толстостворчатыми *Unio* sp., *Hydrobia* sp. Постплиоценовые отложения на правом берегу р. Белой выше д. Камышенки в устье р. Еланды представлены песками и суглинками с многочисленными раковинами *Helix hispida*, *Planorbis contortus*.

Исследования четвертичных отложений велись также в черте г. Уфы и Уфимского района. В работе М.А. Вахрушевой (1932) описано обнажение на правом берегу р. Белой, напротив д. Дежневой в долине р. Сутолоки, сложенное в основании зеленовато-серыми глинами и глинистыми песками, местами переполненные раковинами двустворчатых моллюсков и гастропод, среди которых обнаружены *Dreissensia polymorpha* Pall. и *Planorbis* sp.

Г.В. Вахрушев (1934) при описании четвертичных образований г. Уфы отмечал находки раковин *Dreissena polymorpha* Pall., *Valvata* sp., *Planorbis* sp. в верхнетретичных образованиях, а также моллюсков родов *Helix*, *Pupa*, *Succinea*, *Lymnaea*, *Planorbis*, *Bithynia*, *Valvata* в отложениях, которые относятся к рисс-вюрмскому веку и сопоставимы с хазарской трансгрессией Каспия (третья терраса) и второй террасой, формирование которой относится к первой половине вюрма (хвалынская трансгрессия Каспия).

Характеризуя четвертичные отложения, Г.В. Вахрушев (1942) выделял и описывал основные речные террасы, а также собирал раковины моллюсков. В отложениях третьей террасы им были встречены: *Helix hispida*, *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*, *Stagnicola palustris*, *Limnaea stagnalis*, *Planorbis marginatus*, *P. contortus*, *Valvata piscinalis*, *Bithynia* sp., *Sphaerium* sp. Отложения второй террасы содержат *Helix striolata*, *Succinea pfeifferi*, *Pura* sp., *Bithynia tentaculata*, *Zonitoides nitida*, *Limnaea truncatula*, *Paludina viviparus*, *Planorbis planorbis*, *P. albus*, *Pisidium* sp., *Stagnicola palustris*, *Sphaerium solidum*, *Unio* sp.

Н. Мешалкиным (1939) во время геологической съемки территории в долине р. Базы у д. В. Юнны в четвертичных образованиях (Q_{I-II}) были собраны и определены: *Limnea stagnalis* L., *Acella sibirica* Bog., *Helix* sp., *Bathyomphalus contortus* L., *Spirallina vortex* L., *Gulnaria* (*Radix*) aff. *ovata* Drap., *Valvata pulchella* Studer, *V. cristata* Müll.

В суглинках террасы из окрестностей с. Елизаветопольского на р. Карагайлы-Аят были собраны раковины пресноводных и наземных моллюсков (определения И.В. Даниловского) *Succinea pfeifferi* Rossm., *Stagnicola palustris* Müll., *Stagnicola palustris turricue* Hell., *Stagnicola palustris curtacles*, *Stagnicola palustris fusca*, *Planorbis planorbis* L., *Paraspira spirorbis* L., *Paraspira spirorbis dazuvi* Müll. Этот комплекс характеризует мелководный зарастающий водоем и может быть отнесен к бореальной эпохе последникового времени (Раевский, Раевская, 1947).

Разрез первой надпойменной террасы у с. Нижнебиккузино, исследователи относят к верхнему плейстоцену, где в суглинках и песках встречены раковины пресноводных моллюсков (Борисевич, 1948).

В.И. Елисеевым (1950) на левом берегу р. Урал напротив г. Ново-Троицка, был отмечен разрез современного аллювия (Q_{3-4}), откуда определены пресноводные моллюски: *Lymnaea stagnalis* L., *Radix auricularia* Drap., *Planorbis planorbis* L., *Anodonta* sp. (определения И.В. Даниловского), указывающие на атлантический возраст вмещающих отложений (Козлов, 1962).

На р. Б. Юшатырь в отложениях среднечетвертичного возраста Н.Н. Соловьевым (1951) были обнаружены раковины *Valvata piscinalis* и *Radix auricularia* Drap.

В районе р. Белой у с. Барсуково И.П. Варламовым (1957) описаны отложения IV надпойменной террасы, представленные песками и глинами, которые А.В. Миртова относила к апшерону, со створками *Dreissena polymorpha*, *Lithoglyphus* sp., *Pisidium amnicum* Müll. (определения А.Г. Эберзина). А на р. Сухайля, у с. Давлеткулово в суглинках III надпойменной террасы встречены раковинки *Vallonia pulchella* Müll. (определение С.В. Смирновой).

На западном склоне Южного Урала, в бассейнах рек Аскын, Зилим и Мендым в третьей надпойменной террасе между д.д. Карагаевка и Новоусмановка О.С. Галкиной (1957) в четвертичных отложениях найдены раковины наземных моллюсков: *Eulota fruticum* Müll., *Heliciella striata* Müll., *Chondrula tridens* Müll., *Euomphalia strigella* Drap., отнесенные ею к рисс-вюрмскому времени среднечетвертичного отдела.

Начиная с 60-х г.г. XX в. проводились комплексные исследования плиоценовых и плейстоценовых отложений Башкирского Предуралья в связи с геологической съемкой масштаба 1:200 000, в которых приведены данные по четвертичной малакофауне (Яхимович и др., 1965, 1970, 1972, 1977, 1981, 1983, 1987, 1999, 2000). Фауна моллюсков отбиралась и определялась разными авторами – С.В. Кириллиной, Г.И. Поповым, В.Л. Яхимович, А.Л. Чепалыгой, Г.А. Хабибуллиной (Данукаловой). С этого времени четвертичные моллюски изучались более детально: проводилась ревизия имеющихся коллекций, разбирались, определялись и составлялись описания моллюсков.

Из нижних террас рек Башкирского Предуралья в бассейнах р.р. Белой и Сакмары С.В. Кириллина (1960) выделила комплексы пресноводных и наземных моллюсков для отдельных стратиграфических горизонтов плейстоцена.

В.В. Богачев (1961), характеризуя пресноводную фауну Евразии, использовал материалы с Волго-Уральской территории. Он определил из коллекции Ф.Н. Чернышева, которая была собрана из террас по р. Ик, следующие виды: *Dreissensia polymorpha* var. *torbari* Brus., *Unio* aff. *lenticularis* Sabba, *U.* cf. *beyrichi* N. (обломки), *Hydrobia syrmica* N., *Paludina diluviana* var. *crassa* N., *Bithynia spoliata* Sabba, *Tylopoma* cf. *pilari* N, а также неполный экземпляр *Didacna* (?) sp.

Н.П. Вербицкая (1968) при описаниях четвертичных отложений в долинах рек Южного Урала отмечала, что в нижнечетвертичных отложениях раковины моллюсков не найдены. Во вторую половину среднечетвертичной эпохи происходило накопление отложений, слагающих III н.п.т., из которых определены наземные и пресноводные моллюски по р. Белой ниже г. Белорецка, на р. Кадыш у д. Серменево, на р. Ай ниже д. Трубкильдино, в долине р. Уфы у д. Курки, д. Ново-Бирючово, д. Старые Карашида и д. Князево.

Верхнечетвертичные отложения с фауной моллюсков наблюдались у с. Старо-Махмутово, на левом берегу р. Белой у д. Набиуллина; на р. Ай у д. Мещеирово; д. Якушево, д. Сальзегулово и д. Метели; на левом берегу р. Уфы напротив д. Бурна, у д. Красная Горка и д. Князево.

Отложения первой террасы представлены в основном песками с фауной. Они наблюдаются на р. Белой у устья р. Акшарки (д. Набиуллина), р. Юрюзань (д. Мусатово); р. Ай (совхоз Турнали), р. Уфа (д. Азигулово).

Монографические работы по эоплейстоценовым и неоплейстоценовым моллюскам принадлежат Г.И. Попову, уделявшему особое внимание изучению гастропод (битиний, литоглифусов и вивипар), которые чаще встречаются, чем униониды и лучше сохраняются в образцах из скважин (Попов, 1965, 1972, 1975). Эоплейстоценовые униониды Южного Предуралья монографически описаны А.Л. Чепалыгой (Чепалыга, 1967; Яхимович и др., 1983) и А.В. Сидневым (1977, 1983).

Детальная характеристика моллюсков эоплейстоценовых и неоплейстоценовых отложений опорных разрезов Кармаскалы и Домашкинские Вершины дана в работах Г.А. Данукаловой (1986, 1994, 1998, 2000, 2000а, 2000б, 2001, 2002). Многочисленные местонахождения плейстоценовых отложений и содержащиеся в них раковины моллюсков описаны в работах (Данукалова, 1986; Данукалова и др., 1994, 2000, 2000а, 2000б, 2001, 2002, 2003, 2004, 2004а, 2004б, 2006, 2006а, 2007, 2007а).

С конца 90-х годов при изучении новых разрезов с отложениями квартера моллюски отбирались целенаправленно вместе с другими фаунистическими остатками. В работах последних лет обобщены основные результаты изучения моллюсков за 1950 – 2007 г.г. и приведены видовые описания комплексов моллюсков (Данукалова, Морозова[3] 2003, 2004, 2004а; Морозова, Данукалова 2003, 2003а, 2004, 2005; Морозова 2005, Осипова, 2007; Danukalova, Morozova, 2002; Morozova, Danukalova, 2004, 2006; Яковлев и др., 2003, 2004, 2005; Yakchemovich, Danukalova, Yakovlev, 1998, 2006; Danukalova et. al., 2007).

Таким образом, накопление данных о четвертичных моллюсках в Южноуральском регионе началось еще с конца XIX в., когда раковины отбирались попутно при описании единичных обнажений и скважин. Начиная с 60-х годов прошлого столетия сборы пресноводных и наземных моллюсков проводились по всей характеризуемой территории при проведении геологической съемки. В работах последних лет приведены наиболее полные сведения о четвертичной малакофауне Южноуральского региона. В это время наиболее полно описаны семейство – унионид, а также литоглифы, битинии и вивипары.

[3]- работы автора до 2007 г. опубликованы под фамилией Морозова, после 2007 г. под фамилией Осипова.

Глава 2. Материал и методика исследований ископаемых моллюсков

В работе был использован материал из 30 местонахождений, которые расположенны в юго-восточной части Русской равнины и территории Южного Урала (Российская Федерация) (рис. 1).

Из них 8 местонахождений эоплейстоценовых отложений (Чуй-Атасево V, Старобалтачево, Иленька II, Утеймуллино III, Аккулаево, Юлушево, Симбугино, Карамалы), 4 – нижненеоплейстоценовых (Чуй-Атасево I, III, V, Базитамак), 5 – средненеоплейстоценовых (Горново II, III, Климовка III, Султанаево) и 16 – верхненеоплейстоценовых и голоценовых (Новобелокатай, Горново I, II, Утеймуллино I, II, Басурмановка, Таналык I, Акбута, пещ. Байслан – Таш, пещ. Нукатская, пещ. Заповедная, грот Археологов, грот Ташмурун, Биктимировское городище, Ильчино, Нижнебиккузино) (приложение 2).

Описание разрезов проводились в разные годы В.Л. Яхимович, А.В. Сидневым, Г.А. Данукаловой и А.Г. Яковлевым. При проведении исследований использовались данные А.Л. Чепалыги (по унионидам) и Г.И. Попова (по *Bithynia*, *Viviparus* и *Lithoglyphus*).

Во время полевых исследований образцов подсчитывали примерно общее количество экземпляров (взрослые, ювенильные формы и отдельные обломки раковин) каждого вида, отмечали сохранность раковин, а также фиксировали различные замечания, сделанные во время определения видов.

Видовые описания составлены в следующем порядке: синонимика, описание раковин и их замеры, стратиграфическое и географическое распространение, местонахождения и материал. Для каждого вида приведены фотографии раковин (приложение 1).

Каждый образец регистрировали в специальном лабораторном журнале и ему присваивали номер коллекции. Коллекционный материал хранится в Институте геологии УНЦ РАН.

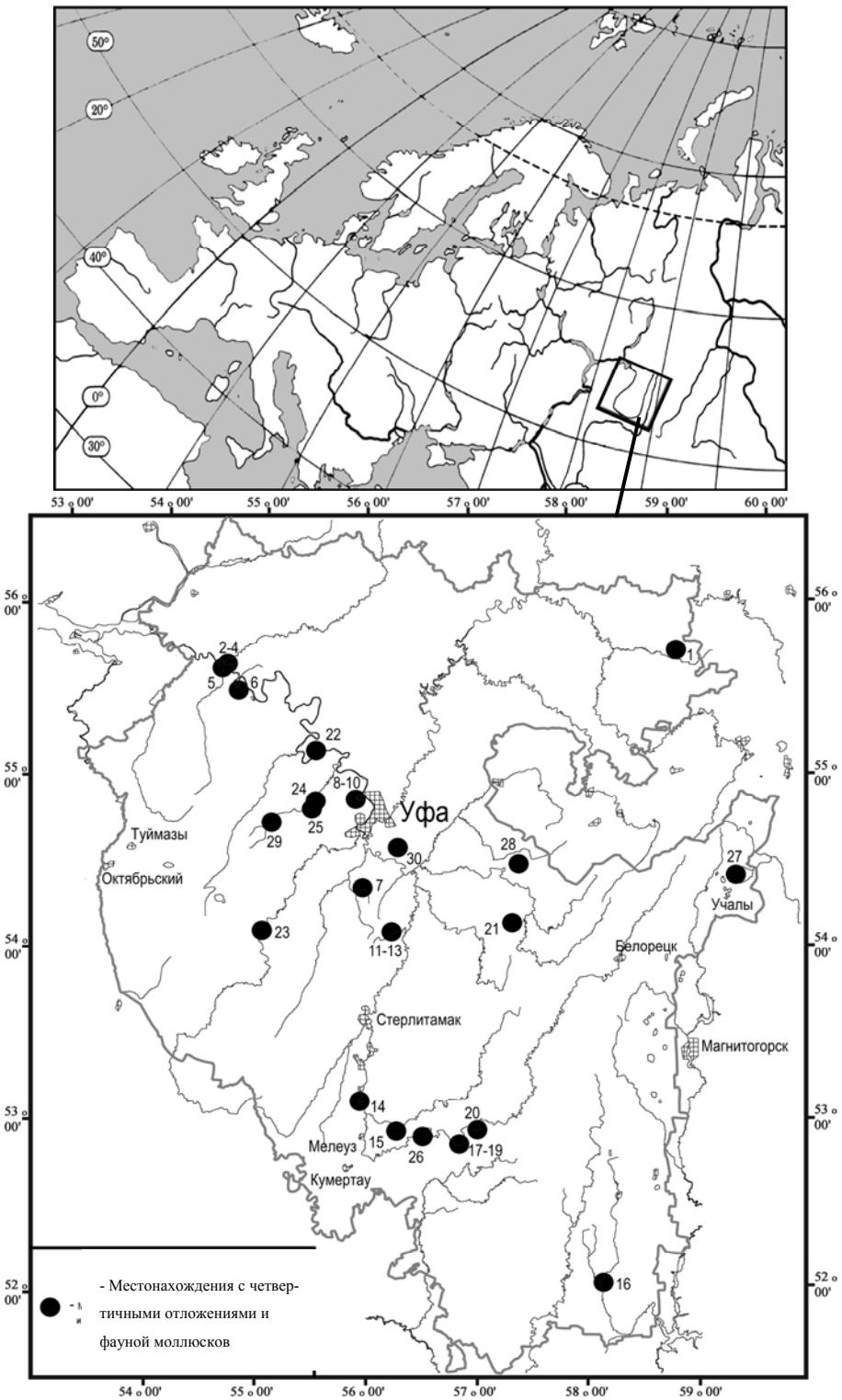


Рис. 1. Основные местонахождения четвертичных моллюсков на территории Южноуральского региона

Условные обозначения: 1 – Новобелокатай, 2 – Чуй – Атасево I, 3 – Чуй – Атасево III, 4 – Чуй – Атасево V, 5 – Базитамак, 6 – Старобалтачево, 7 – Иленька II, 8 – Горново I, 9 – Горново II, 10 – Горново III, 11 – Утеймуллино I, 12 – Утеймуллино II, 13 – Утеймуллино III, 14 – Климовка III, 15 – Басурмановка, 16 – Таналык I, 17 – Акбута, 18 – пещ. Байслан – Таш, 19 – грот Археологов, 20 – грот Ташмурун, 21 – пещ. Нукатская, 22 – Биктимировское городище, 23 – Аккулаево, 24 – Юлушево, 25 – Султанаево, 26 – Нижнебиккузино, 27 – Ильчино, 28 – пещ. Заповедная, 29 – Симбугино, 30 – Карамалы.

В работе использованы коллекции, которые отбирались разными авторами: В.Л. Яхимович, И.Н. Семеновым, Г.И. Поповым, А.В. Сидневым, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, Е.М. Осиповой в период с 1950 по 2008 г.г. Всего было изучено около 20 000 раковин разных видов.

Методика исследования разных групп пресноводных и наземных моллюсков описана в работах А.А. Стеклова (1966), В.И. Жадина (1952), Л.Б. Ильиной (1966), У.Н. Мадерни (1990), И.М. Лихарева, Е.С. Раммельмейер (1952), А.А. Шилейко (1978, 1984).

В большинстве случаев, встреченные комплексы[4] состоят из представителей наземной и пресноводной малакофауны. Большинство четвертичных видов в изученном районе характеризуется очень небольшими размерами. Многие раковины отличаются тонкостенностью и хрупкостью, что вызывает необходимость применения некоторых специфических методов отбора и дальнейшей технической обработки образцов. Мелкие раковины легко могут быть пропущены и, несомненно, пропускаются при полевых работах, поэтому необходима тщательность и детальность при сборе моллюсков.

Универсальным способом, обеспечивающим одновременно и сбор и извлечение из породы, является отмывка. С целью получения материала из слоев, где присутствие раковин заранее известно, мы проводили отмывку в поле, непосредственно на обнажении. Этот прием позволяет промыть любой большой объем породы и дает хорошие результаты. Песчано-глинистые слабо сцементированные породы довольно легко поддаются отмывке. Для этого образец породы помещали в любой сосуд (миску, банку, ведро) и заливали водой. После размокания породы мы осматривали поверхность воды, так как целые (неповрежденные, не имеющие трещин) раковины моллюсков всплывали на поверхность. Если раковины не всплыли, осадок осторожно перемешивали, чтобы освободить раковинки, находящиеся в гуще. Плавающие раковинки вынимали тонкой кистью (Стеклов, 1966). После этого размокший

[4] В работе мы выделяем комплексы моллюсков, под которыми понимаем совокупность видов, обитавших в определенных климатических условиях и захоронившихся в отложениях определенного возраста.

осадок помещали в сито с диаметром ячеек 0,9-1,0 мм для удаления алевритовых и глинистых частиц, используя для этого любой водоем. Ситом слегка ударяли по поверхности воды, что обеспечивало сползание осадка в одну сторону и облегчало проникновение воды сквозь ячейки. Сухой песок просто просеивали через такое сито. Если после первой промывки не удавалось полностью удалить породу, образец сушили и после полного высыхания повторно промывали водой. Осадок, оставшийся на сите после промывки, просушивался и из него в лабораторных условиях отбирали раковины моллюсков. Попутно при этом отбирали и остатки других ископаемых (раковинки остракод, обломки косточек, зубы грызунов и рыб) и другой материал.

Лабораторная обработка раковин велась при помощи микроскопа. Во время работы с раковинами применялись тонкие иглы и кисточки.

Разбитые и треснувшие раковины склеивались клеем ПВА. Эта операция проводилась непосредственно на обнажении, так как вынутые на воздух раковины, подсыхая, начинают сразу же разваливаться, или расслаиваться (например, раковины унионид). Если не было возможности сразу же обработать раковину на месте, то после извлечения из породы ее упаковывали в плотную бумагу или вату и помещали в коробку или любую другую тару, для того чтобы раковина не повредилась в дороге. В лаборатории такие раковины проклеивали клеем.

Даже при хорошей сохранности раковин и удачной отмывке устьевые полости мелких раковин гастропод или зубной аппарат двустворок остаются заполненными породой, удаление которой мы проводили принудительно. Устьевую полость препарировали иглой или тонкой кистью, закрепив раковину под микроскопом на пластинке, при помощи пластилина или воска. Затем осторожно удаляли размокшие частицы породы до полной очистки.

Для хранения раковины помещали в камеры Франке или специальные коробки.

Изучение ископаемого материала начинали с определения видовой принадлежности экземпляров. При систематическом описании видов была использована литература: пресноводные моллюски – В.И. Жадин (1952), А.Л. Чепалыга (1967), Nederlandse Fauna 2 (1998), Н.Д. Круглов (2005) и наземные моллюски – И.М. Лихарев, Е.С. Раммельмейер (1952), А.А. Шилейко (1978, 1984), А.А. Шилейко, И.М. Лихарев (1986) и Guide des Escargots et limaces d'Europe (1999).

Для определения и изучения раковин использовали бинокуляры МБС-2, 9 и 10; пинцеты, иглы, штангенциркуль, кисточки, предметное стекло, смазанное пластилином или воском.

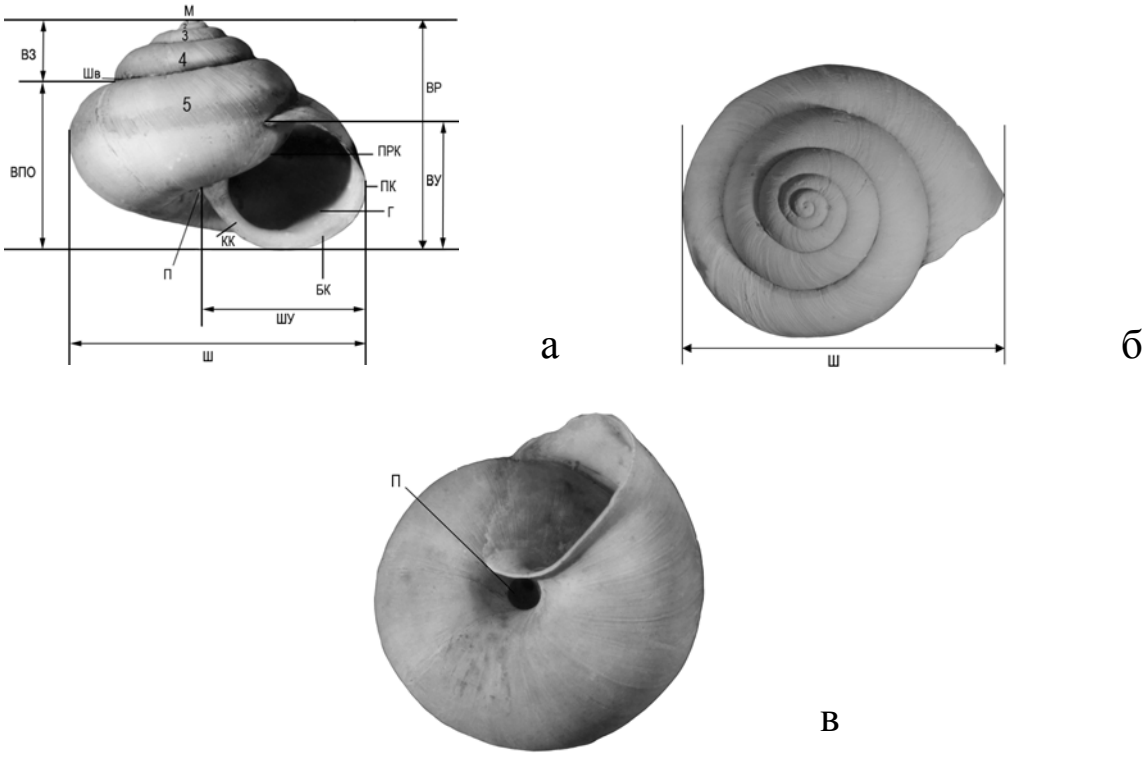


Рис. 2. Морфология и основные промеры раковины *Bradybaena fruticum* Müll.

а – раковина со стороны устья; б – раковина со стороны макушки; в – вид со стороны пупка; БК – базальный край устья, КК – колумеллярный край устья, ПК – палатальный край устья, ПРК – париетальный край устья, Ш – ширина раковины, ВЗ – высота завитка, В – высота раковины, М – макушка раковины, Г – губа, П – пупок, Шв – шов, 1 – 4 количество оборотов.

При работе с раковиной гастропод ее ориентировали в положение, когда вершина раковины смотрит вверх, а устье направлено на наблюдателя. В таком положении ее измеряли и описывали. Схема основных промеров дана на (рисунках 2, 3, 3а).

Помимо абсолютных величин вычислялись коэффициенты, необходимые для определения особенностей раковин моллюсков различных видов. Для гастропод с вытянутой раковиной вычислялись отношения Ш/В (Ш – ширина, В – высота) – удлиненность раковины, ВПО/В – отношение высоты последнего оборота к общей высоте, ВЗ/В – высота завитка к общей высоте, ВУ/В – высота устья к общей высоте. Для спирально-плоскостных раковин (*Vallonia*, *Planorbis*) вычислялось отношение В/Ш – общая высота к общей ширине раковины, для чашечек (*Acroloxus* и *Ancylus*) вычислялся коэффициент Ш/Д – удлиненности; округло-овальная 0,30 – 0,70 и удлиненно-овальная 0,70 – 0,90.

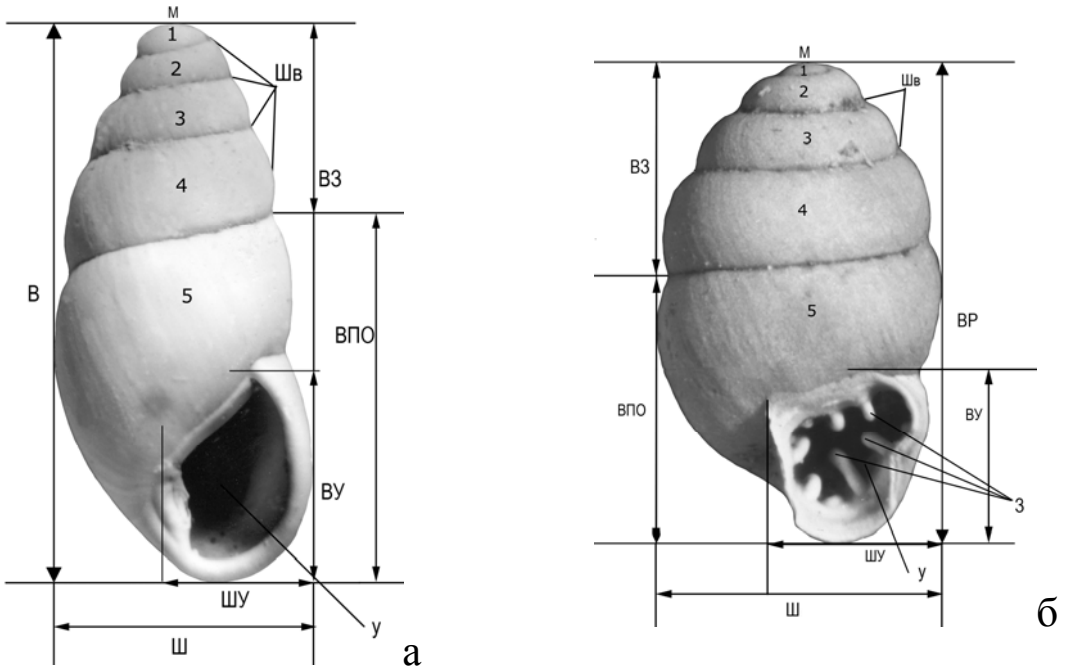


Рис. 3. Морфология и основные промеры раковин *Cochlicopa* и *Vertigo*.

а, б – раковина со стороны устья; У – устье, З – зубы, 1-5 – количество оборотов, В – высота раковины, Ш – ширина раковины, ВЗ – высота завитка, ВУ – высота устья, ШУ – ширина устья, ВПО – высота последнего оборота, М – макушка раковины, Шв - шов.

Удлиненность раковины (Ш/В): короткие раковины (0,32 – 0,44), средние (0,40 – 0,60), больше средних (0,61 – 0,85) и удлиненные (0,85 – 0,90). Высота завитка к общей высоте (ВЗ/В): короткий завиток (0,25 – 0,30), средний (0,30 – 0,40), длинный (0,40 – 0,55). Удлиненность устья (ВУ/В): округлое (0,20 – 0,35), овальное (0,35 – 0,40), овально – удлиненное (яйцевидное) (0,40 – 0,60). Для спирально-плоскостных раковин вычислялся коэффициент (Ш/В): плоские раковины (2 – 3), низко конические (2 – 3), средне округлые (1,50 – 2,0) и шаровидные (1,20 – 1,50).

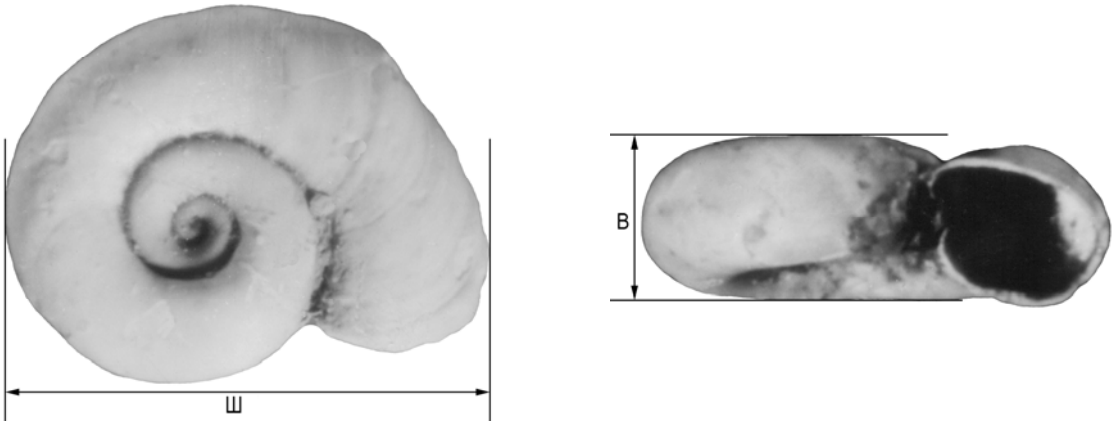


Рис. 3а. Основные промеры спирально завитой раковины *Gyraulus*.
Ш – ширина раковины, В – высота раковины.

При определении моллюсков считали число оборотов раковины. Счет вели от вершины к устью, т. е. в направлении роста раковины. Так как раковина в эмбриональном состоянии имеет вид колпачка или шапочки, то вершинная точка, откуда начался рост раковины, лежит не там, где начинается шов, а несколько отступя. Счет оборотов начинали с нижнего конца верхнего оборота, граница которого лежит под вершинной точкой.

Изучали скульптуру и рисунок на поверхности раковины.

Обращали внимание на остальные признаки: глубину шва, степень и характер выпуклости оборотов, развития губы, скошенности устья и опущенности

последнего оборота, перспективности и ширины пупка, оценивали, насколько выступает макушка раковины.

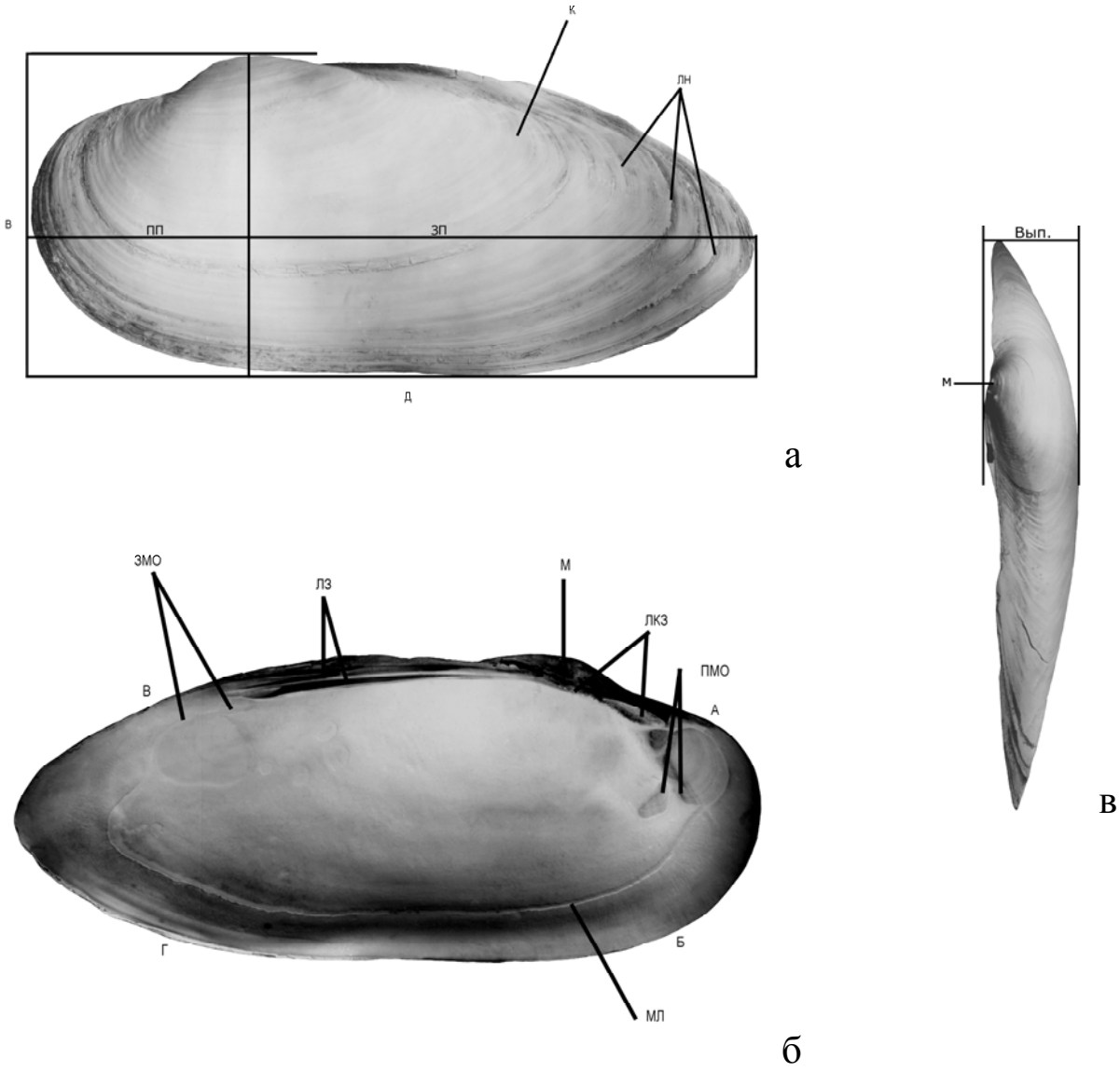


Рис. 4. Морфология и основные промеры раковин *Unio*.

а – вид с внешней стороны створки, б – вид изнутри створки, в – вид со стороны макушки; К – киль, ЛН – линии нарастания, М – макушка, ЗМО – задние мускульные отпечатки, ПМО – передние мускульные отпечатки, ЛКЗ – ложнокардинальные зубы, ЛЗ – латеральные зубы, МЛ – мантийная линия. Д – длина раковины, В – высота раковины, Вып. – выпуклость, ПП – переднее поле, ЗП – заднее поле, АБ – передний край, БГ – нижний край, ВГ – задний край, АВ – замочный край.

При определении видов учитывалось, что раковины большинства видов бедны четкими признаками, и, кроме того, есть много конвергентно схожих раковин.

Определение моллюсков велось по раковинам взрослых животных, так как молодые раковины обычно более или менее отличаются от взрослых и претерпевали ряд последовательных превращений, при их формировании. Раковины молодых гастропод отличались от взрослых экземпляров приземистой формой, непропорционально большим последним оборотом и незаконченностью линий – колумеллярный край обычно отвесный и в базальный переходит под углом, последний оборот снизу уплощен, а по периферии чаще всего угловатый (в том числе у тех видов, которым несвойствен киль или угол на последнем обороте). Кроме того, устье молодых раковин не имеет губы и зубов; края устья не отвернуты.

У двустворчатых моллюсков измеряли: длину створки, высоту створки, выпуклость (толщина) створки и положение макушки (рис. 4). Не всегда удавалось собрать целые раковины, имеющие две створки, в этом случае измерялась выпуклость одной створки, и результат измерений удваивался. Если раковина не полная, то отмечалось, какая из створок присутствует (правая или левая).

Также были вычислены коэффициенты: В/Д – удлиненность раковины и Вып/Д – коэффициент выпуклости. Опираясь на полученные данные, были приняты следующие градации для коэффициента выпуклости (Вып/Д): плоские (0,20 – 0,30), умеренно выпуклые (0,30 – 0,50) и выпуклые (0,50 – 0,80), для коэффициента удлиненности (В/Д): короткие раковины (0,40 – 0,50), умеренно длинные (0,50 – 0,70) и длинные (0,70 – 0,95).

В лаборатории подсчитывали количество изученного материала: число проб и экземпляров.

Изучение фауны моллюсков проводилось совместно с палинологическими, фаунистическими (млекопитающие, остракоды) и радиоуглеродными

исследованиями. Поэтому заключения о характере климата сделаны по результатам комплексных исследований.

Основной сбор фауны был произведен из аллювиальных отложений (пойменные речные террасы) и делювиальных отложений (пещеры).

Аллювиальные отложения представлены глинами, галечниками, песками, суглинками, супесями, алевритами и наиболее полно охарактеризованы пресноводной малакофауной. Но вместе с тем из аллювиальных отложений определены наземные виды моллюсков хорошей сохранности и в большом количестве. Нахождение пресноводных моллюсков вместе с наземными объясняется смыванием последних в ближайшие водоемы со склонов во время дождей, паводка или в результате таяния снега в весенний период, когда вместе с талой водой перемещаются раковины наземных моллюсков. Для голоценовых отложений нередко можно наблюдать обратную картину. Во время поднятия воды в водоеме и затоплении ближайшей территории пресноводные моллюски перемещаются на травяную растительность, где питаются и размножаются. А при спаде уровня воды отмечается массовая гибель моллюсков, раковинки которых остаются на береговой поверхности.

Нередко происходит размыв речных террас, вымывание породы с раковинами и перенос их на расстояние. В этом случае сборы моллюсков представлены в виде крупных обломков или раковинного детрита, по которому трудно определить видовую принадлежность.

Делювиальные отложения также содержат раковины наземных и пресноводных моллюсков. Эти отложения в пещерах и гротах представлены суглинками, супесями со щебнем и дресвой местных пород. Мелкие формы наземных моллюсков обычно сохраняются целыми, а тонкостенные раковины видов *Bradybaena fruticum* Müll. и *Chondrula tridens* Müll. часто встречаются в виде обломков. Перенос и нахождение пресноводных моллюсков в пещерных отложениях связаны, скорее всего, с деятельностью человека, а также млекопитающих и птиц, которые питаются мягким телом моллюсков.

Глава 3. Морфология раковин наземных и пресноводных моллюсков

В изученных коллекциях присутствуют пресноводные и наземные моллюски, которые принадлежат двум классам: брюхоногие (Gastropoda) и двустворчатые (Bivalvia). При описании брюхоногих моллюсков были использованы морфологические термины, которые описаны у И.М. Лихарева, Е.С. Раммельмейер (1952), А.А. Шилейко (1978, 1984). Для двустворок была использована терминология приведенная у В.И. Жадина (1952), А.Л. Чепалыги (1967) и в палеонтологическом словаре (1965).

3.1. Морфология раковин двустворчатых моллюсков

Раковина моллюсков образуется мантией. У двустворчатых пресноводных моллюсков раковина состоит из двух створок (рис. 4). Тот край раковины, по которому происходит смыкание створок, называется замочным (верхним), а противоположный, заключенный между передними и задними краями, называется брюшным (нижним) краем. Передним краем у перловиц и беззубок является укороченная часть раковины, у горошинок (род *Pisidium*), наоборот, удлиненная. Соответственно, задним краем у перловиц и беззубок, является удлиненный край, а у горошинок укороченный. Часть раковины, расположенную впереди килевого перегиба и идущую от макушки к месту соединения нижнего края с задним, называют передним полем. А поверхность раковины, которая прилегает к заднему краю, и при этом отделена от переднего поля килевым перегибом, называется задним полем.

На пустой раковине передний и задний края распознаются по положению лигамента, который обычно находится на задней части раковины позади макушки. Макушка представляет начальную часть раковины, она может занимать почти центральное положение (равносторонняя раковина) или быть смещена к переднему или заднему краю (неравносторонняя раковина). Переднее положение имеет макушка раковин видов надсемейства Unionacea, центральное положение – у родов *Sphaerium* и *Corbicula*, а заднее положение макушки – у большинства видов *Pisidium*. Макушка унионид часто бывает покрыта различного рода складочками и морщинками, составляющими, так называемую макушечную скульптуру.

По форме раковины двустворчатых моллюсков делятся на округлые и удлиненно-округлые, овальные и удлиненно-овальные, треугольные (округло-треугольные и овально-треугольные), трапециевидные (овально-трапециевидные) (рис. 5).

Если держать раковину макушкой вверх и передним краем от себя, то справа находится правая створка, а слева – левая. При рассмотрении раковины сверху различаются две площадки, ограниченные довольно ясными закругленными углами; площадка, лежащая позади макушки и охватывающая лигамент, называется щитом, а неясная передняя площадка – щитком. Позади лигамента расположено углубление, закрытое пленкой, обычно треугольной формы, которое носит название лигаментного синуса. Впереди лигамента и макушек между створками находится ланцетовидное отверстие, прикрытое пленкой, называющееся синулюс.

Наружная поверхность раковин двустворчатых моллюсков бывает или относительно гладкой, или покрыта концентрическими линиями, представляющими результат роста раковины. По числу наиболее выдающихся линий можно определить возраст моллюска.

Толщина стенок раковин двустворчатых различна. Тонкие и прозрачные раковины у горошинок и шаровок, а у перловиц – толстые и массивные.

Если рассматривать раковину со стороны внутренней поверхности, то можно различить, прежде всего, расширение вдоль верхнего края – так называемую замочную площадку. На этой площадке имеется ряд возвышений и углублений, зеркально отраженных в правой и левой створках. Совокупность возвышений (зубов) и углублений (зубных ямок) на замочной площадке носит название замка. Замок является важным систематическим признаком двустворок, по особенностям его строения различают отряды, семейства и роды.

Замок у представителей отряда Heterodonta, или разнозубых, например, *Pisidium*, состоит из настоящих кардинальных и латеральных зубов. Кардинальные зубы расположены под макушкой раковины. Латеральные (боковые) зубы располагаются впереди и позади кардинальных.

У представителей Unionidae (отряд Schizodonta) замок расщепленнозубого типа. Под макушкой находятся передние тонкие или толстые пластинчатые образования – ложнокардинальные зубы, на правой створке один зуб, на левой – два. Углубление между кардинальными (ложнокардинальныим) зубами левой створки обозначается как замочная ямка. Позади ложнокардинальных зубов вдоль верхнего края пластинки тянутся боковые или латеральные зубы – в правой створке один, в левой два. Под ложнокардинальными зубами находится замковая подпорка.

На внутренней поверхности раковин двустворок заметны мускульные отпечатки, характер которых, в ряде случаев является также систематическим признаком. У перловиц имеются передний и задний отпечатки; передний мускульный отпечаток соответствует трем мускулам (переднему мускулу-замыкателю, мускулу-ретрактору ноги и мускулу брюшного мешка), задний мускульный отпечаток соответствует двум мускулам (заднему мускулу-замыкателю и заднему мускулу-ретрактору ноги). Кроме этих мускульных отпечатков в макушечной впадине (под самой макушкой) имеется отпечаток макушечного мускула.

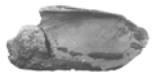
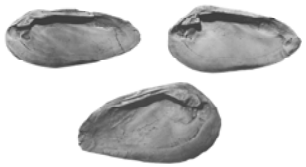
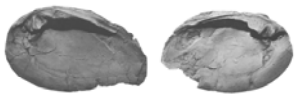
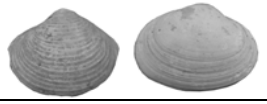
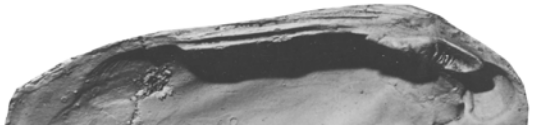
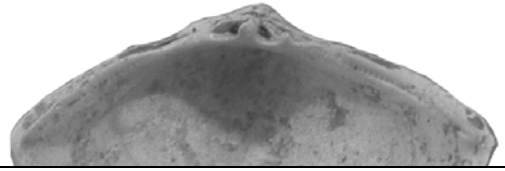
<table>
<tr><td rowspan="2">Форма раковины</td><td rowspan="2">
округлая</td><td rowspan="2">
удлиненно-округлая</td><td> 
удлиненно-овальная</td><td rowspan="2">
округло-треугольная</td><td rowspan="2"> 
овально-треугольная</td><td rowspan="2"> 
овально-трапециевидная</td></tr>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">округлая</td><td>овальная</td><td colspan="2">треугольная</td><td>трапециевидная</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Положение макушки</td><td colspan="3">  </td><td colspan="2"> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="3">центральное (раковина равносторонняя)</td><td colspan="3">смещенная (раковина неравносторонняя)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Зубной аппарат</td><td colspan="3">  </td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="3">отряд Schizodonta (расщепленнозубые)</td><td colspan="3">отряд Heterodonta (разнозубые)</td></tr>
</table>

Рис. 5. Морфология раковин двустворчатых моллюсков (Bivalvia)

Вдоль нижнего края раковины, несколько отступя от него, от переднего до заднего мускульного отпечатка тянется мантийная линия (место прикрепления мантии). Характер мантийного синуса используется как систематический признак. У изученных двустворок мантийная линия сплошная.

Стенка раковин моллюсков состоит из нескольких слоев: снаружи лежит органический слой (периострактум), под ним идет несколько (до 4) известковых слоев резко или постепенно переходящих друг в друга, разделенных тонким прослоем призматического строения, отложившимся под местом прикрепления мантии (миостракум) мантийный слой. В разных отрядах, семействах и родах пресноводных моллюсков соотношение и степень выраженности указанных слоев имеет свои специфические особенности.

Раковина у моллюсков состоит из углекислого кальция ($CaCO_3$) и органического вещества – конхиолина.

3.2. Морфология брюхоногих моллюсков

Раковина брюхоногих моллюсков может быть колпачковидной, как у чашечек (семейство Ancylidae), раковина которых почти совсем утеряла спиральное строение, от завитка остался только небольшой изогнутый рожок, венчающий шапочковидную раковину (рис. 6), или спирально-завитой со всеми переходными формами от спирально-плоскостного через спирально-конический к спирально-винтовому типу. Спирально-конические раковины по отношению завитка к последнему обороту делятся на низко-конические, если высота завитка меньше высоты последнего оборота, средне-конические – высота завитка близка к высоте последнего оборота и высоко-конические – высота завитка больше высоты последнего оборота. К спирально-винтовым относятся узкие, высокие раковины с многочисленными оборотами.

Чтобы ориентироваться в строении раковины брюхоногих, надо при рассмотрении взять ее острым концом (макушкой) вверх, а устьем к себе. Если при таком положении раковины устье лежит вправо от ее оси, то раковина

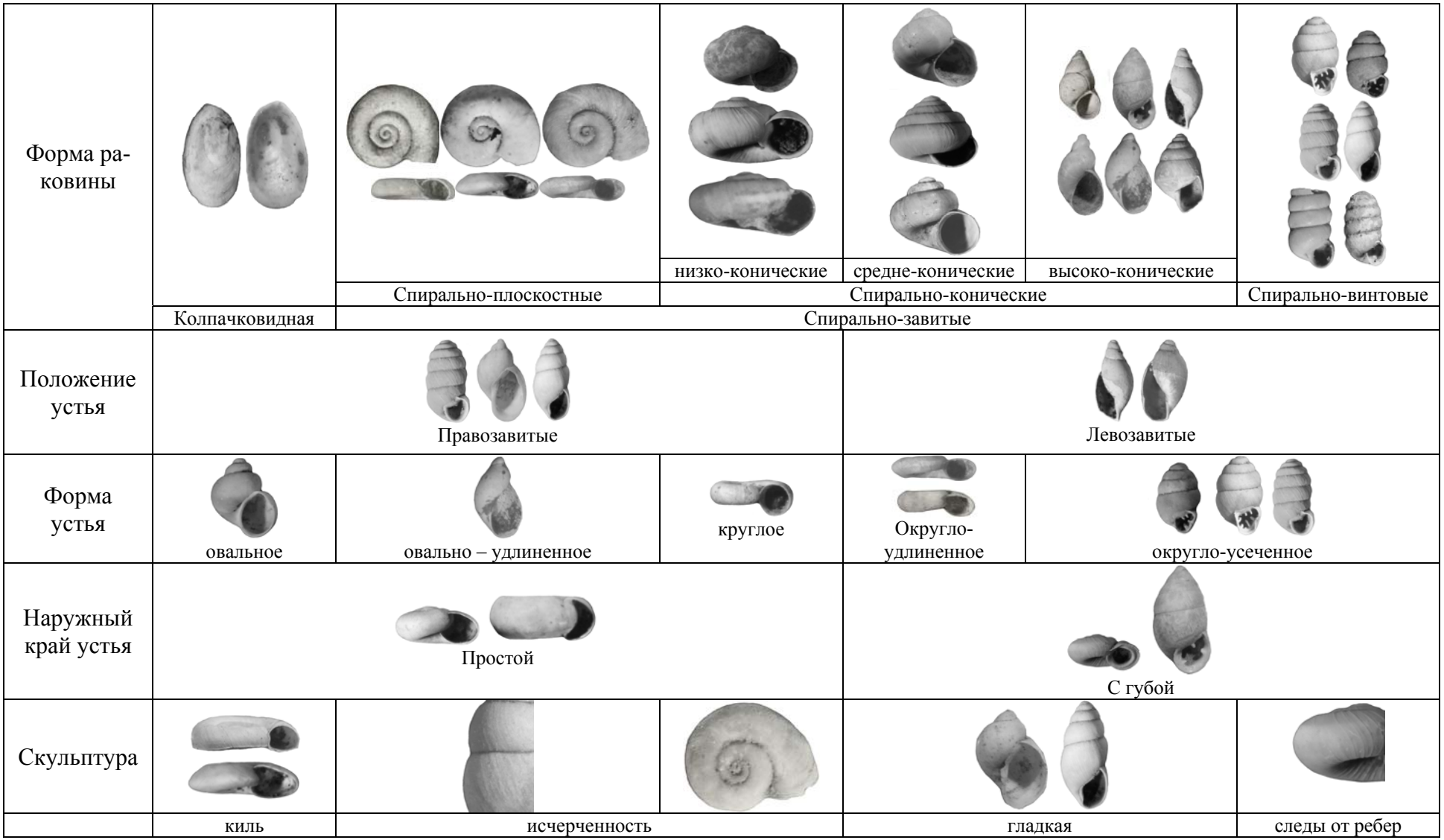


Рис. 6. Морфология раковин гастропод (Gastropoda)

считается правозавитой, если устье оказывается налево от оси раковины, то раковина является левозавитой (рис. 6). У большинства спирально-конических и спирально-винтовых раковин устье расположено на правой стороне, то есть они правозавитые. Виды родов *Physa* и *Aplexa* имеют левозавитую раковину. Спирально-плоскостные раковины, которые завернуты в одной плоскости из семейства Planorbidae, по внутреннему строению животного считаются левозавитыми, но при рассмотрении макушкой кверху выглядят как завитые вправо и описываются обычно как правозавитые (Жадин, 1952).

Раковина состоит из некоторого числа оборотов, возрастающих с большей или меньшей быстротой от первого (макушечного) к последнему (устьевому) (рис. 2, 3). Обороты в разрезе бывают круглые, овальные, угловатые и килеватые, причем киль может проходить в верхней части оборота, посредине или у основания его. Накладывающиеся при росте один на другой обороты образуют между собой шов, который в зависимости от степени закрученности раковины может быть глубоким или мелким.

Внутри раковины, по ее вертикальной оси, из внутренних стенок оборотов образуется веретено, или столбик (колумелла), внутри которого иногда проходит тонкий канал, начинающийся пупком. Пупок располагается на нижней поверхности позади устья (рис. 2) и может быть очень широким, средней ширины, узким, щелевидным или может отсутствовать.

Устье раковины бывает самой различной формы, в значительной степени в зависимости от последнего оборота. По форме различают овальное, овально – удлиненное, круглое, округлое – удлиненное (вырезано последним оборотом) и округло-усеченное устья.

Наружный край устья называется устьевым (или палатальным). Он бывает, простым острым, или с утолщением (губой). Контур его имеет правильный изгиб, проектирующийся в одной плоскости или верхняя и средняя часть его более или менее сильно выступают вперед (рис. 2, 3). Внутренний край устья расчленяется на две части – верхнюю (париетальный край, или стенка устья) и нижнюю (колумеллярный край). Места прикрепления краев устья к раковине

бывают у многих видов связаны блестящим наплывом, имеющим название мозоль. У переднежаберных моллюсков края устья большей частью сомкнуты в круг или другой формы замкнутую кривую. Колумеллярный край устья в своей базальной части несколько отделяется от раковины и более или менее загибается назад, прикрывая собой пупок. Часто устье наземных моллюсков снабжено системой бугорков, складок и пластинок. Элементы расположенные на париетальной и куллумелярной стенках устья, называют пластинками, а элементы свободного края (базальные и палатальные) носят названия складок. Все эти образования принято называть “устьевой арматурой” (рис. 7).

Устье раковины брюхоногих моллюсков при втягивании тела внутрь бывает открытое или закрытое крышечкой. Раковины с открытым устьем характерны для легочных брюхоногих, а имеющие крышечку – для жаберных. Крышечка лежит на задней (тыловой) части ноги моллюска и закрывает устье раковины, когда животное втягивает ногу внутрь. Крышечка имеет концентрическое или спиральное строение. У концентрических крышечек центр роста (ядро) может иметь центральное (Bithynia) или эксцентрическое положение.

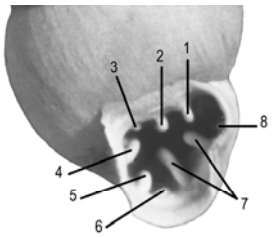


Рис. 7. Устьевая арматура *Vertigo*

1 – ангулярный бугорок
2 – париетальная пластинка
3 – субпариетальная пластинка
4 – колумеллярная пластинка
5 – субколумеллярная пластинка
6 – базальная складка
7 – палатальная складка
8 – супрапалатальная складка

Поверхность раковины брюхоногих бывает гладкая, блестящая или несет более или менее ясную скульптуру. Наиболее примитивной скульптурой являются так называемые “удары молотка”, неглубокие вмятины с хорошо ограниченными краями, у *Lymnaea palustris* и *L. stagnalis*. Различают типы исчерченности раковины, например: спиральная исчерченность *Gyraulus albus*, густая

исчерченность раковины молодых *Planorbis corneus*. Более сложным скульптурным образованием является продольная и поперечная ребристость. Красивыми ребрами в рецентном состоянии отличается раковина *Gyraulus crista*, от которых в ископаемом состоянии остаются на поверхности только следы, в виде поперечной исчерченности раковины. Раковина *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) покрыта волосками, от которых в ископаемом состоянии остаются лишь отверстия (места роста волосков). У спирально-плоскостных раковин родов *Anisus*, *Planorbis*, *Segmentina* и *Hippeutis* на последнем обороте наблюдается киль, характерный признак при определении видовой принадлежности.

Толщина стенок раковины брюхоногих и окраска раковины различаются и варьируют у разных видов.

Глава 4. Четвертичные отложения Южноуральского региона и фауна моллюсков

Четвертичное время на территории Южноуральского региона характеризуется континентальным осадконакоплением. Важнейшую роль в строении континентального осадочного покрова играет аллювий – основной генетический тип флювиальной группы континентальных отложений.

Региональные стратиграфические подразделения квартера Предуралья представлены горизонтами, в основу выделения которых положены этапность смены ледниковых и межледниковых периодов и их биоты. Эта этапность включает и эрозионную цикличность, зависящую от трансгрессивно-регрессивной цикличности каспийских бассейнов квартера и тектонической активности Уральских гор, поэтому границы горизонтов часто разделены перерывами в осадконакоплении и несогласиями. Заключения о характере климата сделаны по результатам комплексных исследований (Яхимович и др., 1972, 1977, 1980, 1981,1983, 1985, 2000; Гарутт и др., 1977; Попова-Львова, 1969, 1983, 1988; Сиднев, 1988; Данукалова, Яковлев, 2004; Данукалова и др., 2002, 2004, 2007; Морозова, Данукалова, 2005; Яковлев и др., 2003, 2004; Yakovlev et al., 2006; Danukalova et al., 2002). Весь регион являлся внеледниковой областью в квартере.

Наши исследования базируются на уточненной региональной стратиграфической схеме четвертичных отложений Предуральского региона Урала (табл. 1) (Данукалова и др., 2007).

Эоплейстоцен этого региона разделен на два звена: нижнее и верхнее. К первому отнесены демский надгоризонт с двумя горизонтами (тюлянский, раевский) и давлекановский надгоризонт с двумя горизонтами (удрякский, хлебодаровский), в верхнем звене выделяется кармасанский надгоризонт с двумя горизонтами (домбаровский, благоварский) и октябрьский горизонт.

Неоплейстоцен делится на три звена. В нижнем звене выделены минзитаровский горизонт, чуй-атасевский надгоризонт с тремя горизонтами (базинский, таныпский и атасевский) и чусовской горизонт (султанаевская свита),

Таблица 1. Схема корреляции отложений квартера Южного Предуралья, Урала, Нижней Волги, Европейской России и Западной Европы

Временная шкала, млн. лет	Палеомагнитная шкала: Полярность	Ортозона	Субзона	Общая стратиграфическая шкала: Система	Надраздел (Отдел)	Раздел (подраздел)	Звено	Европейская Россия (Шик и др., 2004; Шик, 2004): Надгоризонт	Горизонт / подгоризонт		Южное Предуралье (Данукалова и др., 2007): Надгоризонт	Горизонт	Урал (Стефановский, 1997): Надгоризонт	Горизонт	Нижневолжский регион (Шик и др., 2004): Надгоризонт	Горизонт		Западная Европа (Нидерланды) Turner, 1998; Ravazzi, 2003: Горизонт
0.01		Брюнес	Гетеборг	Четвертичная (Квартер)	Голоцен				Шуваловский			Агидельский		Горбуновский		Новокаспийский		Голоцен
			Моно		Плейстоцен	Неоплейстоцен	Верхнее	Валдайский	Осташковский		Валдайский	Кудашевский	Северо-уральский	Полярноуральский	Хвальынский	Сарпинский		Верхний Вейхзель
			Лашамп (Каргаполово)						Ленинградский			Табулдинский		Невьянский		Енотаевский		Средний Вейхзель
									Калининский			Сайгатский (Нурлинская свита)		Ханмейский		Терешкинский		Нижний Вейхзель
			Блейк (Сероглазка)						Черменинский			Кушнаренковский		Стрелецкий	Хазарский	Верхний		
0,127									Микулинский									Эем
			Ямайка (Бива I)				Среднее	Средне-русский	Московский		Средне-русский	Еловский (Шемякская свита)	Средне-уральский	Леплинский		Нижний	Заале	Варта ③
			Левантин (Бива II, Днепр, Чаган)						Горкинский			Климовский		Ницинский				Трене ②
									Калужский			Ларевский (Кумлекульская свита)		Вильгортовский				Фюне ①
0.43			Бива III						Лихвинский			Бельский		Сылвицкий		Сингильский		Гольштейн
			Эмперор (Елунино V)				Нижнее	Мичуринский	Окский		Чуй-атасевский	Чусовской (Султанаевская свита)	Кундравинский	Карпийский	Бакинский	Верхний		Эльстер
			Биг Лост (Елунино VI)						Мучкапский			Атасевский		Черноречевский				Нордбергум
									Донской			Таныпский		Лозьвинский				Оледенение С
								Южно-воронежский	Ильинский			Базинский		Батуринский		Нижний		Розмален
																		Оледенение В (Нида)
																		Вестерхофен
			Дельта (Елунино VII)						Покровский			Минзитаровский		Тыньинский				Оледенение А (Хельм)
0.78		Матуяма	Камикатсура (Зых)			Эоплейстоцен			Петропавловский			Октябрьский		Сарыкульский	Тюркянский			Ваарденбург
			Харамильо				Верхнее	Криницкий	Верхний		Кармаскинский	Благоварский		Чумлякский	Апшеронский	Верхний	Замьянский	Бавел
									Средний			Домбаровский						
1.2			Коб Маунтин						Нижний									
							Нижнее	Толучеевский	Верхний		Давлекановский	Хлебодаровский		Увельский		Средний	Сероглазовский	Менап
												Удрякский					Цубукский	Ваал
									Нижний		Демский	Раевский				Нижний	Новоказанковский	Эбурон
1.8			Олдувей									Тюлянский						
				Неогеновая								Воеводский						Тегелен

① - холодный интервал

② - Бантет (межстадиал)
- холодный интервал
- Хучевеен (межстадиал)

③ - Дрент (ледниковье)
- холодный инвервал

в среднем звене – бельский, ларевский (кумлекульская свита), климовский, еловский (шемякская свита), в верхнем звене – кушнаренковский, сайгатский (нурлинская свита), табулдинский, кудашевский.

Согласно радиоуглеродным датировкам отложения голоцена разделены на нижний, средний и верхний подгоризонты и описаны по генетическим типам.

Эоплейстоцен

Эоплейстоцен представлен маломощными континентальными озерными и аллювиальными фациями низких междуречий внеледниковой области небогатых органическими остатками. Отложения залегают с размывом на верхнеплиоценовых и верхнепермских осадках (рис. 8).

Нижнее звено

Демский надгоризонт

Отложения надгоризонта с размывом залегают на аккулаевской и воеводской свитах верхнего плиоцена, иногда – на верхнепермских породах и формируют поверхность выравнивания, обычно сливающуюся с денудированной акчагыльской поверхностью. В демском надгоризонте выделены два горизонта – тюлянский и раевский, соответствующие двум климатолитам.

Тюлянский горизонт представлен аллювиальными гравио-галечниками в песках или суглинках, песками и галечниками. Осадки залегают с размывом на среднеакчагыльских песках, глинах или алевритах или на верхнепермских породах, перекрываются согласно озерными осадками раевского горизонта или с размывом аллювиальными галечниками удрякского горизонта давлекановского надгоризонта, или неоплейстоценовыми осадками, или голоценовой почвой. На междуречьях в это время формировалась первая иленьковская почва. Отложения характеризуются толстостенными скульптированными унионидами *Potomida geometrica* (Bog.), *Unio pavlovi* G. Ppv., *Crassiana crassa* (Phil.), *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.), *V. achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv., встречающимися в пресноводных верхнеплиоценовых фациях, и видом *Bogatschevia sturi* (Hörn.), неизвестным в нижележащих отложениях, а также видами *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. naticoides* (Pfeif.), присутствовавшими в нижележащих верх-

неплиоценовых опресненных отложениях и способными переносить слабое осолонение (табл. 2).

Растительность этого времени была лесостепного типа. Наряду с хвойно-листопадными лесами большие площади занимали разнотравные степные ассоциации, растительность холмов и каменистых склонов. Климат был теплым (Яхимович и др., 1972; Danukalova et al., 2002). Комплекс моллюсков сопоставляется с бошерницким комплексом моллюсков Восточной Европы, для которого характерно наличие *Bogatschevia sturi* (Hörn.) (Стратиграфия СССР, 1982).

Отложения тюлянского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Карамалы, Утеймуллино III, Аккулаево (стратотип), Симбугино, Иленька II (Приложение 2).

Сопоставляется с нижней частью нижнего подгоризонта толучеевского горизонта стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с низами увельского горизонта схемы Урала (Стефановский, 1997), с нижней частью эбурона западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Термокомплекс моллюсков содержал: *Succinea oblonga* Drap. (26[5]), *Vallonia costata* (Müll.) (12), *Planorbis planorbis* (L.) (3), *Planorbarius corneus* (L.) (1 juv.), *Valvata piscinalis* (Müll.) (50), *V. antiqua* (Sow.) (13), *V. pulchella* Stud. (5 + 1 обл.), *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.) (181), *V. achatinoides* Desh. (484), *V. baschkiricus* G. Ppv. (2), *Bithynia croatica* Brus. (5), *B. spoliata* Sabba (много), *B. vucotinovici* Brus. (много), *B. tentaculata* (L.) (10), *B. leachi* (Shepp.) (8), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (>316), *L. naticoides* (Pfeif.) (много), *Corbicula fluminalis* (Müll.) (11), *Sphaerium rivicola* Lam. (>57 + 11 обл.), *Pisidium amnicum* (Müll.) (22), *Unio pavlovi* G. Ppv. (15), *Crassiana crassa* Phil. (2), *Bogatschevia sturi* (Hörn.) (1 обл.), *Potomida geometrica* (Bog.) (1).

Раевский горизонт представлен озерными и делювиальными суглинками, глинами, алевритами и песками. Осадки залегают на аллювиальных песках тюлянского горизонта и с размывом перекрываются аллювиальными

[5] Здесь и далее указано количество экземпляров.

Таблица 2. Стратиграфическое распространение наземных и пресноводных моллюсков в эоплейстоцене, неоплейстоцене и голоцене

Виды	Плейстоцен																				Голоцен
	Эоплейстоцен							Неоплейстоцен													
	Нижний				Верхний			Нижний					Средний				Верхний				
	Демский		Давлекановский		Кармасанский				Чуй-Атасевский					Среднерусский				Валдайский			
	Тюлянский	Раевский	Удрякский	Хлебодаровский	Домбаровский	Благоварский	Октябрьский	Минзитаровский	Базинский	Таныпский	Атасевский	Чусовской	Бельский	Ларевский	Климовский	Еловский	Кушнаренковский	Сайгатский	Табулдинский	Кудашевский	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Carychium minimum Müll.													+								+
Succinea putris (L.)									+			+	+		+	+			+	+	+
S. oblonga Drap.	+	+	+			+			+	+		+	+		+			+	+	+	+
Oxyloma elegans (Risso)									+							+		+	+	+	
Cochlicopa lubrica (Müll.)						+						+	+		+			+	+	+	+
Vertigo pygmaea (Drap.)													+							+	+
V. antivertigo (Drap.)													+		+						+
V. pusilla Müll.													+								+
Pupilla muscorum (L.)		+	+		+	+			+	+		+	+	+	+				+	+	+
Columella edentula (Drap.)																					+
C. columella (Martens)						+															
Vallonia costata (Müll.)	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+
V. pulchella (Müll.)		+		+	+	+			+		+	+			+				+	+	+
V. tenuilabris (Al. Br.)		+	+	+		+			+	+	+	+	+		+				+	+	+
Chondrula tridens (Müll.)																+			+	+	+
Ena montana (Drap.)						+															+
Punctum pygmaeum (Drap.)																					+
Discus ruderatus (Fer.)																			+	+	+
Perpolita hammonis (Ström)																			+	+	+
P. petronella (L. Pfeif.)													+							+	+
Euconulus fulvus (Müll.)										+											+
Pseudotrichia rubiginosa (A.Schm.)						+			+			+	+			+	+		+	+	+
Bradybaena fruticum (Müll.)																			+	+	+

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Euomphalia strigella (Drap.)																					+
Lymnaea ampla (Hartmann)												+			+						+
L. ovata (Drap.)																					+
L. peregra (Müll.)														+					+	+	+
L. stagnalis (L.)									+				+							+	+
L. palustris (Müll.)									+			+	+						+	+	+
Planorbis planorbis (L.)	+								+	+	+	+	+		+				+	+	+
Planorbarius corneus (L.)	+								+												+
Anisus spirorbis (L.)						+			+	+	+	+	+		+				+	+	+
A. vortex (L.)													+							+	+
A. vorticulus (Troschel)													+								
Gyraulus albus (Müll.)															+	+		+		+	+
G. laevis (Alder)		+							+	+	+	+	+		+				+	+	+
G. gredleri Gredler																				+	
G. rossmaessleri (Auers.)													+							+	+
G. crista (L.)											+	+	+						+	+	+
Segmentina nitida (Müll.)																			+	+	+
Hippeutis complanatus (L.)												+	+								
Bathyomphalus contortus (L.)										+		+	+						+	+	+
Acroloxus lacustris (L.)																				+	+
Ancylus fluviatilis Müll.																			+		+
Physa fontinalis (L.)												+	+								
Aplexa hypnorum (L.)																				+	+
Borysthenia naticina (Menke)									+		+										
Valvata piscinalis (Müll.)	+	+	+			+			+	+		+	+	+		+			+	+	+
V. antiqua (Sow.)	+	+							+	+	+								+	+	
V. pulchella Stud.	+	+							+	+	+	+	+		+			+	+	+	+
V. cristata Müll.									+	+											+
Lithoglyphus naticoides (Pfeif.)	+								+												
L. decipiens Brus.	+	+	+						+												
Viviparus achatinoides Desh.	+	+																			
V. baschkiricus G. Ppv.	+	+																			
V. tiraspolitanus (Pavl.)	+																				
Bithynia tentaculata (L.)	+								+												
B. leachi (Shepp.)	+								+												
B. troschelii Paasch										+		+	+		+				+	+	+

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
B. vucotinovici Brus.	+																				
B. spoliata Brus.	+																				
B. croatica Brus.	+																				
Unio pavlovi G. Ppv.	+																				
U. chasaricus Bog.			+																		
U. apsheronicus Alizade			+																		
Crassiana crassa (Phil.)	+																				
Microcondylaea apsheronica Tshep.			+																		
Bogatschevia scutum (Bog.)			+																		
B. subscutum Tschep.			+																		
B. sturi (Hörm.)	+																				
Pseudosturia caudate (Bog.)			+																		
P. brusinaiformis (Modell)			+																		
Potomida geometrica (Bog.)	+																				
Unio sp.									+		+	+								+	+
Corbicula fluminalis (Müll.)	+																				
Sphaerium rivicola Lam.	+		+						+			+	+						+	+	+
S. corneum (L.)													+								
S. aff. *scaldianum* (Norm.)		+																			
Pisidium amnicum (Müll.)	+	+							+	+	+	+	+		+				+	+	+
P. nitidum Jenyns											+	+							+	+	+
P. supinum A. Schm.									+	+			+								

галечниками и песками удрякского горизонта давлекановского надгоризонта, или неоплейстоценовыми осадками, или голоценовой почвой. Горизонт характеризуется пресноводными моллюсками, здесь присутствуют *Viviparus achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv., *Lithoglyphus decipiens* Brus., встречавшиеся в пресноводных верхнеплиоценовых фациях, но отсутствующие в средне- и верхненеоплейстоценовых осадках. Растительные остатки малочисленны, в них преобладают травянистые растения: разнотравье, маревые, злаки и полыни, древесные представлены березами, ольхой, соснами, елями и единичными широколиственными. Климат в это время был холодным, о чем свидетельствует большое количество холодолюбивых остракод (определения Поповой-Львовой в Яхимович и др., 1972, Яхимович и др., 1977; Danukalova et al., 2002). Состав микрофауны (остракоды) и наличие теплолюбивых видов моллюсков – *Viviparus* и *Lithoglyphus* указывает на образование верхнедемских отложений в условиях континентальных водоемов (реки, мелкие озера, иногда пересыхающие) (Яхимович и др., 1972, 1977; Danukalova et al., 2002).

Отложения раевского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Аккулаево (стратотип), Симбугино, Карамалы, Иленька II, Утеймуллино III (Приложение 2).

Сопоставляется с верхами нижнего подгоризонта толучеевского горизонта стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), со средней частью увельского горизонта схемы Урала (Стефановский, 1997), с верхней частью эбурона западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Криокомплекс моллюсков содержал: *Succinea oblonga* Drap. (2 + 5 juv.), *Pupilla muscorum* (L.) (2), *Vallonia pulchella* (Müll.) (10), *V. costata* (Müll.) (4 + 3 обл.), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (7), *Lymnaea peregra* (Müll.) (1), *Gyraulus laevis* (Alder) (1), *Viviparus achatinoides* Desh. (12), *V. baschkiricus* G. Ppv. (2), *Bithynia* sp. (1), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (41), *Valvata piscinalis* (Müll.) (37), *V. pulchella* Studer (1), *V. antiqua* (Sow.) (1), *Sphaerium scaldianum* (Norm.) (2), *Pisidium amnicum* (Müll.) (1).

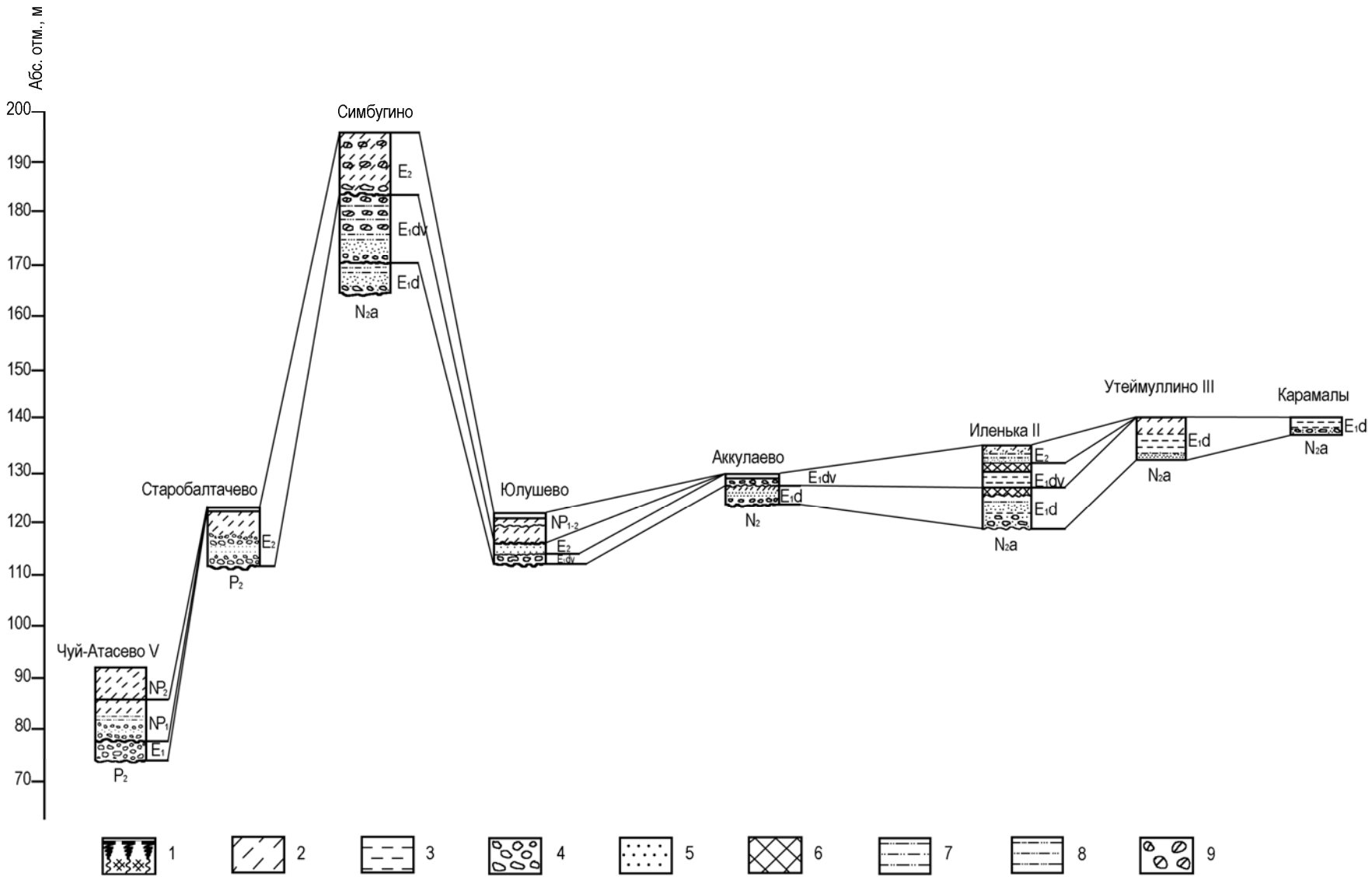


Рис. 8 Корреляция основных опорных разрезов отложений эоплейстоцена

Условные обозначения к рис. 8. Литологические: 1 – почва, 2 – суглинок, 3 – глина, 4 – галечник, 5 – песок, 6 – погребенная почва, 7 – супесь, 8 – алеврит, 9 – конкреции. Стратиграфические: NP_2 – средний неоплейстоцен, NP_1 – нижний неоплейстоцен, E_2 – верхний эоплейстоцен, E_1 – нижний эоплейстоцен, E_1dv – давлекановский и E_1d - демский надгоризонты, N_2a – акчагыл, P_2 – пермские отложения.

Давлекановский надгоризонт

Отложения надгоризонта с размывом залегают на осадках демского надгоризонта или аккулаевской свиты верхнего плиоцена. В давлекановском надгоризонте выделены два горизонта – удрякский и хлебодаровский, соответствующие двум климатолитам.

Удрякский горизонт представлен аллювиальными галечниками, песками и озерными алевритами. На междуречьях формировалась вторая иленьковская почва. Осадки горизонта залегают на размытой поверхности раевского горизонта или на песках аккулаевской свиты и перекрываются неоплейстоценовыми осадками или голоценовой почвой. Отложения характеризуются пресноводными моллюсками, здесь присутствуют *Lithoglyphus decipiens* Brus., встречавшийся в нижележащих отложениях, но отсутствующий в среднем и верхнем неоплейстоцене.

Предположительно в это время преобладали безлесные ландшафты и листопадные леса, а немногочисленные хвойные росли на небольших участках по долинам рек. Климат был сухим и теплым (Яхимович и др., 1972, 1977, 1983, 2000; Danukalova et al., 2002). Фауна моллюсков данного комплекса наиболее близко сопоставляется с несмияновской фауной Восточной Европы. Здесь присутсвуют моллюски из рода *Pseudosturia*, а также виды *Bogatschevia scutum* (Bog.) и *Unio chasaricus* Bog.

Отложения удрякского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Аккулаево (стратотип), Симбугино, Юлушево, Иленька II (Приложение 2).

Сопоставляется с низами верхнего подгоризонта толучеевского горизонта стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с верхней частью увельского горизонта схемы Урала (Стефановский,

1997), с ваалом западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn; 1998, Turner, 1998).

Термокомплекс моллюсков содержал: *Succinea oblonga* Drap. (3 обл.), *Pupilla muscorum* (L.) (2), *Vallonia tenuilabris* (Al. Br.) (2), *Valvata piscinalis* (Müll.) (7), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (13), *Sphaerium rivicola* Lam. (5), *Unio chasaricus* Bog. (6), *U. apsheronicus* Alizade (3), *Microcondylaea apsheronica* Tshep. (6), *Bogatschevia scutum* (Bog.) (10), *B. subscutum* Tschep. (10), *Pseudosturia caudate* (Bog.) (20), *P. brusinaiformis* (Modell) (6).

Отложения хлебодаровского горизонта на территории встречены фрагментарно, что, вероятно, связано с их размывом. Горизонт представлен озерными глинами, гравием, галечниками в красновато-коричневой глине или аллювиальными песками и галечниками. Залегают эти отложения на осадках удрякского горизонта и перекрываются с размывом аллювиальными галечниками домбаровского горизонта. Комплекс остракод представлен большим числом видов, предпочитающих холодные водоемы (определения Поповой-Львовой в Яхимович и др., 2000). Отмечено попеременное преобладание пыльцы травянистых растений и древесных. Травянистые представлены разнотравьем и маревыми. В спектрах содержится пыльца елей, сосен, преобладает пыльца берез, ольхи, присутствует пыльца широколиственных. Во время образования отложений климат был сухим прохладным (Яхимович и др., 1977, 1983, 2000; Danukalova et al., 2002).

Отложения хлебодаровского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Симбугино (стратотип), Юлушево, Иленька II (Приложение 2).

Сопоставляется с верхней частью верхнего подгоризонта толучеевского горизонта стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с верхней частью увельского горизонта схемы Урала (Стефановский, 1997), с менапом западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Определены моллюски: Pupillidaea (2 обл.), *Vallonia costata* (Müll.) (1), *V. pulchella* (Müll.) (1), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (2 + 1 обл.).

Верхнее звено

Кармасанский надгоризонт

В кармасанском надгоризонте выделены два горизонта – домбаровский и благоварский, которые соответствуют двум климатолитам.

Отложения домбаровского горизонта на территории распространены фрагментарно, вероятно, вследствие их размыва. Горизонт представлен аллювиальными отложениями – гравийником, галечниками, песками. На водоразделах формировалась третья иленьковская почва. Домбаровские осадки с размывом залегают на гравийниках хлебодаровского горизонта и согласно перекрываются озерными и делювиальными суглинками благоварского горизонта. Спорово-пыльцевые остатки немногочисленны, растительность характеризуется как лесостепная с участками хвойно-листопадных лесов. Климат был теплым (Яхимович и др., 1977, 1983; Danukalova et al., 2002).

Отложения домбаровского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Симбугино (стратотип), Юлушево, Иленька II (Приложение 2).

Сопоставляется с нижним и средним подгоризонтами криницкого горизонта стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с нижней частью чумлякского горизонта схемы Урала (Стефановский, 1997), с нижней частью бавела западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Определены немногочисленные раковины наземных моллюсков плохой сохранности: *Succinea* sp. (2 juv.), *Pupilla muscorum* (L.) (1 обл.), Pupillidaea (3 обл.), *Vallonia costata* (Müll.) (1 + 2 обл.), *V. pulchella* (Müll.) (1), *Vallonia* sp. (3 обл.), *Gyraulus* sp. (1 juv.).

Отложения благоварского горизонта сохранились фрагментарно на междуречьях. Горизонт представлен озерными и делювиальными суглинками, алевритистыми глинами, глинистыми песками. Мощность отложений от 0,4 м до 2,1 м. Они согласно залегают на аллювиальных галечниках домбаровского горизонта и несогласно перекрываются осадками неоплейстоцена или голоценовой почвой. Моллюски представлены многочисленными наземными видами:

Vallonia tenuilabris, Pupilla muscorum, Succinea oblonga, предпочитающими прохладные условия обитания. Господствовали лесостепные ландшафты с разнотравно-полынными степями и хвойно-лиственными лесами (береза, сосна, ольха). Климат был прохладным (Яхимович и др., 1977; Danukalova et al., 2002).

Отложения благоварского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Симбугино (стратотип), Иленька II (Приложение 2).

Сопоставляется с верхним подгоризонтом криницкого горизонта стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с верхней частью чумлякского горизонта схемы Урала (Стефановский, 1997), с верхней частью бавела западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Криокомплекс моллюсков содержал: *Succinea oblonga* Drap. (50), *Pupilla muscorum* (L.) (251), *Columella columella* (Martens) (1 обл.), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (2 + 1 обл. + 5 juv.), *Vallonia costata* (Müll.) (23), *V. pulchella* (Müll.) (11), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (150), *Vallonia* sp. (100), *Ena montana* (Drap.) (20 обл.), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (50), *Valvata piscinalis* (Müll.) (2), *Anisus spirorbis* (L.) (1).

Октябрьский горизонт

Отложения октябрьского горизонта присутствуют локально в долинах рек Ик, Буй, Быстрый Танып, Уфа. Горизонт представлен в нижней части аллювиальными галечниками с мелкими валунами, плитками известняков и песчаников с заполнителем в виде песка серовато-коричневого полимиктового и песками с линзами гравия. Верхняя часть горизонта представлена галечниками с линзами песка буровато-серого мелкозернистого. Мощность от 2 до 10 м. Горизонт с размывом залегает на пермских, акчагыльских и эоплейстоценовых породах и с размывом перекрывается аллювием среднего неоплейстоцена или согласно озерными и делювиальными суглинками и глинами нижнего неоплейстоцена. Спорово-пыльцевые комплексы обедненные. Найдены остатки *Archidiskodon trogonterii* (Pohl.), *Elasmotherium sibiricum* Fischer, *Panthera* sp., *Megaloceros* sp., относящиеся к тираспольскому фаунистическому комплексу и

косвенно свидетельствующие, вероятно, о теплом климате. В отложениях этого горизонта малакофауна не найдена (Гарутт и др., 1977; Яхимович и др., 1981, 1987, 1988).

Сопоставляется с петропавловским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с сарыкульским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с ваарденбургом западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998p;Turner, 1998).

Неоплейстоцен

В неоплейстоцене выделены три звена: нижнее, среднее и верхнее.

Нижнее звено

В нижнем звене неоплейстоцена выделены минзитаровский горизонт, чуй-атасевский надгоризонт с базинским, атасевским и таныпским горизонтами, а также чусовской горизонт (султанаевская свита). Горизонты соответствуют климатолитам (рис. 9).

Минзитаровский горизонт

Минзитаровский горизонт представлен делювиальными и озерными суглинками. В стратотипическом разрезе он перекрывается с размывом и перерывом (смыта почва) таныпскими суглинками чуй-атасевского надгоризонта. Залегает на алевритистых глинах верхнего эоплейстоцена (кармасанский надгоризонт). Найдены остатки *Archidiskodon trogontherii* (Pohlig.). Остракоды представлены эвригалинными и пресноводными, широко развитыми в неогене и квартере видами. По изменению состава спорово-пыльцевых спектров прослеживается похолодание климата. Здесь также не удалось обнаружить раковины моллюсков (Яхимович и др., 1985, 1987, 1988).

Отложения минзитаровского горизонта изучены нами в карьере Юлушево (Приложение 2).

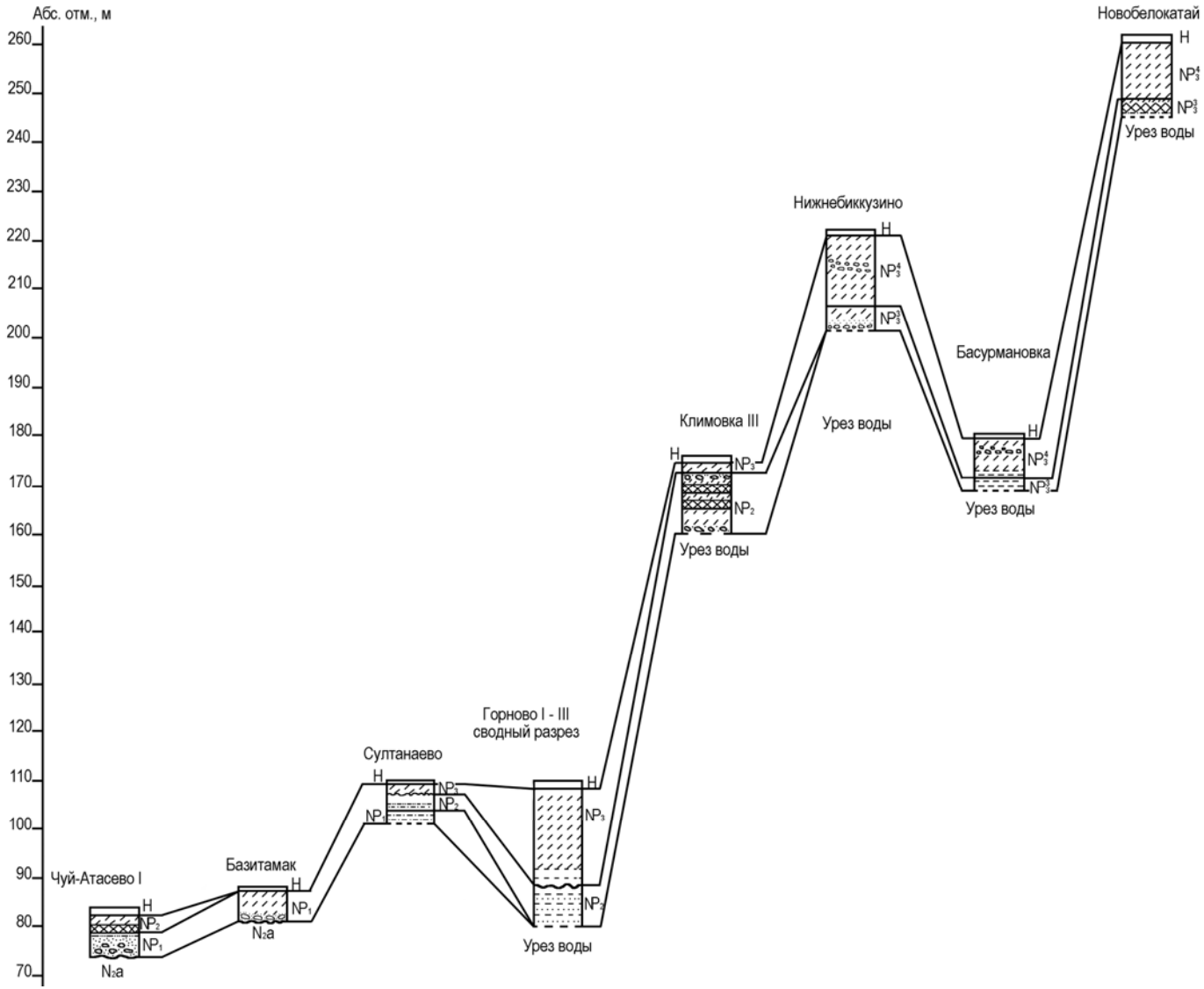


Рис. 9. Корреляция основных опорных разрезов отложения неоплейстоцена и голоцена

Условные обозначения к рис. 9. Литологические: см. рис. 8.

Стратиграфические: Н – голоцен, NP_3 – верхний неоплейстоцен, NP_3^4 – кудашевский горизонт, NP_3^3 – табулдинский горизонт, NP_2 – средний неоплейстоцен, NP_1 – нижний неоплейстоцен, N_2a – акчагыл.

Сопоставляется с покровским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с тыньинским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с оледенением А (Хелм) западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Чуй-атасевский надгоризонт

В чуй-атасевском надгоризонте выделены три горизонта базинский, таныпский и атасевский. Отложения горизонтов на территории встречены на междуречьях локально, в местах, сохранившихся от размыва.

Отложения базинского горизонта представлены аллювиальными галечниками и песками с прослоями голубоватых глин в верхней части или аллювиальными и озерными отложениями – алевритами, песками и глинами. Они залегают на минзитаровском горизонте или на размытой поверхности осадков эоплейстоцена или акчагыльского яруса неогена, и перекрываются с размывом отложениями атасевского горизонта или средне-неоплейстоценовыми осадками. Найдены наземные и пресноводные моллюски, среди которых присутствуют *Lithoglyphus decipiens* и *L. naticodes,* не встреченные в среднем-верхнем неоплейстоцене (табл. 2).

Распространены были степи с разнотравно-полынными комплексами и небольшие по площади березовые леса с примесью широколиственных и хвойных пород деревьев. Климат был теплым, сухим (Яхимович и др., 1983, 1987, 1988; Попова-Львова, 1988, Danukalova et al., 2002).

Отложения базинского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Чуй-Атасево I (стратотип), Чуй-Атасево III, Чуй-Атасево V, Базитамак (Приложение 2).

Сопоставляется с ильинским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с батуринским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), по западноевропейской стратиграфической схеме (Zagwijn, 1998;Turner, 1998) сопоставляется, вероятнее всего, с теплым интервалом вестерхофен или розмален.

Термокомплекс моллюсков содержал: *Succinea putris* (L.) (5), *S. oblonga* Drap. (29), *Oxyloma elegans* (Risso) (16), *Succinea* sp. (2 обл.), *Pupilla muscorum* L. (6), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (2), *Vallonia pulchella* (Müll.) (7), *V. costata* (Müll.) (3), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (7), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (5), *Lymnaea stagnalis* (L.) (7), *L. palustris* (L.) (34), *Planorbis planorbis* (L.) (25), *Planorbarius corneus* (L.) (2), *Anisus spirorbis* (L.) (18), *Gyraulus laevis* (Alder) (40), *Borysthenia naticina* (Menke) (16), *Valvata pulchella* Studer (8), *V. cristata* Müll. (1), *V. piscinalis* (Müll) (22), *V. antiqua* (Sow.) (4), *Viviparus achatinoides* Desh. (18), *V. baschkiricus* G. Ppv. (8), *Viviparus* sp. (1 + 3 juv.), *Bithynia tentaculata* (L.) (14), *B*. aff. *leachi* (Schep.) (1), *Bithynia* sp. (3 обл.), *Lithoglyphus decipiens* Brus. (83), *L. naticoides* (Pfeif.) (3), *Lithoglyphus* sp. (10), *Unio* sp. (обл.), *Sphaerium rivicola* Lam. (51), *Pisidium amnicum* (Müll.) (27), *P. supinum* A. Schm. (7).

Отложения танышского горизонта представлены озерными и делювиальными коричневыми суглинками, массивными глинами с карбонатными конкрециями, слоистыми суглинками, аллювиальными песками и гравийниками. Отложения залегают с размывом на осадках базинского горизонта и перекрываются отложениями атасевского горизонта или несогласно осадками чусовского или бельского горизонтов. Комплекс пресноводных остракод характеризуется присутствием холодолюбивых видов. В начале танышского времени существовали разнотравно-полынные степи с березово-широколиственными лесами, затем преобладали таежные группировки. Климат, вероятно, стал холодным (Яхимович и др., 1983, 1987; Попова-Львова, 1988; Danukalova et al., 2002).

Отложения танышского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Чуй-Атасево V (стратотип), Базитамак (Приложение 2).

Сопоставляется с донским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с лозьвинским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с оледенением С западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Криокомплекс моллюсков содержал: *Succinea oblonga* Drap. (7), *Succinea* sp. (2), *Pupilla muscorum* (L.) (6), *Vallonia costata* (Müll.) (9), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (1), *Vallonia* sp. (4), *Euconulus fulvus* (Müll.) (1), *Planorbis planorbis* (L.) (2), *Anisus spirorbis* (L.) (1), *Anisus* sp. (3 juv.), *Gyraulus laevis* (Alder) (1), *Bathyomphalus contortus* (L.) (1), *Valvata piscinalis* (Müll.) (2), *V. antiqua* (Sow.) (7), *V. pulchella* Studer (7), *V. cristata* Müll. (1), *Valvata* sp. (4), *Bithynia troschelii* Paasch (1), *Pisidium amnicum* (Müll.) (1), *P. supinum* A. Schm. (1).

Атасевский горизонт представлен аллювиальными галечниками, песками, гравийником, озерными суглинками, залегает с размывом на базинском горизонте и согласно перекрывается отложениями чусовского горизонта. Найдены редкие пресноводные моллюски. Присутствие пресноводных теплолюбивых остракод свидетельствует о теплом климате. Произрастали широколиственно-березовые леса и присутствовали лугово-степные пространства. Климат был теплым (вероятно, теплее, чем в базинское время). Отмечено засоление почв (Яхимович и др., 1983, 1987; Попова-Львова, 1988; Danukalova et al., 2002).

Отложения атасевского горизонта изучены нами в стратотипе Чуй-Атасево I (стратотип) (Приложение 2).

Сопоставляется с мучкапским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с черноречинским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с нордбергумом западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Термокомплекс моллюсков содержал: *Cochlicopa* sp. (1), *Vallonia costata* (Müll.) (1), *V. pulchella* (Müll.) (2), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (1), *Lymnaea* sp. (1), *Planorbis planorbis* (L.) (7), *Anisus spirorbis* (L.) (3), *Gyraulus laevis* (Alder) (3), *Gyraulus crista* (L.) (1), *Borysthenia naticina* (Menke) (16), *Valvata antiqua* (Sow.) (4), *V. pulchella* Studer (2), *Valvata* sp. (14), *Sphaerium* sp. (1), *Pisidium amnicum*

(Müll.) (24), *P. nitidum* Jenyns (2), оперкулюм *Bithynia troschelii* Paasch (52), *Unio* sp. (52 обл.).

Чусовской горизонт

Горизонт выделен и описан В.Л. Яхимович в 1983 г. Отложения описаны по скважине 128 Гидропроекта у пос. Бани, скв. 115-118 на р. Еловка, скв. 61, 465 на р. Юж. Кельтма.

Название дано по оз. Чусовскому (север Пермской области).

За пределами стратотипического региона аналогами чусовского горизонта считаются отложения, которые выделены в султанаевскую свиту. Название дано по д. Султанаево, Кушнаренковский район Республики Башкортостан.

Султанаевская свита

Осадки свиты сложены озерными и делювиальными суглинками, глинами, алевритами. Залегают согласно на аллювиальных и озерных отложениях чуй-атасевского надгоризонта, перекрываются с размывом бельскими озерными суглинками. Остракоды представлены пресноводными видами, среди которых присутствуют холодолюбивые виды. Преобладали открытые пространства, покрытые разнотравно-маревыми степями, которые позднее сменились хвойно-березовыми лесами с примесью широколиственных. Климат был прохладным (Яхимович и др., 1983, 1987; Попова-Львова, 1983).

Отложения султанаевской свиты изучены нами в следующих разрезах: Чуй-Атасево I, Чуй-Атасево III, Базитамак, Султанаево (стратотип) (Приложение 2).

Сопоставляется с окским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с карпийским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с эльстером западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Криокомплекс моллюсков содержал: *Succinea putris* (L.) (5 обл.), *S. oblonga* Drap. (9), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (1), *Cochlicopa* sp. (11), *Pupilla muscorum* (L.) (10), *Vallonia costata* (Müll.) (65), *V. pulchella* (Müll.) (40), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (1), *Vallonia* sp. (60), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (22), *Lymnaea* cf. *auricularia* (L.) (2 juv.) *L. palustris* (Müll.) (2 juv.), *Planorbis planorbis* (L.) (58),

Gyraulus laevis (Alder) (103), *G. crista* (L.) (8), *Gyraulus* sp. (2 обл.), *Anisus spirorbis* (L.) (79), *Bathyomphalus contortus* (L.) (3), *Hippeutis complanatus* (L.) (33), *Bithynia troschelii* Paasch (11 juv.), оперкулюм *Bithynia troschelii* Paasch (19), *Valvata pulchella* Studer (128), *V. piscinalis* (Müll.) (20), *Physa fontinalis* (L.) (1 juv.), *Sphaerium rivicola* Lam. (1), *Pisidium amnicum* (Müll.) (47), *P. nitidum* Jenyns (2), *Unio* sp. (обл.).

Среднее звено

В среднем звене неоплейстоцена выделены бельский горизонт, а также среднерусский надгоризонт с ларевским (кумлекульская свита), климовским и еловским (шемякская свита) горизонтами. Горизонты соответствуют климатолитам.

Бельский горизонт

Бельский горизонт представлен аллювиальными отложениями р. Белая и ее притоков – галечниками и валунно-галечниками, песками, озерными суглинками, глинами, алевритами, на водоразделах – субаэральными суглинками со следами почвообразования, первой чуй-атасевской почвой, первой султанаевской почвой. В Южном Предуралье отложения залегают на размытой поверхности пермских пород или эоплейстоценовых и нижненеоплейстоценовых отложениях, и перекрываются суглинками ларевского горизонта (кумлекульской свитой) или с размывом – аллювиальными отложениями климовского или суглинками еловского горизонта. Растительный покров характеризовался разнотравными степями с многочисленными степными видами и немногими хвойно-березово-широколиственными лесами, роль которых к концу времени увеличилась. Климат был умеренно-теплым (Шокуров, 1977; Яхимович и др., 1981, 1983, 1987, 1988; Сиднев, 1988; Danukalova et al., 2002; Данукалова, Яковлев, 2004).

Отложения бельского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Чуй-Атасево I, Чуй-Атасево III, Чуй-Атасево V, Султанаево, Горново II (стратотип) и Горново III, Климовка III (Приложение 2).

Сопоставляется с лихвинским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с сылвицким горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с гольштейном западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Термокомплекс моллюсков: *Succinea putris* (L.) (13), *S. oblonga* Drap. (20), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (2), *Cochlicopa* sp. (1), *Vertigo pygmaea* (Drap.) (6), *V. pusilla* Müll. (2), *V. antivertigo* (Drap.) (8), Pupillidaea (37 обл.), *Pupilla muscorum* (L.) (108), *Vallonia costata* (Müll.) (224), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (13), *Perpolita petronella* (L. Pfeif.) (1), *Perpolita* sp. (2), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (1), *Lymnaea stagnalis* (L.) (4), *L. palustris* (Müll.) (60), *Lymnaea* sp. (9), *Planorbis planorbis* (L.) (208), *Anisus spirorbis* (L.) (188), *A. vortex* (L.) (6), *A. vorticulus* (Troschel.) (3), *Gyraulus albus* (Müll.) (10), *G. laevis* (Alder) (83), *G. rossmaessleri* (Gredler) (91), *G. crista* (L.) (1), *Gyraulus* sp. (4), *Hippeutis complanatus* (L.) (5), *Bathyomphalus contortus* (L.) (11), *Physa* sp. (1), *Bithynia troschelii* Paasch (40 + 23 juv.), *Bithynia* sp. (1), *Valvata piscinalis* (Müll.) (30), *V. pulchella* Studer (43), *Valvata* sp. (13), *Viviparus* sp. (9), *Lithoglyphus* sp. (3), *Sphaerium rivicola* Lam. (18), *S. corneum* (L.) (2), *Sphaerium* sp. (2), *Pisidium amnicum* (Müll.) (86), *P. supinum* A. Schm. (9).

Среднерусский надгоризонт

Ларевский горизонт

Горизонт выделен и описан В.Л. Яхимович в 1983 г. по скв. Ларевка 129, Головной 133 (южнее оз. Чусовское) (Яхимович, Немкова, Семенов, 1973).

Название дано по р. Ларевка и д. Ларевка (Пермская область).

За пределами стратотипического региона аналогами ларевского горизонта считаются отложения, которые выделены в кумлекульскую свиту. Название дано по д. Кумлекуль, Уфимский район Республики Башкортостан.

Кумлекульская свита

Осадки свиты описаны в долине р. Белая. Свита, представлена озерными, делювиальными глинами, суглинками, аллювиальными супесями, песками, галечниками. Наблюдаются следы промерзания (Горново II). Залегает на отложе-

ниях бельского горизонта и перекрывается осадками климовского горизонта или со стратиграфическим несогласием верхненеоплейстоценовыми осадками.

Для этого времени установлено в начале развитие безлесных ассоциаций типа холодных степей с большим количеством маревых, а затем постепенное увеличение роли еловых таежных лесов с примесью сосен, пихты, липы и вяза, которые могли распространяться южнее широты г. Уфы (Шокуров, 1977; Яхимович и др., 1981, 1983, 1987; Сиднев, 1988; Попова-Львова, 1988; Danukalova et al., 2002; Данукалова, Яковлев, 2004).

Отложения кумлекульской свиты изучены нами в следующих разрезах: Чуй-Атасево I, Чуй-Атасево III, Чуй-Атасево V, Султанаево, Горново II (стратотип), Горново III, Климовка III (Приложение 2).

Сопоставляется с калужским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с вильгортовским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с холодным интервалом фюне, (низы заале) западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Определены моллюски: *Pupilla muscorum* (L.) (1 обл.), *Lymnaea peregra* (Müll.) (20), *Gyraulus* sp. (4), *Valvata piscinalis* (Müll.) (1).

Климовский горизонт

Отложения климовского горизонта формируют нижнюю часть высокой III надпойменной террасы р. Белой. Горизонт представлен аллювиальными гравийно-галечными отложениями, озерными и делювиальными глинами, суглинками и галечниками. На междуречьях формировалась вторая султанаевская почва, первая воеводская почва, вторая чуй-атасевская почва. Залегает с размывом на отложениях ларевского горизонта, перекрывается согласно осадками еловского или с размывом осадками верхнего неоплейстоцена. Материалы по Климовке позволяют выделить два, разных в климатическом отношении интервала, первый характеризуется палеонтологическим материалом, свидетельствующим о существовании лесостепных ландшафтов с сосново-березовыми колками (Danukalova et al., 2007). Вероятно, этот интервал можно коррелиро-

вать с орчикским холодным интервалом Русской равнины (Бреслав и др., 1992). В течение второго интервала распространились хвойные и смешанные леса, что говорит о потеплении. Время этого потепления, возможно, можно соотнести с роменским теплым временем Русской равнины (Яхимович и др., 1983, 1987, 1999; Данукалова, Яковлев, 2004).

Отложения климовского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Чуй-Атасево III; Климовка III (стратотип) (Приложение 2).

Сопоставляется с горкинским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с ницинским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с теплым интервалом трене, который включает в себя межстадиал хучевеен, холодный интервал после него и межстадиал бантет, подразделения заале западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Термокомплекс моллюсков: *Succinea oblonga* Drap. (10), *S. putris* (L.) (7), *Oxyloma elegans* (Risso) (3), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (1), *Vertigo antivertigo* (Drap.) (1), *Pupilla muscorum* (L). (6), *Vallonia costata* (Müll.) (16), *V. pulchella* (Müll.) (5), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (1), *Vallonia* sp. (12), *Ena montana* (Drap.) (3), *Lymnaea palustris* (Müll.) (9), *L. ampla* (Hartmann) (1), *Planorbis planorbis* (L.) (2), *Anisus spirorbis* (L.) (1), *Planorbarius corneus* (L.) (3), *Gyraulus albus* (Müll.) (7), *G. laevis* (Alder) (2), *Valvata pulchella* Studer (1), *Bithynia troschelii* Paasch (3), *Pisidium amnicum* (Müll.) (7) являются обитателями проточных, слабо проточных, стоячих вод и прибрежных территорий.

Еловский горизонт

Горизонт выделен и описан В.Л. Яхимович в 1983 г. по скважинам Гидропроекта (скв. Еловка 116, Ларевка 129).

Название дано по р. Еловка (приток р. Березовка, впадает в оз. Чусовское) (Пермская область).

За пределами стратотипического региона аналогами еловского горизонта считаются отложения, которые выделены в шемякскую свиту. Название дано

по р. Шемяк (правый приток р. Кармасан, долина р. Белая) у д. Султанаево, Кушнаренковский район Республики Башкортостан.

Шемякская свита

Отложения свиты покрывают междуречья и представлена озерными и делювиальными суглинками и супесями. Залегает на осадках климовского горизонта и перекрывается кушнаренковскими суглинками или аллювиальными галечниками или с размывом и перерывом – табулдинскими осадками. В составе пресноводного комплекса остракод присутствуют холодолюбивые виды (Попова-Львова, 1969). Спорово-пыльцевые остатки немногочисленны, преобладает пыльца разнотравья, среди древесных присутствовали сосны, березы, ели. Климат был прохладным (Яхимович и др., 1980, 1983, 1987, 1999; Данукалова, Яковлев, 2004).

Отложения шемякской свиты изучены нами в следующих разрезах: Климовка III, Султанаево (стратотип), Чуй-Атасево III (Приложение 2).

Сопоставляется с московским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с леплинским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с холодным интервалом варта, подразделения заале западноевропейской стратиграфической схемы (Zagwijn, 1998; Turner, 1998).

Криокомплекс моллюсков: *Oxyloma elegans* (Risso) (7), *Succinea putris* (L.) (3), *Chondrula tridens* (Müll.) (3), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (2), *Gyraulus albus* (Müll.) (1), *Valvata piscinalis* (Müll.) (1), *Pisidium amnicum* (Müll.) (2).

Верхнее звено

В верхнем звене неоплейстоцена выделены четыре горизонта: кушнаренковский, валдайский надгоризонт с сайгатским (кармасанская свита), табулдинским и кудашевским горизонтами.

Кушнаренковский горизонт

Отложения кушнаренковского горизонта формируют нижнюю часть эрозионной II надпойменной террасы. Отложения горизонта на территории встречаются редко, что, вероятно, связано с их размывом. Горизонт представлен

озерно-субаэральными суглинками, аллювиальными галечниками и песками, на междуречьях формировалась вторая воеводская гидроморфная почва, третья султанаевская почва, третья чуй-атасевская почва. Залегает горизонт на озерных еловских суглинках и с размывом и стратиграфическим несогласием перекрывается озерными и делювиальными алевритистыми лессовидными суглинками и аллювиальными песками нурлинской свиты (сайгатский горизонт) или почвой табулдинского возраста. Произрастали сосново-еловые леса с примесью липы, вязов, дубов, граба. Небольшие открытые участки были покрыты разнотравьем с большим разнообразием травянистых растений. Вероятно, климат был теплым (Яхимович и др., 1983, 1985, 1987).

Отложения кушнаренковского горизонта изучены нами в разрезах Султанаево (стратотип) и Чуй-Атасево III (Приложение 2).

Сопоставляется с микулинским и черменинским горизонтами стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), со стрелецким горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с эемом и низами нижнего вейхзеля западноевропейской стратиграфической схемы (Turner, 1998; Ravazzi, 2003).

Определены моллюски: *Vallonia costata* (Müll.) (5), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Shm.) (1).

Валдайский надгоризонт

Сайгатский горизонт

Горизонт выделен и описан В.Л. Яхимович в 1983 г. по скважинам Гидропроекта (200, 203, 205, 411-413, 1104) (Горецкий, 1964, рис. 48; Громов, 1948, с. 281).

Название дано по р. Сайгатка, левобережье р. Кама, окрестности г. Чайковский (Пермская область).

За пределами стратотипического региона аналогами сайгатского горизонта считаются отложения, которые выделены в нурлинскую свиту. Название дано по д. Нурлино, расположенной в 8 км восточнее обнажения, Кушнаренковский район Республики Башкортостан.

Нурлинская свита

Отложения формируют верхнюю часть эрозионной II надпойменной террасы. Представлены озерными и делювиальными лессовидными суглинками, которые с размывом залегают на озерных суглинках или галечниках кушнаренковского горизонта, делювиальных суглинках шемякской свиты (еловский горизонт) и с размывом перекрываются субаэральными отложениями или гравиогалечниками верхнего неоплейстоцена (табулдинский – кудашевский горизонты). Спорово-пыльцевые спектры характеризуются присутствием пыльцы сосен, елей, берез, маревых, полыней, разнотравья. Климат был прохладным (Яхимович и др., 1983, 1985, 1987).

Отложения нурлинской свиты изучены нами в следующих разрезах: Султанаево (стратотип) и Чуй-Атасево III (Приложение 2).

Сопоставляется с калининским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с ханмейским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с нижним вейхзелем западноевропейской стратиграфической схемы (Turner, 1998; Ravazzi, 2003).

Криокомплекс моллюсков: *Succinea oblonga* Drap. (3), *Oxyloma elegans* (Risso) (1), *Cochlicopa lubrica* (Müll.), *Vallonia costata* (Müll.) (5), *Gyraulus albus* (Müll.) (1), *Valvata pulchella* Studer (1).

Табулдинский горизонт

Табулдинский горизонт формирует нижнюю часть I надпойменной террасы. Горизонт представлен озерно-субаэральными суглинками, аллювиальными галечниками и песками, на междуречьях формировалась третья воеводская почва, четвертая султанаевская почва, вторая минзитаровская почва. Табулдинские отложения с размывом залегают на озерных и делювиальных суглинках сайгатского, еловского, климовского или бельского горизонтов и перекрываются суглинками кудашевского горизонта. В спорово-пыльцевых спектрах присутствует пыльца елей, травянистые представлены полынями, маревыми, разнотравьем, злаками. Климат был теплым (Яхимович и др., 1983, 1985, 1987; Danukalova et al., 2002).

Отложения табулдинского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Горново I, Горново II (парастратотип), Султанаево, Новобелокатай, Утеймуллино II, Басурмановка, Нижнебиккузино, Таналык I, пещ. Заповедная (Приложение 2).

Сопоставляется с ленинградским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с невьянским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), со средним вейхзелем западноевропейской стратиграфической схемы (Turner, 1998; Ravazzi, 2003).

Термокомплекс моллюсков: *Succinea putris* (L.) (33), *S. oblonga* Drap. (450), *Succinea* sp. (223), *Oxyloma elegans* (Risso) (340), *Pupilla muscorum* (L.) (227), *Vallonia costata* (Müll.) (184), *V. pulchella* (Müll.) (1), *V. teniulabris* (Al. Br.) (224), *Vallonia* sp. (51), *Discus ruderatus* (Fer.) (4), *Perpolita hammonis* (Ström.) (2), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (30), *Lymnaea* sp. (12), *Lymnaea peregra* (Müll.) (17), *L. palustris* (Müll.) (5), *Anisus spirorbis* (L.) (423), *Planorbis planorbis* (L.) (27), *Gyraulus laevis* (Alder) (>200), *G. crista* (L.) (62), *Segmentina nitida* (Müll.) (1), *Bathyomphalus contortus* (L.) (5), *Ancylus fluviatilis* Müll. (52), *Valvata piscinalis* (Müll.) (11), *V. antiqua* (Sow.) (2), *V. pulchella* Studer (20), *Bithynia troschelii* Paasch (348), *Bithynia* sp. (1), *Sphaerium rivicola* Lam. (3), *Pisidium amnicum* (Müll.) (104), *P. nitidum* Jenyns (27).

Кудашевский горизонт

Отложения кудашевского горизонта формируют верхнюю часть I надпойменной террасы. Горизонт представлен озерными и делювиальными суглинками, аллювиальными песками и галечниками, которые залегают с размывом на аллювиальных (пойменная фация) и озерных суглинках табулдинского горизонта или с размывом на синевато-серых суглинках климовского горизонта и с размывом перекрываются пойменным наилком или голоценовой почвой. Среди остракод найдены многочисленные холодолюбивые виды. Растительный покров восстанавливается в виде разнотравно – полынно – маревых луговостепных ассоциаций, покрывавших большую часть территории, а по пониженным, более увлажненным местам – еловых лесов с примесью берез. Климат был прохладным (Яхимович и др., 1983, 1985, 1987, 1988; Danukalova et al., 2002).

Отложения кудашевского горизонта изучены нами в следующих разрезах: Горново I (парастратотип), Гоново II, Горново III, Султанаево, Новобелокатай, Утеймуллино II, Басурмановка, Нижнебиккузино, Таналык I, Акбута, пещ. Заповедная (Приложение 2).

Сопоставляется с осташковским горизонтом стратиграфической схемы Европейской России (Шик, Борисов, Заррина, 2002; Шик, 2004), с полярноуральским горизонтом схемы Урала (Стефановский, 1997), с верхним вейхзелем западноевропейской стратиграфической схемы (Turner, 1998; Ravazzi, 2003).

Криокомплекс моллюсков: *Succinea putris* (L.) (4), *S. oblonga* Drap. (248), *Succinea* sp. (17), *Oxyloma elegans* (Risso) (154), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (13), *Vertigo pygmaea* (Drap.) (19), *Vertigo* sp. (6), *Pupilla muscorum* (L.) (31), *Vallonia costata* (Müll.) (200), *V. pulchella* (Müll.) (450), *V. teniulabris* (Al. Br.) (2), *Vallonia* sp. (9), *Chondrula tridens* (Müll.) (1 обл.), *Discus ruderatus* (Fer.) (9), *Perpolita hammonis* (Ström.) (18 + 2 обл.), *P. petronella* (L. Pfeif.) (66), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (26), *Bradybaena fruticum* (Müll.) (1), *Lymnaea peregra* (Müll.) (5), *L. stagnalis* (L.) (7), *L. palustris* (Müll.) (504), *Planorbis planorbis* (L.) (248), *Planorbis* sp. (24), *Anisus spirorbis* (L.) (405), *A. vortex* (L.) 14), *Gyraulus albus* (Müll.) (1), *G. gredleri* Gredler (21), *G. rossmaessleri* (Auers.) (65), *Gyraulus* sp. (32), *G. crista* (L.) (25), *Segmentina nitida* (Müll.) (71), *Bathyomphalus contortus* (L.) (68), *Acroloxus lacustris* (L.) (78), *Aplexa hypnorum* (L.) (60), *Valvata piscinalis* (Müll.) (382), *V. antiqua* (Sow.) (17), *V. pulchella* Studer (220), *Bithynia troschelii* Paasch (501), *Pisidium amnicum* (Müll.) (830), *P. nitidum* Jenyns (8), *Sphaerium rivicola* Lam. (15), *Unio* sp. (3).

Надраздел голоцен

Горизонт голоценовый

В голоцене выделены нижний, средний и верхний подгоризонты (Данукалова и др., 2009) и отложения описаны по генетическим типам.

Голоцен нижний

Эти отложения встречаются в виде делювия, который заполняет карстовые полости и представлен темно-коричневым, легким суглинком с костями

животных и известняковым щебнем. Растительный покров восстанавливается в виде злаково-полынно-разнотравных лугово-степных ассоциаций, покрывающих большую часть территории, а по пониженным более увлажненным местам росли ели с пихтами и незначительной примесью берез, с единичными ольхой и вязом (Данукалова и др., 2000).

Отложения изучены нами в местонахождении пещ. Нукатская (Приложение 2).

В отложениях встречены моллюски: *Chondrula tridens* Müll. (1 обл.), *Perpolita petronella* (L. Pfeif.) (31+35 juv.), *Vallonia costata* (Müll.) (332), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (3), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (7+7 обл.), *Pupilla muscorum* (L.) (7), *Discus ruderatus* (Fer.) (6+5 обл.), *Planorbarius corneus* (L.) (1).

Голоцен средний

На изученной территории описываемые отложения представлены в виде аллювия высокой поймы и делювия карстовых полостей.

Аллювиальные отложения высокой поймы обнажаются в местонахождении Утеймуллино I и характеризуются чередованием мелкозернистого песка с прослоями глин, алевритов, тонкой супеси и суглинка. Встречается галечник из мелкой гальки кварца, кремней и других пород с мелкозернистым песком в виде заполнителя.

Делювиальные отложения карстовых полостей сложены песчанистым легким серовато-бурым суглинком со щебнем и глыбами (Данукалова и др., 2002, 2007; Морозова, Данукалова, 2005; Yakovlev et al., 2006)

Эти отложения изучены нами в Утеймуллино I и пещ. Байслан – Таш (Приложение 2).

В отложениях встречены моллюски: *Carychium minimum* Müll. (24), *Succinea putris* (L.) (4), *S. oblonga* Drap. (3), *Succinea* sp. (15), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (5), *Vertigo* sp. (3), *Pupilla muscorum* (L.) (2), *Columella edentula* (Martens) (1), *Vallonia costata* (Müll.) (226), *V. pulchella* (Müll.) (43), *V. tenuilabris* (Al. Br.) (2), *Vallonia* sp. (97), *Chondrula tridens* (Müll.) (2), *Ena montana* (Drap.) (2), *Ena* sp. (1), *Punctum pygmaea* (Drap.) (6), *Discus ruderatus* (Fer.) (4), *Perpolita hammonis*

(Ström.) (7), *Euconulus fulvus* (Müll.) (4), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (6), *Bradybaena fruticum* (Müll.) (8), *Euomphalia strigella* (Drap.) (4), *Lymnaea ampla* (Hartmann) (4), *L. peregra* (Müll.) (13), *L. ovata* (Drap.) (3), *L. palustris* (Müll.) (2), *Galba* sp. (10), *Planorbis planorbis* (L.) (24), *Anisus vortex* (L.) (2), *A. spirorbis* (L.) (7), *Bathyomphalus contortus* (L.) (6), *Gyraulus crista* (L.) (103), *G. laevis* (Alder) (82), *G. albus* (Müll.) (49), *G. rossmaessleri* (Auersw.) (2), *Gyraulus* sp. (65), *Ancylus fluviatilis* Müll. (1), *Valvata pulchella* Studer (9), *V. piscinalis* (Müll.) (20), *V. cristata* Müll. (10), *Bithynia troschelii* Paasch (1), *B.* cf. *troschelii* Paasch (6), *Pisidium amnicum* (Müll.) (121), *P. nitidum* Jenyns (3), *Sphaerium rivicola* Lam. (5).

Голоцен верхний

Эти отложения встречаются в верхних частях высокой и низкой пойм и в виде делювия покрывают водоразделы, а также заполняют карстовые полости.

Аллювиальные отложения высокой поймы характеризуются чередованием тонких прослоев супеси, песчанистой почвы, торфа, глин и мелкозернистого песка. Отложения террасы отличаются четкой тонкой слоистостью и серой окраской пород. Растительность в начале интервала восстанавливается в виде смешанного леса, состоящего из сосен, лип, берез и ольхи с примесью ели и пихты. Открытые пространства были заняты полынью, маревыми и разнотравьем. Позднее смешанный лес заменился хвойным из сосен, елей и пихты с небольшой примесью листопадных (березы, ольхи и липы) (Данукалова и др., 2007; Морозова, Данукалова, 2005).

Отложения изучены нами в местонахождении Утеймуллино I (Приложение 2).

В отложениях встречены моллюски: *Carychium minimum* Müll. (3), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (78), *Vertigo antivertigo* (Drap.) (1), *V. pusilla* Müll. (1), *Vertigo* sp. (2), *Vallonia costata* (Müll.) (450), *V. pulchella* (Müll.) (163), *Vallonia* sp. (300), *Punctum pygmaea* (Drap.) (7), *Perpolita hammonis* (Ström.) (7), *Discus ruderatus* (Fer.) (1), *Euconulus fulvus* (Müll.) (1), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (105), *Lymnaea stagnalis* (L.) (18), *L. ovata* (Drap.) (10), *L. peregra* (Müll.) (69), *Planorbis planorbis* (L.) (54), *Gyraulus crista* (L.) (133), *G. laevis* (Al-

der) (98), *G. albus* (Müll.) (62), *Gyraulus* sp. (139), *Anisus vortex* (L.) (4), *A. spirorbis* (L.) (8), *Segmentina nitida* (Müll.) (1), *Bathyomphalus contortus* (L.) (9), *Ancylus fluviatilis* Müll. (6), *Aplexa hypnorum* (L.) (1), *Valvata pulchella* Studer (6), *V. piscinalis* (Müll.) (2), *V. cristata* Müll. (5), *Bithynia troschelii* Paasch (61), *Pisidium amnicum* (Müll.) (224), *Sphaerium rivicola* Lam. (9).

Аллювиальные отложения низкой поймы представлены русловыми отложениями – галькой и гравием преимущественно кремнистого и кварцевого состава с песчаным наполнителем и песками серыми и коричневато-серыми, полимиктовыми, разнозернистыми, косослоистыми. Пойменная фация слагается супесями и суглинками коричневато-серыми, желтовато-серыми, с прослоями почв, нередко расщепляющимися на два-три уровня. Растительность преимущественно была представлена разнотравьем и березово-липовыми лесами с примесью хвойных (Данукалова и др., 2004). Отложения изучены в местонахождении Биктимировское городище (Приложение 2) и в них найдены раковины моллюсков: *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (2), *Vallonia costata* (Müll.) (17), *V. pulchella* (Müll.) (3+1обл.), *Discus ruderatus* (Fer.) (7 +6 juv. + 1 обл.), *Bathyomphalus contortus* (L.) (1), *Unio* sp. (108 обл.).

Делювиальные отложения развиты на склонах многих голоценовых долин, а также в отдельных приводораздельных участках склонов. Состав их тесно связан с составом пород, слагающих склон. Они представлены суглинками, супесями со щебнем и дресвой местных пород. Цвет пород светло-коричневый. Нередко щебень и дресва образуют маломощные линзовидные прослои. В предгорной части территории делювий сложен, главным образом, супесями желтовато-серой окраски, переполненными щебнем и дресвой известняков, аргиллитов, алевролитов. Во время накопления отложений существовали лесостепные или лесные (смешанный лес из сосны, березы, липы и ольхи) с остепненными участками ассоциации. Под пологом деревьев произрастали папоротники. Вероятно климат был относительно теплый (Данукалова и др., 2002, 2004; Яковлев и др., 2003, 2004).

Эти отложения изучены нами в местонахождениях: пещ. Байслан – Таш, пещ. Нукатская, грот Археологов, грот Ташмурун и Биктимировское городище (Приложение 2).

Из отложений определены моллюски: *Succinea putris* (L.) (7), *S. oblonga* Drap. (1), *Succinea* sp. (1), *Cochlicopa lubrica* (Müll.) (27), *Pupilla muscorum* (L.) (4), *Vertigo pygmaea* (Drap.) (1), *Vallonia costata* (Müll.) (180), *V. pulchella* (Müll.) (1), *Chondrula tridens* (Müll.) (210), *Discus ruderatus* (Fer.) (3), *Ena* sp. (80 обл.), *Perpolita hammonis* (Ström) (2), *Euconulus fulvus* (Müll.) (2), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.) (1), *Bradybaena fruticum* (Müll.) (220), *Euomphalia strigella* (Drap.) (100), *Lymnaea ovata* (Drap.) (2), *Anisus spirorbis* (L.) (2), *Gyraulus* sp. (1), *Ancylus fluviatilis* Müll. (3), *Acroloxus lacustris* (L.) (3), *Pisidium amnicum* (Müll.) (13), *Unio* sp. (70).

Таким образом, изучены моллюски практически из всех стратиграфических подразделений Южноуральского региона. В эоплейстоцене наиболее богатым и разнообразным по видовому составу является комплекс тюлянского горизонта. Сборы из этих отложений представлены 24 видами наземных и пресноводных моллюсков, большая часть которых представлена пресноводными теплолюбивыми формами. Отложения раевского (16 видов), удрякского (13 видов) и благоварского (11 видов) содержат меньшее число видов моллюсков.

Комплексы хлебодаровского (3 вида) и домбаровского (6 видов) горизонтов менее разнообразны.

В неоплейстоцене общий видовой состав стал богаче. В отложениях базинского горизонта найдено 30 видов, бельского горизонта 33 вида, в табулдинском 27 видов, в кудашевском 38 видов, в таныпском 17 видов и атасевском 16 видов, чусовском 25 видов, климовском 21 вид, ларевском 4 вида, еловском 7 видов, кушнаренковском 2 вида и сайгатском 6 видов. Для голоцена определено наибольшее число видов – 48.

С увеличением общего разнообразия видового состава наблюдается и увеличение числа видов наземных моллюсков. В отложениях эоплейстоцена их

находки редки, но постепенно в течение неоплейстоцена их количество увеличивается и в голоцене они представлены 20 видами.

В октябрьском и минзитаровском горизонтах раковины моллюсков не найдены. Отсутствие или находки немногочисленных экземпляров моллюсков связаны с условиями захоронения раковин в осадках или с локальным распространением отложений, сохранившихся вследствие их размыва.

Корреляция эоплейстоценовых, неоплейстоценовых и голоценовых отложений основных опорных разрезов Южного Предуралья показана на рис. 8 и 9.

Глава 5. Характеристика четвертичной фауны моллюсков

В результате исследований были выделены криокомплексы (холодные) и термокомплексы (теплые) моллюсков, которые соответствуют определенным горизонтам (термо- и криохронам).

К термокомплексам относятся тюлянский, удрякский, домбаровский, базинский, атасевский, бельский, климовский, кушнаренковский, табулдинский, а к криокомплексам – раевский, хлебодаровский, благоварский, таныпский, чусовской, ларевский, еловский, сайгатский, кудашевский.

По фауне моллюсков, собранной из отложений разных горизонтов сложно говорить о теплом или холодном времени. Моллюски относятся к животным, которые чувствительны к изменениям окружающей среды (температура, влажность и др.), но значительных различий в видовом составе, начиная со среднего неоплейстоцена и вплоть до конца голоцена, не наблюдается. Скорее всего, это связано с тем, что изучаемая территория находилась вне ледниковой зоны, где климатические условия в периоды похолоданий не значительно отличались от климата межледниковий.

Всех изученных моллюсков квартера можно разделить на три группы: стенотермные-теплолюбивые, умеренно эвритермные и стенотермные-холодолюбивые виды. Стенотермные теплолюбивые виды обитали во все термохроны, к ним относятся также и эоплейстоценовые виды, которые не встречались позже в неоплейстоцене и голоцене. Из наземных моллюсков к теплолюбивым относятся: *Vertigo antivertigo* (Drap.), *V. pusilla* Müll., среди пресноводных выделяются гастроподы – *Borysthenia naticina* (Menke), *Bithynia vucotinovici* Brus., *B. spoliata* Brus., *B. croatica* Brus., *Lithoglyphus naticoides* (Pfeif.), *Viviparus achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv., *V. tiraspolitanus* (Pavl.) и двустворки – *Sphaerium corneum* (L.), *Unio pavlovi* G. Ppv., *U. chasaricus* Bog., *U. apsheronicus* Alizade, *Crassiana crassa* (Phil.), *Microcondylaea apsheronica* Tshep., *Bogatschevia scutum* (Bog.), *B. subscutum* Tschep., *B. sturi* (Hörm.), *Pseudosturia cau-*

date (Bog.), *P. brusinaiformis* (Modell), *Potomida geometrica* (Bog.), *Corbicula fluminalis* (Müll.).

Умеренно эвритермные виды обитали как в теплых, так и более прохладных условиях. К ним относятся наземные виды: *Carychium minimum* Müll., *Succinea putris* (L.), *S. oblonga* (Drap.), *Oxyloma elegans* (Risso), *Cochlicopa lubrica* (Müll.), *Vertigo pygmaea* (Drap.), *Vallonia costata* (Müll.), *V. pulchella* (Müll.), *V. tenuilabris* (Al. Br.), *Chondrula tridens* (Müll.), *Perpolita hammonis* (Ström), *P. petronella* (L. Pfeif.), *Pseudotrichia rubiginosa* (A.Schm.), *Bradybaena fruticum* (Müll.), *Euomphalia strigella* (Drap.), и пресноводные гастроподы – *Lymnaea ampla* (Hartmann), *L. ovata* (Drap.), *L. peregra* (Müll.), *L. stagnalis* (L.), *L. palustris* (Müll.), *Planorbis planorbis* (L.), *Planorbarius corneus* (L.), *Anisus vorticulus* (Troschel), *A. spirorbis* (L.), *A. vortex* (L.), *Gyraulus albus* (Müll.), *G. laevis* (Alder), *G. rossmaessleri* (Auers.), *G. crista* (L.), *Segmentina nitida* (Müll.), *Hippeutis complanatus* (L.), *Bathyomphalus contortus* (L.), *Acroloxus lacustris* (L.), *Ancylus fluviatilis* Müll., *Physa fontinalis* (L.), *Aplexa hypnorum* (L.), *Valvata piscinalis* (Müll.), *V. antiqua* (Sow.), *V. pulchella* Stud., *V. cristata* Müll., *Bithynia tentaculata* (L.), *B. troschelii* Paasch, *Lithoglyphus decipiens* Brus. и двустворки – *Pisidium amnicum* (Müll.), *P. nitidum* Jenyns, *P. supinum* A. Schm., *Sphaerium rivicola* Lam.

Стенотермные холодолюбивые виды были характерны только для криохронов, к ним относятся наземные моллюски – *Columella columella* (Martens), *Ena montana* (Drap.), *Euconulus fulvus* (Müll.), пресноводные гастроподы – *Gyraulus gredleri* Gredler, *Acroloxus lacustris* (L.) и двустворки – *Sphaerium* aff. *scaldianum* (Norm.).

Наибольшее разнообразие видов моллюсков как наземных, так и пресноводных наблюдается среди умеренно эвритермных видов, что говорит о том, что климатические условия на протяжении эоплейстоцена – голоцена на территории Южноуральского региона были благоприятными для существования моллюсков даже в холодные промежутки времени.

Таблица 3. Обобщенный видовой состав моллюсков в теплые и холодные промежутки времени неоплейстоцена

№№	Виды	Термохроны	Криохроны
1.	*Carychium minimum* Müll.	+	
2.	*Succinea putris* (L.)	+	+
3.	*S. oblonga* Drap.	+	+
4.	*Oxyloma elegans* (Risso)	+	+
5.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	+	+
6.	*Vertigo pygmaea* (Drap.)	+	+
7.	*V. antivertigo* (Drap.)	+	
8.	*V. pusilla* Müll.	+	
9.	*Pupilla muscorum* (L.)	+	+
10.	*Vallonia costata* (Müll.)	+	+
11.	*V. pulchella* (Müll.)	+	+
12.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)	+	+
13.	*Chondrula tridens* (Müll.)	+	+
14.	*Ena montana* (Drap.)		+
15.	*Discus ruderatus* (Fer.)	+	+
16.	*Perpolita hammonis* (Ström)	+	+
17.	*P. petronella* (L. Pfeif.)	+	+
18.	*Euconulus fulvus* (Müll.)		+
19.	*Pseudotrichia rubiginosa* (A.Schm.)	+	+
20.	*Bradybaena fruticum* (Müll.)	+	+
21.	*Lymnaea ampla* (Hartmann)	+	+
22.	*L. peregra* (Müll.)	+	+
23.	*L. stagnalis* (L.)	+	+
24.	*L. palustris* (Müll.)	+	+
25.	*Planorbis planorbis* (L.)	+	+
26.	*Planorbarius corneus* (L.)	+	
27.	*Anisus spirorbis* (L.)	+	+
28.	*A. vortex* (L.)	+	+
29.	*A. vorticulus* (Troschel)	+	
30.	*Gyraulus albus* (Müll.)	+	+
31.	*G. laevis* (Alder)	+	+
32.	*G. gredleri* Gredler		+
33.	*G. rossmaessleri* (Auers.)	+	+
34.	*G. crista* (L.)	+	+
35.	*Segmentina nitida* (Müll.)	+	+
36.	*Hippeutis complanatus* (L.)	+	+
37.	*Bathyomphalus contortus* (L.)	+	+
38.	*Acroloxus lacustris* (L.)		+
39.	*Ancylus fluviatilis* Müll.	+	
40.	*Physa fontinalis* (L.)	+	+
41.	*Borysthenia naticina* (Menke)	+	
42.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	+	+
43.	*V. antiqua* (Sow.)	+	+
44.	*V. pulchella* Stud.	+	+
45.	*V. cristata* Müll.	+	+
46.	*Bithynia tentaculata* (L.)	+	
47.	*B. leachi* (Shepp.)	+	
48.	*B. troschelii* Paasch	+	+
49.	*Unio* sp.	+	+
50.	*Sphaerium rivicola* Lam.	+	+
51.	*S. corneum* (L.)	+	
52.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	+	+
53.	*P. nitidum* Jenyns	+	+
54.	*P. supinum* A. Schm.	+	+

Климат эоплейстоцена Южноуральского региона по сравнению с неоплейстоценом был намного теплее (Яхимович и др., 1972; Danukalova et al., 2002). Холодные периоды эоплейстоцена были намного теплее, чем периоды похолоданий в неоплейстоцене. В голоцене климатические условия были близки к климату теплых интервалов времени неоплейстоцена. Поэтому для анализа комплексов моллюсков межледниковий и ледниковий был выбран временной интервал неоплейстоцена.

В отложениях неоплейстоцена было найдено и определено 54 вида наземных и пресноводных моллюсков, среди которых 10 видов (*Carychium minimum* Müll., *Vertigo antivertigo* (Drap.), *V. pusilla* Müll., *Planorbarius corneus* (L.), *Anisus vorticulus* (Troschel), *Ancylus fluviatilis* Müll., *Borysthenia naticina* (Menke), *Bithynia tentaculata* (L.), *B. leachi* (Shepp.), *S. corneum* (L.)) были отмечены только для межледниковых отложений и 4 вида (*Ena montana* (Drap.), *Euconulus fulvus* (Müll.), *Gyraulus gredleri* Gredler, *Acroloxus lacustris* (L.) встречаются только в ледниковых отложениях и 40 видов встречаются как в теплых, так и в холодных интервалах времени. (табл. 3).

Различия наблюдаются и в морфологии раковин наземных моллюсков. Раковины наземного моллюска *Pupilla muscorum* (L.) разделены на две морфы[6] А и В. Морфа А найдена в отложениях теплого времени, когда раковины становились прочными, с более широкой раковиной и выпуклыми оборотами, и глубоким швом (табл. 4). А в периоды похолодания выделена морфа В, у которой менее выражена скульптура, форма раковины приобретала более сглаженный и стройный вид, обороты становились менее выпуклыми с неглубоким швом и утолщенной губой в устье (Приложение 1, таблица III, фиг. 1 – 28).

Для вида *Succinea oblonga* Drap. также можно выделить две морфы А и В. Характерные для периодов потеплений раковины морфы А отличаются толстой и прочной раковине, тогда как морфа В выделенная для периода похолоданий обладает тонкой и хрупкой раковиной (табл. 5). Так как раковины этого вида

[6] Морфы – это уклоняющиеся популяции, тесно связанные с местными особенностями среды обитания. У морф нет своего определенного ареала, а признаки, отличающие одну морфу от другой, легко обратимы при изменении условий в ту или иную сторону (Ильина, 1966).

достаточно хрупкие, то в большинстве случаев достаточно трудно выделить морфу В, поэтому в ископаемом состоянии сохраняются в большинстве случаев ювенильные формы или же сильно поврежденные раковины.

Таблица 4. Сравнение коэффициентов раковин *Pupilla muscorum* (L.)

Основные промеры	Название горизонтов				
	Домбаровский (теплый), n[1]=10	Благоварский (холодный), n=10	Бельский (теплый), n=10	Табулдинский (теплый), n=10	Голоцен, n=10
Ш/В[2]	0,58	0,62	0,54	0,50	0,55
ВЗ/В	0,64	0,68	0,68	0,70	0,67
ВПО/В	0,48	0,52	0,48	0,45	0,45
ШУ/ВУ	1	1	1,1	1	1

Толщина раковин пресноводных моллюсков зависит от химического состава воды, где они обитают. Если в водной среде наблюдается нехватка каких-либо химических веществ, то это отражается на раковине (Жадин, 1952).

Таблица 5. Сравнение коэффициентов раковин *Succinea oblonga* Drap.

Основные промеры	Название горизонтов								
	Домбаровский (теплый), n=10	Базинский (теплый), n=10	Таныпский (холодный), n=10	Чусовской (холодный), n=10	Бельский (теплый), n=10	Климовский (теплый), n=10	Табулдинский (теплый), n=10	Кудашевский (холодный), n=10	Голоцен, n=10
ШР	0,55	0,56	0,56	0,53	0,54	0,60	0,53	0,53	0,62
ВЗ/В	0,44	0,43	0,39	0,48	0,40	0,39	0,40	0,41	0,42
ВПО/В	0,86	0,84	0,88	0,84	0,83	0,84	0,86	0,82	0,86
ШУ	0,64	0,70	0,65	0,74	0,64	0,72	0,61	0,69	0,75

Например, при недостатке солей кальция раковины становятся ломкими и менее прочными. Обычно эти экземпляры сохраняются в виде раковинного детрита. Находки таких раковин характерны для неоплейстоценовых и голоценовых отложений. На изучаемой территории подстилающие породы в основном представлены известняками, ангидритами, гипсами, которые выщелачиваются,

[1] Количество замеренных экземпляров.
[2] Обозначения сокращений смотри в Главе 2.

а также мергелями, глинами, песчаниками, которые растворяются в воде. В эоплейстоцене температура окружающей среды была выше (Яхимович и др., 1972, 1977, 1983, 2000; Danukalova et al., 2002), чем в неоплейстоцене и голоцене, а вода насыщена солями кальция и другими химическими элементами, которые необходимы моллюскам для образования раковин. В связи с этим раковины двустворчатых моллюсков были толще и прочнее. Но с изменением температурного режима, повышением мутности и маловодности речных потоков теплолюбивая фауна постепенно исчезает, а раковины пресноводных моллюсков становятся более тонкими и хрупкими (Чепалыга, 1967).

Таким образом, всех изученных моллюсков можно отнести к 3 группам: стенотермные-теплолюбивые – 23 вида, умеренно эвритермные – 47 и стенотермные-холодолюбивые – 7. Эоплейстоцен и голоцен отличаются от климатических условий неоплейстоцена. Тем не менее, в неоплейстоцене было выявлено, что 40 видов встречаются как в теплых, так и в холодных условиях; 10 видов только в условиях межледниковий и 4 вида только в холодных временных интервалах. Чередование термо- и криохронов неоплейстоцена отражалось на морфологии раковин отдельных видов моллюсков.

Глава 6. Этапы развития четвертичной малакофауны Южноуральского региона

Формирование фауны моллюсков на изученной территории, проходило поэтапно. Для Южноуральского региона можно выделить три этапа: раннеэоплейстоценовый, позднеэоплейстоцен-ранненеоплейстоценовый, ранненеоплейстоцен-голоценовый (табл. 6).

Таблица 6. Этапы формирования четвертичной малакофауны

Надраздел	Раздел	Звено	Горизонты	Этапы	Характеристика этапов
Голоцен		Верхнее		Ранненеоплейстоцен-голоценовый	Наземные и пресноводные моллюски современного облика
		Среднее			
		Нижнее			
Плейстоцен	Неоплейстоцен	Верхнее	Кудашевский		
			Табулдинский		
			Сайгатский		
			Кушнаренковский		
		Среднее	Еловский		
			Климовский		
			Ларевский		
			Бельский		
		Нижнее	Чусовской		
			Атасевский		
			Таныпский		
			Базинский	Позднеэоплейстоцен-ранненеоплейстоценовый	Наземные и пресноводные широкораспространенные виды моллюсков с единичными плиоценовыми реликтами из родов *Viviparus, Lithoglyphus, Microcondylaea, Bogatschevia, Pseudosturia, Unio*
			Минзитаровский		
	Эоплейстоцен	Верхнее	Октябрьский		
			Благоварский		
			Домбаровский		
		Нижнее	Хлебодаровский		
			Удрякский		
			Раевский		
			Тюлянский	Раннеэоплейстоценовый	Переходная фауна. Наземные и пресноводные моллюски с плиоценовыми видами родов *Bithynia*, *Viviparus*, *Corbicula*, *Lithoglyphus*, скульптированные *Unio*, *Potomida*
Плиоцен	Верхний акчагыл				Акчагыльские солоноватоводные моллюски, скульптированные теплолюбивые виды *Unio*, крупные *Viviparus*.

Раннеэоплейстоценовый этап охватывает тюлянское время, характеризующееся теплым климатом. Существовала растительность лесостепного типа, наряду с хвойно-листопадными лесами большие площади занимали разнотравные степные ассоциации и растительность, характерная для холмов и каменистых склонов (Яхимович и др., 1972; Danukalova et al., 2002).

Видовой состав моллюсков разнообразный: *Succinea oblonga* Drap., *Vallonia costata* (Müll.), *Planorbis planorbis* (L.), *Planorbarius corneus* (L.), *Valvata piscinalis* (Müll.), *V. antiqua* (Sow.), *V. pulchella* Stud., *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.), *V. achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv., *Bithynia croatica* Brus., *B. spoliata* Sabba, *B. vucotinovici* Brus., *B. tentaculata* L., *B. leachi* (Shepp.), *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. naticoides* (Pfeif.), *Corbicula fluminalis* (Müll.), *Sphaerium* aff. *rivicola* Lam., *Pisidium amnicum* (Müll.), *Unio pavlovi* G. Ppv., *Crassiana* ex gr. *crassa* (Phil.), *Bogatschevia sturi* (Hörn.), *Potomida geometrica* (Bog.).

Среди моллюсков присутствуют многочисленные плиоценовые представители родов *Lithoglyphus*, *Viviparus*, *Bithynia* и скульптированные униониды рода *Potomida*. Временной диапазон распространения *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.), *V. achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv., *Bithynia croatica* Brus., *B. spoliata* Sabba, *B. vucotinovici* Brus., *Bogatschevia sturi* (Hörn.) ограничен ранним эоплейстоценом, что придает большую стратиграфическую ценность этим видам (Попов, 1970, 1972; Чепалыга, 1967). Современные представители рода *Potomida* обитают в реках субтропической зоны (20 – 30° с.ш.), которая охватывает зону тропической лесостепи (саванны) с жарким семиаридным климатом, среднегодовыми температурами 20 – 25° С и с непрерывным круглогодичным ходом вегетационного периода; и в южной бореальной зоне (леса и степи умеренного пояса 40 – 50° с.ш.), которая характеризуется умеренно-теплым климатом со среднегодовыми температурами 5 – 15° С и с продолжительным вегетационным периодом. Наземные моллюски представлены единичными видами.

Позднеэоплейстоцен-ранненеоплейстоценовый этап включает в себя несколько климатолитов: холодные временные промежутки существовали в раев-

ское, хлебодаровское и благоварское время, а теплые – в удрякское, домбаровское и базинское время.

Во время ледниковий преобладали лесостепные ландшафты с доминированием травянистых растений: разнотравье, маревые, злаки и полыни, древесные были представлены хвойно-лиственными лесами (березами, ольхой, соснами, елями). Во время образования отложений климат был сухим и прохладным.

В межледниковья преобладали лесостепные ландшафты – листопадные и хвойные леса (сосны, липы, березы), а степи характеризовались разнотравно-полынными комплексами. Климат был сухой и теплый (Яхимович и др., 1972, 1977, 1981, 1983, 1985, 1987, 1988, 2000; Гарутт и др., 1977; Попова-Львова, 1988; Danukalova et al., 2002).

Фауна моллюсков заметно отличается от первого этапа. Значительно увеличивается число как наземных, так и пресноводных видов: *Succinea putris* (L.), *S. oblonga* Drap., *Succinea* sp., *Oxyloma elegans* (Risso), *Pupilla muscorum* (L.), *Columella columella* (Martens), *Cochlicopa lubrica* (Müll.), *Vallonia pulchella* (Müll.), *V. costata* (Müll.), *V. tenuilabris* (Al. Br.), *Ena montana* (Drap.), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.), *Lymnaea stagnalis* (L.), *L. palustris* (Müll.), *Planorbis planorbis* (L.), *Planorbarius corneus* (L.), *Anisus spirorbis* (L.), *Gyraulus laevis* (Alder), *Gyraulus* sp., *Viviparus achatinoides* Desh., *V.* cf. *baschkiricus* G. Ppv., *Viviparus* sp., *Bithynia tentaculata* (L.), *B.* aff. *leachi* (Schep.), *Bithynia* sp., *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. naticoides* (Pfeif.), *Lithoglyphus* sp., *Borysthenia naticina* (Menke), *Valvata piscinalis* (Müll.), *V. pulchella* Studer, *V. cristata* Müll., *V. antiqua* (Sow.), *Unio chasaricus* Bog., *U. apsheronicus* Alizade, *Microcondylaea apsheronica* Tshep., *Bogatschevia scutum* (Bog.), *B. subscutum* Tschep., *Pseudosturia caudate* (Bog.), *P. brusinaiformis* (Modell), *Sphaerium rivicola* Lam., *S.* aff. *scaldianum* (Norm.), *Pisidium amnicum* (Müll.), *P. supinum* A. Schm.

Этот этап характеризуется преобладанием современных видов наземных и пресноводных моллюсков, и присутствием немногочисленных теплолюбивых видов характерных для плиоцена. В самом начале этапа отмечено присутствие

последних представителей пресноводных моллюсков *Viviparus achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv. и *Lithoglyphus decipiens* Brus.

Отличительной чертой этого этапа является присутствие в отложениях видов пресноводных двустворчатых моллюсков *Unio chasaricus* Bog., *U. apsheronicus* Alizade, *Microcondylaea apsheronica* Tshep., *Bogatschevia scutum* (Bog.), *B. subscutum* Tschep., *Pseudosturia caudate* (Bog.), *P. brusinaiformis* (Modell.), которые в массовом количестве встречались в плиоценовых отложениях. Разнообразные скульптированные униониды заканчивают свое существование в конце раннего эоплейстоцена, и позже не встречаются на исследуемой территории. Представители рода *Bogatschevia* появились во второй половине среднего акчагыла и дожили до середины эоплейстоцена. Разнообразие унионид, возможно, является показателем вымирания, когда виды начинают изменятся, приспосабливаясь к меняющимся условиям окружающей среды. Основными причинами вымирания теплолюбивых видов были понижение температуры, повышение мутности и маловодность речных потоков. Современные представители рода *Microcondylaea* (сем. *Margaritiferidae*) (Чепалыга, 1967) обитают ныне в Северном Средиземноморье (Италия, Югославия), но вымерли на территории Южноуральского региона в эоплейстоцене.

Начиная с таныпского времени (ранний неоплейстоцен) и до современности, можно выделить третий этап – ранненеоплейстоцен – голоценовый. Этот этап характеризуется малакофауной наземных и пресноводных моллюсков современного облика. Так же, как и предыдущий, он включает в себя ледниковья (таныпское, чусовское, ларевское, еловское, сайгатское, кудашевское время) и межледниковья (атасевское, бельское, климовское, кушнаренковское, табулдинское время) (Яхимович и др., 1980, 1981, 1983, 1985, 1987, 1988, 1999; Шокуров, 1977; Попова-Львова, 1969, 1983, 1988; Сиднев, 1988; Danukalova et al., 2002; Данукалова, Яковлев, 2004; Данукалова и др., 2000, 2002, 2007; Морозова, Данукалова, 2005; Яковлев и др., 2003, 2004; Yakovlev et al., 2006).

В это время малакофауна приобрела современный облик, были встречены моллюски, обитающие ныне на территории Южноуральского региона. Увели-

чение числа видов отмечено как для наземных, так и для пресноводных моллюсков. Малакофауна представлена следующими видами: *Succinea putris* (L.), *S. oblonga* Drap., *Succinea* sp., *Oxyloma elegans* (Risso), *Cochlicopa lubrica* (Müll.), *Cochlicopa* sp., *Vertigo pygmaea* (Drap.), *V. antivertigo* (Drap.), *V. pusilla* Müll., *Pupilla muscorum* (L.), *Vallonia costata* (Müll.), *V. pulchella* (Müll.), *V. tenuilabris* (Al. Br.), *Vallonia* sp., *Chondrula tridens* (Müll.), *Discus ruderatus* (Fer.), *Perpolita hammonis* (Ström.), *P. petronella* (L. Pfeif.), *Perpolita* sp., *Euconulus fulvus* (Müll.), *Ena montana* (Drap.), *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.), *Bradybaena fruticum* (Müll.), *Euomphalia strigella* (Drap.) (только в голоцене), *Lymnaea stagnalis* (L.), *L. ampla* (Hartmann) (только в голоцене), *L. peregra* (Müll.), *Lymnaea* sp., *L. palustris* (Müll.), *Planorbis planorbis* (L.), *Planorbarius corneus* (L.), *Anisus spirorbis* (L.), *A. vortex* (L.), *A. vorticulus* (Troschel), *Anisus* sp., *Gyraulus albus* (Müll.), *G. laevis* (Alder), *G. rossmaessleri* (Auers.), *G. crista* (L.), *G. gredleri* Gredler, *Segmentina nitida* (Müll.), *Bathyomphalus contortus* (L.), *Hippeutis complanatus* (L.), *Acroloxus lacustris* (L.), *Ancylus fluviatilis* Müll., *Borysthenia naticina* Menke., *Valvata piscinalis* (Müll.), *V. antiqua* (Sow.), *V. pulchella* Studer, *V. cristata* Müll., *Valvata* sp., *Bithynia troschelii* Paasch, *Viviparus* sp., *Physa* cf. *fontinalis* (L.), *Aplexa hypnorum* (L.), *Sphaerium rivicola* Lam., *S. corneum* (L.), *Sphaerium* sp., *Pisidium amnicum* (Müll.), *P. supinum* A. Schm., *P. nitidum* Jenyns, *Unio* sp.

Рассматривая поэтапное развитие малакофауны, можно наблюдать как она преобразовывалась и изменялась в течение квартера. Если сравнивать видовой состав малакофаун, то наблюдается увеличение числа видов наземных и пресноводных моллюсков и уменьшение числа теплолюбивых видов, которые отсутствуют при формировании третьего этапа.

Таким образом, на протяжении эоплейстоцена в Южноуральском регионе сохранялись благоприятные условия, для существования плиоценовой фауны, которая обитала в условиях теплого, достаточно увлажненного климата. В раннем эоплейстоцене во время похолоданий большинство теплолюбивых видов вымерли, а некоторые дожили до конца удрякского времени (поздний эоплей-

стоцен). Некоторые виды из рода *Lithoglyphus* смогли приспособиться к изменениям климата и просуществовали до конца базинского времени раннего неоплейстоцена. Можно с уверенностью отметить, что с конца раннего неоплейстоцена на территории Южноуральского региона сформировалась современная малакофауна.

Глава 7. Систематическое описание четвертичных наземных и пресноводных моллюсков

КЛАСС GASTROPODA - БРЮХОНОГИЕ

ПОДКЛАСС PULMONATA – ЛЕГОЧНЫЕ

ОТРЯД STYLOMMATOPHORA – СТЕБЕЛЬЧАТОГЛАЗЫЕ

СЕМЕЙСТВО CARYCHIIDAE JEFFRAYS, 1830

РОД *CARYCHIUM* MÜLLER, 1774

Carychium minimum Müller, 1774

Табл. I, фиг. 1 – 2

Carychium minimum: Müller, 1774, с. 125; Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 117, рис. 23; Даниловский, 1955, с. 98, табл. VIII, фиг. 209 – 213; Кириллина, 1960, с. 151, табл. IV, фиг. 60 – 61; Ložek, 1964, с. 170, табл. VI/1, фиг. 26а; Egorov, 2007, с. 14, fig. 4.

Описание. Раковина спирально-винтовая, маленькая (В[1] 1,7 – 1,8 мм, Ш 0,9 – 1,0 мм; Ш/В 0,52 – 0,55, ср. 0,53), слегка выпуклая или более стройная, тонко и равномерно исчерченная, с тупым завитком, быстро суживающимся кверху (ВЗ 1 мм; ВЗ/В 0,55 – 0,58, ср. 0,56). Оборотов 4,5 – 5 выпуклых и разделенных глубоким швом. Последний оборот суживается книзу и значительно шире предпоследнего (ВПО/В 0,58 – 0,61, ср. 0,59). Устье овальное (ВУ 0,7 мм, ШУ 0,5 – 0,7 мм; ВУ/В 0,38 – 0,41, ср. 0,39) (табл. 7), косое, удлиненное, вверху с широко раздвинутыми краями, имеется губа. В устье развиты 3 зуба, париетальная пластинка крупная, сжатая у основания и расположена посередине верхнего края устья. В нижней части колумеллярного края находится бугорчатый колумеллярный зуб. На середине палатального края сидит более или менее сильно развитый палатальный зуб. Пупок закрыт.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Кавказ, северная и средняя Европа, Азия.

[1] Значения сокращений см. в главе 2.

Таблица 7. Сравнение коэффициентов брюхоногих моллюсков

Название видов	Коэффициент			
	Ш/В	ВПО/В	ВЗ/В	ВУ/В
1	2	3	4	5
Carychium minimum Müll.	0,52–0,55 / 0,53	0,58–0,61 / 0,59	0,55–0,58 / 0,56	0,38–0,41 / 0,39
Succinea putris (L.)	0,43–0,75 / 0,59	0,65–0,91 / 0,78	0,13–0,37 / 0,25	0,61–0,62 / ~ 0,61
S. oblonga (Drap.)	0,48–0,73 / 0,60	0,84–0,90 / 0,87	0,38–0,41 / 0,39	0,61–0,64 / ~ 0,62
Oxyloma elegans (Risso)	0,62–0,84 / 0,73	0,92–0,94 / 0,93	0,30–0,33 / 0,32	0,59–0,76 / 0,67
Cochlicopa lubrica (Müll.)	0,44–0,58 / 0,51	0,50–0,70 / 0,60	0,52–0,61 / 0,56	0,38–0,47 / 0,42
Vertigo pusilla Müll.	0,45–0,55 / 0,50	0,38–0,40 / 0,39	-	0,05–0,10 / 0,07
V. pygmaea (Drap.)	среднее 0,57	0,52–0,83 / 0,67	0,61–0,66 / 0,63	среднее 0,33
V. antivertigo (Drap.)	0,61–0,66 / 0,63	0,61–0,66 / 0,63	0,52–0,61 / 0,56	0,33–0,38 / 0,35
Columella edentula (Drap.)	0,53–0,59 / 0,56			0,31–0,26 / 0,28
C. columella (Martens)	0,32–0,33 / ~ 0,32			среднее 0,28
Pupilla muscorum (L.)	0,55–0,57 / 0,56	0,44–0,48 / 0,46	0,68–0,69 / ~ 0,68	0,30–0,31 / ~ 0,30
Vallonia costata (Müll.)	2,07–2,71 / 2,39			
V. pulchella (Müll.)	2,07–3,42 / 2,74			
V. tenuilabris (Al. Br.)	1,81–1,89 / 1,85			
Chondrula tridens (Müll.)	0,37–0,39 / 0,38	0,55–0,59 / 0,57	0,36–0,63 / 0,51	0,36–0,37 / ~ 0,36
Ena montana (Drap.)	0,40–0,45 / 0,42	0,65–0,66 / ~ 0,65		0,33–0,35 / 0,34
Punctum pygmaeum (Drap.)	1,87–2,4 / 1,93			
Discus ruderatus (Fer.)	1,63–1,70 / 1,67			
Perpolita hammonis (Ström)	1,78–2,30 / 2,05			
P. petronella (Pfeif.)	1,90–1,95 / 1,93			
Euconulus fulvus (Müll.)	1,20 – 1,35 / 1,27			
Bradybaena fruticum (Müll.)	1,24–1,43 / 1,33			
Pseudotrichia rubiginosa (Schm.)	1,35–1,48 / 1,41			
Euomphalia strigella (Drap.)	1,42–1,58 / 1,50			
Lymnaea stagnalis (L.)	0,48–0,55 / 0,51	0,40–0,51 / 0,45	0,40–0,45 / 0,425	0,48–0,60 / 0,54
L. ampla (Hartmann)	0,83–1,0 / 0,91	0,16–0,20 / 0,18	-	0,80–0,83 / 0,81
L. ovata (Drap.)	0,74–0,75 / ~ 0,74	0,87–0,88 / ~ 0,87	0,30–0,35 / 0,32	0,64–0,68 / 0,66
L. peregra (Müll.)	0,60–0,62 / 0,61	0,84–0,92 / 0,88	0,32–0,41 / 0,36	0,32–0,56 / 0,44
L. palustris (Müll.)	0,31–0,33 / 0,32	0,70–0,71 / ~ 0,70	среднее 0,57	0,41–0,42 / ~ 0,41
Physa fontinalis (L.)	0,48–0,57 / 0,52	0,82–0,86 / 0,84	0,28–0,32 / 0,30	0,72–0,92 / 0,82

Окончание табл. 6

1	2	3	4	5
Aplexa hypnorum (L.)	0,44–0,49 0,46	0,78–0,80 0,79	0,36–0,41 0,38	0,58–0,63 0,60
Planorbis planorbis (L.)	3,21 – 3,65 3,43			
Planorbaris corneus (L.)	1,66 – 1,81 1,73			
Anisus vortex (L.)	8,5 – 9,5 9,0			
A. vorticulus (Troshel)	5,20 – 6,42 5,81			
A. spirorbis (L.)	11,7 – 15,33 13,51			
Bathyomphalus contortus (L.)	2,0 – 2,17 2,08			
Gyraulus albus (Müll.)	1,75 – 2,64 2,19			
G. gredleri Gredler	среднее 2,66			
G. rossmaessleri (Auers.	2,48 – 2,50 2,49			
G. laevis (Alder)	3,72 – 4,14 3,93			
G. crista (L.)	-			
Segmentina nitida (Müll.)	-			
Hippeutis complanatus (L.)	-			
Ancylus fluviatilis Müll.	0,30–0,80 0,55			
Acroloxus lacustris (L.)	0,70–0,90 0,8			
Borysthenia naticina (Menke)		0,81–0,96 0,88	0,24–0,26 0,25	0,73–0,76 0,74
Valvata piscinalis (Müll.)	0,84–0,93 0,88	0,50–0,75 0,62	0,24–0,49 0,36	0,24–0,49 0,36
V. antiqua (Sow.)	0,93–0,95 0,94	0,70–0,78 0,74	0,41–0,47 0,44	0,38–0,56 0,47
V. pulchella Studer	1,56 – 1,66 1,61	0,21–0,41 0,31	0,39–0,41 0,40	0,34–0,58 0,46
V. cristata Müll.	2,54 – 4,0 3,27			
Viviparus achatinoides Desh.	0,85–0,87 0,86	0,86–0,87 ~ 0,86	0,51–0,58 0,54	0,46–0,63 0,54
V. baschkiricus G. Ppv.	0,70–0,71 ~ 0,70	0,50–0,51 ~ 0,50	0,48–0,50 0,49	
Viviparus tiraspolitanus (Pavl.)	0,7–0,71 ~ 0,70	0,45–0,47 0,46		
Lithoglyphus naticoides (Pfeif.)	0,90–0,91 ~ 0,90	0,87–0,90 0,88		0,64–0,72 0,68
L. decipiens Brus.	0,76–0,83 0,8	0,84–0,86 0,85		0,65–0,67 0,66
Bithynia tentaculata (L.)	0,65–0,72 0,68	0,72–0,78 0,75	0,45-0,56 0,50	0,40–0,50 0,45
B. troschelii Paasch	0,75–0,91 0, 77	0,73–0,83 0,78	0,41–0,54 0,47	0,30–0,60 0,45
B. leachi (Shep.)				
B. vucotinovici Brus.	0,61–0,62 ~ 0, 61	0,72–0,75 0,73		0,46–0,49 ~ 0,47
B. spoliata Sabba	среднее 0,71	0,81–0,80 ~ 0,80		0,51–0,54 0,52
B. croatica Brus.	0,54–0,67 0,60	0,67–0,73 0,70		среднее 0,42

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен, бельский горизонт: д. Султанаево (2 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (24 экз.); верхний голоцен: д. Утеймуллино I (3 экз.).

СЕМЕЙСТВО SUCCINEIDAE BECK, 1837

ПОДСЕМЕЙСТВО SUCCINEINAE BECK, 1837

РОД *SUCCINEA* DRAPARNAUD, 1801

Succinea putris (Linné, 1758)

Табл. I, фиг. 3 – 4

Helix putris: Linnaeus, 1758, с. 774.

Succinea amphibian: Draparnaud, 1801, с. 55.

Succinea putris: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 121, рис. 28; Даниловский, 1955, с. 86, табл. V, фиг. 83 – 90; Кириллина, 1960, с. 151, табл. II, фиг. 23 – 24; Ložek, 1964, с. 229, табл. XII/1, 2; Шилейко, Лихарев, 1986, с. 204 – 207, рис. 5; Gusarov, 1999, с. 6, фиг. 1.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 2,4 – 8,6 мм, Ш 1,8 – 3,7 мм; Ш/В 0,43 – 0,75, ср. 0,59) с вздутым последним оборотом (ВПО/В 0,65 – 0,91, ср. 0,78), неравномерно тонко исчерчена, с коротким завитком (ВЗ 0,9 – 1,2 мм; ВЗ/В 0,13 – 0,37, ср. 0,25). Оборотов 3 – 3,5, реже 4, разделенные неглубоким швом. Предпоследний оборот слабо выпуклый, последний оборот на спинной поверхности уплощен, у шва плоский. Устье овально – удлиненной формы (ВУ 1,5 – 5,4 мм, ШУ 1,1 – 3,5 мм; ВУ/В 0,61 – 0,62, ср. ~ 0,61) наверху с острым углом, посередине наиболее широкое, края устья острые. Пупка нет.

Сравнение. От *Succinea oblonga* (Drap.) отличается вздутым последним и слабо выпуклым предпоследним оборотами, а также коротким завитком.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа, Америка.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (5 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (5 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Климовка III (3 экз.), д. Султанаево (10 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (7 экз.); еловский горизонт – д. Султанаево (10 экз.); верхний

неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (33 экз.), д. Нижнебиккузино (159 экз.); кудашевский горизонт – д. Утеймуллино II (4 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (4 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (6 экз.).

Succinea oblonga Draparnaud, 1801

Табл. I, фиг. 5 – 7

Succinea oblonga: Draparnaud, 1801, с. 56; Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 122, рис. 32; Даниловский, 1955, с. 87, табл. V, фиг. 93, 101, 103 – 107, 108, 109; Кириллина, 1960, с. 151, табл. II, фиг. 32 – 33; Ložek, 1964, с. 230, табл. XII/7, 8, 9.

Succinella oblonga: Шилейко, Лихарев, 1986, с. 200 – 202, рис. 1; Gusarov, 1999, с. 10, фиг. 5.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 2,6 – 8,5 мм, Ш 1,9 – 4,1 мм; Ш/В 0,48 – 0,73, ср. 0,60), тонкостенная. Оборотов 3 – 3,5 реже 4, верхние обороты выпуклые, последний оборот менее выпуклый, чем предпоследний (ВПО/В 0,84 – 0,90, ср. 0,87), тонко исчерчены, завиток удлинен (ВЗ 1 – 3,5 мм; ВЗ/В 0,38 – 0,41, среднее 0,39). Шов глубокий. Устье овально – удлиненное (ВУ 1,6 – 5,5 мм, ШУ 1,1 – 4,3 мм; ВУ/В 0,61 – 0,64, ср. 0,62) сверху заостренное, края устья острые. Пупка нет.

Морфа А и В различаются незначительно. В основном это прослеживается в толщине раковины. Коэффициент удлиненности Ш/В (среднее) для морфы А равен 0,55 для морфы В равен 0,54.

Сравнение. От *Succinea putris* (L.) отличается удлиненным завитком и более выпуклыми оборотами раковины.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен, демский надгоризонт: тюлянский горизонт – д. Иленька II (26 экз.); раевский горизонт – д. Симбугино (7 экз.); давлекановский надгоризонт: удрякский горизонт – д. Симбугино (3 экз.); верхний эоплейстоцен: благоварский горизонт – д. Симбугино (50 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.), д. Чуй-Атасево III (18 экз.), д. Базитамак (10 экз.), та-

ныпский горизонт – д. Чуй-Атасево V (2 экз.), д. Базитамак (2 экз.), чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (9 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново II (1 экз.), д. Горново III (13 экз.), д. Климовка III (3 экз.), д. Султанаево (3 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (10 экз.); верхний неоплейстоцен: сайгатский горизонт – д. Султанаево (3 экз.); табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (152 экз.), д. Горново I (100 экз.), д. Горново II (200 экз.); кудашевский горизонт – д. Горново I (96 экз.), д. Горново II (4 экз.), д. Акбута (59 экз.), д. Утеймуллино II (80 экз.), д. Басурмановка (9 экз.), д. Таналык I (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (3 экз.), пещ. Байслан – Таш (7 экз.), верхний голоцен: грот Ташмурун (1 экз.), пещ. Байслан – Таш (5 экз.).

ПОДСЕМЕЙСТВО OXYLOMINAE SCHILEYKO ET LIKHAREV, 1986

РОД *OXYLOMA* WESTERLUND, 1885

Oxyloma elegans (Risso, 1826)

Табл. I, фиг. 8

Succinea elegans: Risso, 1826, с. 59.

Succinea pfeifferi: Rossmaessler, 1835, с. 92, фиг. 46; Лихарев, Раммельмейер, 1952: с. 121, рис. 29; Кириллина, 1960, с. 151, табл. II, фиг. 25 – 29.

Oxyloma elegans: Даниловский, 1955, с. 99, табл. IX, фиг. 233 – 240; Ložek, 1964, с. 231, табл. XII/3, 4; Шилейко, Лихарев, 1986, с. 223 – 225, рис. 23; Gusarov, 1999, с. 19, фиг. 14.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 2,7 – 6,9 мм, Ш 1,7 – 5,8 мм; Ш/В 0,62 – 0,84, ср. 0,73), тонко и неравномерно исчерчена, довольно прочная. Последний оборот слабо выпуклый (ВПО/В 0,92 – 0,94, ср. 0,93), оборотов 3 слабо выпуклых, быстро нарастающих и образующих короткий завиток (ВЗ 1,4 – 2,7 мм; ВЗ/В 0,30 – 0,33, ср. 0,31). Шов неглубокий. Устье овально – удлиненное (ВУ 1,6 – 5,3 мм, ШУ 1,1 – 2,8 мм; ВУ/В 0,59 – 0,76, ср. 0,67), оттянутое в сторону, вверху с острым углом. Края устья острые. Пупка нет.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия и Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (16 экз.); средний неоплейстоцен: климовский горизонт – д. Султанаево (3 экз.); еловский горизонт – д. Султанаево (7 экз.); верхний неоплейстоцен: сайгатский горизонт – д. Султанаево (1 экз.); табулдинский горизонт – д. Горново I (100 экз.), д. Горново II (240 экз.); кудашевский горизонт – д. Акбута (4) экз., д. Таналык I (150 экз.).

СЕМЕЙСТВО COCHLICOPIDAE PILSBRY, 1900

РОД *COCHLICOPA* FERUSSAC, 1821

Cochlicopa lubrica (Müller, 1774)

Табл. I, фиг. 9 – 10

Helix lubrica: Müller, 1774, с. 104.

Cochlicopa lubrica: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 125, рис. 35; Даниловский, 1955, с. 97, табл. VIII, фиг. 193 – 197, 205; Кириллина, 1960, с. 151, табл. IV, фиг. 54 – 55, 56; Ložek, 1964, с. 193, табл. V/7, 8.

Описание. Раковина спирально-винтовая (В 3,4 – 5,9 мм, Ш 2 – 2,6 мм; Ш/В 0,44 – 0,58, ср. 0,51; ВПО/В 0,50 – 0,70, ср. 0,60), гладкая и блестящая, наблюдается слабая исчерченность раковины. Завиток высокий и тупой (ВЗ 1,8 – 3,6 мм; ВЗ/В 0,52 – 0,61, ср. 0,56). Оборотов 6 слабо выпуклых, медленно нарастающих. Шов неглубокий. Устье овальной формы (ВУ 1,6 – 2,3 мм, ШУ 1,1 – 1,6 мм; ВУ/В 0,38 – 0,47, ср. 0,42) наверху с острым углом, внизу сужено. Края устья не отвернуты и немного утолщены по краю, столбиковый край короткий, палатальный край образует плавно изогнутую дугу. Зубы отсутствуют. Пупка нет.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, северо-запад Африки, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (2 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (1 экз.); верхний неоплейстоцен: сайгатский горизонт –

д. Султанаево (1 экз.); табулдинский горизонт – д. Султанаево (3 экз.); кудашевский горизонт – д. Акбута (6 экз.), пещ. Заповедная (7 экз.); нижний голоцен: пещ. Нукатская (15 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (4 экз.), пещ. Байслан – Таш (1 экз.), верхний голоцен: грот Ташмурун (1 экз.), грот Археологов (26 экз.), д. Утеймуллино I (78 экз.), местонахождение Биктимировское городище (2 экз.).

СЕМЕЙСТВО VERTIGINIDAE PILSBRY, 1918

РОД *VERTIGO* MÜLLER, 1774

ПОДРОД *VERTIGO* MÜLLER, 1774

Vertigo (*Vertigo*) *pusilla* Müller, 1774

Табл. I, фиг. 11

Vertigo pusilla: Müller, 1774, с. 124; Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 134, рис. 43; Даниловский, 1955, с. 94, табл. VII, фиг. 159, 161 – 164; Ložek, 1964, с. 202, табл. VI/12.

Описание. Раковина спирально-винтовая (В до 1,8 – 2 мм, Ш 0,9 – 1,1 мм; Ш/В 0,45 – 0,55, ср. 0,50), левозавитая. Оборотов 5 – 5,5 выпуклых, равномерно нарастающих, тонко и неравномерно исчерченных. Последний оборот книзу сужается (ВПО/В 0,38 – 0,40, ср. 0,39). Шов глубокий. Устье округло-усеченное (ВУ 0,1 – 0,2 мм, ШУ 0,5 – 0,6 мм; ВУ/В 0,05 – 0,10, ср. 0,075) с острыми разомкнутыми краями, соединенными между собой тонкой губой. Зубов по два на каждом крае, часто бывает одна базальная и одна супрапалатальная складка. Наружный край устья посредине слегка вдавлен и в нижней части проходит тонкая, длинная бороздка. Затылочная часть устья с обеих сторон сжата и представлена в виде неширокого, округлого валика. Пупок в виде узкой щели.

Замечание. В отложениях встречается не часто, но в хорошем состоянии.

Сравнение. От *Vertigo pygmaea* (Drap.) и *Vertigo antivertigo* (Drap.) отличается левозавитой раковиной, более округлым устьем, а также количеством зубов (шесть).

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия и Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (2 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (1 экз.).

Vertigo (*Vertigo*) *pygmaea* (Draparnaud, 1801)

Табл. I, фиг. 12

Pupa pygmaea.: Draparnaud: 1801, с. 57.

Vertigo pygmaea: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 136, рис. 47; Даниловский, 1955, с. 90, табл. VI, фиг. 133 – 136; Ložek, 1964, с. 203, табл. VII/2.

Описание. Раковина спирально-винтовая (В 2,1 мм, Ш 1,2 мм, ВЗ 1,4 мм; Ш/В ср. 0,57; ВЗ/В 0,61 – 0,66, ср. 0,63), гладкая с тупым завитком. Оборотов 5, слабо выпуклых, медленно нарастающих. Последний оборот книзу сужается (ВПО/В 0,52 – 0,83, ср. 0,67), с крупным затылочным утолщением и неглубоким продольным вдавлением, которое соответствует нижней палатальной складке. Шов глубокий. Устье округло-усеченное (ВУ 0,7 мм, ШУ 0,6 мм; ВУ/В среднее 0,33), зубов обычно 5. Париетальный зуб вместе с коротким и крупным колумеллярным зубом расположены в глубине устья, и две основные палатальные складки с небольшим базальным зубом, который находится на крупной палатальной мозоли. Края устья расширены, чуть отвернуты, концы их соединены тонкой губой. Пупок в виде едва заметной щели.

Сравнение. Отличается от *Vertigo antivertigo* (Drap.) более удлиненной раковиной и наружным краем устья без вдавления или очень слабым. А также меньшим числом зубов (пять).

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Западная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (6 экз.); верхний неоплейстоцен: кудашевский горизонт – д. Акбута (1 экз.), д. Таналык I (18 экз.); верхний голоцен: грот Ташмурун (1 экз.).

Vertigo (*Vertigo*) *antivertigo* (Draparnaud, 1801)

Табл. II, фиг. 1 – 2

Pupa antivertigo: Draparnaud: 1801, с. 57.

Vertigo antivertigo: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 135, рис. 45; Даниловский, 1955, с. 90, табл. VI, фиг. 128 – 131; Кириллина, 1960, с. 151, табл. IV, фиг. 45 – 46; Ložek, 1964, с. 202, табл. VII/1.

Описание. Раковина спирально-винтовая (В 1,8 – 2,1 мм, Ш 1,2 – 1,3 мм, ВЗ 1,6 мм; Ш/В 0,61 – 0,66, ср. 0,63; ВЗ/В 0,52 – 0,61, ср. 0,56) выпуклая, слегка исчерчена, с притупленным завитком. Оборотов 5 выпуклых, быстро нарастающих. Последний оборот книзу суживается (ВПО/В 0,61 – 0,66, ср. 0,63), с толстым затылочным утолщением, за ним видна плоская вдавленность с двумя узкими продольными бороздками, соответствующими обоим крупным париетальным зубам. Шов глубокий. Устье округло-усеченное (ВУ 0,7 мм, ШУ 0,9 мм; ВУ/В 0,33 – 0,38, ср. 0,35). Наружный край устья на середине с довольно глубоким вдавлением. Париетальная пластинка крупная и длинная, ангулярная более слабая, субпариетальная еще меньше или отсутствует. Колумеллярная пластинка крупнее субколумеллярной, которая тоже может отсутствовать. Из 2 – 4 палатальных складок наиболее крупной является лежащая в глубине, нижняя палатальная, верхняя немного меньше и лежит ближе к краю устья. Супра и субпалатальная (базальная) в виде небольших бугорков, которые могут отсутствовать. Пупок в виде едва заметной щели.

Сравнение. От других видов *Vertigo* отличается более выпуклой раковиной и большим числом зубов (семь).

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия и Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (8 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (1 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (1 экз.).

РОД *COLUMELLA* WESTERLUND, 1878

Columella edentula (Draparnaud, 1805)

Табл. II, фиг. 13

Pupa edentula: Draparnaud, 1805, с. 59, табл. 3, фиг. 28, 29.

Columella edentula: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 143, рис. 56; Даниловский, 1955, с. 95, табл. VII, фиг. 169 – 172; Кириллина, 1960, с. 151, табл. IV, фиг. 47, 48; Ložek, 1964, с. 197, табл. VI/4.

Описание. Раковина спирально-винтовая (В 2,2 – 2,6 мм, Ш 1,3 – 1,4 мм; Ш/В 0,53 – 0,59, ср. 0,56), с тупой верхушкой. Оборотов 6 – 6,5 сильно выпуклых, разделенных глубоким швом. Первые обороты нарастают медленно, а последний оборот вздут, шире и выше предпоследнего. Устье округло-усеченное (ВУ 0,7 мм, ШУ 0,75 мм; ВУ/В 0,26 – 0,31, ср. 0,28), высота устья равна ширине; зубов нет, края тонкие. Пупок щелевидный.

Сравнение. Отличается от *Columella columella* (Martens) более овальной не вытянутой формой раковины.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия и Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний голоцен: пещ. Байслан – Таш (1 экз.).

Columella columella (Martens, 1830)

Табл. II, фиг. 12

Columella edentula var. columella: Martens, 1830; Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 144; Даниловский, 1955, с. 95, табл. VII, фиг. 174 – 176.

Columella columella: Ložek, 1964, с. 198, табл. VI/3.

Описание. Раковина спирально-винтовая (В 2,8 – 3 мм, Ш 0,9 – 1,1 мм; Ш/В 0,32 – 0,33, ср. 0,32) стройная, тонко исчерченная с тупой верхушкой. Оборотов 7, выпуклые, разделенные глубоким швом. Первые обороты нарастают быстро и образуют цилиндрическую форму раковины. Последний оборот расширен, выше предпоследнего. Устье округло-усеченное (ВУ 0,8 – 0,85 мм, ШУ 0,7 – 0,75 мм; ВУ/В ср. 0,28) с острыми краями, зубов нет.

Сравнение. Отличается от *Columella edentula* (Drap.) более вытянутой, стройной раковиной.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия и Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний эоплейстоцен: благоварский горизонт – д. Симбугино (1 экз.).

СЕМЕЙСТВО PUPILLIDAE TURTON, 1831

РОД *PUPILLA* TURTON, 1831

Pupilla muscorum (Linné, 1758)

Табл. II, фиг. 3; табл. III, фиг. 1 – 28

Turbo muscorum: Linné, 1758, с. 767.

Pupilla muscorum: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 146, рис. 59; Даниловский, 1955, с. 96, табл. VII, фиг. 177 – 182; Ložek, 1964, с. 215, табл. IX/1, 7.

Pupa muscorum: Кириллина, 1960, с. 151, табл. IV, фиг. 49.

Описание. Раковина спирально-винтовая (В 3,3 – 4,5 мм, Ш 1,9 – 2,5 мм, ВЗ 2,3 – 3,1 мм; Ш/В 0,55 – 0,57, ср. 0,56; ВЗ/В 0,68 – 0,69, ср. 0,68) с округлой, тупой верхушкой. Оборотов 6 – 6,5 слабо выпуклых, разделенных почти горизонтальным, неглубоким швом. Тонко и неравномерно исчерчена. Последний оборот с затылочным утолщением, который продолжается и на нижнюю сторону оборота (ВПО/В 0,44 – 0,48, ср. 0,46). Между затылочным утолщением, ближе к устью, присутствует “кольцевая перетяжка”. Устье округло-усеченное (ВУ 1 – 1,4 мм, ШУ 1 – 1,4 мм; ВУ/В 0,30 – 0,31, ср. 0,30), внешние края слабо отогнуты, у некоторых экземпляров наблюдается внутри белая губа. Обычно присутствует париетальный зуб, нередко вместе с палатальным бугорком, в редких случаях зубы отсутствуют. Пупок узкий и небольшой. Были выделены морфы А и В.

Морфа А. Раковина спирально-винтовая, широкая (В 4,0 – 4,1 мм, Ш 2,2 – 2,3 мм; коэффициент удлиненности Ш/В ср. 0,55) с обособленными оборотами и глубоким швом.

Морфа В. Раковина спирально-винтовая, более стройная и вытянутая (В 1,9 – 2,1 мм, Ш 2,0 – 2,1 мм; Ш/В ср. 0,62). Обороты менее выпуклые разделенные неглубоким швом. Наблюдается утолщение устья.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия и Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен, демский надгоризонт: раевский горизонт – д. Иленька II (2 экз.); давлекановский надгоризонт: удрякский горизонт – д. Симбугино (2 экз.); верхний эоплейстоцен: домбаровский горизонт – д. Иленька II (1 экз.); благоварский горизонт – д. Симбугино (250 экз.), д. Иленька II (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (4 экз.), д. Базитамак (2 экз.), танып-ский горизонт – д. Чуй-Атасево V (3 экз.), д. Базитамак (3 экз.), чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (10 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново III (1 экз.), д. Султанаево (107 экз.); ларевский горизонт – д. Климовка III (1 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (6 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (17 экз.), д. Горново I (50 экз.), д. Горново II (160 экз.); кудашевский горизонт – д. Горново I (7 экз.), д. Утеймуллино II (6 экз.), д. Басурмановка (3 экз.), д. Таналык I (15 экз.); нижний голоцен: пещ. Нукатская (22 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (2 экз.).

СЕМЕЙСТВО VALLONIIDAE MORSE, 1864

РОД *VALLONIA* RISSO, 1826

Vallonia costata (Müller, 1774)

Табл. II, фиг. 4 – 5

Helix costata: Müller, 1774, с. 31.

Vallonia costata: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 164, рис. 77б; Даниловский, 1955, с. 88, табл. VI, фиг. 119 – 124; Кириллина, 1960, с. 151, табл. III, фиг. 38 – 40, 41 – 44; Ložek, 1964, с. 219, табл. X/3abc.

Описание. Раковина низко-коническая (В 0,7 – 1,3 мм, Ш 1,9 – 2,7 мм; Ш/В 2,07 – 2,71, ср. 2,39). Оборотов 3,5 слабо выпуклых. Эмбриональные обо-

роты гладкие с тонкой спиральной исчерченностью. Остальные обороты покрыты ребрышками, которые в зависимости от состояния сохранности просматриваются отчетливо, либо видны слабо. Шов глубокий. Последний оборот быстро расширяется, в два раза шире предпоследнего и опущен. Устье округлое, места его прикрепления сильно сближены, края устья отвернуты, с толстой губой. Пупок круглый и глубокий.

Сравнение. От *Vallonia pulchella* (Müll.) отличается последним оборотом, который у устья сильно опускается, а края устья сильно сближены, обороты покрыты ребрышками.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен, демский надгоризонт: тюлянский горизонт – д. Иленька II (11 экз.), д. Утеймуллино III (1 экз.); раевский горизонт – д. Симбугино (7 экз.); давлекановский надгоризонт: хлебодаровский горизонт – д. Иленька II (1 экз.); верхний эоплейстоцен: домбаровский горизонт – д. Иленька II (3 экз.); благоварский горизонт – д. Симбугино (7 экз.), д. Иленька II (16 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (2 экз.), д. Базитамак (1 экз.), танып-ский горизонт – д. Чуй-Атасево V (8 экз.), д. Базитамак (1 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (65 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново III (3 экз.), д. Султанаево (210 экз.), д. Климовка III (11 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (16 экз.); д. Султанаево (6 экз.); верхний неоплейстоцен: кушнаренковский горизонт – д. Султанаево (5 экз.); сайгатский горизонт – д. Султанаево (5 экз.); табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (80 экз.), д. Горново I (100 экз.), д. Нижнебиккузино (4 экз.); д. Султанаево (2 экз.); кудашевский горизонт – д. Горново I (31 экз.), д. Утеймуллино II (65 экз.), д. Басурмановка (2 экз.), д. Акбута (144 экз.), пещ. Заповедная (58 экз.); нижний голоцен: пещ. Нукатская (528 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (227 экз.), пещ. Байслан – Таш (2 экз.), верхний голоцен: грот Археологов

(174 экз.), грот Ташмурун (40 экз.), пещ. Байслан – Таш (2 экз.), д. Утеймуллино I (450 экз.), Биктимировское городище (17 экз.).

Vallonia pulchella (Müller, 1774)

Табл. II, фиг. 6

Helix pulchella: Müller, 1774, с. 30.

Vallonia pulchella: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 164, рис. 77а; Даниловский, 1955, с. 88, табл. VI, фиг. 117 – 118; Кириллина, 1960, с. 151, табл. III, фиг. 35 – 37; Ložek, 1964, с. 221, табл. X/5abc.

Описание. Раковина низко-коническая (В 0,7 – 1,3 мм, Ш 2,4 – 2,7 мм; Ш/В 2,07 – 3,42, ср. 2,74) тонко и неравномерно исчерчена. Оборотов 3,5, округлые. Эмбриональные обороты гладкие, последний оборот в два раза шире предпоследнего, но не опущен. Шов глубокий. Устье округлое, края устья менее сближены, чем у предыдущего вида, немного отвернуты наружу, с толстой белой губой. Пупок круглый, у последнего оборота немного расширяется.

Сравнение. Отличается от *Vallonia costata* (Müll.) последним оборотом, который у устья не опускается, ребер нет и края устья сближены не так сильно как у сравниваемого вида.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен, демский надгоризонт: раевский горизонт – д. Иленька II (10 экз.); давлекановский надгоризонт: хлебодаровский горизонт – д. Иленька II (1 экз.); верхний эоплейстоцен: домбаровский горизонт – д. Симбугино (1 экз.); благоварский горизонт – д. Симбугино (11 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (7 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (2 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (40 экз.); средний неоплейстоцен: климовский горизонт – д. Климовка III (5 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (1 экз.); кудашевский горизонт – д. Утеймуллино II (9 экз.), д. Таналык I (439 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (43 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (163 экз.), Биктимировское городище (4 экз.).

Vallonia tenuilabris (Al. Braun, 1842)

Табл. II, фиг. 7

Helix tenuilabris: Al. Braun, 1842, с. 143.

Vallonia tenuilabris: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 165, рис. 78; Даниловский, 1955, с. 88, табл. VI, фиг. 125 – 127; Ložek, 1964, с. 223, табл. X/1abc.

Описание. Раковина низко-коническая (В 1,6 – 1,9 мм, Ш 2,9 – 3,6 мм; Ш/В 1,81 – 1,89, ср. 1,85) тонко исчерчена, с низким завитком. Оборотов 4 – 4,5 выпуклых, разделенных глубоким швом, последние обороты покрыты многочисленными, неравномерными, тесно расположенными складочками. Эмбриональные обороты гладкие. Высота завитка равна или немного меньше устья. Последний оборот у устья расширен и опущен. Устье округлое, края устья тонкие, немного отвернуты наружу, сближены, без губы. Пупок широкий и открытый.

Сравнение. Отличается от *Vallonia pulchella* (Müll.) и *Vallonia costata* (Müll.) более крупной раковиной, большим количеством оборотов и устьем, у которого нет губы.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен, демский надгоризонт: раевский горизонт – д. Иленька II (2 экз.), д. Симбугино (5 экз.); давлекановский надгоризонт: удрякский горизонт – д. Симбугино (4 экз.); хлебодаровский горизонт – д. Симбугино (3 экз.); верхний эоплейстоцен: благоварский горизонт – д. Симбугино (150 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (7 экз.), таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново II (5 экз.), д. Султанаево (8 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (1 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (30 экз.), д. Горново II (194 экз.); кудашевский горизонт –

д. Утеймуллино II (2 экз.), нижний голоцен: – пещ. Нукатская (3 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.).

СЕМЕЙСТВО ENIDAE WOODWARD, 1903

РОД *CHONDRULA* BECK, 1837

Chondrula tridens (Müller, 1774)

Табл. II, фиг. 8

Helix tridens: Müller, 1774, с. 106.

Chondrula tridens: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 173, рис. 85; Даниловский, 1955, с. 97, табл. VIII, фиг. 193 – 197, 205; Кириллина, 1960, с. 151, табл. IV, фиг. 52 – 53; Ložek, 1964, с. 225, фиг. 41.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 14,9 – 15,1 мм, Ш 5,6 – 5,9 мм, ВЗ 5,5 – 9,6 мм; Ш/В 0,37 – 0,39, ср. 0,38; ВЗ/В 0,36 – 0,63, ср. 0,51), стройная или выпуклая, толстостенная, тонко ребристо исчерчена. Оборотов 6 – 8, медленно нарастающих, и разделенные глубоким швом. Верхние обороты более выпуклые, чем нижние. Последний оборот у устья слегка приподнят, книзу сужается (ВПО/В 0,55 – 0,59, ср. 0,57). Устье округло-усеченное (ВУ 5,5 – 5,7 мм, ШУ 4,4 – 4,5 мм; 0,36 – 0,37, ср. 0,365), вверху с острым углом, покрытое толстой губой. В устье три зуба, одна париетальная пластинка посередине верхней стенки устья, одна колумеллярная и один палатальный зуб посередине внешней стенки. Пупок в виде щели.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Кавказ, Закавказье, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: еловский горизонт – д. Султанаево (3 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Султанаево (3 экз.); кудашевский горизонт – пещ. Заповедная (1 экз.), нижний голоцен: пещ. Нукатская (3 экз.), средний голоцен: пещ. Байслан – Таш (2 экз.), верхний голоцен: пещ. Байслан – Таш (1 экз.), грот Археологов (187 экз.), грот Ташмурун (14 экз.).

РОД *ENA* TURTON, 1831

Ena montana (Draparnaud, 1801)

Табл. II, фиг. 9

Bulimus montana: Draparnaud, 1801, с. 65.

Ena montana: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 181, рис. 92; Ložek, 1964, с. 227, фиг. 18.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 10 – 12 мм, Ш 4 – 5,5 мм; Ш/В 0,40 – 0,45, ср. 0,42; ВПО/В 0,65 – 0,66, ср. 0,65) тонкостенная, неравномерно исчерчена, с тонкими спиральными линиями. Оборотов 7 – 7,5 плавно нарастающих, слабо выпуклых. Шов неглубокий. Устье усеченно овальное (ВУ 3,5 – 4 мм, ШУ 2 – 2,5 мм; ВУ/В 0,33 – 0,35, ср. 0,34), но усеченное сверху, края устья тонкие, острые, отвернутые, с тонкой губой. Пупок в виде широкой щели.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Центральная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний эоплейстоцен: благоварский горизонт – д. Симбугино (20 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (89 экз.).

СЕМЕЙСТВО PUNCTIDAE MORSE, 1864

РОД *PUNCTUM* MORSE, 1864

Punctum pygmaeum (Draparnaud, 1801)

Табл. I, фиг. 14

Helix pygmaeum: Draparnaud, 1801, с. 93.

Punctum pygmaeum: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 255, рис. 182; Даниловский, 1955, с. 79, табл. II, фиг. 32 – 36; Ložek, 1964, с. 233, табл. XIII/2abc.

Описание. Раковина низко-коническая (В 0,5 – 0,8 мм, Ш 1,2 – 1,5 мм; Ш/В 1,87 – 2,4, ср. 1,93), с низким завитком, снизу выпуклая. Оборотов 3 – 3,5, медленно и равномерно нарастающих, округлых, разделенных глубоким швом. Обороты покрыты тонкой и густой поперечной ребристостью и тонкими продольными линиями, особенно заметными в области пупка. Последний оборот круглый. Устье округлое, края устья острые. Пупок широкий.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (7 экз.).

СЕМЕЙСТВО DISCIDAE THIELE, 1931

РОД *DISCUS* A. FERUSSAC, 1821

Discus ruderatus (A. Ferussac, 1821)

Табл. I, фиг. 13

Helix ruderata: Ferussac, 1821; Hartmann, 1821, с. 231, табл. 2, фиг. 11.

Discus ruderatus: Ložek, 1964, с. 234, табл. XIII/1abc.

Goniodiscus ruderatus: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 256, рис. 183; Даниловский, 1955, с. 78, табл. II, фиг. 51, 52, 61, 62; Кириллина, 1960, с. 145, табл. I, фиг. 7 – 9.

Описание. Раковина низко-коническая (В 2 – 4,4 мм, Ш 3,4 – 7,2 мм; Ш/В 1,63 – 1,70, ср. 1,67). Оборотов 4 – 4,5 правильно и быстро нарастающих, выпуклых. Эмбриональные обороты гладкие, остальные покрыты тонкими поперечными ребрышками, более резкими на внешней стороне оборота. Последний оборот округлый, у молодых форм по всей периферии последнего оборота развит киль, который во взрослом состоянии исчезает. Шов неглубокий. Устье округлое, края острые. Пупок широкий.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Горново II (1 экз.), д. Нижнебиккузино (3 экз.); кудашевский горизонт – пещ. Заповедная (9 экз.); нижний голоцен: пещ. Нукатская (11 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (1 экз.), пещ. Байслан – Таш (3 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (2 экз.), Биктимировское городище (14 экз.).

СЕМЕЙСТВО ZONITIDAE MÖRCH, 1864

РОД *PERPOLITA* BAKER, 1928

Perpolita hammonis (Ström, 1765)

Табл. II, фиг. 10

Helix hammonis: Ström, 1765, с. 435, табл. 6, фиг. 16.

Perpolita hammonis: Baker, 1928, с. 1 – 14.

Perpolita radiatula: Ložek, 1964, с. 243, табл. XIX/3abc;

Retinella hammonis: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 270, рис. 195; Даниловский, 1955, с. 76, табл. I, фиг. 10, 11.

Описание. Раковина низко-коническая (В 1,4 – 1,5 мм, Ш 2,5 – 3,5 мм; Ш/В 1,78 – 2,3, ср. 2,05, слабо выпуклая, тонкостенная). Сверху раковина уплощена и поката, нижняя сторона последнего оборота выпуклая. Оборотов 3,5 – 4 гладких, слабо выпуклых, быстро и равномерно нарастающих. Верхняя сторона оборотов покрыта правильно расположенной, резкой и радиальной штриховкой. Последний оборот круглый, расширенный, вдвое шире предпоследнего. Шов неглубокий. Устье округлое, широкое и оттянуто вниз. Края устья прямые и острые. Пупок широкий и глубокий.

Сравнение. От *Perpolita petronella* отличается менее выпуклой раковиной, меньшим числом оборотов и широким пупком.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Северная Америка, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Нижнебиккузино (2 экз.); кудашевский горизонт – пещ. Заповедная (20 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (7 экз.), верхний голоцен: пещ. Нукатская (66 экз.), грот Археологов (1 экз.), грот Ташмурун (1 экз.).

Perpolita petronella (L. Pfeiffer, 1853)

Табл. II, фиг. 11

Helix petronella: Pfeiffer, 1853, табл. III, фиг. 95.

Perpolita petronella: Baker, 1928, с. 1 – 14.

Perpolita petronella: Ložek, 1964, с. 244, фиг. 45.

Retinella petronella: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 271, рис. 196; Даниловский, 1955, с. 76, табл. II, фиг. 26 – 28.

Описание. Раковина низко-коническая (В 2,1 – 2,3 мм, Ш 4 – 4,5 мм; Ш/В 1,90 – 1,95, ср. 1,93) выпуклая, покрыта мелкой штриховкой, тонкостенная. Сверху раковина довольно выпуклая, нижняя сторона раковины тоже выпуклая с едва заметной штриховкой. Оборотов 4 – 5, выпуклых, быстро и равномерно нарастающих. Сверху обороты покрыты поперечной, неравномерной штриховкой. Последний оборот слабо уплощен, более округлый и у устья не опускается. Шов неглубокий. Устье округлое и оттянуто вниз, края острые и прямые. Пупок широкий глубокий и узкий.

Сравнение. От *P. hammonis* отличается более выпуклой раковиной, большим числом оборотов и более узким пупком.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Кавказ, Восточная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний голоцен: пещ. Нукатская (31 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (4 экз.).

СЕМЕЙСТВО EUCONULIDAE, 1928

РОД *EUCONULUS* REINHARDT, 1883

Euconulus fulvus (Müller, 1774)

Табл. IV, фиг. 1

Helix fulvus: Müller, 1774, с. 56.

Euconulus fulvus: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 287, рис. 214; Даниловский, 1955, с. 78, табл. II, фиг. 29, 31; Ložek, 1964, с. 260, табл. XIX/1abc, 2abc.

Описание. Раковина средне-коническая (В 2 – 2,4 мм, Ш 2,7 – 2,9 мм; Ш/В 1,20 – 1,35, ср. 1,27) высокая с тупым, гладким и высоким завитком. Оборотов 5 – 6, медленно и равномерно нарастающих, слабо выпуклых, густо покрытых тонкими микроскопическими поперечными линиями. Последний оборот по периферии слегка угловатый. Снизу раковина сильно выпуклая, покрыта еще более тонкими густо и правильно расположенными спиральными линиями. Шов неглубокий. Устье округло-усеченное, широкое. Пупок закрытый.

Распространение и возраст. Средний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: таныпский горизонт – д. Чуй-Атасево V (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (4 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (5 экз.), грот Ташмурун (3 экз.).

СЕМЕЙСТВО BRADYBAENIDAE PILSBRY, 1939

РОД *BRADYBAENA* BECK, 1837

Bradybaena fruticum (Müller, 1774)

Табл. IV, фиг. 4

Helix fruticum: Müller, 1774, с. fig. 71.

Bradybaena fruticum: Ložek, 1964, с. 284, табл. XXII/1abc, XXX/3; Шилейко, 1978, с. 125, табл. I, рис. 8.

Eulota fruticum: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 390, рис. 317; Даниловский, 1955, с. 79, табл. II, фиг. 37 – 39; Кириллина, 1960, с. 151, табл. I, фиг. 10 – 14.

Описание. Раковина низко-коническая (В 11,7 – 15,1 мм, Ш 16,8 – 18,8 мм; Ш/В 1,24 – 1,43, ср. 1,33) с округлым завитком, слабо исчерчена густыми и тонкими спиральными линиями, более заметными на верхней части оборотов. Шов глубокий. Оборотов 5 – 6 выпуклых, плавно нарастающих, последний оборот округлый, у устья слегка опущен. Устье округлое, края его тонкие, острые, слабо отвернутые. Пупок глубокий, узкий.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Северный Кавказ, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Султанаево (2 экз.); кудашевский горизонт – д. Басурмановка (1 экз.); средний голоцен: пещ. Байслан – Таш (8 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (182 экз.).

СЕМЕЙСТВО HYGROMIIDAE TRYON, 1866

РОД *PSEUDOTRICHIA* LICHAREV, 1949

Pseudotrichia rubiginosa (A. Schmidt, 1853)

Табл. IV, фиг. 2

Helix rubiginosa: A. Schmidt, 1853, с. 3.

Helix sericea: Rossmassler, 1838, с. 428.

Zenobiella rubiginosa: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 439, рис. 364; Даниловский, 1955, с. 81, табл. III, фиг. 46 – 48; Кириллина, 1960, с. 151, табл. II, фиг. 15 – 19.

Описание. Раковина низко-коническая (В 3,9 – 5,1 мм, Ш 5,8 – 6,9 мм; Ш/В 1,35 – 1,48, ср. 1,41), тонкостенная, иногда со светлой полосой на периферии, и с мелкими, слабо заметными “дырочками” на поверхности от опавших волосков, покрывавших ее при жизни. Поверхность раковины неравномерно, тонко и резко исчерчена. Оборотов 4,5 – 5 выпуклых, медленно и равномерно нарастающих, разделенных глубоким швом. Последний оборот плавно закругляется, снизу выпуклый. Устье округлое, края острые с губой, заметной только у взрослых экземпляров. Пупок слегка прикрыт колумеллярным краем (у молодых форм – открытый).

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Западная и Восточная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний эоплейстоцен: благоварский горизонт – д. Симбугино (50 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (5 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (22 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново III (1 экз.); еловский горизонт – д. Султанаево (2 экз.); верхний неоплейстоцен: кушнаренковский горизонт – д. Султанаево (1 экз.); табулдинский горизонт – д. Горново II (28 экз.), д. Горново I (2 экз.); кудашевский горизонт – д. Горново II (2 экз.), д. Горново I (1 экз.), д. Акбута (23 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (6 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (105 экз.), грот Ташмурун (1 экз.).

РОД *EUOMPHALIA* WESTERLUND, 1889

Euomphalia strigella (Draparnaud, 1801)

Табл. IV, фиг. 3

Helix strigella: Draparnaud, 1801, с. 81.

Euomphalia strigella: Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 460, рис. 386; Даниловский, 1955, с. 82, табл. III, фиг. 53, 54; Кириллина, 1960, с. 151, табл. II, фиг. 20 – 22; Ložek, 1964, с. 302, табл. XXIII/3abc.

Описание. Раковина низко-коническая (В 7,2 – 9,8 мм, Ш 11,4 – 14 мм; Ш/В 1,42 – 1,58, ср. 1,50), прочная, с коническим завитком. Часто со светлой спиральной полоской на периферии. Оборотов 6 выпуклых, круглых, медленно нарастающих. Шов глубокий. Последний оборот по периферии округлый, у устья опущен. Поверхность раковины резко и неравномерно исчерчена. Устье округлое, края устья сближены. Пупок открытый, перспективный.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, средняя и северная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний голоцен: пещ. Байслан – Таш (4 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (83 экз.).

ПОДКЛАСС PULMONATA

СЕМЕЙСТВО LYMNAEIDAE RAFINESQUE, 1815

РОД *LYMNAEA* LAMARK, 1799

ПОДРОД *LYMNAEA* S. STR.

Lymnaea (*Lymnaea*) *stagnalis* (Linné, 1758)

Helix stagnalis: Linné, 1758, с. 774; Westerlund, 1885, с. 24.

Limnaea stagnalis: Кириллина, 1960, с. 151, табл. V, фиг. 62 – 65.

Lymnaea stagnalis: Жадин, 1952, с. 166, рис. 61; Даниловский, 1955, с. 99, табл. X, фиг. 233 – 240; Ložek, 1964, с. 174, табл. III/3; Старобогатов, 1977б, с. 162, рис. 368; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 123, фиг. 217 – 220; Санько, 2007, с. 97, рис. 75.

Lymnaea stagnalis stagnalis: Круглов, Старобогатов, 1993а, с. 71, фиг. 3А.

Lymnaea (Lymnaea) stagnalis: Круглов, 2005, с. 163, рис. 58, 3; рис. 61 – 62; табл. 29 – 32.

Описание. Раковина спирально-винтовая, тонкостенная (В 20 – 27 мм, Ш 11 – 13 мм, Ш/В 0,48 – 0,55, ср. 0,51), с конусовидным острым завитком (ВУ 9 – 11 мм, ВЗ/В 0,40 – 0,45, ср. 0,42). Нередко на поверхности раковины наблюдается скульптура так называемые “удары молотка”, которые представляют собой неглубокие вмятины с хорошо ограниченными краями. Оборотов 6 – 8. Первые обороты слабо выпуклые, медленно нарастающие, по шву иногда чуть вдавлены, покрыты тонкой штриховкой. Пупок закрыт. Последний оборот вздут и быстро расширяется (ВПО 8 – 14 мм, ВПО/В 0,40 – 0,51, ср. 0,45). Шов неглубокий. Устье овально – удлиненное (ВУ 12 – 13 мм, ШУ 7 – 8 мм, ВУ/В 0,48 – 0,60, ср. 0,54).

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Северный Кавказ, Закавказье, Европа, Северная Америка.

Замечания. Раковины этого вида редко сохраняются в отложениях, чаще всего встречаются отдельные обломки и неполные экземпляры.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (7 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Климовка III (4 экз.); верхний неоплейстоцен: кудашевский горизонт – д. Басурмановка (7 экз.); верхний голоцен: д. Утеймуллино I (18 экз.).

ПОДРОД *PEREGRIANA* SERVAIN, 1805

Lymnaea (*Peregriana*) *ampla* (Hartmann, 1821)

Табл. IV, фиг. 6

Limneus auricularius ampla: Hartmann, 1821, с. 56.

Lymnaea ampla: Hartmann, 1840, с. 69, табл. V, рис. 17.

Radix auricularia var. ampla: Жадин, 1952, с. 168.

Lymnaea (Peregriana) patula: Старобогатов, 1977, с. 160, рис. 363; Круглов, 2005, с. 351, рис. 226, 4 – 5; рис. 241 – 242; табл. 55 – 56, 59.

Lymnaea peregra ampla: Санько, 2007, с. 100, рис. 78.

Описание. Раковина спирально-коническая (В 12 – 15 мм, Ш 10 – 15 мм, Ш/В 0,83 – 1,0, ср. 0,91) тонкостенная и хрупкая. Четыре быстро нарастающих оборота, выпуклых, покрытых тонкой штриховкой. Первые три оборота обра-

зуют короткий, острый завиток. Последний оборот сильно вздутый (ВПО 2 – 3 мм ВПО/В 0,16 – 0,20, ср. 0,18). Шов неглубокий. Устье большое (ВУ 10 – 12 мм, ШУ 7 – 8 мм, ВУ/В 0,80 – 0,83, ср. 0,81) округло-овальное, внешний край его полукруглый, верхний конец острый и примыкает к середине предпоследнего оборота, а нижний круглый немного оттянут в сторону столбика раковины. Края устья острые и немного отогнутые. Пупок щелевидный.

Сравнение. Отличается от других видов рода *Lymnaea* крупными размерами и формой устья.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. По всей территории России, Азия, Кавказ, Северная Африка, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (2 экз.); средний неоплейстоцен: климовский горизонт – д. Климовка III (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (4 экз.).

Lymnaea (*Peregriana*) *ovata* (Draparnaud, 1805)

Табл. IV, фиг. 7 – 9

Limnaea ovata: Draparnaud, 1805, с. 52, табл. 2, фиг. 30 – 31; Westerlund, 1885, с. 36.

Helix limosa: Linne, 1758, с. 774.

Lymnaea peregra f. ovata: Ložek, 1964, с. 177, табл. III/9, 10.

Radix ovata: Жадин, 1952, с. 170, рис. 68; Даниловский, 1955, с. 101, табл. IX, фиг. 245 – 247; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VI, фиг. 73; Крылова, 1965, с. 131, табл. I, фиг. 2; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 128, фиг. 231 – 232.

Lymnaea ovata: Старобогатов, 1977, с. 162, рис. 364; Круглов, Старобогатов, 1993б, с. 166, фиг. 4E.

Lymnaea (Peregriana) ovata: Круглов, 2005, с. 342, рис. 223, 4; рис. 231 – 232; табл. 55 – 56, 58.

Lymnaea peregra ovata: Санько, 2007, с. 100, рис. 77.

Описание. Раковина средне-коническая (В 5,1 – 6,6 мм, Ш 3,8 – 5 мм; Ш/В 0,74 – 0,75, ср. 0,74) тонкостенная, с коротким конусовидным завитком (ВЗ 1,8 – 2,0 мм; ВЗ/В 0,30 – 0,35, ср. 0,32). Оборотов 4, выпуклые, ступенчатые. Последний оборот равномерно выпуклый (ВПО/В 0,87 – 0,88, ср. 0,87). Шов глубокий. Устье овально – удлиненное (ВУ 3,3 – 4,5 мм, ШУ 2,5 – 3,2 мм;

ВУ/В 0,64 – 0,68, ср. 0,66) вверху заостренное. Устьевой край с тонкой губой. Пупок щелевидный.

Сравнение. От *Lymnaea peregra* (Müll.) отличается удлиненной раковиной и более коротким завитком.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Северный Кавказ, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний голоцен: д. Утеймуллино I (3 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (10 экз.), Грот Археологов, (2 экз.).

Lymnaea (*Peregriana*) *peregra* (Müller, 1774)

Табл. IV, фиг. 10, 12 – 13

Buccinum peregra: Müller, 1774, с. 130.

Limnaea peregra: Westerlund, 1885, с. 40; Ložek, 1964, с. 177, табл. III/5.

Radix peregra: Даниловский, 1955, с. 101, табл. IX, фиг. 249, 251, 253, 254; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VI, фиг. 74 – 75; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 130, фиг. 230.

Radix pereger: Жадин, 1952, с. 171, рис. 70 Крылова, 1965, с. 131, табл. I, фиг. 3.

Lymnaea peregra: Старобогатов, 1977, с. 162, рис. 365; Круглов, Старобогатов, 1993б, с. 161, фиг. 1В.

Lymnaea (Peregriana) peregra: Круглов, 2005, с. 310, рис. 195, 2; рис. 197 – 198; табл. 55 – 56.

Lymnaea peregra peregra: Санько, 2007, с. 99, рис. 76.

Описание. Раковина средне-коническая (В 5,1 – 8,5 мм, Ш 3,1 – 5,3 мм; Ш/В 0,60 – 0,62, ср. 0,61; ВПО/В 0,84 – 0,92, ср. 0,88) прочная. Завиток удлинен, конусовидный (ВЗ 2,1 – 2,8 мм; ВЗ/В 0,32 – 0,41, ср. 0,36). Оборотов 4 – 5 выпуклых, медленно нарастающих, покрытых тонкой, мелкой штриховкой. Шов глубокий. Устье овально – удлиненное, со слабо вытянутым наружным краем (ВУ 2,9 – 6,1 мм, ШУ 2,4 – 4 мм; ВУ/В 0,32 – 0,56, ср. 0,44). Края устья острые. Пупок щелевидный.

Сравнение. От *Lymnaea ovata* (Drap.) отличается более короткой раковиной и более высоким завитком.

Замечания. Изображение *Lymnaea peregra* (Müll.) в табл. IV, фиг. 10 (по определению М. Винарского) больше схоже с *Lymnaea baltica* (L.). Однако при описании этого современного вида обязательно рассматривается строение половой системы (для всех представителей семейства прудовиков), что в нашем случае сделать невозможно. Поэтому его можно рассматривать как внутривидовую форму *Lymnaea peregra* (Müll.) (Круглов, 2005).

При описании современных видов прудовиков используют конхолого-анатомический метод. Но на палеонтологическом материале рассмотреть анатомическое строение невозможно из-за отсутствия мягкого тела.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. По всей территории России, Азия, Европа, северная Африка.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: ларевский горизонт – д. Чуй-Атасево V (20 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (12 экз.), д. Новобелокатай (5 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (4 экз.), д. Басурмановка (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (14 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (69 экз.).

ПОДРОД *STAGNICOLA* LEACH IN JEFFREYS, 1830

Lymnaea (*Stagnicola*) *palustris* (Müller, 1774)

Табл. IV, фиг. 5

Buccinum palustris: Müller, 1774, с. 131.

Limnaea palustris: Westerlund, 1885, с. 45.

Lymnaea palustris: Ložek, 1964, с. 175, табл. III/6; Старобогатов, 1977, с. 162, рис. 372.

Lymnaea palustris palustris: Круглов, Старобогатов, 1993а, с. 76, фиг. 6Е.

Stagnicola palustris: Даниловский, 1955, с. 102, табл. IX, фиг. 258, 261; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VI, фиг. 80 – 81, 82– 83; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 131, фиг. 238, 239.

Galba palustris: Жадин, 1952, с. 173, рис. 72.

Lymnaea (Stagnicola) palustris: Круглов, 2005, с. 202, рис. 92, 2 – 3; рис. 94 – 95; табл. 38 – 42.

Описание. Раковина спирально-коническая (ВУ 19 – 20,9 мм, ШУ 5,9 – 7 мм; Ш/В 0,31 – 0,33, ср. 0,32) вытянутая и прочная. Завиток длинный, конический (ВЗ 11 – 12 мм; ВЗ/В ср. 0,57). Оборотов 5 – 7 медленно нарастающих, выпуклых, покрытых плотно расположенными поперечными и продольными линиями. Шов глубокий. Последний оборот вздут (ВПО/В 0,70 – 0,71, ср. 0,70). Устье овально – удлиненное (ВУ 7,9 – 7 мм, ШУ 6,2 – 8,3 мм; ВУ/В 0,41 – 0,42, ср. 0,415) вверху заостренное, с острыми краями. Внешний край устья слабо выгнут. Пупок закрыт.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Северо-Западная Африка, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (34 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (57 экз.), д. Горново III (3 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Новобелокатай (1 экз.), д. Нижнебиккузино (4 экз.), д. Утеймуллино II (2 экз.), д. Горново I (5 экз.), д. Горново II (205 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (435 экз.), д. Акбута (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.).

СЕМЕЙСТВО PHYSIDAE FITZINGER, 1833

РОД *PHYSA* DRAPARNAUD, 1801

Physa fontinalis (Linné, 1758)

Табл. IV, фиг. 17, 18

Bulla fontinalis: Linné, 1758, с. 727; Westerlund, 1885, с. 54.

Physa fontinalis: Жадин, 1952, с. 179, рис. 81; Даниловский, 1955, с. 110, табл. XII, фиг. 375, 376; Ložek, 1964, с. 173, фиг. 27, табл. III/2; Старобогатов, 1977, с. 162, рис. 377; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 137, фиг. 267; Санько, 2007, с. 94, рис. 73.

Описание. Раковина левозавитая, спирально-коническая (В 2,8 – 4,3 мм, Ш 1,6 – 2,1 мм; Ш/В 0,48 – 0,57, ср. 0,52; ВЗ/В 0,28 – 0,32, ср. 0,30) выпуклая, тонкостенная, с коротким тупым завитком. Оборотов 3 – 4 слабо выпуклых и гладких. Первые три оборота образуют короткий завиток, последний сильно

вздут и составляет почти всю раковину (ВПО/В 0,82 – 0,86, ср. 0,84). Шов неглубокий. Устье широкое, удлиненное (ВУ 2 – 3,1 мм, ШУ 0,5 – 1,2 мм; ВУ/В 0,72 – 0,92, ср. 0,82) вверху заостренное.

Распространение и возраст. Средний миоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Азия, Северная Америка.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (1 экз.). Из-за хрупкости раковины плохо сохраняются в ископаемом состоянии и в четвертичных отложениях встречаются редко.

РОД *APLEXA* FLEMING, 1822

Aplexa hypnorum (Linné, 1758)

Табл. IV, фиг. 16

Bulla hypnorum: Linné, 1758, с. 727.

Physa hypnorum: Westerlund, 1885, с. 57.

Aplexa hypnorum: Жадин, 1952, с. 179, рис. 82; Даниловский, 1955, с. 111, табл. XII, фиг. 377, 378; Ložek, 1964, с. 172, табл. III/1; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 136, фиг. 264, 265; Старобогатов, 1977, с. 162, рис. 376; Санько, 2007, с. 93, рис. 72.

Описание. Раковина левозавитая, высоко-коническая (В 5,1 – 6,3 мм, Ш 2,5 – 2,8 мм, ВЗ 2,1 – 2,3 мм; Ш/В 0,44 – 0,49, ср. 0,46; ВЗ/В 0,36 – 0,41, ср. 0,38) тонкостенная с острым завитком. Оборотов 5 – 6 слабо выпуклых, гладких. Последний оборот удлиненный, не вздутый (ВПО/В 0,78 – 0,80, ср. 0,79). Шов косой, глубокий. Устье овально – удлиненное, узкое (ВУ 3 – 4 мм, ШУ 1,4 – 2,2 мм; ВУ/В 0,58 – 0,63, ср. 0,60) вверху заостренное.

Распространение и возраст. Верхний миоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Азия, Северная Америка.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: кудашевский горизонт – д. Таналык I (60 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (1 экз.).

СЕМЕЙСТВО PLANORBIDAE RAFINESGUE, 1815

РОД *PLANORBIS* GEOFFROY, 1767

Planorbis planorbis (Linné, 1758)

Табл. IV, фиг. 19, табл.

Helix planorbis: Linné, 1758, с. 769.

Planorbis umbilicatus: Müller, 1774, с. 160.

Planorbis marginatus: Draparnaud, 1805, с. 45.

Planorbis planorbis: Жадин, 1952, с. 182, рис. 85; Даниловский, 1955, с. 104, табл. X, фиг. 273 – 275; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VII, фиг. 91 – 93; Ložek, 1964, с. 181, табл. IV/1abc; Крылова, 1965, с. 132, табл. I, фиг. 10 – 11; Старобогатов, 1977, с. 170, рис. 398; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 155, фиг. 337 – 340, 267; Яхимович и др., 2000, с. 72, табл. IV, фиг. 11; Санько, 2007, с. 108, рис. 86.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 1,4 – 2,3 мм, Ш 4,5 – 8,4 мм; Ш/В 3,21 – 3,65, ср. 3,43) прочная. Оборотов 5 – 6 медленно нарастающих, неравномерно покрытых косой штриховкой. По нижнему краю последнего оборота проходит нитевидный, немного выступающий наружу киль. Сверху на раковине киль незаметен. Снизу обороты плоские, сверху обороты выпуклые. Шов глубокий. Устье округлое. Края устья сверху немного смыкаются и вытянуты вперед.

Распространение и возраст. Олигоцен – ныне. Европейская часть России, Северный Кавказ, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен, демский надгоризонт: тюлянский горизонт – д. Аккулаево (3 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (22 экз.), д. Чуй-Атасево I (2 экз.), д. Базитамак (2 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (7 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (58 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (195 экз.), д. Горново III (7 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (2 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Новобелокатай (1 экз.), д. Утеймуллино II (10 экз.), д. Горново I (2 экз.), д. Горново II (14 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (246 экз.),

д. Басурмановка (1 экз.), д. Утеймуллино II (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (24 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (54 экз.).

РОД *PLANORBARIUS* DUMERIL, 1806

Planorbarius corneus (Linné, 1758)

Табл. V, фиг. 3 – 4

Helix cornea: Linné, 1758, с. 770.

Planorbis corneus: Westerlund, 1885, с. 65.

Planorbarius corneus: Ložek, 1964, с. 180, фиг. 31; Старобогатов, 1977, с. 167, рис. 379; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 160, фиг. 349 – 351, 370; Санько, 2007, с. 125, рис. 102.

Coretus corneus: Жадин, 1952, с. 183, рис. 86; Даниловский, 1955, с. 104, табл. X, фиг. 271 – 272; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VII, фиг. 88 – 90.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 2,2 – 3 мм, Ш 4 – 5 мм; Ш/В 1,66 – 1,81, ср. 1,73) толстостенная. Оборотов 4 – 5 круглых, быстро нарастающих, разделенных глубоким швом. На верхней стороне раковины углубление, нижняя сторона слегка вдавленная. Последний оборот расширен и значительно шире предпоследнего. Устье округлое, высота его больше ширины.

Распространение и возраст. Нижний олигоцен – ныне. Европейская часть России, Закавказье, Северный Кавказ, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен, демский надгоризонт: тюлянский горизонт – д. Аккулаево (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (2 экз.); нижний голоцен: пещ. Нукатская (1 экз.).

РОД *ANISUS* STUDER, 1820

Anisus vortex (Linné, 1758)

Табл. V, фиг. 5, 6

Helix vortex: Linné, 1758, с. 772.

Planorbis vortex: Westerlund, 1885, с. 71.

Anisus vortex: Жадин, 1952, с. 184, рис. 88; Ložek, 1964, с. 184, табл. IV/4abc; Старобогатов, 1977, с. 170, рис. 399; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 148, фиг. 303 – 305; Санько, 2007, с. 113, рис. 91.

Spiralina vortex: Даниловский, 1955, с. 104, табл. X, фиг. 276 – 285; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VII, фиг. 94 – 96.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 0,6 – 1 мм, Ш 5,7 – 8,5 мм; Ш/В 8,5 – 9,5, ср. 9,0) тонкостенная, несколько вогнутая посередине сверху и плоская снизу. Оборотов 6 – 7 медленно нарастающих, сверху более выпуклых, чем снизу, покрытых тонкой, неравномерной штриховкой. Последний оборот вдвое шире предпоследнего, сверху выпуклый, снаружи покатый, снизу плоский. По периферии ниже середины проходит киль. Шов сверху глубокий, снизу нитевидный. Устье округлое.

Сравнение. Отличается от *Anisus vorticulus* (Troshel) более высокой раковиной и прохождением киля по периферии немного ниже середины у последнего оборота.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (6 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (246 экз.), д. Басурмановка (14 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.) верхний голоцен: д. Утеймуллино I (4 экз.).

Anisus vorticulus (Troshel, 1834)

Табл. V, фиг. 7

Planorbis vorticulus: Troschel, 1834, с. 51.

Anisus vorticulus: Жадин, 1952, с. 185, рис. 89; Ložek, 1964, с. 185, табл. IV/5abc; Старобогатов, 1977, с. 170, рис. 400; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 148, фиг. 306 – 308; Санько, 2007, с. 114.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 0,5 – 0,7 мм, Ш 2,6 – 4,5 мм; Ш/В 5,20 – 6,42, ср. 5,81) тонкостенная. Оборотов 6, с нижней и с верхней стороны довольно выпуклых, но снизу более плоских. Последний оборот немного шире предпоследнего. Киль проходит на середине последнего оборота. Шов глубокий. Устье округлое.

Сравнение. От *Anisus vortex* (L.) отличается более плоской раковиной и прохождением киля посередине последнего оборота.

Распространение и возраст. Неоген – ныне. Европейская часть России, Западная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (2 экз.), д. Климовка III (1 экз.).

Anisus spirorbis (Linné, 1758)

Табл. V, фиг. 8 – 9

Helix spirorbis: Linné, 1758, с. 770.

Planorbis spirorbis: Westerlund, 1885, с. 73.

Anisus spirorbis: Жадин, 1952, с. 185, рис. 90; Ložek, 1964, с. 183, фиг. 33; Старобогатов, 1977, с. 170, рис. 405; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 147, фиг. 297 – 299; Санько, 2007, с. 110, рис. 88.

Paraspira spirorbis: Даниловский, 1955, с. 105, табл. X, фиг. 286 – 288; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VIII, фиг. 97 – 98.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 1 – 1,4 мм, Ш 3,4 – 4,6 мм; Ш/В 11,7 – 15,33, ср. 13,51), с верхней и нижней стороны равномерно вдавленная. Оборотов 5 – 6 округлых, медленно нарастающих, выпуклых, покрытых продольными штрихами. Шов глубокий. Последний оборот в 1,5 раза шире предпоследнего. Снизу раковина уплощена и по периферии нижнего края наблюдается киль. Устье округлое, внутри покрыто губой. Верхний край устья вытянут вперед.

Сравнение. Отличается от предыдущих видов *Anisus* устьем с губой, и килем, который проходит вдоль нижнего края раковины.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний эоплейстоцен, кармасанский надгоризонт: благоварский горизонт – д. Иленька II (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (13 экз.), д. Базитамак (5 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (3 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (79 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (156 экз.), д. Горново III (14 экз.); д. Климовка III (4 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (1 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Новобелокатай (9 экз.), д. Утеймуллино II (13 экз.), д. Горново I (100 экз.),

д. Горново II (301 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (170 экз.), д. Басурмановка (219 экз.), д. Утеймуллино II (16 экз.), д. Нижнебиккузино (10 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (6 экз.), пещ. Байслан – Таш (1 экз.), средний голоцен: д. Утеймуллино I (8 экз.).

РОД *BATHYOMPHALUS* AGASSIZ, 1837

Bathyomphalus contortus (Linné, 1758)

Табл. V, фиг. 10

Helix contortus: Linné, 1758, с. 770.

Planorbis contortus: Westerlund, 1885, с. 74.

Bathyomphalus contortus: Даниловский, 1955, с. 108, табл. XI, фиг. 324 – 328; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VIII, фиг. 110 – 111; Ložek, 1964, с. 185, табл. IV/6abc; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 149, фиг. 314 – 316, 359.

Anisus (Bathyomphalus) contortus: Жадин, 1952, с. 187, рис. 93; Старобогатов, 1977, с. 170, рис. 402; Санько, 2007, с. 115, рис. 93.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 0,95 – 1,7 мм, Ш 1,9 – 3,7 мм; Ш/В 2,0 – 2,17, ср. 2,08), сверху обороты плоские, в центре раковина вогнутая, снизу с широким и глубоким пупком. Оборотов 6 – 7 высоких и узких медленно нарастающих. Шов глубокий. Устье округлое.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (3 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (11 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (1 экз.), д. Горново I (1 экз.), д. Горново II (3 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (68 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (6 экз.), верхний голоцен: Биктимировское городище (1 экз.), д. Утеймуллино I (9 экз.).

РОД *GYRAULUS* CHARPANTIER, 1837

Gyraulus albus (Müller, 1774)

Табл. V, фиг. 11

Planorbis albus: Müller, 1774, с. 164.

Gyraulus albus: Жадин, 1952, с. 188, рис. 94; Даниловский, 1955, с. 105, табл. X, фиг. 296, 297, 301 – 303; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VIII, фиг. 99 – 100; Ložek, 1964, с. 187, табл. V/1abc; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 152, фиг. 317 – 320, 361; Санько, 2007, с. 117, рис. 94.

Anisus albus: Старобогатов, 1977, с. 173, рис. 410.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 1,2 – 1,7 мм, Ш 2,1 – 4,5 мм; Ш/В 1,75 – 2,64, ср. 2,19) тонкостенная, исчерченная, со спиральными линиями. Оборотов 3,5 – 4 быстро нарастающих. Первые обороты выпуклые, последний оборот несколько сжат сверху вниз и у устья расширяется, немного опускаясь вниз. Шов глубокий. Устье округлое, немного сдавленное, наружный край его вытянут вперед.

Сравнение. Отличается от *Gyraulus gredleri* Gredler меньшим числом оборотов, немного опущенным последним оборотом перед устьем и наличием спиральных линий.

Распространение и возраст. Средний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский горизонт. Средний неоплейстоцен: климовский горизонт – д. Султанаево (7 экз.); еловский горизонт – д. Султанаево (1 экз.); верхний неоплейстоцен: сайгатский горизонт – д. Султанаево (1 экз.); кудашевский горизонт – д. Басурмановка (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (57 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (62 экз.).

Gyraulus gredleri (Bielz) Gredler, 1853

Табл. V, фиг. 16

Planorbis rossmaessleri var. gredleri Bielz: Gredler, 1853, табл. II, фиг. 9.

Gyraulus gredleri: Жадин, 1952, с. 190, рис. 97; Даниловский, 1955, с. 106, табл. XI, фиг. 304 – 312.

Gyraulus acronicus: De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 151, фиг. 321 – 323, 363 syn. nov.

Anisus acronicus: Старобогатов, 1977, с. 173, рис. 414 syn. nov.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 1,2 мм Ш 3,2 мм; Ш/В ср. 2,66) сверху вдавленная, снизу слабо вогнутая. Оборотов 4 – 4,5 круглых, равномерно нарастающих, разделенных глубоким швом и покрытых тонкой поперечной штриховкой или с более заметными поперечными полосами на первых оборотах. Обороты выпуклые, сохраняют округлость и на верхней стороне, у шва угловатые. Последний оборот нарастает медленно, у устья расширяется и опускается вниз, по периферии иногда угловат. Устье опущено, округлое. Края устья острые сомкнутые на стенке предпоследнего оборота.

Сравнение. Отличается от *Gyraulus rossmaessleri* Auerswald тем, что последний оборот обычно расположен в одной плоскости с предпоследним или немного опускается.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Азия.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: кудашевский горизонт – д. Таналык I (21 экз.), д. Утеймуллино II (2 экз.).

Gyraulus rossmaessleri (Auerswald in A. Schmidt), 1851

Табл. V, фиг. 12 – 14

Planorbis rossmaessleri: Auerswald – A. Schmidt, 1851, с. 179.

Gyraulus rossmaessleri: De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 154, фиг. 327 – 329, 364; Санько, 2007, с. 120, рис. 97.

Gyraulus gredleri var. rossmaessleri: Жадин, 1952, с. 190, рис. 98; Крылова, 1965, с. 132, табл. I, фиг. 8 – 9.

Choanomphalus rossmaessleri: Старобогатов, 1977, с. 170, рис. 396.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 1,2 – 1,25 мм, Ш 3,0 – 3,1 мм; Ш/В 2,48 – 2,50, ср. 2,49) тонко исчерченная, со спиральными линиями. Оборотов 4, круглых, разделенных глубоким швом и без киля. Последний оборот не опускается вниз и шире предпоследнего оборота. Устье округлое, немного косое с белой губой.

Сравнение. От *Gyraulus gredleri* Gredler отличается тем, что последний оборот перед устьем не опускается и устьем, у которого присутствует губа.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Азия.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Климовка III (1 экз.); верхний неоплейстоцен: кудашевский горизонт – д. Акбута (65 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.).

Gyraulus laevis (Alder, 1838)

Табл. V, фиг. 15, табл. VI, фиг. 1

Planorbis laevis: Alder, 1838, с. 337.

Gyraulus laevis: Жадин, 1952, с. 191, рис. 100; Даниловский, 1955, с. 107, табл. XI, фиг. 319 – 323; Кириллина, 1960, с. 151, табл. VIII, фиг. 108 – 109; Ložek, 1964, с. 188, табл. V/2abc; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 154, фиг. 324 – 326, 362; Санько, 2007, с. 118, рис. 95.

Anisus laevis: Старобогатов, 1977, с. 173, рис. 409.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (В 0,7 – 1,1 мм, Ш 2,9 – 4,1 мм; Ш/В 3,72 – 4,14, ср. 3,93) тонкостенная, гладкая, с нижней стороны немного вогнутая. Оборотов 4,5 – 5 быстро нарастающих и покрытых тонкой штриховкой. Последний оборот в два раза шире предпоследнего, у устья немного расширен, киля нет. Шов глубокий. Устье округлое, косое, верхний край вытянут вперед.

Сравнение. От *Gyraulus albus* (Müll.) отличается большим количеством оборотов, и последним оборотом, который перед устьем немного расширяется не опускаясь вниз.

Распространение и возраст. Нижний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Северо-Западная Африка, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, раевский горизонт – д. Симбугино (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (10 экз.), д. Базитамак (30 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (3 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (103 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (61 экз.),

д. Горново III (15 экз.), д. Горново II (1 экз.), д. Климовка III (6 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (2 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Нижнебиккузино (1860 экз.), д. Утеймуллино II (26 экз.), д. Горново I (50 экз.), д. Горново II (350 экз.); кудашевский горизонт– д. Басурмановка (150 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (82 экз.) верхний голоцен: д. Утеймуллино I (98 экз.).

ПОДРОД *ARMIGER* HARTMANN, 1843

Gyraulus (*Armiger*) *crista* (Linné, 1758)

Табл. VI, фиг. 2

Nautilus crista: Linné, 1758, с. 799.

Armiger crista: Жадин, 1952, с. 192, рис. 101; Даниловский, 1955, с. 108, табл. XI, фиг. 329 – 332, 333, 334; Ložek, 1964, с. 189, табл. V/4abc; Крылова, 1965, с. 132, табл. I, фиг. 5 – 7; Старобогатов, 1977, с. 167, рис. 384; Санько, 2007, с. 122, рис. 99.

Gyraulus (Armiger) crista: De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 149, фиг. 309 – 313, 360;

Описание. Раковина спирально-плоскостная (Ш 1,9 – 2,6 мм) тонкостенная, гладкая, уплощенная. Шов неглубокий. Оборотов 3 быстро нарастающих и покрытых тонкой штриховкой. Последний оборот в два раза шире предпоследнего, перед устьем расширяется и опускается ниже предпоследнего оборота. Устье округло-вытянутое. У современных представителей на поверхности раковины находятся ребра, которые в ископаемом состоянии не сохраняются, но наблюдаются следы в виде штриховки.

Распространение и возраст. Средний плиоцен – ныне. По всей территории России и Европы.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (8 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (1 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Нижнебиккузино (53 экз.), д. Утеймуллино II (9 экз.); кудашевский горизонт – д. Акбута (13 экз.), д. Утеймуллино II (5 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (103 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (133 экз.).

РОД *SEGMENTINA* FLEMING, 1817

Segmentina nitida (Müller, 1774)

Табл. VI, фиг. 3

Planorbis nitida: Müller, 1774, с. 163.

Segmentina nitida: Жадин, 1952, с. 193, рис. 103; Даниловский, 1955, с. 107, табл. XI, фиг. 335 – 338; Ložek, 1964, с. 190, табл. V/3abc; Старобогатов, 1977, с. 169, рис. 392; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 157, фиг. 342 – 344, 369; Санько, 2007, с. 124, рис. 101.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (Ш 1,9 – 2,6 мм) с пупком. Оборотов 4 – 4,5, первые нарастают медленно, последний выпуклый быстро нарастающий, к периферии сплющивается, сверху покатый, снизу с тупым килем. Шов неглубокий. Устье округло-усеченное.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Нижнебиккузино (1 экз.); кудашевский горизонт – д. Акбута (3 экз.), д. Таналык I (68 экз.); верхний голоцен: д. Утеймуллино I (82 экз.).

РОД *HIPPEUTIS* CHARPANTIER, 1837

Hippeutis complanatus (Linné, 1758)

Табл. VI, фиг. 4

Helix complanatus: Linné, 1758, с. 769.

Hippeutis complanatus: Жадин, 1952, с. 194, рис. 106; Даниловский, 1955, с. 108, табл. XI, фиг. 316 – 318, 339, 343, 344; Ložek, 1964, с. 189, фиг. 35; Старобогатов, 1977, с. 167, рис. 387; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 157, фиг. 342 – 344, 368; Санько, 2007, с. 123, рис. 100.

Описание. Раковина спирально-плоскостная (Ш 2,2 – 2,7 мм) сверху в центре с углублением. Оборотов 3,5 – 4 выпуклых, медленно нарастающих. Последний оборот с обеих сторон к периферии равномерно сплющен, с острым килем посередине. Пупок узкий и глубокий, проходит через все обороты. Шов неглубокий. Устье округло-усеченное, глубоко вырезанное последним оборотом. Наружный край устья вытянут вперед, внутренний немного выгнут снизу.

Распространение и возраст. Средний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (33 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (5 экз.).

СЕМЕЙСТВО ANCYLIDAE RAFINESQUE, 1815

РОД *ANCYLUS* MÜLLER, 1774

Ancylus fluviatilis Müller, 1774

Табл. VI, фиг. 5

Ancylus fluviatilis: Müller, 1774, с. 201; Жадин, 1952, с. 201, рис. 117; Даниловский, 1955, с. 109, табл. XI, фиг. 342; Ložek, 1964, с. 191, фиг. 36; Старобогатов, 1977, с. 167, рис. 383; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 167, фиг. 399, 400; Санько, 2007, с. 127, рис. 103.

Описание. Раковина колпачковидной формы (Д 2,6 – 6,6 мм, Ш 2,9 – 5,4 мм; Ш/Д 0,3 – 0,8, ср. 0,55) тонкостенная, высокая, тонко и радиально исчерченная. Макушка тупая, расположена на средней линии, изогнутая.

Распространение. Олигоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Северная Африка, Азия.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Нижнебиккузино (52 экз.); средний голоцен: пещ. Байслан – Таш (1 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (6 экз.), грот Археологов (1 экз.), грот Ташмурун (2 экз.).

РОД *ACROLOXUS* BECK, 1874

Acroloxus lacustris (Linné, 1758)

Табл. VI, фиг. 6

Patella lacustris: Linné, 1758, с. 783.

Acroloxus lacustris: Жадин, 1952, с. 202, рис. 118; Даниловский, 1955, с. 110, табл. XII, фиг. 340 – 341; Кириллина, 1960, с. 152, табл. IX, фиг. 112; Ložek, 1964, с. 192, фиг. 37; Старобогатов, 1977, с. 167, рис. 359; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 167, фиг. 397 – 398; Санько, 2007, с. 128, рис. 104.

Описание. Раковина колпачковидной формы (Д 2,8 – 4,5 мм, Ш 1,6 – 2,5 мм; Ш/Д 0,7 – 0,9, ср. 0,8) тонкостенная, спереди более широкая, чем сзади, с боков сжата, с тонкими линиями нарастания. Макушка в форме острого конуса, небольшая, наклонена влево.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Азия, Кавказ.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Верхний неоплейстоцен: кудашевский горизонт – д. Таналык I (78 экз.); верхний голоцен: грот Ташмурун (3 экз.).

ПОДКЛАСС PROSOBRANCHIA

СЕМЕЙСТВО VALVATIDAE GRAY, 1840

РОД *BORYSTHENIA* LINDHOLM, 1927

Borysthenia naticina (Menke, 1845)

Табл. VI, фиг. 7 – 8

Valvata naticina: Menke, 1845, с. 129; Жадин, 1952, с. 212, рис. 128; Даниловский, 1955, с. 113, табл. XII, фиг. 383 – 385; Ložek, 1964, с. 161, фиг. 24; Danukalova, 2002, с. 68, табл. IV, фиг. 1 – 3, 9; Санько, 2007, с. 77, рис. 58 (1-3).

Borysthenia naticina: Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 340; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 107, фиг. 172 – 174, 177.

Описание. Раковина средне-коническая (В 2,5 – 3,8 мм, Ш 3,6 – 4 мм; В/Ш 0,69 – 0,95, ср. 0,81; ВЗ/В 0,24 – 0,26, ср. 0,25). Оборотов 3,5 – 4, сначала медленно нарастающих, затем быстро, округлых, покрытых тонкой штриховкой. Последний оборот вдвое больше остальных, выпуклый, расширенный (ВПО/В 0,81 – 0,96, ср. 0,88). Шов глубокий. Устье округлое (ВУ 1,9 – 2,8 мм, ШУ 2 – 3 мм; ВУ/В 0,73 – 0,76, ср. 0,745) вверху остроугольное. Края устья острые, сомкнутые. Пупок узкий.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (16 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (16 экз.).

РОД *VALVATA* MÜLLER, 1774

Valvata piscinalis (Müller, 1774)

Табл. VI, фиг. 9 – 10

Nerita piscinalis: Müller, 1774, с. 172.

Valvata piscinalis: Жадин, 1952, с. 212, рис. 129; Даниловский, 1955, с. 111, табл. XII, фиг. 382; Кириллина, 1960, с. 152, табл. IX, фиг. 113 – 119; Ložek, 1964, с. 159, табл. I/1abc, 2 abc; Крылова, 1965, с. 132, табл. II, фиг. 12 – 13; Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 348; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 109, фиг. 178 – 183; Яхимович и др., 2000, с. 72, табл. IV, фиг. 4, 5; Данукалова и др., 2000, с. 66, табл. VII, фиг. 17, 18; Danukalova et al., 2002, с. 68, табл. IV, фиг. 4, 5; Санько, 2007, с. 75, рис. 53.

Описание. Раковина средне-коническая (В 4,9 – 5,9 мм, Ш 4,6 – 5 мм, ВЗ 0,5 – 2,9 мм; Ш/В 0,84 – 0,93, ср. 0,88; ВЗ/В 0,24 – 0,49, ср. 0,36) прочная, с тупым приплюснутым завитком. Оборотов 4 – 5 округлых, быстро нарастающих, гладких, тонко исчерченных спиральными линиями. Два последних оборота наиболее выпуклые, последний оборот вдвое шире предпоследнего (ВПО/В 0,50 – 0,75, ср. 0,62). Шов глубокий. Устье округлое (высота равна высоте завитка 1,2 – 2,9 мм, ширина 1,2 – 1,6 мм; ВУ/В 0,24 – 0,49, ср. 0,36). Пупок округлый, небольшой.

Сравнение. От *Valvata antiqua* (Sow.) отличается более округлой раковиной с тупым завитком.

Распространение. Средний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Кавказ, Азия.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Утеймуллино III (17 экз.); раевский горизонт – д. Аккулаево (7 экз.), д. Иленька II (1 экз.); давлекановский надгоризонт: удрякский горизонт – д. Аккулаево (7 экз.); верхний эоплейстоцен: кармасанский надгоризонт, благоварский горизонт – д. Иленька II (2 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (10 экз.), д. Чуй-Атасево V (2 экз.), д. Базитамак (10 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (2 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (20 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (29 экз.), д. Климовка III (1

экз.); ларевский горизонт – д. Чуй-Атасево V (1 экз.); еловский горизонт – д. Султанаево (1 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Нижнебиккузино (3 экз.), д. Утеймуллино II (8 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (371 экз.), д. Акбута (8 экз.), д. Утеймуллино II (2 экз.), д. Басурмановка (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (20 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (2 экз.).

Valvata antiqua (Sowerby), 1832

Табл. VI, фиг. 11

Valvata piscinalis var. antiqua: Sowerby, 1832, фиг. 6 – 7,5; 4,8 – 5,8; Жадин, 1952, с. 212; Даниловский, 1955, с. 112, табл. XII, фиг. 381; Ložek, 1964, с. 159, 160.

Valvata piscinalis antiqua: Яхимович, 2000, с. 72, табл. IV, фиг. 6; Danukalova, 2002, с. 68, табл. IV, фиг. 6, 7; Санько, 2007, с. 76, рис. 54.

Valvata antiqua: Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 347.

Описание. Раковина средне-коническая (В 3,1 – 4,6 мм, Ш 2,9 – 4,4 мм, ВЗ 1,3 – 2,6 мм; Ш/В 0,93 – 0,95, ср. 0,94; ВЗ/В 0,41 – 0,47, ср. 0,44) прочная, с широким основанием и немного заостренным завитком. Оборотов 4,5 – 5 округлых, медленно нарастающих, покрытых штриховкой. Последний оборот шире предпоследнего (ВПО/В 0,70 – 0,78, ср. 0,74). Шов глубокий. Устье округлое (ВУ 1,2 – 2,6, ШУ 1,4 – 2,4 мм; ВУ/В 0,38 – 0,56, ср. 0,47) вверху с углом. Края устья сближены, острые. Пупок узкий, немного закрытый.

Сравнение. От *Valvata piscinalis* (Müll.) отличается более вытянутой раковиной с заостренным завитком.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Азия.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (13 экз.); раевский горизонт – д. Аккулаево (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт: д. Чуй-Атасево III (2 экз.), д. Базитамак (2 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (7 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (4 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Горново II (1 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (17 экз.).

Valvata pulchella Studer, 1820

Табл. VI, фиг. 12, 13

Valvata pulchella: Studer, 1820, с. 33; Жадин, 1952, с. 214, рис. 132; Даниловский, 1955, с. 113, табл. XIII, фиг. 399 – 408; Ložek, 1964, с. 160, фиг. 23; Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 344; Санько, 2007, с. 73, рис. 51.

Valvata macrostoma: De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 109, фиг. 187 – 189 syn. nov.

Описание. Раковина низко-коническая (В 1,2 – 2,3 мм, Ш 2 – 3,6 мм, ВЗ 0,5 – 0,9 мм; Ш/В 1,56 – 1,66, ср. 1,61; ВЗ/В 0,39 – 0,41, ср. 0,40) прочная, с тупым немного возвышающимся завитком. Оборотов 4 круглых, быстро нарастающих. Шов глубокий. Последний оборот у устья опускается и расширяется (ВПО/В 0,21 – 0,41, ср. 0,31). Устье широкое, круглое (ВУ 0,7 – 0,8 мм, ШУ 0,5 – 0,9 мм; ВУ/В 0,34 – 0,58, ср. 0,46). Пупок широкий, открытый.

Сравнение. От *Valvata cristata* Müll. отличается наличием небольшого завитка, а также последним оборотом, который перед устьем опускается вниз.

Распространение и возраст. Средний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа, Азия.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (5 экз.), д. Иленька II (1 экз.); раевский горизонт – д. Иленька II (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево III (5 экз.), д. Чуй-Атасево V (1 экз.), д. Базитамак (3 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (3 экз.), д. Чуй-Атасево V (4 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (2 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (128 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (34 экз.), д. Климовка III (5 экз.), д. Горново III (4 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (1 экз.); верхний неоплейстоцен: сайгатский горизонт – д. Султанаево (1 экз.); табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (20 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (215 экз.), д. Акбута (4 экз.), д. Утеймуллино II (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (9 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (6 экз.).

Valvata cristata Müller, 1774

Табл. VII, фиг. 1

Valvata cristata: Müller, 1774, с. 198; Жадин, 1952, с. 215, рис. 133; Даниловский, 1955, с. 113, табл. XIII, фиг. 409 – 416; Ložek, 1964, с. 160, табл. I/9abc; Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 343; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 111, фиг. 184 – 186; Санько, 2007, с. 70, рис. 48.

Описание. Раковина плоская, спирально-плоскостная (Ш 2 – 2,8 мм, В 0,5 – 1,1 мм; Ш/В 2,54 – 4,0, ср. 3,27) обороты завернуты в одной плоскости, сверху плоская. Оборотов 4 быстро и равномерно нарастающих, покрытых тонкой штриховкой. Последний оборот большой и округлый, находится в одной плоскости с остальными оборотами. Шов глубокий. Устье круглое. Пупок немного вдавленный.

Сравнение. От *Valvata pulchella* Stud. и других видов рода Valvata встреченных в плейстоцене этого региона отличается плоской формой раковины, и не выступающим завитком.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (10 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (5 экз.).

СЕМЕЙСТВО VIVIPARIDAE GRAY, 1847

РОД *VIVIPARUS* MONTFORT, 1810

Viviparus achatinoides Deshayes, 1838

Табл. VII, фиг. 2

Viviparus achatinoides: Deshayes, 1838, с. 793, табл. 5, фиг. 6 – 7; Wenz, 1942, с. 34, табл. 4, фиг. 55 – 60; Богачев, 1961, с. 281, табл. LVIII, рис. 1 – 2; Данукалова и др., 2000[2], с. 64 – 65, табл. VI, фиг. 1 – 12, табл. VII, фиг. 1 – 3; Danukalova et al., 2002, с. 68, табл. II, фиг. 4 – 11.

[2] Приведена подробная синонимика.

Описание. Раковина средних размеров, спирально-коническая (В 7,4 – 15 мм, Ш 6,5 – 12,8 мм; Ш/В 0,85 – 0,87, ср. 0,86; ВЗ/В 0,51 – 0,58, ср. 0,54) с притупленным завитком. Оборотов 5 – 6 округло-выпуклых, разделенных глубоким швом. Последний оборот округленный (ВПО/В 0,86 – 0,87, ср. 0,86) с узким щелевидным пупком. Устье округлое (ВУ 4,7 – 7,0 мм, ШУ 4,1 – 7,5 мм; ВУ/В 0,46 – 0,63, ср. 0,54) вверху немного угловатое, край устья сплошной и тонкий. Пупок щелевидный или закрыт.

Сравнение. От *Viviparus baschkiricus* G. Popov отличается округлым, вверху угловатым устьем.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – эоплейстоцен. Европейская часть России.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (485 экз.); раевский горизонт – д. Аккулаево (3 экз.).

Viviparus baschkiricus G. Popov, 1965

Табл. VI, фиг. 19

Viviparus baschkiricus: Попов, 1965, с. 224, табл. III, 22 – 30; Данукалова и др., 2000, с. 66, табл. VIII, фиг. 12 – 15; Danukalova, 2002, с. 68, табл. III, фиг. 1 – 3.

Описание. Раковина спирально-коническая (ВУ 27 – 28 мм, ШУ 19 – 20 мм; Ш/В 0,70 – 0,71, ср. 0,70; ВЗ/В 0,50 – 0,51, ср. 0,50) умеренно высокая, с притупленным завитком. Оборотов 5,5 – 6 равномерно выпуклых. Шов глубокий. Последний оборот округлый, ко шву заметно уплощенный. Устье овальное (ВУ 13 – 14 мм, ШУ 9 – 10 мм; ВУ/В 0,48 – 0,50, среднее 0,49) тонкостенное. Пупок узкий, щелевидный.

Сравнение. Отличается от *Viviparus achatinoides* Desh. большими размерами, овальной формой устья и уплощенным последним оборотом.

Распространение и возраст. Нижний (?) – средний плиоцен – нижний эоплейстоцен. Европейская часть России.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (2 экз.); раевский горизонт – д. Аккулаево (2 экз.).

Viviparus tiraspolitanus (Pavlov), 1925

Табл. VI, фиг. 17, 18

Viviparus tiraspolitana: Halavats, 1888, с. 170, табл. XXIV, фиг. 4а – 4в.

Paludina tiraspolitana: Павлов, 1925, с. 77, табл. III, фиг. 69 – 70; Мангикиан, 1931, с. 30, табл. IV, рис. 71 – 72; Бондарчук, 1935, с. 123, табл. I, фиг. 16 – 17; Лунгерсгаузен, 1938, с. 215, табл. II, фиг. 7 – 9, табл. III, фиг. 21, табл. VII, фиг. 48 – 57.

Viviparus tiraspolitanus: Богачев, 1961, с. 286; Попов, 1970, с. 116, табл. VIII, 8 – 17, Данукалова, 2000, с. 65, табл. VII, фиг. 4 – 7; Danukalova et al., 2002, с. 68, табл. III, фиг. 12 – 14.

Описание. Раковина спирально-коническая (В 20 – 21 мм, Ш 14 – 15 мм; Ш/В 0,70 – 0,71, ср. 0,705) высокая и узкая с притупленным завитком. Оборотов 6 слабо выпуклых, в средней части слегка приплюснуты. Последний оборот более выпуклый, чем остальные (ВПО 9 – 10 мм; ВПО/В 0,45 – 0,47, ср. 0,46). Шов глубокий. Устье округлое, немного суженное кверху, края тонкие. Пупок немного приоткрыт.

Сравнение. Отличается от *Viviparus baschkiricus* меньшими размерами раковины, слабо выпуклыми оборотами и округлой формой устья.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – нижний эоплейстоцен. Европейская часть России, восточная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (181 экз.).

СЕМЕЙСТВО LITHOGLYPHIDAE TROSCHEL, 1857

РОД *LITHOGLYPHUS* HARTMANN, 1821

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)

Табл. VI, фиг. 16

Paludina naticoides: Pfeiffer, 1828, с. 45, табл. 8, фиг. 1, 2, 4.

Lithoglyphus naticoides: Жадин, 1952, с. 238, рис. 171; Даниловский, 1955, с. 117, табл. XIV, фиг. 439, 440, 444 – 446; Ložek, 1964, с. 165, табл. I/3ab; Попов, 1972, с. 99,

табл. IX, фиг. 1 – 12; Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 339; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 87, фиг. 104 – 108; Данукалова, 2000, с. 67, табл. VII, фиг. 14 – 16; Санько, 2007, с. 80, рис. 59.

Описание. Раковина низко-коническая (В 5,7 – 8,6 мм, Ш 5,2 – 7,8 мм; Ш/В 0,90 – 0,91, ср. 0,90) тонкостенная, с низким заостренным завитком. Оборотов 4 – 5 выпуклых, в пришовной части немного ступенчатых, разделенных неглубоким швом. Последний оборот широко округлый, выпуклый, в приустьевой части довольно часто уплощен сверху (ВПО/В 0,87 – 0,90, ср. 0,88). Устье большое (ВУ 3,7 – 6,2 мм, ШУ 3,2 – 5 мм; ВУ/В 0,64 – 0,72, ср. 0,68) овальное, вверху угловатое и заостренное. Наружный край тонкий, в пришовной части округло-угловатый, в середине оттянут, внутренний край слабо изогнут, мозолевидно утолщен и плотно налегает на последний оборот. Пупок отсутствует.

Сравнение. От *Lithoglyphus decipiens* Brusina отличается заостренным завитком, большим устьем и неглубоким швом.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, центральная и юго-восточная Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (3 экз.).

Lithoglyphus decipiens Brusina, 1885

Табл. VI, фиг. 14, 15

Lithoglyphus naticoides: Neumayr, 1869, с. 378, табл. XIII, фиг. 10.

Lithoglyphus fuscus: Brusina, 1874, с. 67.

Lithoglyphus decipiens: Brusina, 1885, с. 162; Попов, 1972, с. 102, табл. X, фиг. 7 – 16.

Описание. Раковина низко-коническая (В 6,9 – 7,4 мм, Ш 5,3 – 6,2 мм, ВПО 5,8 – 6,4 мм; Ш/В 0,76 – 0,83, ср. 0,8; ВПО/В 0,84 – 0,86, ср. 0,85) с низким, широким и притупленным завитком. Оборотов 4,5 – 5 выпуклых и разделенных глубоким швом. Последний оборот у устья сильно расширенный и округлый, но не выпуклый. Устье овальное (ВУ 4,5 – 5,0 мм, ШУ 3,2 – 4,2 мм; ВУ/В 0,65 – 0,67, ср. 0,66) неширокое, вверху заостренное, наружный край тон-

кий и изогнутый, внутренний край мало утолщен. Пупок закрыт или в виде небольшой щели.

Сравнение. От *Lithoglyphus naticoides* (Pfeiffer) отличается небольшим устьем, глубоким швом и широким, притупленным завитком.

Распространение и возраст. Нижний – верхний плиоцен – нижний эоплейстоцен. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (563 экз.); раевский горизонт – д. Аккулаево (41 экз.); давлекановский надгоризонт: удрякский горизонт – д. Аккулаево (13 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.).

СЕМЕЙСТВО BITHYNIIDAE GRAY, 1857

РОД *BITHYNIA* LEACH, 1818

Bithynia tentaculata (Linné, 1758)

Табл. VII, фиг. 3

Helix tentaculata: Linné, 1758, с. 774.

Bithynia tentaculata: Жадин, 1952, с. 246, рис. 184; Даниловский, 1955, с. 116, табл. XIV, фиг. 433 – 437; Кириллина, 1960, с. 152, табл. X, фиг. 124 – 125, 126; Ložek, 1964, с. 166, табл. I/8; Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 355; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 98, фиг. 144 – 147; Яхимович и др., 2000, с. 64, табл. IV, фиг. 1; Данукалова и др., 2000, с. 66, табл. VII, фиг. 8; Danukalova et al., 2002, с. 68, табл. II, фиг. 8; Санько, 2007, с. 85, рис. 64.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 7,3 – 10,3 мм, Ш 5,3 – 6,7 м, ВЗ 3,3 – 5,8 мм; Ш/В 0,65 – 0,72, ср. 0,68, ВЗ/В 0,45 – 0,56, ср. 0,50) прочная, в основании выпуклая, с острым коническим завитком. Оборотов 5 – 6 медленно нарастающих, слабо выпуклых, тонко исчерченных, плавно переходящих один в другой. Последний оборот выпуклый, расширенный (ВПО/В 0,72 – 0,78, ср. 0,75). Шов неглубокий. Устье овальное с сомкнутыми краями (ВУ 4 – 4,5 мм, ШУ 3,6 – 4,9 мм; ВУ/В 0,4 – 0,5, ср. 0,45) вверху острое. Пупка нет.

Сравнение. Отличается от *Bithynia troschelii* (Paasch) менее выпуклыми оборотами, заостренным завитком, неглубоким швом и отсутствием пупка.

Распространение и возраст. Средний миоцен – ныне. Европейская часть России, Азия, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (10 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (4 экз.), д. Чуй-Атасево III (1 экз.).

Bithynia troschelii Paasch, 1842

Табл. VII, фиг. 4 – 5, 7, 11

Bithynia troschelii: Paasch, 1842; Старобогатов, 1977, с. 158, рис. 357; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 99, фиг. 148 – 151; Санько, 2007, с. 89, рис. 68.

Bithynia leachi var. troscheli: Жадин, 1952, с. 247.

Описание. Раковина спирально-коническая (В 2,4 – 9,4 мм, ВПО 2 – 6,9 мм, Ш 2,2 – 7,1 мм; ВПО/В 0,73 – 0,83, ср. 0,78; Ш/В 0,75 – 0,91, ср. 0,77) с тонкой штриховкой. Завиток покатый (ВЗ 1 – 5,1 мм; ВЗ/В 0,41 – 0,54, ср. 0,47). Оборотов 5 – 5,5 выпуклых, расположенных ступенькообразно, разделенных глубоким швом. Устье и крышечка овальные (ВУ 1,4 – 3,8 мм, ШУ 1,2 – 4 мм; ВУ/В 0,3 – 0,6, ср. 0,45). Пупок щелевидный.

Сравнение. Отличается от *Bithynia tentaculata* (L.) покатым завитком, ступенчатыми оборотами, глубоким швом и наличием щелевидного пупка.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево (11 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Султанаево (63 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (3 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (8 экз.), д. Нижнебиккузино (340 экз.); кудашевский горизонт – д. Утеймуллино II (1 экз.), д. Басурмановка (500 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (1 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (61 экз.).

Bithynia leachi (Sheppard), 1823

Табл. VII, фиг. 6, 8

Turbo leachii: Sheppard, 1823, с. 132;

Bithynia leachi: Westerlund, 1886, с. 17; Жадин, 1952, с. 247, рис. 185; Даниловский, 1955, с. 116, табл. XIV, фиг. 438; Ložek, 1964, с. 166, табл. I/8; Попов, 1972, с. 108, табл. XI, фиг. 29 – 30; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 97, фиг. 140 – 143; Санько, 2007, с. 88, рис. 67.

Описание. Раковина спирально-коническая (В 8,0 – 8,3 мм, ВПО 6,2 – 6,3 мм, Ш 5,7 – 5,9 мм; ВПО/В 0,75 – 0,77, ср. 0,76; Ш/В среднее 0,71), тонкостенная с коническим непритупленным завитком. Оборотов 4,5 – 5, выпуклых и расположенных ступенькообразно, разделенных между собой глубоким швом. Устье и крышечка округло-овальные (ВУ 4,1 – 4,2 мм, ШУ 3,2 – 3,5 мм; ВУ/В 0,50 – 0,51, ср. 0,505) вверху немного угловатые. Пупок узкий и щелевидный.

Сравнение. Отличается от *Bithynia troschelii* Paasch. более заостренным завитком и более округлым немного угловатым вверху устьем.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (8 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево (1 экз.).

Bithynia vucotinovici Brusina, 1874

Табл. VII, фиг. 9

Bithynia vucotinovici: Brusina, 1874, с. 69, табл. V, фиг. 13 – 14; Богачев, 1961, с. 339, табл. XLIX, фиг. 16 – 19; Попов, 1965, с. 227, табл. V, фиг. 30 – 31; Попов, 1972, с. 109, табл. XI, фиг. 21 – 26; Яхимович и др., 2000, с. 72, табл. IV, фиг. 2; Данукалова и др., 2000, с. 66, табл. VII, фиг. 9.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 11,6 – 13,3 мм, Ш 7,2 – 8,2 мм; Ш/В 0,61 – 0,62, ср. 0, 61) удлиненная, с коническим острым завитком. Оборотов 5 – 5,5 спереди выпуклых, с обратной стороны немного уплощенных и разделенных глубоким швом. Последний оборот у устья немного расширенный (ВПО 8,4 – 10 мм; ВПО/В 0,72 – 0,75, ср. 0,73) и составляет 3/4 общей высоты раковины. На его поверхности присутствуют несколько продольных, косых по

отношению ко шву миниатюрных валиков. Устье овальное (ВУ 5,4 – 6,3 мм, ШУ 4,5 – 4,9 мм; ВУ/В 0,46 – 0,49, ср. 0,47) вверху тупо угловатое. Пупок закрыт или в виде узкой щели.

Сравнение. От *Bithynia tentaculata* (L.) отличается бóльшими размерами и формой оборотов, которые сзади более плоские, а спереди выпуклые.

Распространение и возраст. Плиоцен – нижний эоплейстоцен. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (100 экз.).

Bithynia spoliata Sabba Stefanescu, 1896

Табл. VII, фиг. 10

Bithynia spoliata: Sabba Stefanescu, 1896, с. 107, табл. X, фиг. 16 – 21; Богачев, 1961, с. 339, табл. XLV, фиг. 14 – 19, табл. XLIX, фиг. 1 – 8, 9 – 15; Попов, 1965, с. 227, табл. V, фиг. 32; Попов, 1972, с. 111, табл. XI, фиг. 15 – 20.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 11,9 – 12,8 мм, Ш 8,5 – 9,1 мм; Ш/В ср. 0,71) широкая с коническим острым завитком. Оборотов 5, слабо или умеренно выпуклых, разделенных неглубоким швом. Последний оборот более выпуклый, высокий и широкий (ВПО 9,7 – 10,3 мм; ВПО/В 0,81 – 0,80, ср. 0,80) составляет 4/5 высоты раковины. На его поверхности видны продольные, скошенные ко шву валики (струйки). Устье овальное (ВУ 6,1 – 7 мм, ШУ 5 – 5,4 мм; ВУ/В 0,51 – 0,54, ср. 0,52) большое, почти круглое, вверху округло-угловатое. Устьевой край мало утолщен. Пупок в виде узкой щели.

Сравнение. От *Bithynia croatica* Brusina отличается менее выпуклыми оборотами, меньшими размерами устья и более укороченной раковиной.

Распространение и возраст. Средний и верхний плиоцен – нижний эоплейстоцен. Европейская часть России, Европа, Закавказье.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (50 экз.).

Bithynia croatica Brusina, 1874

Табл. VII, фиг. 12

Bythinia croatica: Brusina, 1874, с. 70, табл. V, фиг. 11 – 12; Pilar, 1874, с. 216, табл. II, фиг. 12 – 13; Попов, 1972, с. 110, табл. XI, фиг. 11 – 14.

Bithynia alta: Попов, 1965, с. 227, табл. V, фиг. 33 – 35.

Описание. Раковина высоко-коническая (В 12,1 – 15,9 мм, Ш 8,2 – 8,7 мм; Ш/В 0,54 – 0,67, ср. 0,60). Оборотов 5 выпуклых, разделенных глубоким швом. Последний оборот более выпуклый составляет 3/4 общей высоты раковины (ВПО 8,9 – 10,8 мм; ВПО/В 0,67 – 0,73, ср. 0,70) и перед устьем значительно сужен. Наблюдаются продольные, косо направленные от шва тонкие валики. Устье небольшое (ВУ 5,2 – 6,7 мм, ШУ 3,8 – 5,1 мм; ВУ/В ср. 0,42) овальное, вверху округло-угловатое. Внутренняя губа неплотно прилегает к последнему обороту. Пупок в виде узкой щели.

Сравнение. Данный вид отличается от близкого к нему виду *Bithynia vucotinovici* Brusina и от других битиний приустьевым сужением последнего оборота, которое определяет башенковидную форму раковины.

Распространение и возраст. Миоцен – нижний эоплейстоцен. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (5 экз.).

КЛАСС BIVALVIA– ДВУСТВОРЧАТЫЕ

ОТРЯД SCHIZODONTA

НАДСЕМЕЙСТВО UNIONACEA RAFINESQUE, 1820

СЕМЕЙСТВО UNIONIDAE RAFINESQUE, 1820

ПОДСЕМЕЙСТВО UNIONINAE RAFINESQUE, 1820

РОД *UNIO* PHILIPSSON, 1788

Unio pavlovi G. Ppv., 1970

Табл. VIII, фиг. 1

Unio pavlovi: Попов, 1970, с. 115, табл. VII, 6 – 6а, табл. VIII, 1 – 2а.

Описание. Раковина толстостенная (Д 75 – 80 мм, В 31 – 44 мм, Вып. 23 – 30 мм; В/Д 0,41 – 0,55, ср. 0,48; Вып/Д 0,30 – 0,37, ср. 0,33) умеренно выпуклая, овальной формы (табл. 8). Макушка невысокая, мало выделяющаяся. Маку-

шечная скульптура у молодых особей выражена концентрическими морщинками, увенчанными 3 – 4 бугорками. Подмакушечная полость глубокая. Замочный край прямой, плавно переходящий в передний. Передний край закругленный, с замочным образует слабо выраженный тупой угол. Нижний край слабо изогнут. Задний край закруглен. Килевой перегиб округленный, в верхней части довольно хорошо выделяется. В правой створке ложнокардинальный зуб удлиненно-треугольной формы, часто зазубрен, иногда сильно утолщается и как бы обрублен под макушкой, впереди него – хорошо развитый пластинчатый передний зуб. В левой створке передний ложнокардинальный зуб толстопластинчатый, задний треугольно-пирамидальной формы, удлиненный. Ямка между ними глубокая. Задние латеральные зубы длинные, узкие, прямые.

Сравнение. В отличие от *Unio chasaricus* и *Unio apscheronicus* на створках имеется килевой перегиб.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен. Европейская часть России.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (15 экз.).

Unio chasaricus Bogatschev, 1924

Табл. VIII, фиг. 3 – 4

Unio chasaricus: Богачев, 1924, с. 151, табл. IV, фиг. 1 – 4; Богачев, 1961, с. 200, табл. VII, фиг. 3; Чепалыга, 1967, с. 115, табл. X, фиг. 3; Чепалыга, 1983, с. 94, табл. XXIX, фиг. 2 – 3.

Описание. Раковина толстостенная (Д 90 – 110 мм, В 43 – 50 мм, Вып. 35 – 40 мм; В/Д 0,45 – 0,5, ср. 0,47; Вып/Д 0,36 – 0,38, ср. 0,37) овальной-треугольной формы, умеренно выпуклая с расширенным передним и зауженным задним краем. Замочный и нижний края прямые, но не параллельные друг другу. Нижний край немного вогнут. Передний внизу слегка скошенный. Макушка невысокая, вздутая, отчетливо выдается над верхним краем, макушечная скульптура отсутствует. Подмакушечная полость глубокая. В правой створке один крупный укороченный, брусковидный, изборожденный по гребню ложно-

кардинальный зуб. В левой створке передний ложнокардинальный зуб узкий, острый по гребню параллельный краю раковины. Задний зуб массивный, шишковидный, зубная ямка глубокая. Латеральные зубы длинные и узкие.

Сравнение. Отличается от *Unio apscheronicus* Alizade невысокой, но вздутой макушкой, выдающейся над верхним краем и строением ложнокардинальных зубов.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – нижний эоплейстоцен. Юго-запад Европейской части России.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Юлушево (6 экз.).

Unio apscheronicus Alizade, 1936

Табл. VIII, фиг. 5 – 6

Unio apscheronicus: Alizade, 1936 ; Чепалыга, 1983, с. 94, табл. XXIX, фиг. 1, 4.

Описание. Раковина толстостенная (Д 48 – 124 мм, В 46 – 52 мм, Вып. 20 – 35 мм; В/Д 0,41 – 0,95, ср. 0,68; Вып/Д 0,28 – 0,41, ср. 0,34) овально-треугольной формы, умеренно выпуклая. Передний край немного вытянутый и закругленный, задний край узкий. Замочный и нижний края почти прямые, не параллельные друг другу. Макушка высокая, вздутая, выступающая. Подмакушечная полость глубокая. В правой створке ложнокардинальный зуб мощный в виде усеченной трехгранной пирамиды, глубоко изборожденный, расположенный впереди него передний ложнокардинальный зуб сливается с передним краем. Латеральные зубы сравнительно короткие, прямые.

Сравнение. От *Unio chasaricus* Bogatschev отличается короткими и прямыми латеральными зубами, а также высокой выступающей макушкой.

Распространение и возраст. Эоплейстоцен. Юго-запад Европейской части России.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Юлушево (3 экз.).

ПОДСЕМЕЙСТВО PSILUNIONINAE STAROBOGATOV, 1967

РОД *CRASSIANA* BOURGUIGNAT IN LOCARD, 1898

Crassiana crassa (Philipsson, 1788)

Табл. VIII, фиг. 2

Unio crassus: Pilipsson, 1788, с. 17; Жадин, 1952, с. 295, рис. 257; Даниловский, 1955, с. 120, табл. XVII, фиг. 470 – 472; Чепалыга, 1967, с. 119, табл. XVII, фиг. 4;.

Crassiana crassa: Старобогатов, 1977, с. 128, рис. 269.

Описание. Раковина овальной формы (Д 58 – 67 мм, В 31 – 36 мм, Вып. 11 – 13 мм, длина переднего края 12 – 16 мм; В/Д ср. 0,53; Вып/Д 0,18 – 0,19, ср. 0,18) умеренно длинная, умеренно выпуклая, толстостенная. Передний край широкий и закругленный, задний вытянут. Задняя часть длиннее передней в два раза. Замочный край выгнутый, а нижний край почти прямой.

В правой створке один ложнокардинальный зуб, сверху зазубренный и один пластинкообразный задний латеральный. В левой створке два ложнокардинальных и два пластинкообразных латеральных зуба.

Распространение и возраст. Нижний плейстоцен – ныне. По всей Европе.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (2 экз.).

РОД *BOGATSCHEVIA* TSHEPALYGA, 1967

Bogatschevia scutum (Bogatschev, 1924)

Табл. IX, фиг. 8 – 9; табл. X, фиг. 1 – 2

Unio sturi var. scutim: Богачев, 1924, с. 146, табл. 2, рис. 1 – 3.

Potomida scutim: Чепалыга, 1965, с. 25; Чепалыга, 1967, с. 146, табл. XXXIII, фиг. 1-3.

Bogatschevia scutum: Чепалыга, 1983, с. 68, табл. VIII, фиг. 3 – 4, табл. IX, фиг. 5 – 6.

Описание. Раковина толстостенная (Д 90 мм, В 60 мм, Вып. 34 мм; В/Д среднее 0,66; Вып/Д среднее 0,37) овально-трапециевидной формы, немного выпуклая. Передний край раковины широкий, закругленный, внизу немного скошенный. Задний край короткий, зауженный, притупленный и оттянутый книзу; нижний край плавный с некоторой вогнутостью в задней части. Замочный край слегка изогнутый. Замочная площадка широкая и плоская. Ложнокар-

динальные зубы мощные, но низкие, изборожденные. Латеральные зубы толстые и немного изогнутые. Макушка маленькая, низкая, вздутая, не выступающая. Подмакушечная полость глубокая.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – нижний эоплейстоцен. Юго-запад Европейской части России, Южное Предуралье.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Юлушево (10 экз.).

Таблица 8. Сравнение коэффициентов двустворчатых моллюсков

Название видов	В/Д	Вып/Д
Unio pavlovi G. Ppv.	0,41 – 0,55 0,48	0,30 – 0,37 0,33
U. chasaricus Bogatschev	0,45 – 0,5 0,47	0,36 – 0,38 0,37
U. apscheronicus Alizade	0,41 – 0,95 0,68	0,28 – 0,41 0,34
Crassiana crassa (Phil.)	среднее 0,53	0,18 – 0,19 0,18
Bogatschevia scutum (Bog.)	среднее 0,66	среднее 0,37
B. subscutum Tschepalyga	0,59 – 0,65 0,62	0,28 – 0,32 0,30
B. sturi (Hörnes)	0,71 – 0,80 0,75	-
Potomida geometrica (Bog.)	0,66 – 0,72 0,69	0,48 – 0,56 0,52
Pseudosturia caudata (Bog.)	0,54 – 0,59 0,56	0,29 – 0,30 0,29
P. brusinaiformis (Modell)	0,48 – 0,52 0,50	0,20 – 0,25 0,22
Microcondylaea apsheronica Tshepalyga	0,45 – 0,58 0,51	0,20 – 0,80 0,50
Corbicula fluminalis (Müll.)	0,79 – 0,83 0,81	0,18 – 0,20 0,19
Sphaerium rivicola Lam.	0,45 – 0,60 0,50	0,59 – 0,60 ~0,59
S. corneum (L.)	0,78 – 0,90 0,84	0,64 – 0,70 0,67
S. scaldianum (Normand)	0,70 – 0,77 0,73	0,54 – 0,64 0,59
Pisidium amnicum (Müll.)	0,88 – 0,90 0,89	0,6 – 0,70 ~0,68
P. supinum A. Schm.	0,87 – 0,96 0,91	0,75 – 0,83 0,79
P. nitidum Jenyns	0,93 – 0,94 ~0,93	0,71 – 0,83 0,77

Bogatschevia subscutum Tschepalyga, 1983

Табл. X, фиг. 4

Bogatschevia subscutum: Чепалыга, 1983, с. 69, табл. VIII, 5; табл. IX, 1 – 3.

Описание. Раковина толстостенная (Д 73 – 97 мм, В 48 – 58 мм, Вып. 21 – 32 мм; В/Д 0,59 – 0,65, ср. 0,62; Вып/Д 0,28 – 0,32, ср. 0,30) овально-трапециевидной формы, уплощенная. Макушка вздутая, но низкая, почти не выступающая. Подмакушечная полость неглубокая. Замочная площадка широкая. Ложнокардинальные зубы уплощенные и сглаженные. Латеральные зубы мощные, слегка изогнутые.

Сравнение. От *Bogatschevia scutum* Bogatschev отличается более удлиненной и плоской раковиной и неглубокой подмакушечной полостью.

Распространение и возраст. Нижний эоплейстоцен. Юго-запад Европейской части России, Южное Предуралье.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Юлушево (10 экз.).

Bogatschevia sturi (Hörnes), 1865

Табл. VIII, фиг. 7

Unio sturi: Hörnes, 1865, с. 289, табл. 37, фиг. 5; Богачев, 1961, с. 222, табл. XXI, 1-3.

Potomida sturi: Чепалыга, 1965, с. 24, табл. I, фиг. 4 – 6.

Potomida ex. gr. sturi: Попов, 1970, с. 114, табл. VII, 5.

Bogatschevia sturi: Чепалыга, 1967, с. 146, табл. XXXIII, 4 – 5а, Старобогатов, 1970, с. 65.

Описание. Раковина уплощенная (Д 60 – 70 мм, В 48 – 50 мм, В/Д 0,71 – 0,80, ср. 0,75) от овальной до округло-трапецевидной формы, гладкая, неравносторонняя, передняя часть створок утолщенная. Задний край иногда бывает оттянут и по форме напоминает клюв, передний край широкий. Макушка мало выступающая подмакушечная полость практически отсутствует. Ложнокардинальные зубы мощные, зазубренные, сильно изборожденные и расположены под углом; латеральные зубы толстые, короткие и немного изогнутые.

Сравнение. От двух предыдущих видов из рода *Bogatschevia* отличается более округлой и выпуклой раковиной, с практически отсутствующей подмакушечной полостью.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – эоплейстоцен. Восточная и центральная Европа, Закавказье.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (1 экз.).

СЕМЕЙСТВО QUADRULIDAE IHERING, 1901

ПОДСЕМЕЙСТВО LAMPROTULINAE MODELL, 1942

РОД *POTOMIDA* SWAINSON, 1840

Potomida geometrica (Bogatschev, 1924)

Табл. X, фиг. 5

Unio sinzovi: Богачев, 1924, с. 164, табл. V, фиг. 9 – 10.

Unio neustruevi var. geometrica: Богачев, 1961, с. 212, табл. XV, фиг. 5 – 8.

Unio riphaei: Попов, 1965, с. 228, табл. V, фиг. 1 – 1а, 2 – 2а, 5 – 5а.

Potomida geometrica: Чепалыга, 1967, с. 139, табл. XXXIV, 1 – 2а.

Potomida neustruevi geometrica: Попов, 1970, с. 111, табл. I, 1 – 3а; Danukalova, 2002, p. 68, pl. II, fig. 11, 12.

Описание. Раковина толстостенная (Д 27 – 58 мм, В 18 – 42 мм, Вып. 13 – 33 мм; В/Д 0,66 – 0,72, ср. 0,69; Вып/Д 0,48 – 0,56, ср. 0,52) овально-трапециевидной формы, мало выпуклая. Макушка немного выпуклая и приближена к переднему краю, подмакушечная полость глубокая. Передний край округлый, задний усеченный и немного оттянут. Нижний край дугообразный, а замочный немного изогнутый. В правой створке один крупный, рассеченный ложнокардинальный зуб неправильной пирамидальной формы и один короткий, немного изогнутый, тонкий латеральный зуб. В левой створке передний ложнокардинальный зуб гребневидно вытянут вдоль замочного края. Задний зуб толстый, низкий, треугольной формы и зазубренный по гребню. Ямки между ними глубокие и бороздчатые. Латеральные зубы короткие, тонкие и немно-

го изогнутые. Задний киль выражен слабо. Поверхность раковины покрыта грубыми, неравномерными линиями нарастания.

Распространение и возраст. Плиоцен – нижний эоплейстоцен. Европейская часть России, Закавказье.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (1 экз.).

РОД *PSEUDOSTURIA* TSHEPALYGA, 1965

Pseudosturia caudata (Bogatchev, 1961)

Табл. IX, фиг. 1 – 3

Unio sturi rossicus: Эберзин, 1960, с. 242, табл. XXII, 1 – 2.

Unio sturi var. caudata: Богачев, 1961, с. 223, табл. XXIII, 2 – 4.

Pseudosturia caudata: Чепалыга, 1965, с. 23, табл. I, 1, 3; Чепалыга, 1967, с. 129, табл. XXIII, 1 – 3, табл. XXVIII, 1 – 2а; Чепалыга, 1983, с. 92, табл. XXVI, фиг. 3 – 5.

Описание. Раковина овально-треугольной формы (Д 83 – 95 мм, В 49 – 52 мм, Вып. 25 – 28 мм; В/Д 0,54 – 0,59, ср. 0,56; Вып/Д 0,29 – 0,30, ср. 0,29) плоская. Макушка мало выпуклая, но выступает за контур раковины. Подмакушечная полость неглубокая. Замочная площадка очень широкая. Латеральные зубы прямые, длинные; ложнокардинальные зубы сглаженные, низкие, уплощенные. Задний край треугольно зауженный, оттянутый книзу. Замочный край прямой; передний край широкий, симметрично закругленный; нижний край с вогнутостью в задней трети. Внешняя поверхность раковины с двумя плавными килями, сходящимися на макушке. Линии нарастания грубые, неравномерные.

Сравнение. От *Pseudosturia brusinaiformis* (Modell) отличается широкой замочной пластиной; более уплощенными и сглаженными ложнокардинальными зубами; треугольной формой раковины и более коротким передним краем.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – эоплейстоцен. Юго-запад Европейской части России.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Юлушево (20 экз.).

Pseudosturia brusinaiformis (Modell, 1950)

Табл. IX, фиг. 4 – 5

Unio pseudosturi: Богачев, 1924, с. 120, табл. II, 7-9.

Unio brusinaiformis: Modell, 1950, с. 31, табл. VII, 3.

Pseudosturia brusinaiformis: Чепалыга, 1965, с. 22, табл. I, фиг. 2; Чепалыга, 1967, с. 129, табл. XXII, 1 – 3а; Чепалыга, 1983, с. 91, табл. XXVI, фиг. 1 – 2.

Описание. Раковина, овально-трапециевидной формы (Д 97 мм, В 53 мм, Вып. 25 мм; В/Д 0,48 – 0,52, ср. 0,50; Вып/Д 0,20 – 0,25, ср. 0,22) плоская. Макушка низкая, плоская, не выступающая над верхним краем. Подмакушечная полость неглубокая. Замочная площадка расширенная, ложнокардинальные зубы уплощены, сглаженные. Латеральные зубы длинные, прямые, крепкие. Задний край зауженный, языкообразно оттянутый книзу, передний край широкий; нижний и верхний края не параллельны друг другу.

Сравнение. Отличается от *Pseudosturia caudata* Bog. укороченной раковиной с небольшой уплощенной макушкой и отсутствием киля.

Распространение и возраст. Верхний плиоцен – эоплейстоцен. Юго-запад Европейской части России.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Юлушево (6 экз.).

СЕМЕЙСТВО MARGARITIFERIDAE HENDERSON, 1929

ПОДСЕМЕЙСТВО PSEUDODONTINAE FRIERSON, 1927

РОД *MICROCONDYLAEA* VEST, 1866

Microcondylaea apsheronica Tshepalyga, 1983

Табл. IX, фиг. 6 – 7

Microcondylaea apsheronica: Чепалыга, 1983, с. 67, табл. VIII, 1 – 2.

Описание. Раковина тонкостенная (Д 60 – 80 мм, В 35 – 36 мм, Вып. 16 мм; В/Д 0,45 – 0,58, ср. 0,51; Вып/Д 0,20 – 0,80, ср. 0,50) удлиненно-овальной формы, встречаются как плоские, так и выпуклые раковины. Передний край закругленный, внизу скошенный, задний край больше переднего, треугольный, оттянутый книзу. Нижний край прямой или слегка вогнутый, замоч-

ный край прямой. Латеральные зубы полностью отсутствуют, ложнокардинальные зубы рудиментарны и едва заметны. Макушка маленькая, низкая, почти не выступающая. Подмакушечная полость отсутствует. Зубная площадка узкая. Мантийная линия расположена близко к нижнему краю раковины.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Закавказье.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Юлушево (6 экз.).

ОТРЯД HETERODONTA

НАДСЕМЕЙСТВО CORBICULOIDEA GRAY, 1847

СЕМЕЙСТВО CORBICULIDAE GREY, 1847

РОД *CORBICULA* MEGERLE V. MÜHNFELD, 1811

Corbicula fluminalis (Müller, 1774)

Табл. IX, фиг. 10

Cyrena fluminalis: Müller, 1774, с. 205.

Corbicula fluminalis: Жадин, 1952, с. 317, рис. 283; Даниловский, 1955, с. 122, табл. XVII, фиг. 475, 476; Ložek, 1964, с. 322, табл. XXXI/1ab; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 194, фиг. 484 – 485; Meijr, 2000 с. 242, фиг. A; Санько, 2007, с. 33, рис. 19.

Описание. Раковина округло-треугольной формы (В 5 – 5,9 мм, Д 6 – 7,4 мм, Вып. 1,3 – 1,4 мм; В/Д 0,79 – 0,83, ср. 0,81; Вып/Д 0,18 – 0,20, ср. 0,19) толстостенная, выпуклая, неравномерно исчерченная. Макушка вздутая и выступающая. В каждой створке три мощных, острых кардинальных зуба, средний из них разделен глубокой бороздкой, латеральные зубы очень длинные, пластинчатые, сверху зазубренные.

Распространение и возраст. Миоцен (?), плиоцен – ныне. Средняя Азия, Закавказье, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (11 экз.).

СЕМЕЙСТВО PISIDIIDAE GRAY IN TURTON, 1857

РОД *SPHAERIUM* SCOPOLI, 1777

Sphaerium rivicola Lamarck, 1818

Табл. X, фиг. 3, 9

Sphaerium rivicola: Lamark, 1818, с. 558, табл. V; Жадин, 1952, с. 319, рис. 285; Даниловский, 1955, с. 121, табл. XV, фиг. 458, 459; Кириллина, 1960, с. 152, табл. XIII, фиг. 172 – 173, 174, 175, 176; Ložek, 1964, с. 323, фиг. 83; Старобогатов, 1977, с. 137, рис. 291; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 224, фиг. 521, 607 – 608; Санько, 2007, с. 37, рис. 22.

Описание. Раковина удлиненно-округлой формы (В 13 – 15 мм, Д 22 – 25 мм, Вып. 10 – 15 мм; В/Д 0,45 – 0,60, ср. 0,50; Вып/Д 0,59 – 0,60, ср. 0,59) умеренно выпуклая почти равносторонняя, заднее поле шире и немного длиннее переднего. Макушка почти на середине створки, широкая, выпуклая, но не вздутая, мало выступающая над задним краем. Замочный край узкий. В левой створке два кардинальных зуба, задний короткий, тонкий, передний – грубый, высокий, в основании треугольный. Между обоими зубами широкая треугольная ямка. Латеральные зубы одиночные. В правой створке два кардинальных зуба, задний из них треугольный, с глубокой бороздкой наверху, передний тонкий, слабо изогнутый. Латеральные зубы парные, верхние тоньше, ниже и короче нижних зубов. Ямка между ними короткая, узкая и углубленная.

Сравнение. От *Sphaerium corneum* (L.) отличается тем, что задняя часть раковины немного длиннее передней.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (44 экз.); давлекановский надгоризонт, удрякский горизонт – д. Аккулаево (5 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево I (23 экз.), д. Чуй-Атасево III (28 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (1 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново III (18 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (2 экз.), д. Горново II (1

экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (15 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (5 экз.), верхний голоцен: д. Утеймуллино I (9 экз.).

Sphaerium corneum (Linné, 1758)

Табл. X, фиг. 10

Tellina corneum: Linne, 1758, с. 678.

Sphaerium corneum: Жадин, 1952, с. 321, рис. 289; Даниловский, 1955, с. 122, табл. XVIII, фиг. 478; Кириллина, 1960, с. 152, табл. XIII, фиг. 177, 178; Ložek, 1964, с. 323, табл. XXXI/2ab; Старобогатов, 1977, с. 141, рис. 302; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 226, фиг. 518, 519, 603, 604; Санько, 2007, с. 35, рис. 20.

Описание. Раковина округлая (В 9 – 11 мм, Д 10 – 14 мм, Вып. 7 – 9 мм; В/Д 0,78 – 0,90, ср. 0,84; Вып/Д 0,64 – 0,70, ср. 0,67) выпуклая, тонкостенная, исчерчена тонкими концентрическими линиями нарастания. Макушка широкая, мало выступающая, находится почти посередине замочного края створки. Переднее поле немного сужено, заднее более широкое. Замочный край створок переходит в боковые края, образуя чуть заметные углы.

Сравнение. От *Sphaerium scaldianum* (Norm.) отличается округлой формой и мало выделяющейся широкой макушкой.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Средний неоплейстоцен, бельский горизонт: д. Горново III (2 экз.).

Sphaerium scaldianum (Normand, 1844)

Табл. X, фиг. 11

Cyclas scaldianum: Normand, 1844, табл. 5, фиг. 1, 2.

Sphaerium scaldianum: Жадин, 1952, с. 321, рис. 290; Даниловский, 1955, с. 122, табл. XVIII, фиг. 481; Кириллина, 1960, с. 152, табл. XIII, фиг. 179.

Amesoda scaldiana: Старобогатов, 1977, с. 139, рис. 297.

Описание. Раковина удлиненно-округлая (В 8,5 – 9,7 мм, Д 12 – 12,5 мм, Вып. 6,5 – 8,0 мм; В/Д 0,70 – 0,77, ср. 0,73; Вып/Д 0,54 – 0,64, ср. 0,59) умеренно выпуклая, толстостенная. Передняя часть створки укороченная, спереди закругленная, задняя немного удлиненная и суженная. Замочный край створки

короткий, смыкаясь, с боковыми краями, образует тупые углы. Нижний край слабо выпуклый. Макушка немного сдвинута от середины, узкая и выдающаяся.

Сравнение. От *Sphaerium corneum* (L.) отличается более вытянутой и менее выпуклой формой раковины и выдающейся узкой макушкой.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: раевский горизонт – д. Аккулаево (2 экз.).

РОД *PISIDIUM* C. PFEIFFER, 1821

Pisidium amnicum (Müller, 1774)

Табл. X, фиг. 6 – 7

Tellina amnica: Müller, 1774, с. 205.

Pisidium amnicum: Жадин, 1952, с. 327, рис. 294, 295; Даниловский, 1955, с. 123, табл. XIX, фиг. 486 – 488; Кириллина, 1960, с. 152, табл. XIII, фиг. 180 – 182; Ložek, 1964, с. 325, табл. XXXI/5abc; Крылова, 1965, с. 134, табл. II, фиг. 18; Старобогатов, 1977, с. 141, рис. 303; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 207, фиг. 505, 536, 548, 549; Санько, 2007, с. 41, рис. 24.

Описание. Раковина округлой формы (Д 9,0 – 10 мм, В 8,0 – 9,0 мм, Вып. 6,0 – 7,0 мм; В/Д 0,88 – 0,90, ср. 0,89; Вып/Д 0,66 – 0,70, ср. 0,68) поперечно вытянутая, выпуклая, толстостенная. Поверхность концентрически неравномерно ребристая. Макушка широкая, мало выступающая и расположена в задней трети створки. Передняя часть створки длинная, спереди закругленная; задняя часть короткая и широкая. Замочная площадка широкая, вогнутая. В правой створке, посередине площадки один мощный кардинальный зуб, изогнутый с расширенными концами. В левой створке два кардинальных зуба – передний широкий, плоский, сверху округленный, задний косо поставлен, к верхнему концу слегка сужен. Передние латеральные зубы обеих створок мощно развиты, парные.

Сравнение. От *Pisidium supinum* A. Schm. отличается тем, что латеральные зубы в левой створке парные и менее выдающейся макушкой.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт – д. Аккулаево (26 экз.); раевский горизонт – д. Аккулаево (1 экз.); нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Чуй-Атасево I (4 экз.), д. Чуй-Атасево III (17 экз.), д. Базитамак (6 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (24 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (47 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново III (9 экз.), д. Горново II (2 экз.), д. Климовка III (6 экз.), д. Султанаево (59 экз.); климовский горизонт – д. Климовка III (7 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (101 экз.), д. Горново I (1 экз.), д. Горново II (2 экз.); кудашевский горизонт – д. Таналык I (100 экз.), д. Акбута (210 экз.), д. Утеймуллино II (20 экз.), д. Басурмановка (500 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (121 экз.), верхний голоцен: грот Археологов (3 экз.), грот Ташмурун (3 экз.), д. Утеймуллино I (224 экз.).

Pisidium supinum A. Schmidt, 1850

Табл. X, фиг. 12

Pisidium supinum: Schmidt A., 1850, табл. VII, фиг. 119; Жадин, 1952, с. 329, рис. 297; Даниловский, 1955, с. 123, табл. XIX, фиг. 489 – 493, 499 – 501; Крылова, 1965, с. 134, табл. II, фиг. 19 – 20; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 221, фиг. 501, 542, 590, 591; Danukalova, 2002, с. 68, табл. II, фиг. 6, 7; Санько, 2007, с. 45, рис. 27.

Описание. Раковина округло-треугольной формы (В 2,9 – 3,5 мм, Д 3 – 4,0 мм, Вып. 2,5 – 3 мм; В/Д 0,87 – 0,96, ср. 0,91; Вып/Д 0,75 – 0,83, ср. 0,79) выпуклая, толстостенная, покрыта довольно резкими, тонкими и равномерными концентрическими линиями, макушка выдающаяся, тонкая с косой складочкой наверху каждой створки и расположена близко к заднему концу раковины. Замочный край створки изогнут и образует заметные углы смыкания с передним и задними краями, а нижний правильно округленный. Задняя часть створок короткая, и сзади немного усеченная и округлая. Передняя часть створок длиннее задней, впереди немного сужена. В правой створке один изогнутый кардинальный зуб с широким концом и парные латеральные зубы. В левой створке два кардинальных зуба. Из них передний сильно изогнут, задний почти прямой и

слегка косо перекрывает передний, латеральные зубы одиночные. В обеих створках передние боковые зубы сильно развиты.

Сравнение. От *Pisidium nitidum* Jenyns отличается более выпуклой раковиной, с выделяющейся макушкой приближенной к заднему концу.

Распространение и возраст. Плиоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: базинский горизонт – д. Базитамак (7 экз.); таныпский горизонт – д. Базитамак (1 экз.); средний неоплейстоцен: бельский горизонт – д. Горново III (9 экз.).

Pisidium nitidum Jenyns, 1845

Табл. X, фиг. 8

Pisidium nitidum: Jenyns, 1845, с. 304, табл. XX, фиг. 7, 8; Жадин, 1952, с. 332, рис. 294/7; Даниловский, 1955, с. 127, табл. XXII, фиг. 531 – 535; Ložek, 1964, с. 329, табл. XXXII/1abc; De Nederl. Zoetwartermoll., 1998, с. 214, фиг. 510, 546, 577, 578; Санько, 2007, с. 50, рис. 31.

Euglesa nitida: Старобогатов, 1977, с. 177, рис. 318.

Описание. Раковина округлой формы (В 3,0 – 3,5 мм, Д 3,2 – 3,7 мм, Вып. 2,3 – 2,5 мм; В/Д 0,93 – 0,94, ср. 0,935; Вып/Д 0,71 – 0,83, ср. 0,77) выпуклая, толстостенная. Передняя часть широко закругленная спереди, задняя часть короче, сзади округлая. Макушка мало выступающая, приближена к середине, широкая, закругленная.

Замочная площадка длинная, в средней части изогнутая. Кардинальные зубы короткие. В правой створке один изогнутый кардинальный зуб. В левой створке два кардинальных зуба, прямых, почти параллельных, верхний из них клиновидной формы. Латеральные зубы в правой створке парные, в левой одиночные. В обеих створках они длинные и удалены от кардинальных.

Сравнение. От *Pisidium supinum* A. Schm. отличается более округлой и менее выпуклой раковиной, с мало выделяющейся и приближенной к середине макушкой.

Распространение и возраст. Плейстоцен – ныне. Европейская часть России, Европа.

Местонахождения и материал. Южноуральский регион. Нижний неоплейстоцен: атасевский горизонт – д. Чуй-Атасево I (2 экз.); чусовской горизонт – д. Чуй-Атасево I (2 экз.); верхний неоплейстоцен: табулдинский горизонт – д. Утеймуллино II (27 экз.); кудашевский горизонт – д. Акбута (2 экз.), д. Утеймуллино II (6 экз.); средний голоцен: д. Утеймуллино I (3 экз.).

Заключение

1. Наземными и пресноводными комплексами моллюсков охарактеризованы почти все стратиграфические подразделения плейстоцена Южноуральского региона.

2. Всего из четвертичных отложений Южного Предуралья определено 24 вида наземных моллюсков, относящихся к классу Gastropoda, подклассу Pulmonata, 13 семействам и 16 родам (*Carychium*, *Succinea*, *Oxyloma*, *Cochlicopa*, *Vertigo*, *Columella*, *Pupilla*, *Vallonia*, *Chondrula*, *Ena*, *Discus*, *Perpolita*, *Euconulus*, *Bradybaena*, *Pseudotrichia*, *Euomphalia*).

3. Пресноводные моллюски относятся к 56 видам, принадлежащих двум классам Gastropoda и Bivalvia, их них 38 видов гастропод 2 подклассов Prosobranchia и Pulmonata, и 18 видов двустворки 2 отрядов Heterodonta и Schizodonta. Виды гастропод принадлежат 8 семействам и 17 родам (*Lymnaea*, *Physa*, *Aplexa*, *Planorbis*, *Planorbarius*, *Anisus*, *Bathyomphalus*, *Gyraulus*, *Segmentina*, *Hippeutis*, *Ancylus*, *Acroloxus*, *Valvata*, *Viviparus*, *Lithoglyphus*, *Bithynia*), а двустворки к 5 семействам и 9 родам (*Unio*, *Crassiana*, *Pseudosturia*, *Microcondylaea*, *Bogatschevia*, *Potomida*, *Corbicula*, *Sphaerium*, *Pisidium*).

4. Выделены три этапа формирования малакофауны Южноуральского региона. Первый – раннеэоплейстоценовый – характеризуется переходной фауной, в состав которой входили наземные (2 вида) и пресноводные (24 видов) моллюски, причем виды, обычные для плейстоцена, обитали вместе с плиоценовыми видами родов *Bithynia*, *Viviparus*, *Corbicula*, *Lithoglyphus* и скульптированными *Unio* и *Potomida*. Второй этап – позднеэоплейстоцен-ранненеоплейстоценовый, в течение которого жили наземные (11 видов) и пресноводные – (26 видов) широкораспространенные виды моллюсков, обитавшие совместно с единичными плиоценовыми реликтами из родов *Viviparus*, *Corbicula*, *Lithoglyphus*, *Microcondylaea*, *Bogatschevia*, *Pseudosturia* и *Unio*. Тре-

тий этап – ранненеоплейстоцен-голоценовый характеризуется наземными (23 вида) и пресноводными (35 вида) моллюсками современного типа.

5. Для определения стратиграфического возраста отложений наиболее значимыми являются отличия эоплейстоценовых комплексов моллюсков. В тюлянском горизонте раннего эоплейстоцена встречаются виды – *Bithynia croatica* Brus., *B. spoliata* Sabba, *B. vucotinovici* Brus., *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.), *Potomida geometrica* (Bog.), *Unio pavlovi* Ppv., *Corbicula fluminalis* (Müll.) отсутствующие выше. Для удрякского горизонта раннего эоплейстоцена характерными являются виды *Microcondylaea apsheronica* Tshep., *Bogatschevia scutum* Bog., *B. subscutum* Tshep., *B. sturi* (Hörn.), *Pseudosturia caudate* Bog., *P. brusinaiformis* (Modell), *Unio chasaricus* Bog. и *U. apsheronicus* Alizade, а также *Viviparus achatinoides* Desh. и *V. baschkiricus* G. Ppv.

6. Отсутствие раковин моллюсков в октябрьском и минзитаровском горизонтах, а также находки немногочисленных экземпляров в некоторых других горизонтах связаны с неблагоприятными условиями для захоронения раковин или фрагментарностью распространения отложений вследствие их размыва, а не с отсутствием малакофауны.

7. На основании данных о характере климата, господствующего в течение отдельных интервалов времени, полученных при проведении палинологических и других исследований, выделены термо- и криокомплексы моллюсков. Криокомплексы (раннеэоплейстоценовые: раевский и хлебодаровский; позднеэоплейстоценовые: благоварский; ранненеоплейстоценовые: таныпский, чусовской; средненеоплейстоценовые: ларевский, еловский; поздненеоплейстоценовые: сайгатский, кудашевский) и термокомплексы (раннеэоплейстоценовые: тюлянский, удрякский; позднеэоплейстоценовые: домбаровский; ранненеоплейстоценовые: базинский, атасевский; средненеоплейстоценовые: бельский, климовский; поздненеоплейстоценовые: кушнаренковский, табулдинский), соответствующие определенным климатолитам.

8. 22 вида встречались только в теплые интервалы времени, 6 видов только в холодные интервалы и 48 видов обитали как в теплые, так и в холодные про-

межутки времени. Чередование термо- и криохронов в неоплейстоцене отражалось на морфологии раковин отдельных видов моллюсков. В теплое время, раковины становились более толстостенными, у некоторых видов гастропод наблюдаются более выпуклые обороты и углубленный шов. В периоды похолоданий раковины становились более хрупкими, обороты раковин гастропод становились уплощенными, глубина шва уменьшалась.

9. Современный видовой состав моллюсков установился со среднего неоплейстоцена, незначительно меняясь с изменениями климата. Скорее всего, это связано с тем, что изучаемая территория находилась вне ледниковой зоны, где климатические условия в периоды похолоданий ненамного отличались от климата межледниковий.

Список использованной литературы

1. Али-заде К.А. Фауна акчагыльских слоев Нафталана. // Тр. Азерб. НИ-Инефть. Вып. 32. 1936. С. 1–36.

2. Богачев В.В. Пресноводная фауна Евразии. Часть I // Труды геол. ком. Вып. 135. 1924. 246 с.

3. Богачев В.В. Материалы к истории пресноводной фауны Евразии. Киев: Изд-во АН УССР, 1961. 312 с.

4. Бондарчук В.Г. Про Paludina diluviana Kunth. // Четвертичный период. Вып. 8. Киев, 1935.

5. Бреслав С.Л., Валуева М.Н., Величко А.А., Иосифова Ю.И., Красненков Р.В., Морозова Т.Д., Ударцев В.П., Шик С.М. Стратиграфическая схема четвертичных отложений центральных районов Восточной Европы // Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода Восточной Европы. М.: Изд-во Института географии РАН, 1992. С. 8-36.

6. Вахрушев Г.В. Мезозой и кайнозой западного склона Башкирского Урала. Т. 1. ч. 1. Саратов: СГУ им. Н.Г. Чернышевского, 1942. С. 28–30.

7. Гарутт В.Е., Шокуров А.П., Яхимович В.Л. Новые местонахождения тираспольской фауны на границе Башкирии и Татарии // Итоги биостратиграфических, литологических и физических исследований плиоцена и плейстоцена Волго-Уральской области. Уфа: БФАН СССР, 1977. С. 91-96.

8. Горецкий Г.И. Аллювий великих антропогеновых прарек Русской равнины. М.: Наука, 1964. 414 с.

9. Громов В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (Труды ГИН АН СССР, геол. сер. Вып. 64, № 17). М.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 281.

10. Даниловский И.В. Опорный литолого-стратиграфический разрез отложений скандинавского оледенения Русской равнины и руководящие четвертичные моллюски. М.: Госгеолтехиздат, 1955. 202 с.

11. Данукалова Г.А. Плейстоценовые моллюски разреза Горново (Башкирское Предуралье) // История древних озер: Тез. докл. / VII симпозиум по истории озер. Л.: Изд-во Геогр. Об-ва СССР, 1986. С. 146–147.

12. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г. Моллюски и мелкие млекопитающие среднеплейстоценовых отложений террас р. Белой (Башкирское Предуралье) // Ежегодник–1993. Уфа: ИГ УНЦ РАН, 1994. С. 15–17.

13. Данукалова Г.А. Плиоценовая малакофауна опорного разреза плиоцена – плейстоцена Кармаскалы // Ежегодник–1996. Уфа: ИГ УНЦ РАН, 1998. С. 5–8.

14. Данукалова Г.А. Моллюски разреза Домашкинские Вершины // Опорный разрез плиоцена и плейстоцена Домашкинские Вершины. Уфа: Гилем, 2000. С. 49–67, 72–80.

15. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Котов В.Г. Возраст, биостратиграфия и археология озерных отложений вторых надпойменных террас рек Южного Предуралья // Геологический сборник № 1. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. Уфа, 2000. С. 69–72.

16. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И. и др. Биостратиграфическая характеристика геологического памятника природы “Пещера Нукатская” // Плейстоценовые и голоценовые фауны Урала. Челябинск: Рифей, 2000. С. 81 –104.

17. Данукалова Г. А., Яковлев А.Г., Попова-Львова М.Г., Алимбекова Л. И. Опорный стратиграфический разрез плиоцена и квартера “Иленька” (Южное Предуралье) // Геологический сборник №2 / ИГ УНЦ РАН. Уфа: Гилем, 2001. С. 95–110.

18. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И., Косинцев П.А., Морозова Е.М., Еремеев А.А. Биостратиграфия четвертичных отложений пещер и широтного течения р. Белой // Экологические аспекты Юмагузинского водохранилища. Уфа: Гилем, 2002. С. 32–57.

19. Данукалова Г.А., Морозова Е.М. Состояние изученности плиоцен-четвертичных моллюсков Южно-уральского региона // Геологический сборник №3 / ИГ УНЦ РАН. Уфа, 2003. С. 79–91.

20. Данукалова Г.А., Морозова Е.М. Наземные и пресноводные моллюски позднего неоплейстоцена территории Башкортостана // Еколого-функціональні та фауністичні аспекти дослідження молюсків, їх роль у біоіндикації стану навколишнього середовища / Збірник наукових праць. Житомир: Волинь, 2004. С. 46–48.

21. Данукалова Г.А., Морозова Е.М. Эоплейстоцен – нижний неоплейстоцен Южно-Уральского региона и фауна моллюсков // Геология и минеральные ресурсы Европейского Северо-Востока России: Материалы 14 геологического съезда Республики Коми. Т. III. Сыктывкар: Геопринт, 2004. С. 230–232.

22. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И., Морозова Е.М. Биктимировское городище: характеристика природной среды времени формирования культурного слоя // Уфимский археологический вестник. Вып. 4. Уфа: Гилем, 2004. С. 192–196.

23. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г. Новые данные по стратиграфии отложений среднего неоплейстоцена Южноуральского региона // Геология и минеральные ресурсы европейского северо-востока России. Т. III. Седиментогенез, эволюция осадочных бассейнов. Геология нефти и газа. Стратиграфия. Палеонтология. Материалы XIV Геологического съезда Республики Коми 13-16 апреля 2004 г. Сыктывкар, 2004. С. 232-235.

24. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Морозова Е.М., Алимбекова Л.И., Данукалов К.Н., Еремеев А.А. Стратиграфические подразделения региональной схемы квартера Южноуральского региона // Геология, полезные ископаемые и проблемы геоэкологии Башкортостана: Материалы VI Межрегиональной научно-практической конференции, г. Уфа, март 2006 г. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2006. С. 68–73.

25. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И., Морозова Е.М., Еремеев А.А. Стратотип климовского горизонта в Южном Предуралье и новые местонахождения в стратотипической местности (Климовка I, II, III) // Геологи-

ческий сборник № 5: Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2006. С. 53–66.

26. Данукалова Г.А. Стратиграфия квартера Предуралья // Материалы Всероссийского совещания “Геологические события неогена и квартера России: современное состояние стратиграфических схем и палеогеографические реконструкции”. М.: ГЕОС, 2007. С. 40–43.

27. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Алимбекова Л.И., Морозова Е.М. Новые местонахождения квартера Южного Предуралья (Утеймуллино I, II, III) // Геологический сборник №6. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2007. С. 40–55.

28. Данукалова Г.А. Стратиграфическое расчленение голоценовых отложений Южноуральского региона // Палеострат-2009. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества. М.: Палеонтологический институт РАН, 2009. С. 12-15.

29. Жадин В. И. Моллюски пресных вод СССР (Определители по фауне СССР. Тр. ЗИН АН СССР, Т. 46). М., Л.: АН СССР, 1952. 376 с.

30. Ильина Л.Б. История гастропод Черного моря (Тр. Палеонтологического института. Т. 110). М.: Наука, 1966. 229 с.

31. Кириллина С.В. Моллюски из низких террас рек Башкирского Предуралья // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала. Плиоцен и плейстоцен. Вып. 5. Уфа: БФАН СССР, 1960. С. 145–186.

32. Круглов Н.Д. Моллюски семейства прудовиков (Lymnaeidae Gastropoda Pulmonata) Европы и Северной Азии. Смоленск: СГПУ, 2005. 507 с.

33. Крылова Л.И. Моллюски из IV надпойменной террасы бассейна р. Сылвы. М.: Недра, 1965. С. 131–141.

34. Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С. Наземные моллюски фауны СССР (Определители по фауне СССР, издаваемые зоологическим институтом АН СССР). Т. 43. М.-Л.: Акад. Наук СССР, 1952. 512 с.

35. Лунгерсгаузен Г.Ф. Фауна днестровских террас // Геологический журнал АН Укр. ССР. Вып. 4. 1938. С. 199–233.

36. Мадерни У.Н. Моллюски континентального кайнозоя Тургайского прогиба и смежных регионов (Труды Всесоюз. науч. – исслед. геол. ин-т., Нов. серия, Т. 345). Л.: Недра, 1990. 192 с.

37. Мангикиан Т.А. Краткий обзор ископаемых палюдин юга СССР и Бессарабии // Труды главного Геолого-разведочного Управления В.С.Н.Х. СССР. Вып. 120. 1931. 54 с.

38. Миртова А.В. Следы солоноватоводной фации в пределах так называемого болгарского бассейна Языкова // Труды Общ-ва естествоиспытат. при Казанском ун-те, 1927. Т. 1. Вып. 5. С. 1–37.

39. Миртова А.В. Уфимский кантон к северо-востоку от г. Уфы // Известия геологического комитета. №7. 1924. С. 3–20.

40. Миртова А.В. Плиоценовые отложения Башкирии // Уч. записки Казанского гос. ун-та, том 111, книга 6. 1951. С. 89–100.

41. Морозова Е.М., Данукалова Г.А. Наземная малакофауна Южно-Уральского региона // Экология 2003: Тезисы международной молодежной конференции / Отв. ред. чл.-кор. РАН Ф.Н. Юдахин. Архангельск: Ин-т экологических проблем Севера Уро РАН, 2003. С. 191.

42. Морозова Е.М., Данукалова Г.А. Четвертичная и современная малакофауна широтного течения р. Белой (Южный Урал) // Проблемы глобальной и региональной экологии: Материалы конф. молодых ученых, 31 марта-4 апреля 2003 г. / ИЭРиЖ УрО ОАН. Екатеринбург: Академкнига, 2003. С. 160–161.

43. Морозова Е. М., Данукалова Г.А. Субфоссильные голоценовые моллюски Южно-Уральского региона // Геологический сборник № 4. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. Уфа, 2004. С. 99–100.

44. Морозова Е.М. Моллюски из четвертичных отложений пещер Южного Урала // Проблемы палеонтологии и археологии Юга России и сопредельных территорий. Материалы международной конференции (Ростов-на-Дону, Азов, 18-20 мая 2005 г.). Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2005. С. 64.

45. Морозова Е.М., Данукалова Г.А. Четвертичные моллюски из местонахождений Утеймуллино I, II и III (Южное Предуралье) // Проблемы палеонто-

логии и археологии Юга России и сопредельных территорий. Материалы международной конференции (Ростов-на-Дону, Азов, 18-20 мая 2005 г.). Ростов-на-Дону: ООО “ЦВВР”, 2005. С. 65.

46. Нечаев А.В. Геологические наблюдения между р.р. Белой и Демой в области 129 листа // Известия геологического комитета. т. 16, №2. 1897. С. 72–73.

47. Нечаев А.В. Геологические наблюдения между р.р. Белой и Демой в области 129 листа // Известия геологического комитета. Т. 15, №1. 1896, С. 31.

48. Ноинский М.Э. О находке слоев с Cardium и Mactra в Стерлитамакском уезде Уфимской губернии: Приложение к протоколам заседания / Общ-во естествоиспытат. природы при Казанском ун-те, 1917. № 328.

49. Ожиганова О.И. О террасах г. Уфы. Материалы по четвертичным отложениям Башкирии и Поволжья // Труды геологического управления Баш. АССР. Вып. 2, 1941. С. 93–104.

50. Осипова Е.М. История развития четвертичной малакофауны Южноуральского региона // Материалы Всероссийского научного совещания “Геологические события неогена и квартера России: современное состояние стратиграфических схем и палеогеографические реконструкции”. М.: ГЕОС, 2007. С. 71–75.

51. Основы палеонтологии. Моллюски. Даустворчатые. / Под ред. А.Г. Эберзина. М.: АН СССР, 1960. с. 242.

52. Павлов А.П. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы. Мемуары геол. отд. Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Вып. 5. 1925. С. 1 – 125.

53. Палеонтологический словарь. / Под ред. Г.А. Безносовой, Ф.А. Журавлевой. М.: Наука, 1965. 616 с.

54. Попов Г.И. Плиоценовые пресноводные моллюски Башкирского Предуралья и их стратиграфическое значение // Антропоген Южного Урала. М.: Наука, 1965. С. 210–229.

55. Попов Г.И. Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в кайнозое. Кайнозой Башкирского Предуралья. М.: Наука, 1970. Т. II. С. 108–119.

56. Попов Г. И. Моллюски // Фауна и флора Аккулаево. Уфа: БФАН СССР, 1972. С. 98–118.

57. Попов Е.Е. Следы плиоцена в Уфимском и Бирском уездах Уфимской губерни. Протоколы казанского общ-ва естест-ей. Приложение № 330. 1917.

58. Попова-Львова М.Г. Средне-верхнеплейстоценовые остракоды из бассейна р. Белой (по разрезам у деревни Султанаево на ручье Тукач-Шемяк // Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и Южного Урала. Вып. 9. Стратиграфия и палеонтология. Уфа, БФАН СССР, 1969. С. 154-177.

59. Санько А.Ф. Четвертичные пресноводные моллюски Белоруси и смежных регионов России, Литвы и Польши (атлас-определитель). Минск: Национальная академия наук Белоруси, Институт геохимии и геофизики, 2007. 155 с.

60. Сиднев А.В., Чепалыга А.Л. Моллюски // Фауна и флора Симбугино. М.: Наука, 1977. С. 94–121.

61. Сиднев А.В., Чепалыга А.Л. Моллюски Султанаевского и Юлушевского разрезов // Фауна и флора плиоцена и плейстоцена. М.: Наука, 1983. С. 54–94.

62. Сиднев А.В. Разрез лихвинского (Бельского) межледниковья у д. Гуровки Уфимского района БАССР // Некоторые вопросы биостратиграфии, палеомагнетизма и тектоники кайнозоя Предуралья. Уфа: БНЦ УО РАН, 1988. С. 61-64.

63. Старобогатов Я.И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. Л.: Наука, 1970. 372 с.

64. Старобогатов Я.И. Класс двустворчатые моллюски Bivalvia // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР (планктон и бентос). Л.: Гидрометеоиздат, 1977а. С. 123–151.

65. Старобогатов Я.И. Класс Gastropoda // Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР (планктон и бентос). Л.: Гидрометеоиздат, 1977б. С. 152–174.

66. Стеклов А.А. Наземные моллюски неогена Предкавказья и их стратиграфическое значение. (Труды, вып. 163, Геологический институт АН СССР). М.: Наука, 1966. 264 с.

67. Стефановский В.В. Схема стратиграфии четвертичных отложений Урала. Объяснительная записка. Екатеринбург, 1997. С. 97–139.

68. Стратиграфия СССР. Четвертичная система (полутом 1). // Под ред. Шанцер Е.В. М.: Наука, 1982. 443 с.

69. Чепалыга А.Л. Униониды из группы *Unio sturi* Hörn., и их систематика и стратиграфическое значение // Изв. Молд. ССР, № 8. 1965. С. 20 – 27.

70. Чепалыга А.Л. Антропогеновые пресноводные моллюски юга Русской равнины и их стратиграфическое значение. М.: Наука, 1967. 222 с.

71. Чернышев Ф.Н. Поездка в Уфимскую и Вятскую губернии // Известия Геологического комитета, № 6.1887. С. 7 – 24.

72. Чернышев Ф.Н. Краткий очерк об исследованиях в юго-западной части 128 листа десятиверстной карты // Известия Геологического комитета, № 7. 1888. С. 81 – 93.

73. Шик С.М., Борисов Б.А., Заррина Е.П. Проект региональной стратиграфической схемы неоплейстоцена Европейской России // Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода. № 65, 2002. С. 102–114.

74. Шик С.М. О проекте региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений европейской России // Экология антропогена и современности: природа и человек. Сборник научных докладов, представленных на международную конференцию (Волгоград – Астрахань – Волгоград, 24-27 сентября 2004 г.). СПб.: Гуманистика, 2004. С. 21–26.

75. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea (Фауна СССР. Моллюски. Т. 3, вып. 6). Л.: Наука, 1978. 384 с.

76. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina (Gastropoda, Pulmonata, Geophila). (Фауна СССР. Моллюски. Т. 3, вып. 3). Л.: Наука, 1984. 399 с.

77. Шилейко А.А., Лихарев И.М. Наземные моллюски семейства янтарок (Succineidae) фауны СССР // Сборник трудов зоологического музея МГУ. Т. XXIV, 1986. С. 198–238.

78. Шокуров А.П. Старо-Тукмаклинское местонахождение костей млекопитающих в Башкирии // Итоги биостратиграфических, литологических и физических исследований плиоцена и плейстоцена Волго-Уральской области. Уфа: БФАН СССР, 1977. С. 97-102.

79. Яковлев А.Г., Данукалова Г.А., Алимбекова Л.И., Косинцев П.В., Морозова Е.М., Еремеев А.А. Биостратиграфическая характеристика голоценовых отложений местонахождения Грот Археологов (Южный Урал) // Геологический сборник № 3. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. Уфа. 2003. С. 92–98.

80. Яковлев А.Г., Данукалова Г.А., Яковлева Т.И., Алимбекова Л.И., Морозова Е.М. Биостратиграфическая характеристика голоценовых отложений местонахождения «Грот Ташмурун» (Южный Урал) // Геологический сборник № 4. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. Уфа. 2004. С. 101–105.

81. Яковлев А.Г., Данукалова Г.А., Алимбекова Л.И., Яковлева Т.И., Еремеев А.А., Морозова Е.М. Биостратиграфическая характеристика отложений позднего неоплейстоцена – голоцена в районе памятника природы «Водопад Атыш» (Южный Урал) // Фауна Урала и Сибири в плейстоцене и голоцене. Сборник научных трудов. Челябинск: Рифей, 2005. С. 260–304.

82. Яхимович В.Л., Вербицкая Н.П., Яхимович Н.Н. и др. Антропоген Южного Урала. М.: Наука, 1965. 272 с.

83. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Вербицкая Н.П., Сухов В.П., Попов Г.И. Этапы геологического развития Башкирского Предуралья в кайнозое. Кайнозой Башкирского Предуралья. Т. II. М.: Наука, 1970. 136 с.

84. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Попов Г.И. и др. Фауна и флора Аккулаево. Уфа: БФАН СССР, 1972. 144 с.

85. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Чепалыга А.Л. и др. Фауна и флора плиоцена и плейстоцена (опорный разрез Султанаево-Юлушево). М.: Наука, 1983. 152 с.

86. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Алимбекова Л.И., Попова-Львова М.Г., Гарутт В.Е., Сулейманова Ф.И., Ахлестина Е.Ф., Молоткова Л.Г., Арсланов Х.А., Латыпова Э.К., Урбанас Е.В., Тертычная Т.В., Щербакова Т.И. Итоги изучения разрезов плейстоцена с остатками элефантид. Уфа: издательство БФАН СССР, 1985. 79 с.

87. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сиднев А.В., Сулейманова Ф.И., Хабибуллина Г.А., Щербакова Т.И., Яковлев А.Г. Плейстоцен Предуралья. М.: Наука, 1987. 113 с.

88. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Яковлев А.Г. Региональные подразделения новой стратиграфической схемы плейстоцена Предуралья и некоторые опорные разрезы. Уфа: БНЦ УрО РАН СССР, 1988. 65 с.

89. Яхимович В.Л., Данукалова Г.А., Попова-Львова М.Г., Алимбекова Л.И., Яковлев А.Г. Опорные стратиграфические разрезы верхнего плиоцена и плейстоцена в Башкирском Предуралье. Уфа: Гилем, 2000. 72 с.

90. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сулейманова Ф.И. и др. Фауна и флора Симбугино (опорный разрез акчагыла апшерона Башкирии). М.: Наука, 1977. 234 с.

91. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сулейманова Ф.И. и др. Плиоцен и плейстоцен Волго-Уральской области. М.: Наука, 1981. 176 с.

92. Яхимович В.Л., Немкова В.К., Латыпова Е.К. и др. Фауна и флора кайнозоя Предуралья и некоторые аспекты магнитостратиграфии. Уфа: БНЦ УрО РАН, 1992. 132 с.

93. Alder J. Supplement to a catalogue of the land and freshwater testaceous Mollusca, found in the vicinity of Newcastle-upon-Tyne. Transactions of the Natural History Society of Northumberland, II, 1838. pp. 337–342.

94. Baker H. B. Minute American Zonitidae. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 80. 1928. p. 1 – 14.

95. Braun A. 1842. Vergleichende Zusammenstellung der lebenden und diluvialen Molluskenfauna des Rheinthals mit der tertiären des Mainzer Beckens. - Amtlicher Bericht über die Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte 20. Mainz. p. 142-150.

96. Brussina S. Fossile Binnen Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Zagreb, 1874. p. 69.

97. Brussina S. Bemerkungen uber rumanische Paludien-Schichten mit Bezug auf prof. G. Cobalcescus Werk. Verh. Geol., № 6. Reichsanst, 1885. p. 162.

98. Danukalova G.A., Yakovlev A.G., Puchkov V.N., Danuralov K.N., Agadjanian A.K., Van Kolfschoten Th., Morozova E.M., Eremeev A.A. Excursion Guide of the INQUA SEQS – 2002 conferens, 30 June- 7 July, 2002, Ufa, Russia: “The Upper Pliocene of the Southern Urals region and significance for correlation of eastern and western parts of Europe”. Ufa: Dauria, 2002. 139 p.

99. Danukalova G.A., Yakovlev A.G., Morozova E.M., Alimbekova L.I. Biostratigraphy of the Late Middle Pleistocene (Middle Neopleistocene) of the Southern Urals region // Quaternary International, Volume 160, 2007, p. 17–29.

100. Deshayes G.P. Descriptiondes coquilles fossiles recuilliens in Crimee // Mem. Soc. Geol. Frans, 1838. T. 3. pp. 37–69.

101. Draparnaud J.P.R. Tableaux des mollusques terrestres et fluviatiles de la France. France, 1801. 116 p.

102. Draparnaud J.P.R. Histoire naturelle des Molluagues et fluviatiles de la France, I – VIII. Paris, 1805. pp. 1–164.

103. Egorov R.V. Treasure of Russian shells. Ellobioidei. Vol. 8. M., 2007. 33 p.

104. Férussac A. Tableaux systématiques des animaux mollusques classés en familles naturelles, dans lesquels on a établi la concordance de tous les systèmes; suivis d'un prodrome général pour tous les mollusques terrestres ou fluviatiles, vivants ou fossiles. Paris, Londres. (1821 – 1822). 110 p.

105. Fitzinger, L. I. Systematisches Verzeichniß der im Erzherzogthume Oesterreich vorkommenden Weichthiere, als Prodrom einer Fauna derselben. - Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 3. Wien. 1833. pp. 88 – 122.

106. Guide des Escargots et limaces d’Europe / M.P. Kerney & R.A.D. Cameron. Delachaux et Niestle S.A., Lausanne (Suisse), Paris, 1999. 370 p.

107. Gusarov A.A. Treasure of Russian shells, vol. 3 (Succineidae) M.: “Colus-Doverie” LTD, 1999. 26 p.

108. Gredler V. Bemerkungen über einige Conchylien der Gattungen Pupa und Pomatias. – Programm des Gymnasiums von Bozen 3.1853. pp. 45–52.

109. Jenyns L. A monograph of the British species of Cyclas and Pisidium. Trans. Cambridge. Philos. Soc., IV, 1845. pp. 208–225.

110. Halavats I. Die zwei artesischen Brunnen von Hold-Mezö-Vasarhely. 1888. Mitt. und Jahrb. d. Ung. Geol. Anst., 8. p. 170.

111. Hartmann W. System der Erd- und Flußschnecken der Schweiz. Mit vergleichender Aufzählung aller auch in den benachbarten Ländern, Deutschland, Frankreich und Italien sich vorfindenden Arten. - Neue Alpina 1. Winterthur. 1821. pp. 194 – 268.

112. Hartmann J. D. W. Erd- und Süsswasser-Gasteropoden. St. Gallen. (Scheitlin & Zollikofer). 1840. p. 60.

113. Hörnes M. Die fossilen Mollusken der Tertiärbeckens von Wien //Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. 3. H.2. Wien, 1865. pp. 289.

114. Jenyns L. A monograph of the British species of Cyclas and Pisidium. Trans. Cambridge Philos. Soc. IV. 1845. pp. 289–311.

115. Kruglov N.K., Starobogatov Ya.I. Guide to Recent molluscs of northern Eurasia // Ruthenica. T. 3 (1). 1993a. pp.65–92.

116. Kruglov N.K., Starobogatov Ya.I. Guide to Recent molluscs of northern Eurasia // Ruthenica. T. 3 (2). 1993б. pp.161–180.

117. Lamarck, J.B., Histoire Naturelle des Animaux Sans Vertèbres, exposition des Principes Fondamentaux de la Zoologie. Déterville & Verdière, Paris Vol. 5. 1818. 622 p.

118. Linne C. Systema naturale. Ed. 10, 1 reformata. Holmiae, 1758. 823 p.

119. Ložek V. Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Praha.: Herausgegeben von der Geologischen Zentralanstalt im Verlag der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, 1964. 374 p.

120. Martens, G. Natur- und Vaterlandskunde. Ueber Würtembergs Fauna. - Correspondenzblatt des Würtembergischen Landwirthschaftlichen Vereins 17 (3). Stuttgart, Tübingen. 1830. pp. 123 – 186.

121. Menke C.I. Kritische Uebersicht der lebenden Valvata-Arten. Zeitschr. Malak. 1845 (1846). pp. 115–130.

122. Meijr T. and R.C. Preece A review of the occurrence of *Corbicula* in the Pleistocene of North-West Europe // Geologie en Mijnbouw / Netherlands Journal of Geosciences. Vol. 79, № 2/3. Netherlands. 2000. pp. 241 – 256.

123. Müller O.F. Vermium terrestrium et fluviatilium seu animalium mfusoriorum, helminticorum et testaceorum, non marinorum succinata historia. II. 1774. pp. 1–214.

124. Modell H. Tertiare Najaden, IV. Arch. Molluskenkunde, № 79. 1950. p. 31.

125. Morozova E., Danukalova G. Molluscs of the Early-Middle Pleistocene of the Southern Urals region // 32nd IGC Florence 2004 – Scientific Sessions: abstracts (part 1). Session 43. 2004. pp. 222–223.

126. Nederlandse Fauna 2. De Nederlandse Zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. Redactie E. Gittenberger & A.W. Janssen. Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis KNNV uitgeverij – European Invertebrate survey – Nederland, 1998. 288 p.

127. Neumayr M. Beitrage zur kenntniss fossiler Binnenfaunem. Iahrb. Geol. Reichsanst. Bd. XIX, № 3, 1869. p. 378.

128. Normand N.-A.-J. Notice sur plusieurs especes des Cyclades dansles environs de Velenciennes. Valenciennes, 1844. 1–24 pp.

129. Paasch A. Beschreibung einer neuen bei Berlin gefundenen Paludina. - Archiv für Naturgeschichte 8 (1). Berlin. 1842. 301 p.

130. Pfeiffer C. Naturgeschichte deutschen Land- und Susswasser-Mollusken. Dritte Abtheilung. Weimar, 1828. 84 p.

131. Pfeiffer L. Monographia Heliceorum viventium sistens descriptions systematicas et criticas omnium huius familiae generum et specierum hodie cognitarum. Bd. 3. Lipsiae, 1853. 711 p.

132. Pilar G. 1874 Nejekoje vaznije okamine iz Pokupskoga trcegorja. Rad Iugosl. Akad. znan. umient., 26. 1874. pp. 215–216.

133. Philipson L.M. Dissertatio historico-naturalis sistems nova Testaceorum genera. Lundae, 1788. pp. 1–23.

134. Ravazzi C. An overview of the Quaternary continental stratigraphic units based on biologacal and climatic evens in Italy // II Quaternario-Volume Speciale INQUA Italian Journal of Quaternary Sciences 16 (1 Bis). 2003. pp. 11–18.

135. Risso A. Histore naturelle des principales productions de l' Europe meridionale et particulierement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes. Part 4. Paris, 1826. pp. 1–439.

136. Rossmaessler E.A. Iconographie der Land-und Süsswasser Mollusken, mit vorzuglicher Berucksichtigung der Europaischen noch nicht abgebildeten Arten. Bd. I, Heft 1. Dresden: Leipzig, 1835. 132 p.

137. Rossmaessler E.A. Iconographie der Land-und Süsswasser Mollusken, mit vorzuglicher Berucksichtigung der Europaischen noch nicht abgebildeten Arten. Bd. II. Dresden: Leipzig, 1838. 132 p.

138. Sabba Stefanescu Etudes sur Ies terrains teriaires de Roumanie. Mem. Soc. Geol. Paleont., 4, Mem. № 15. 1896. p. 107.

139. Schmidt A. Malakologische Mittheilungen. Zeitschrift für Malakozoologie 7 (8). 1850. p. 179.

140. Schmidt A. Malakologische Mittheilungen. Zeitschrift für Malakozoologie 8. 1851. p. 179.

141. Schmidt A. Malakologische Mittheilungen. Zeitschrift für Malakozoologie, 1. 1853. p. 3.

142. Sheppard R. Description of seven new British land and fresh-water Shells, with observations upon many other species etc. Trans. Linn. Soc. London, 1823. pp. 148–170.

143. Sowersby G.B. The conchological illustrations, vol. 2. London, 1832 – 1841. 200 p.

144. Ström H. Beskrivels over Norske Indsecter. Forste Stykke. Det Trondhiemske Selskabs Skrifter. Tredie Deel. 1765. pp. 435.

145. Studer S. Kurzes Verzeichniss der bis jetzt in unsern Vaterlande entdeckten Conchylien. Naturwiss. Anz. Schweiz. Ges., III. 1820. pp. 83–94.

146. Troschel F.H. De Limnaeaceis, seu de Gastropodas pulmonatis quae nostris in aquis vivunt. Berolini: I – III, 1834. pp. 1–65.

147. Turner Ch. Volcanic maars, long Quaternary sequences and the work of the INQUA subcommission on European Quaternary stratigraphy. Quaternary International 47/48. 1998. pp. 41–49.

148. Wenz W. Die Mollusken des Pliozäns der rumanischen Erdolgebiete. Senkenbargiana, 1942. pp. 24.

149. Westerland C.A. Fauna der in der palaarktischen Region lebenden Binnenconchylien. Lund, 1885–1890.

150. Yakchemovich V.L., Danukalova G.A., Yakovlev A.G. Molluscs and small mammals from pliocene deposits Middle Volga region, Russia // Mededelingen Nitherlands Instituut voor Toegepaste. Geowetenschappen TNO, 60, Haarlen, The Netherlands. 1998. pp. 175–416.

151. Yakovlev A., Danukalova G., Kosintcev P., Alimbekova L. & Morozova E. Biostratigraphy of the Late Palaeolithic site of “Bajslan-Tash cave” (the Southern Urals) // Quaternary International, Volume 149, Issue 1, May 2006, pp. 115 – 121.

152. Zagwijn W.H. Borders and boundaries: a century of stratigraphical research in the tegelen – Reuver area of Limburg (The Netherlands) // Mededelingen Nederlands Instituut Toegepaste Geowetenschappen, 60. 1998. pp. 19 – 34.

Фондовая литература

1. Борисевич Д.В. Геоморфология, мезозойские и кайнозойские отложения и история развития рельефа Западного склона Южного Урала (отчет Западно-уральской геоморфологической партии за 1946 г.). Ленинград. 1948. 250 с.

2. Варламов И.П. История геологического развития Нугушко-Бельского междуречья в кайнозое (промежуточный отчет по теме № 17, раздел III, за 1956 г.). Уфа, 1957 г. 89 с.

3. Вахрушев Г.В. Краткий геологический очерк района г. Уфы. Башкирский геолого-гидрогеофизический трест. 1934 г. 35 с.

4. Вахрушев Г.В. Краткая характеристика четвертичных отложений 4 и 5 подрайонов XII гидрогеологического района Башкирской АССР. Башкирское управление гидро – метерологической службы. Сектор водного кадастра. 1936 г. 22 с.

5. Вахрушева М.А. Отчет по инженерно-геологическим исследованиям, произведенными на уфимском полуострове в 1932 году. 55 с.

6. Вербицкая Н.П., Милюкова Н.П., Боровко Н.Г. Разработка стратиграфической схемы четвертичных отложений Урала и юго-востока Русской платформы. Т. I, II. (отчет по теме № 316). Л.: ВСЕГЕИ, 1968. 227 с.

7. Галкина О.С., Топко И.П. Геологическое строение района рек Аскын, Зилим и Мендым (Отчет Селеукской партии геолого-поисковой партии за 1956 год). Министерство геологии и охраны недр СССР. 1957. 796 с.

8. Данукалова Г.А., Яковлев А.Г., Осипова Е.М., Лаптева Е.Г. Обоснование стратиграфического расчленения верхнего плейстоцена и голоцена Южноуральского региона (отчет за 2005-2008 г.г.). Уфа: ИГ УНЦРАН, 2008. 202 с.

9. Козлов В.И., Скрипко К.Л., Цетлин В.П., Шарфман В.С. Очерк мезозойские и кайнозойские отложения орского Урала и юга Башкирии (отчет). М.: Геологический факультет. 1962. 54 с.

10. Макеев З.А. Отчет о результатах инженерно-геологических работ на площадке территории городка Котлотурбинного завода близ ЦЕСовской электростанции и хутора Непейцева Уфимского района. Уфа. 1931. (Баш. районный геолого-разведочный трест). 40 с.

11. Мешалкин Н., Балакина А. Окончательный отчет по геологической съемке среднего течения р. Базы и верхнего течения р. Маты в пределах западной части Башкирской республики. 1939 г. 117 с.

12. Миртова А.В. Предварительный отчет по разведке на кислотоупорные глины Тавтимановской геолого-разведочной партии Башкирского геолого-разведочного треста летом 1931 года. С. 3.

13. Миртова А.В. Геолого-разведочные работы на кислотоупорные глины в окрестностях станции Тавтиманово Самаро-Златоустовской железной дороги (БАССР) в 1931 году (окончательный отчет). С. 9–12.

14. Музафаров Р.Р. Отчет по инженерно-геологическим исследованиям площадки завода № 338 в районе г. Уфы. Уфа: Башгосгеолуправление. 1940. С. 11.

15. Ожиганов Д.Г. Геологическое строение центральных областей Башкирского Урала (сводный отчет о исследованиях произведенных в 1939, 1941 и 1943 г.г.). Уфа. Башгосгеолуправление. 1946 г. С. 240–257.

16. Ожиганов Д.Г. Геологическое строение Западной Башкирии. Уфа: Башгосгеолуправление. 1949 г. 248 с.

17. Ожиганова О.И. Отчет о геологических исследованиях района г. Уфы за 1939 – 1940 г.г. Уфа: Башгосгеолуправление. 1940 г. 370 с.

18. Петров Ю.М., Потапов С.В. Отчет по теме 78 – 10 “Разработка легенды для карт четвертичных и плиоценовых отложений масштаба 1:50000” Башкирского поднятия за 1978 – 1981 г.г. Уфа. 1981 г.

19. Раевский Э.И., Раевская Ф.С., Павлуцкая Е.В., Макарова К.М. Отчет белорецкой геолого-поисковой партии по работам 1946 г. (Геолого-геоморфологические и поисковые работы в бассейнах рек Белой, Карагайлы-Аят и Арчаглы-Аят на Южном Урале). М.: Третье геологическое управление. 1947. 408 с.

20. Соловьев Н.Н. Геоморфология и четвертичные отложения Центральной части Южно-Приуральского буроугольного бассейна (Сакмаро-Бельского водораздела). Уфа. Южно-Уральское геологическое управление. 1951. 76 с.

21. Тяжева А.П. К изучению третичных отложений планшетов 121, 131, 141 и 151 пятиверстной карты Урала // Труды геологического треста. Вып. 3. Уфа: Башгостиздат, 1937. 31 с.

22. Файрузов М.С. Геологическое строение бассейна нижнего течения р. Б. Танып (окончательный отчет геологической партии № 10 ГПК о структурно – геологической съемке 1949 г.). Стерлитамак. 1949 г. С. 77–92.

23. Чердынцев В.А. Краткий геологический очерк района, прилегающего к Черниковской (Котлубина) и Богородской (Моторный завод) площадкам. Уфа. 1931. 6 с.

24. Черноуцан Н.А., Чердынцев В.А. Краткий очерк геологии берегов р. Белой от г. Уфы до ее устья. 1931. 24 с. 78.

Российская Академия Наук
Уфимский научный центр
Институт геологии

УДК 564:551.791/.794 (234.853)

Осипова Евгения Михайловна

Моллюски плейстоцена и голоцена Южноуральского региона

ПРИЛОЖЕНИЕ

Специальность 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Научный руководитель –
кандидат геолого-минералогических наук
Г.А. Данукалова

Уфа – 2009

Приложение 1

Палеонтологические таблицы

Таблица I

Фиг. 1. *Carychium minimum* Müll., ИГ № 19/1, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 2. *Carychium minimum* Müll., ИГ № 18/21, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; вид со стороны устья, ×30.

Фиг. 3. *Succinea putris* (L.), ИГ № 12/1, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Горново I, слой 2; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, ×5.

Фиг. 4. *Succinea putris* (L.), ИГ № 18/22, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 10; вид со стороны устья, ×5.

Фиг. 5. *Succinea oblonga* (Drap.), ИГ № 20/1, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Басурмановка, слой 7; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, ×6.

Фиг. 6. *Succinea oblonga* (Drap.), ИГ № 18/27, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино II, слой 3; вид со стороны противоположной устью, ×6.

Фиг. 7. *Succinea oblonga* (Drap.), ИГ № 19/2, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 8. *Oxyloma elegans* (Risso), ИГ № 12/2, верхний неоплейстоцен, табулдинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Горново II, слой 3; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×5.

Фиг. 9. *Cochlicopa lubrica* (Müll.), ИГ № 19/3, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка I, слой 5; вид со стороны устья, ×8.

Фиг. 10. *Cochlicopa lubrica* (Müll.), ИГ № 18/28, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 14; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 11. *Vertigo* (*Vertigo*) *pusilla* Müll., ИГ № 18/20, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; вид со стороны устья, ×30.

Фиг. 12. *Vertigo* (*Vertigo*) *pygmaea* (Drap.), ИГ № 19/4, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 13. *Discus ruderatus* (Ferus.), ИГ № 22/2, голоцен; Республика Башкортостан, пещ. Нукатская, шурф 2, слой 2; а – вид сверху, б – вид со стороны пупка, в – вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 14. *Punctum pygmaeum* (Drap.), ИГ № 18/41, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 5; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны пупка, в – вид сверху, ×30.

Таблица II

Фиг. 1. *Vertigo* (*Vertigo*) *antivertigo* (Drap.) ИГ № 19/5, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×15.

Фиг. 2. *Vertigo* (*Vertigo*) *antivertigo* (Drap.), ИГ № 18/19, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; вид со стороны устья, ×30.

Фиг. 3. *Pupilla muscorum* (L.), ИГ № 18/18, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино II, слой 6; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 4. *Vallonia costata* (Müll.), ИГ № 19/6, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 3; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 5. *Vallonia costata* (Müll.), ИГ № 18/16, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 8; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 6. *Vallonia pulchella* (Müll.), ИГ № 19/7, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×15.

Фиг. 7. *Vallonia tenuilabris* (Al. Br.), ИГ № 19/8, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×15.

Фиг. 8. *Chondrula tridens* (Müll.), ИГ № 21/1, голоцен; Республика Башкортостан, пещ. Байслан-Таш, слой 4; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×1,5.

Фиг. 9. *Ena montana* (Drap.), ИГ № 18/23, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 15; вид со стороны устья, ×4.

Фиг. 10. *Perpolita hammonis* (Ström), ИГ № 18/17, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 18; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 11. *Perpolita petronella* (L. Pfeif.), ИГ № 22/1, голоцен; Республика Башкортостан, пещ. Нукатская, слой 2; а – вид сверху, б – вид со стороны пупка, в – вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 12. *Columella columella* (Martens), ИГ № 14/1, верхний эоплейстоцен, благоварский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Симбугино, слой 5; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 13. *Columella edentula* (Drap.), ИГ № 21/3, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, пещ. Байслан-Таш, слой 4; вид со стороны устья, ×20.

Таблица III

Фиг. 1 – 5. *Pupilla muscorum* (L.), морфа А, ИГ № 12/4 – 12/8, верхний неоплейстоцен, табулдинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Горново II, слой 2; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 6 – 10. *Pupilla muscorum* (L.), морфа А, ИГ № 18/42 – 18/45, 18/48, верхний неоплейстоцен, табулдинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино II, слой 8; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 11, 12. *Pupilla muscorum* (L.), морфа А, ИГ № 18/46 – 18/47, верхний неоплейстоцен, табулдинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино II, слой 10; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 13. *Pupilla muscorum* (L.), морфа А, ИГ № 14/2, нижний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Симбугино, слой 12; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 14 – 17. *Pupilla muscorum* (L.), морфа В, ИГ № 14/3 – 14/6, верхний эоплейстоцен, благоварский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Симбугино, слой 5; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 18. *Pupilla muscorum* (L.), морфа В, ИГ № 14/7, верхний эоплейстоцен, благоварский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Симбугино, слой 5; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 19, 20. *Pupilla muscorum* (L.), морфа В, ИГ № 13/1 – 13/2, верхний эоплейстоцен, благоварский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Иленька II, слой 6; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 21, 22. *Pupilla muscorum* (L.), морфа А, ИГ № 10/5 – 10/6, средний неоплейстоцен, бельский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Султанаево, слой 12; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 23. *Pupilla muscorum* (L.), ИГ № 22/3, голоцен; Республика Башкортостан, пещ. Нукатская, слой 2; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 24, 25. *Pupilla muscorum* (L.), морфа В, ИГ № 21/4 – 21/5, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, пещ. Байслан-Таш, слой 4; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 26. *Pupilla muscorum* (L.), ИГ № 23/2, голоцен; Республика Башкортостан, грот Археологов, слой 1; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 27, 28. *Pupilla muscorum* (L.), ИГ № 21/6 – 21/7, ранний голоцен; Республика Башкортостан, пещ. Байслан-Таш, слой 3; вид со стороны устья, ×20.

Таблица IV

Фиг. 1. *Euconulus fulvus* (Müll.), ИГ № 19/9, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 2. *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.), ИГ № 18/15, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 8; вид со стороны устья, ×4.

Фиг. 3. *Euomphalia strigella* (Drap.), ИГ № 23/1, голоцен; Республика Башкортостан, грот Археологов, слой 1; а – вид сверху, б – вид со стороны пупка, в – вид со стороны устья, ×1,5.

Фиг. 4. *Bradybaena fruticum* (Müll.), ИГ № 21/2, голоцен; Республика Башкортостан, пещ. Байслан-Таш, слой 4; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×2.

Фиг. 5. *Lymnaea* (*Stagnicola*) *palustris* (Müll.), ИГ № 10/1, верхний неоплейстоцен, сайгатский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Султанаево, расч. 2, слой 9; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, ×2,5.

Фиг. 6. *Lymnaea* (*Peregriana*) *ampla* (Hartmann.), ИГ № 19/10, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, ×1,5.

Фиг. 7. *Lymnaea* (*Peregriana*) *ovata* (Drap.), ИГ № 18/29, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 15; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×5.

Фиг. 8. *Lymnaea* (*Peregriana*) *ovata* (Drap.), ИГ № 18/30, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; вид со стороны устья, ×4.

Фиг. 9. *Lymnaea* (*Peregriana*) *ovata* (Drap.), ИГ № 18/31, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, ×4.

Фиг. 10. *Lymnaea* (*Peregriana*) *peregra* (Drap.), ИГ № 18/32, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; вид со стороны устья, ×2.

Фиг. 11. *Lymnaea* sp. (Müll.), ИГ № 18/33, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 18; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, ×2.

Фиг. 12. *Lymnaea* (*Peregriana*) *peregra* (Müll.), ИГ № 18/34, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×3.

Фиг. 13. *Lymnaea* (*Peregriana*) *peregra* (Müll.), ИГ № 18/12, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 11; вид со стороны устья, ×4.

Фиг. 14. *Lymnaea* (*Stagnicola*) sp., ИГ № 12/3, верхний неоплейстоцен, табулдинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Горново II, слой 3; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×2.

Фиг. 15. *Lymnaea* (*Stagnicola*) sp., ИГ № 19/11, средний неоплейстоцен, бельский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 10; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, ×10.

Фиг. 16. *Aplexa hypnorum* (L.), ИГ № 18/9, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 17, 18. *Physa fontinalis* (L.), ИГ №№ 20/2, 20/4, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Басурмановка, слой 5; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 19. *Planorbis planorbis* (L.), ИГ № 10/2, средний неоплейстоцен, бельский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Султанаево, слой 16; а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид со стороны устья, ×5.

Таблица V

Фиг. 1. *Planorbis planorbis* (L.), ИГ № 24/1, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид со стороны устья, ×5.

Фиг. 2. *Planorbis planorbis* (L.), ИГ № 18/35, верхний неоплейстоцен, табулдинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино II, слой 8; вид сверху, ×20.

Фиг. 3. *Planorbarius corneus* (L.), ИГ № 27/1, нижний неоплейстоцен, чусовской горизонт; Республика Башкортостан, разрез Чуй-Атасево I, слой 6; а – вид сверху, б – вид снизу, ×2.

Фиг. 4. *Planorbarius corneus* (L.), ИГ № 26/5, нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 2; вид со стороны устья, ×2.

Фиг. 5. *Anisus vortex* (L.), ИГ № 24/2, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 6. *Anisus vortex* (L.), ИГ № 18/36, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 15; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 7. *Anisus vorticulus* (Troschel), ИГ № 19/12, средний неоплейстоцен, бельский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 11; вид сверху, ×15.

Фиг. 8. *Anisus spirorbis* (L.), ИГ № 19/13, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 9. *Anisus spirorbis* (L.), ИГ № 18/37, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 6; вид сверху, ×4.

Фиг. 10. *Bathyomphalus contortus* (L.), ИГ № 18/3, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×5.

Фиг. 11. *Gyraulus albus* (Müll.), ИГ № 18/2, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 10; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×5.

Фиг. 12. *Gyraulus rossmaessleri* (Auers.), ИГ № 24/3, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 13. *Gyraulus rossmaessleri* (Auers.), ИГ № 19/14, средний неоплейстоцен, еловский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 4; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×15.

Фиг. 14. *Gyraulus rossmaessleri* (Auers.), ИГ № 18/5, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 8; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×8.

Фиг. 15. *Gyraulus laevis* (Alder), ИГ № 10/3, верхний неоплейстоцен, сайгатский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Султанаево, слой 10; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×8.

Фиг. 16. *Gyraulus gredleri* Gredler, ИГ № 25/1, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Таналык I, слой 2; а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид со стороны устья, ×8.

Таблица VI

Фиг. 1. *Gyraulus laevis* (Alder), ИГ № 18/1, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 14; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×5.

Фиг. 2. *Gyraulus crista* (L.), ИГ № 18/4, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×30.

Фиг. 3. *Segmentina nitida* (Müll.), ИГ № 18/6, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×8.

Фиг. 4. *Hippeutis complanatus* (L.), ИГ № 24/4, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а –вид сверху, б – вид снизу, в – вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 5. *Ancylus fluviatilis* Müll., ИГ № 18/24, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 8; вид сверху, ×5.

Фиг. 6. *Acroloxus lacustris* (L.), ИГ № 24/5, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид сверху, б – вид изнутри, ×20.

Фиг. 7. *Borysthenia naticina* (Menke), ИГ № 26/6, нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 4; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, ×2,5.

Фиг. 8. *Borysthenia naticina* (Menke), ИГ № 24/14, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×4.

Фиг. 9. *Valvata piscinalis* (Müll.), ИГ № 24/6, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; вид со стороны устья, ×4.

Фиг. 10. *Valvata piscinalis* (Müll.), ИГ № 19/16, средний неоплейстоцен, еловский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 4; вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 11. *Valvata antiqua* (Sow.), ИГ № 18/38, верхний неоплейстоцен, табулдинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 18; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×5.

Фиг. 12. *Valvata pulchella* Studer, ИГ № 19/19, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; вид со стороны устья, ×15.

Фиг. 13. *Valvata pulchella* Studer, ИГ № 18/8, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; вид со стороны устья, ×10.

Фиг. 14, 15. *Lithoglyphus decipiens* Brus., нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, вид со стороны устья, ×3 (Попов, 1972: табл. X, фиг. 12, 13).

Фиг. 16. *Lithoglyphus naticoides* (Pfeif.), нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, вид со стороны устья, ×3 (Попов, 1972: табл. IX, фиг. 12).

Фиг. 17, 18. *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.), нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, вид со стороны устья, ×1,25 (Попов, 1970: табл. VIII, фиг. 16, 17).

Фиг. 19. *Viviparus baschkiricus* Ppv., Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, вид со стороны устья, ×1 (Попов, 1965: табл. III, фиг. 30).

Таблица VII

Фиг. 1. *Valvata cristata* Müll., ИГ № 18/7, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 3-5; а – вид сверху, б – вид со стороны устья, ×20.

Фиг. 2. *Viviparus achatinoides* Desh., ИГ № 26/4, нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 6; а – вид со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, ×2.

Фиг. 3. *Bithynia tentaculata* (L.), ИГ № 24/7, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×4.

Фиг. 4. *Bithynia troschelii* Paasch, ИГ № 20/3, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Басурмановка, слой 7; вид со стороны устья, ×5.

Фиг. 5. *Bithynia troschelii* Paasch, ИГ № 18/39, верхний неоплейстоцен, кудашевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино II, слой 3; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×5.

Фиг. 6. *Bithynia leachi* (Shepp.), ИГ № 26/5, нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 3; вид со стороны устья, ×2 (Попов, 1972: табл. XI, фиг. 29).

Фиг. 7. Оперкулюм (*Bithynia troschelii* Paasch), ИГ № 18/11, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 17; ×5.

Фиг. 8. *Bithynia leachi* (Shepp.), ИГ № 26/6, нижний эоплейстоцен: демский надгоризонт, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 3; вид со стороны устья, ×2 (Попов, 1972: табл. XI, фиг. 30).

Фиг. 9. *Bithynia vucotinovici* Brus., ИГ № 24/8, ранний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×4.

Фиг. 10. *Bithynia spoliata* Sabba Stefanescu, ИГ № 24/9, ранний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×4.

Фиг. 11. *Bithynia troschelii* Paasch, ИГ № 24/10, ранний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид

со стороны устья, б – вид со стороны противоположной устью, в – вид сбоку, ×10.

Фиг. 12. *Bithynia croatica* Brus., ИГ № 24/11, ранний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; а – вид со стороны устья, б – вид сбоку, в – вид со стороны противоположной устью, ×4.

Таблица VIII

Фиг. 1. *Unio pavlovi* G. Ppv., ИГ № 26/1, нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 3; левая створка, а – снаружи, б – изнутри, ×1.

Фиг. 2. *Crassiana crassus* (Phil.), нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, 1967: табл. XVII, фиг. 4), левая створка, а – снаружи, б – изнутри, ×1.

Фиг. 3, 4. *Unio chasaricus* Bog., ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. XXIX, фиг. 2, 3), левая и правая створки – изнутри, ×1.

Фиг. 5, 6. *Unio apscheronicus* Alizade, ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Юлушево, слой 9 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. XXIX, фиг. 1, 4), правые створки – створка изнутри, ×1.

Фиг. 7. *Bogatschevia* ex gr. *sturi* (Hörn.), нижний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево (Попов, 1970: табл. VII, фиг. 5), макушечная часть левой створки изнутри, ×1.

Таблица IX

Фиг. 1 – 3. *Pseudosturia caudata* (Bog.), ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. XXVI, фиг. 3-5), 1 – правая створка изнутри, 2 и 3 – левые створки изнутри, ×1.

Фиг. 4, 5. *Pseudosturia brusinaiformis* (Modell), ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. XXVI, фиг. 1, 2), 4 – левая створка изнутри, 5 – правая створка изнутри, ×1.

Фиг. 6, 7. *Microcondylaea apsheronica* Tshepalyga, ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. VIII, фиг. 1, 2), 6 – левая створка изнутри, 7 – правая створка изнутри, ×1.

Фиг. 8, 9. *Bogatschevia scutum* (Bog.), ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. XX, фиг. 5, 6), 8 – правая створка изнутри, 9 – левая створка изнутри, ×1.

Фиг. 10. *Corbicula fluminalis* (Müll.), ИГ № 24/9, верхний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 6; правая створка: а – снаружи, б – изнутри, в – со стороны макушки, ×4.

Таблица X

Фиг. 1, 2. *Bogatschevia scutum* (Bog.), ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. VIII, фиг. 3, 4), 1 – правая створка изнутри, 2 – левая створка изнутри, ×1.

Фиг. 3. *Sphaerium rivicola* Lam., ИГ № 18/25, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 14; правая створка: а – снаружи, б – изнутри, ×4.

Фиг. 4. *Bogatschevia subscutum* Tschepalyga, ранний эоплейстоцен, удрякский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Юлушево, слой 4-8 (Чепалыга, Сиднев, 1983: табл. VIII, фиг. 5), левая створка изнутри, ×1.

Фиг. 5. *Potomida geometrica* (Bog.), ИГ № 26/2, ранний эоплейстоцен, тюлянский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 2; левая створка: а – снаружи, правая створка: б –изнутри, ×1.

Фиг. 6. *Pisidium amnicum* (Müll.), ИГ № 24/12, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; правая створка: а – снаружи, б – изнутри, ×15.

Фиг. 7. *Pisidium amnicum* (Müll.), ИГ № 19/18, средний неоплейстоцен, климовский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Климовка III, слой 5; левая створка снаружи, ×20.

Фиг. 8. *Pisidium nitidum* Jenyns, ИГ № 18/40, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 8; левая створка: а – снаружи, б – изнутри, ×10.

Фиг. 9. *Sphaerium rivicola* Lam., ИГ № 18/41, голоцен; Республика Башкортостан, разрез Утеймуллино I, слой 9; правая створка снаружи, ×4.

Фиг. 10. *Sphaerium corneum* (L.), ИГ № 10/4, средний неоплейстоцен, бельский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Султанаево, слой 16; правая створка: а – снаружи, б – изнутри, ×4.

Фиг. 11. *Sphaerium scaldianum* (Norm.), ИГ № 26/3, нижний эоплейстоцен, раевский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Аккулаево, слой 4; правая створка: а – снаружи, б – изнутри, левая створка: в – изнутри, ×4.

Фиг. 12. *Pisidium supinum* A. Schm., ИГ № 24/13, нижний неоплейстоцен, базинский горизонт; Республика Башкортостан, разрез Базитамак, слой 5; правая створка: а – снаружи, б – изнутри, ×10.

Таблица I

1

2

3а

3б

4

5а

5б

6

7

8а

8б

8в

9

10

11

12

13а

13б

13в

14а

14б

14в

Таблица II

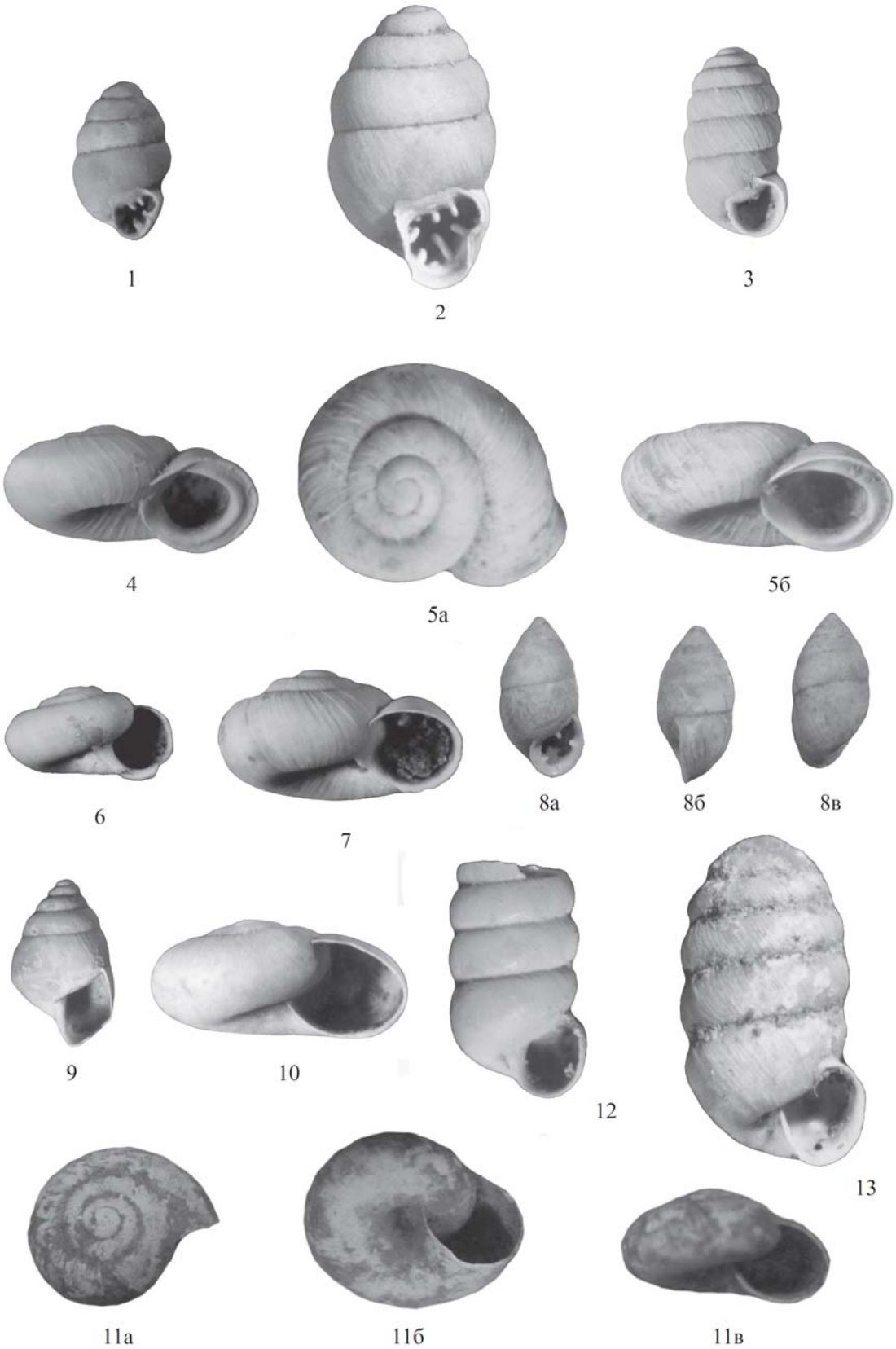


Таблица III

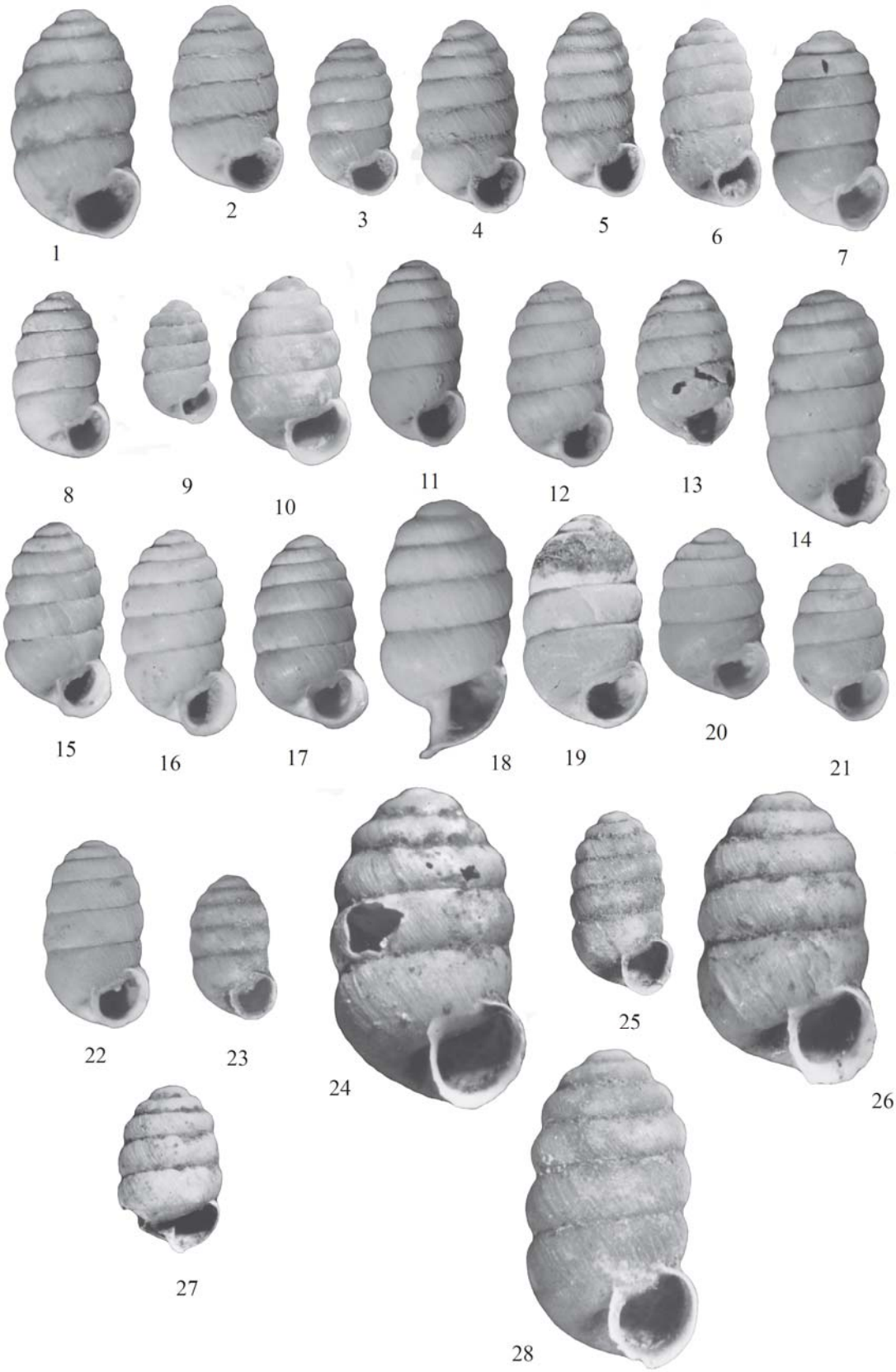


Таблица IV

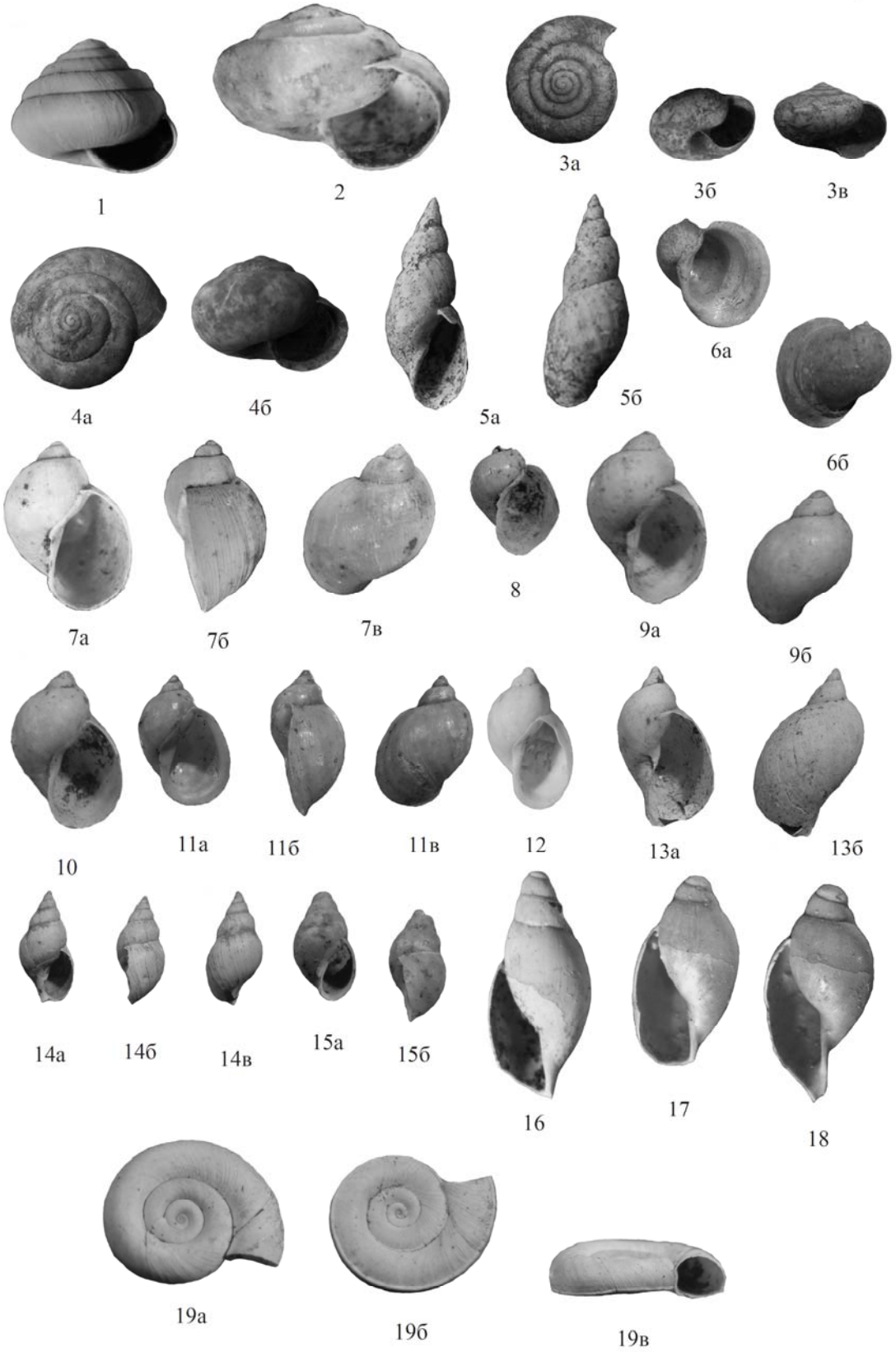

1
2
3а
3б
3в
4а
4б
5а
5б
6а
6б
7а
7б
7в
8
9а
9б
10
11а
11б
11в
12
13а
13б
14а
14б
14в
15а
15б
16
17
18
19а
19б
19в

Таблица V

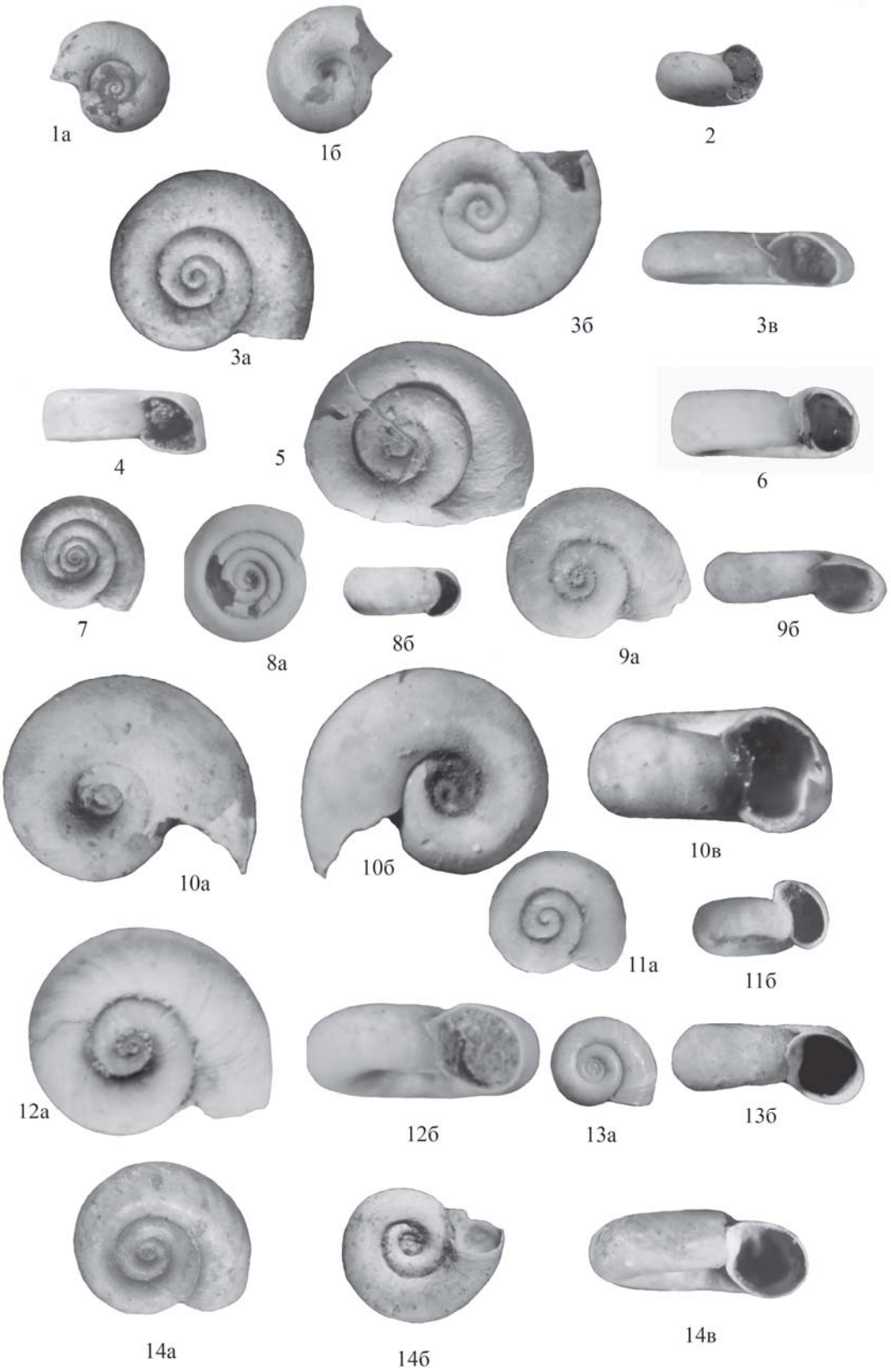

1а
1б
2
3а
3б
3в
4
5
6
7
8а
8б
9а
9б
10а
10б
10в
11а
11б
12а
12б
13а
13б
14а
14б
14в

Таблица VI

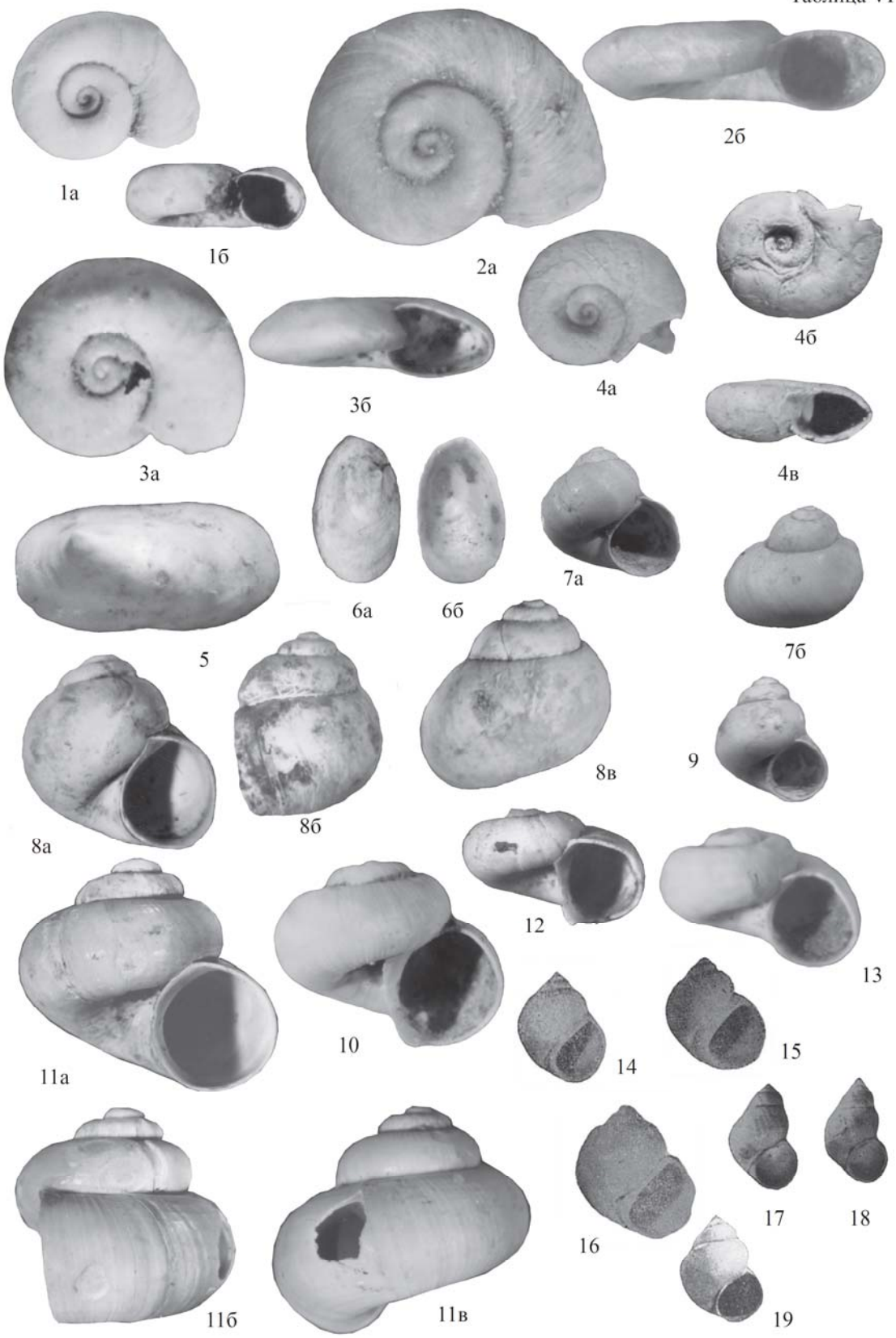

1а
1б
2а
2б
3а
3б
4а
4б
4в
5
6а
6б
7а
7б
8а
8б
8в
9
10
11а
11б
11в
12
13
14
15
16
17
18
19

Таблица VII

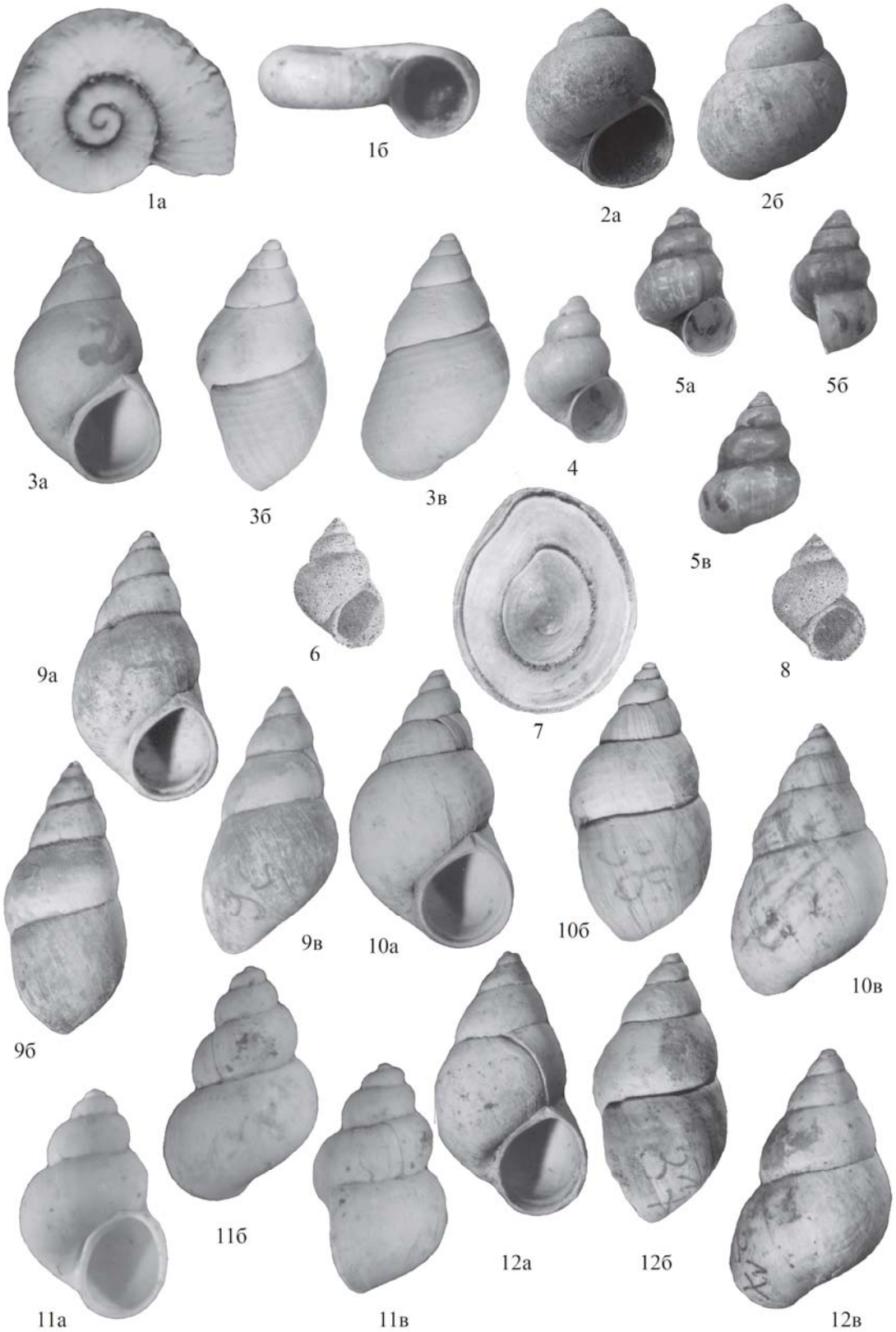
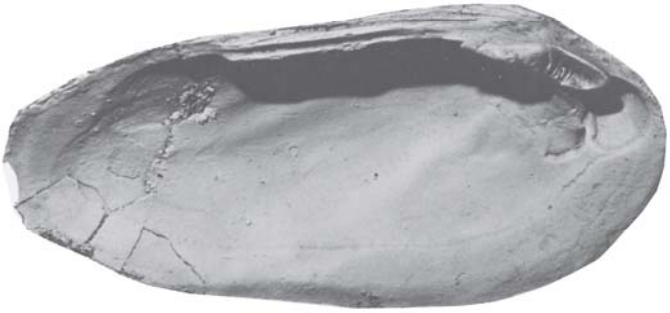

1а
1б
2а
2б
3а
3б
3в
4
5а
5б
5в
6
7
8
9а
9б
9в
10а
10б
10в
11а
11б
11в
12а
12б
12в

Таблица VIII

1а

1б

2а



3

2б

4

5

6

7

Таблица IX

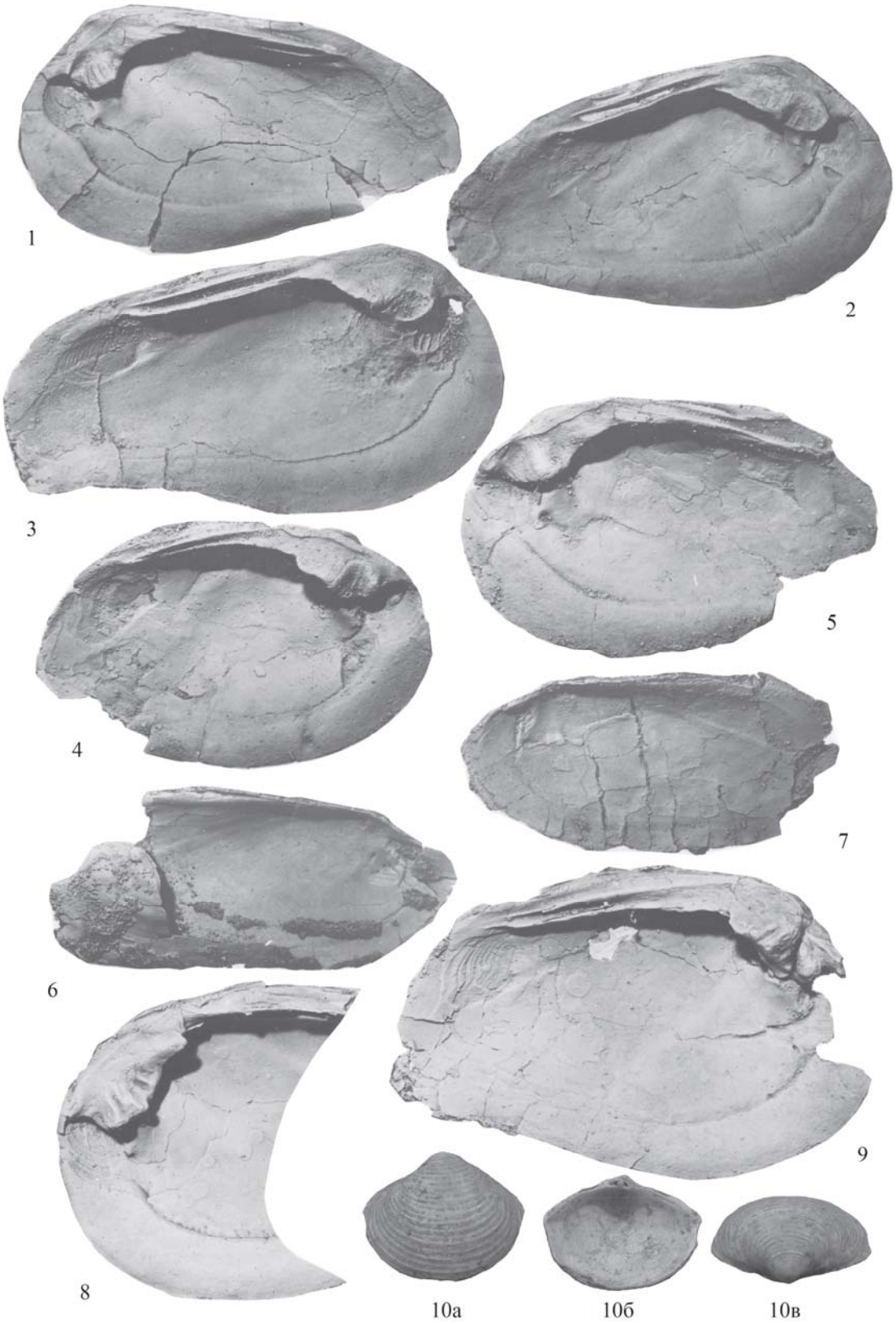
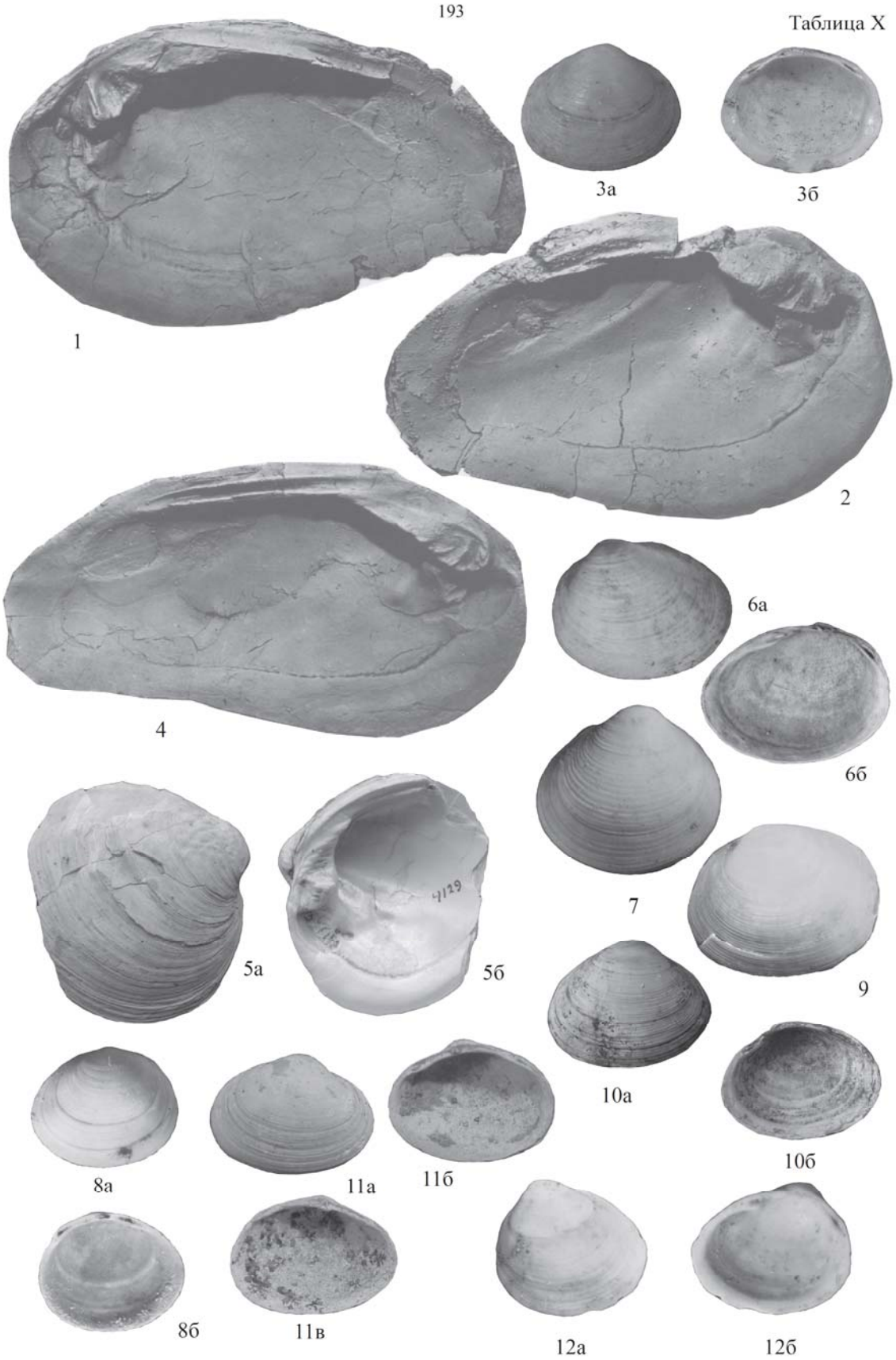


Таблица X



Приложение 2

Описание изученных разрезов и комплексы моллюсков

Описание изученных разрезов

В Южноуральском регионе было изучено 30 местонахождений с четвертичными отложениями. Из них 8 разрезов с эоплейстоценовыми отложениями; 9 – с отложениями нижнего и среднего неоплейстоцена и 16 – с отложениями верхнего неоплейстоцена и голоцена, которые показаны на рисунке 1. В приложении 2 приведены краткие описания со стратиграфическими колонками всех изученных местонахождений и охарактеризованы изученные в них комплексы моллюсков.

Самые ранние описанияя местонахождений сделаны в 1770 г. И.И. Лепехиным (пещ. Байслан-Таш) и в 1887 г. Ф.Н. Чернышевым (д. Чуй-Атасево на р. База). Большинство четвертичных разрезов были изучены и описаны в период с 1938 по 2005 г.г.: В.Л. Яхимович, М.С. Файрузовым, А.Г. Петренко, Ю.М. Петровым, В.А. Кобловым, Ф.Ю. Величкевичем, Г.В. Вахрушевым, А.П. Рождественским, И.П. Варламовым, А.М. Нигматуллина, Ю.А. Морозовым, В.К. Федоровым, К.В. Сальниковым, Р.П. Багаевой, В.Ф. Ткачевым, А.Д. Григорьевой, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, М.Л. Коппом, В.Е. Вержбицким, В.А. Книссом, Ю.В. Соколовым, В.И. Мартином. Палеонтологические остатки изучали: Г.И. Попов, И.Н. Семенов, А.В. Сиднев, А.Л. Чепалыга, Г.А. Данукалова, Е.М. Осипова (моллюски); В.П. Сухов, А.Г. Яковлев, П.А. Косинцев (млекопитающие); М.Г. Попова-Львова (остракоды); Т.И. Яковлева (рептилии и амфибии); В.К. Немкова, Л.И. Алимбекова, А.А. Еремеев (спорово-пыльцевой анализ), П.И. Дорофеев (растительные остатки). Палеомагнитные исследования четвертичных отложений проводили: Ф.С. Сулейманова, К.Н. Данукалов, Н.Ф. Дану-

калов, А.П. Черников. Археологические исследованя сделаны – А.П. Шокуровым, О.Н. Бадером, В.М. Марушиным, Т.И. Щербаковой, В.Г. Котовым, И.М. Акбулатовым.

Автором были доизучены разрезы – Симбугино, Карамалы, Иленька II, Утеймуллино I, II, Базитамак, Чуй-Атасево I, II, III, Султанаево, Климовка III, Горново I, II, III, из четвертичных отложений которых были отобраны раковины моллюсков.

Ниже приведены описания разрезов от эоплейстоцена к голоцену.

Местонахождение Аккулаево

Местонахождение находилось в основании уступа карьера у д. Аккулаево в 9 км южнее г. Давлеканово (Давлекановский район, Республики Башкортостан)[3]. Высота бровки карьера 130 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 6 м. Разрез изучался с 1938 г. по 1966 г. – В.Л. Яхимович, Г.И. Поповым, М.Г. Поповой-Львовой, В.К. Немковой, В.П. Суховым (Немкова и др., 1972). Всвязи с полной выработкой карьера в настоящее время получение каких-либо данных невозможно.

В карьере вскрыты отложения демского и давлекановского надгоризонтов нижнего эоплейстоцена с размывом залегающие на осадках плиоцена (рис. 1).

Тюлянский горизонт характеризуется отложениями галечника, серыми известняками, розовым мергелем, алевролитом, гравием, буровато-серым полимиктовым песком и серой глиной, мощностью до 1,6 м. В осадках найдены раковины моллюсков принадлежащих 19 видам 13 родов. Всего определено 917 раковин моллюсков (табл. 1). Комплекс моллюсков указывающих на ранний эоплейстоценовый возраст отложений представлен: *Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.), *V. achatinoides* Desh., *V. baschkiricus* G. Ppv., *Lithoglyphus decipiens* Brus., *L. naticoides* (Pfeif.), *Bithynia vucotinovici* Brus., *Bogatschevia sturi* (Hörn), *Potomida geometrica* (Bog.), *Unio pavlovi* G. Ppv., *Corbicula fluminalis* (Müll.).

[3] Далее Республика Башкортостан – РБ.

Раевский горизонт характеризуется отложениями красно-бурого суглинка, полуокатанной галькой кремней, известняков, а также мелким галечником и галькой, мощностью до 2 м. В осадках найдены раковины моллюсков принадлежащих 8 видам из 6 родов. Всего определено 96 раковин моллюсков. Встреченные виды моллюсков указывают на ранний эоплейстоценовый возраст отложений – *Viviparus* cf. *baschkiricus* G. Ppv. и *Lithoglyphus decipiens* Brus.

Удрякский горизонт характеризуется отложениями галечника в буровато-сером песке, прослеживаются прослойки коричневато-бурого или буровато-серого мелкого и средних размеров песка, мощностью до 0,6 м. Найдены раковины моллюсков принадлежащих 3 видам из 3 родов. Всего определено 25 раковин моллюсков. Были найдены раковины моллюсков *Lithoglyphus decipiens* Brus., которые указывают на ранне эоплейстоценовый возраст отложений.

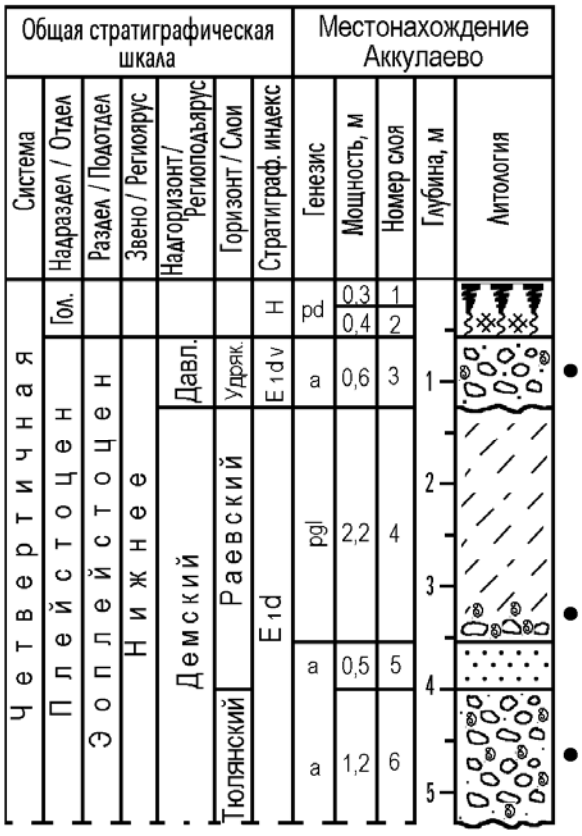


Рис. 1. Стратиграфическая колонка четвертичных отложений местонахождения Аккулаево. Здесь и далее литологические обозначения см. рис. 8 основного текста диссертации

Таблица 1. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Аккулаево.

№№	Название вида	Нижний эоплейстоцен		
		Демский		Давлекановский
		Тюлянский	Раевский	Удрякский
1.	*Planorbis planorbis* (L.)	3		
2.	*Planorbarius corneus* L.	1		
3.	*Viviparus tiraspolitanus* (Pavl.)	94		
4.	*V. achatinoides* Desh.	12		
5.	*V. baschkiricus* G. Ppv.	2		
6.	*V.* cf. *baschkiricus* G. Ppv.		2	
7.	*Lithoglyphus decipiens* Brus.	200	41	13
8.	*L. naticoides* (Pfeif.)	260		
9.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	163	36	7
10.	*V. antiqua* (Sow.)		1	
11.	*V. pulchella* Stud.	5		
12.	*Bithynia vucotinovici* Brus.	20		
13.	*B. tentaculata* (L.)	5		
14.	*B. troschelii* Paasch	5		
15.	*Bogatschevia sturi* (Hörn)	1		
16.	*Potomida geometrica* (Bog.)	1		
17.	*Unio pavlovi* G. Ppv.	17		
18.	*Crassiana crassus* (Phil.)	2		
19.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	27	1	
20.	*Sphaerium* aff. *rivicola* Lam.	100		5
21.	*Sphaerium* aff. *scaldianum* (Norm.)		2	
22.	*Corbicula fluminalis* (Müll.)	11		

Местонахождение Симбугино

Местонахождение находится в долине ручья Баткан (левый приток р. Кармасан, бассейна р. Белой) в 1 км северо-восточнее бывшей д. Симбугино (Благоварский район, РБ). Высота бровки террасы 195 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 9 м. Разрез изучался с 1945 г. по 2005 г. – М.С. Файрузовым, А.В. Сидневым, П.И. Дорофеевым, В.П. Суховым, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, Е.М. Осиповой (Яхимович и др., 1977; Danukalova et al., 2002).

В местонахождении вскрыты отложения демского и давлекановского надгоризонтов нижнего и кармасанского надгоризонта верхнего эоплейстоцена с размывом залегающие на осадках плиоцена (рис. 2).

Раевский горизонт представлен розовато-коричневой алевритистой глиной с прослойками полимиктового песка мощностью до 0,9 м, в которых найдены раковины моллюсков принадлежащих 4 видам из 3 родов. Всего определены 22 раковины моллюсков (табл. 2). Комплекс моллюсков представлен наземными формами моллюсков. На похладный климат указывают морфы В (*Succinea oblonga* Drap., также увеличивается количество экземпляров *Vallonia tenuilabris* (Al. Br.).

Таблица 2. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Симбугино.

№№	Название вида	Эоплейстоцен			
		Нижний			Верхний
		Демский	Давлекановский		Кармасанский
		Раевский	Удрякский	Хлебодаровский	Домбаровский
1.	*Succinea oblonga* Drap.	7	3 обл.		
2.	*Vallonia pulchella* (Müll.)				1
3.	*V. costata* (Müll.)	7			
4.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)	7	4	2+1 обл.	
5.	*Pupilla muscorum* (L.)		2		
6.	Pupillidaea	+		+	
7.	*Gyraulus laevis* (Alder)	1			

Удрякский горизонт характеризуется отложениями серовато-коричневого мелкозернистого песка с тонкими прослойками глинистого алеврита, мощностью до 0,8 м, в которых найдены раковины моллюсков принадлежащие 3 видам из 3 родов. Всего определено 9 раковин моллюсков. На теплый климат указывают раковины моллюсков *Pupilla muscorum* (L.) морфа А.

Хлебодаровский горизонт характеризуется отложениями гравия из мелких полуокатанных частиц светлого мергеля, мощностью 0,2 м, в которых встречены единичные раковины моллюсков. Всего определены 3 раковины моллюсков.

Домбаровский горизонт характеризуется отложениями темно-коричневого суглинка и конкрециями карбоната наблюдаемые в верхней части слоя, мощностью до 0,6 м. При промывке отложений найдена одна раковина.

В хлебодаровском и домбаровском горизонтах встречены единичные раковины моллюсков, по которым невозможно сделать заключения о возрасте или климатических условиях того времени.

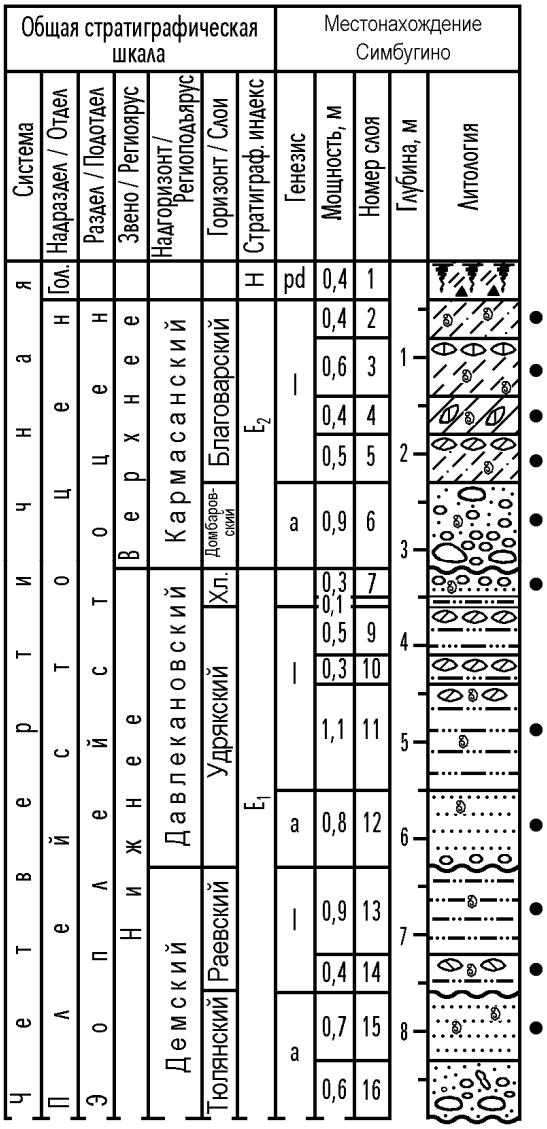


Рис. 2. Стратиграфическая колонка местонахождения Симбугино.

Местонахождение Юлушево

Карьер находится к востоку от д. Юлушево, на правом берегу р. Кармасан (Кушнаренковский район, РБ). Высота бровки террасы 122 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 6 м.

Разрез изучался с 1960 г. по 2005 г. – В.Л. Яхимович, Ф.С. Сулеймановой, И.Н. Семеновым, В.К. Немковой, М.Г. Поповой-Львовой, А.Л. Чепалыгой и А.В. Сидневым (Фауна и флора, 1983), Г.А. Данукаловой и Е.М. Осиповой.

В карьере вскрыты отложения нижнего и верхнего эоплейстоцена с размывом залегающие на осадках плиоцена (рис. 3).

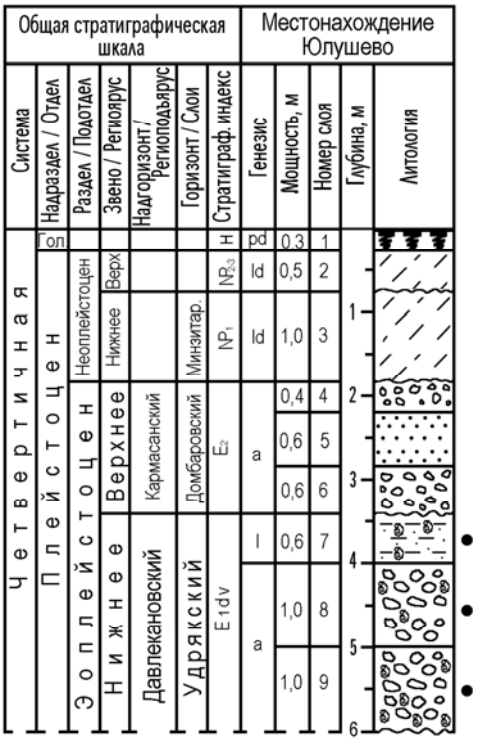


Рис. 3. Стратиграфическая колонка местонахождения Юлушево.

Моллюски обнаружены только в осадках удрякского горизонта давлекановского надгоризонта нижнего эоплейстоцена, который характеризуется желтовато-коричневой глиной, мелким ожелезненным галечником из мелкой гальки кремней и мелкозернистым серовато-желтым песком, мощностью до 3,5 м. Здесь встречены разнообразные униониды 7 видов из 4 родов. Всего определена 61 раковина моллюсков (табл. 3). Определенный комплекс моллюсков указывает на ранний эоплейстоценовый возраст отложений.

Таблица 3. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Юлушево.

№№	Название вида	Нижний эоплейстоцен
		Давлекановский
		Удрякский
1.	*Unio chasaricus* Bog.	6
2.	*U. apsheronicus* Alizade	3
3.	*Microcondylaea apsheronica* Tshep.	6
4.	*Bogatschevia scutum* (Bog.)	10
5.	*B. subscutum* Tschep.	10
6.	*Pseudosturia caudate* (Bog.)	20
7.	*P. brusinaiformis* (Modell)	6

Местонахождение Карамалы

Местонахождение находится на высоком правом берегу р. Белой в 200 м от западной окраины д. Карамалы у северной обочины асфальтовой дороги д.д. Нагаево – Охлебинино (Уфимский район, РБ). Высота бровки террасы 138 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 3 м.

Разрез изучался с 2003 г. по 2005 г. – Г.А. Данукаловой, К.Н. Данукаловым, М.Л. Коппом, В.Е. Вержбицким и Е.М. Осиповой.

В обнажении вскрыты отложения демского надгоризонта нижнего эоплейстоцена с размывом залегающие на осадках плиоцена (рис. 4).

Тюлянский горизонт представлен отложениями галечника из плотно сгруженной окатанной гальки с заполнителем из средне- и крупнозернистого песка и мелкой гальки, мощностью до 1,0 м, в которых найден мелкий детрит двустворок плохой сохранности и переотложенные виды *Dreissena* sp. и *Aktschagylia* sp.

Раевский горизонт характеризуется коричневой, коричневато-серой мелкооскольчатой глина с черными пятнами и затеками, мощностью до 1,65 м, в которых найдены раковины моллюсков: *Valvata* sp. (9) и переотложенные из ниже лежащих акчагыльских осадков раковины *Dreissena* и *Clessiniola* принадлежащие 3 видам из 3 родов. Всего определено 11 раковин моллюсков.

По найденным раковинам моллюсков трудно определить возраст отложений, а также невозможно указать климатические условия во время их существования

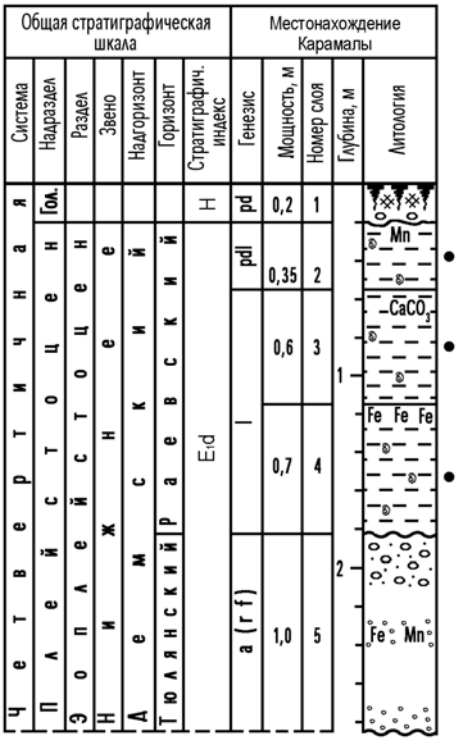


Рис. 4. Стратиграфическая колонка местонахождения Карамалы.

Местонахождение Старобалтачево

Карьер находится на левом высоком берегу р. Белой над местом впадения в Балтачевскую старицу р. Сарыяз между деревнями Старобалтачево и Исмайлово (Дюртюлинский район, РБ). Высота бровки террасы 122,5 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 11 м.

Разрез изучался в 2002 г. Г.А. Данукаловой, К.Н. Данукаловым, А.Г. Яковлевым, А.А. Еремеевым и Е.М. Осиповой.

В карьере вскрыты отложения кармасанского надгоризонта верхнего эоплейстоцена с размывом залегающие на пермских отложениях (рис. 5).

Домбаровский горизонт сложен красновато-коричневыми суглинками с прослоями песка, с мергельными конкрециями, серовато-коричневым тонким и мелкозернистым песком и галечником средних и крупных размеров, мощностью до 10,4 м. Раковины моллюсков принадлежат 10 видам из 9 родов. Всего

определено 130 раковин моллюсков (табл. 4). В комплексе моллюсков присутствуют широкораспространенные виды, раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа А) указывающие на теплые климатические условия этого времени.

Таблица 4. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Старобалтачево.

№№	Название видов	Верхний эоплейстоцен
		Кармасанский надгоризонт
		Домбаровский горизонт
1.	*Succinea oblonga* Drap.	3
2.	*Vallonia costata* (Müll.)	2 обл.
3.	*Gyraulus laevis* (Alder)	1
4.	*Gyraulus* sp.	1
5.	*Planorbis planorbis* (L.)	3 обл.
6.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	9
7.	*V. antiqua* (Sow.)	3
8.	*Bithynia* sp.	1 обл.
9.	*Viviparus* sp.	10 обл.+ 30 juv.
10.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	63
11.	*Sphaerium rivicola* Lam.	25

Местонахождение Иленька II

Местонахождение находится на I надпойменной террасе расположенной на правом берегу р. Иленька проток р. Узень, между д. Ильтуганово и д. Актюба в (Кармаскалинском районе, РБ). Высота бровки террасы 155 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 5 м.

Разрез изучался с 1977 г. по 2005 г. – В.Л. Яхимович, М.Г. Поповой-Львовой, А.Г. Петренко, Ю.М. Петровым, В.А. Кобловым, В.П. Суховым, А.Г. Яковлевым, Г.А. Данукаловой, Л.И. Алимбековой, Е.М. Осиповой. (Данукалова и др., 2001; Danukalova et al., 2002).

В обнажении вскрыты отложения демского надгоризонта нижнего и кармасанского надгоризонта верхнего эоплейстоцена с размывом залегающие на осадках плиоцена (рис. 6).

Тюлянский горизонт сложен светло-зеленовато-серой глиной и светло-буровато-серым, мелким галечником, в котором заполнителем служит неотсортированный, крупнозернистый полимиктовый слабо глинистый песок, мощностью до 1, 6 м. Найдены раковины моллюсков принадлежащие 4 видам из 4 родов. Всего определено 39 раковин моллюсков (табл. 5). В комплексе моллюсков преобладают раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа А) указывающие на теплые климатические условия этого времени.

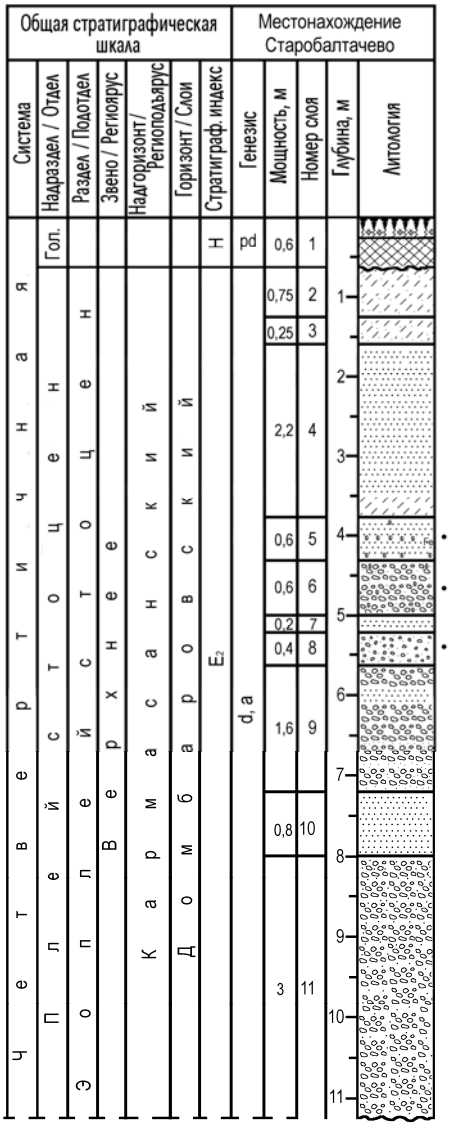


Рис. 5. Стратиграфическая колонка местонахождения Старобалтачево.

Раевский горизонт представлен отложениями серовато-оранжевой вторично ожелезненной алевритистой глиной, слоистым мелкозернистым и сред-

незернистым песком мощностью до 1,0 м. Найдены раковины моллюсков принадлежащих 5 видам из 3 родов. Всего определено 16 раковин моллюсков. В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Pupilla muscorum* (L.) (морфа B) указывающие на прохладные климатические условия этого времени.

Хлебодаровский горизонт характеризуется отложениями буровато-зеленой алевритистой с прослоями глинистого алеврита глины мощностью до 0,25 м, с единичными раковинами моллюсков.

Домбаровский горизонт сложен отложениями красновато-коричневым суглинком, почвой красноцветной гидроморфной мощностью до 0,45 м, с единичными раковинами моллюсков.

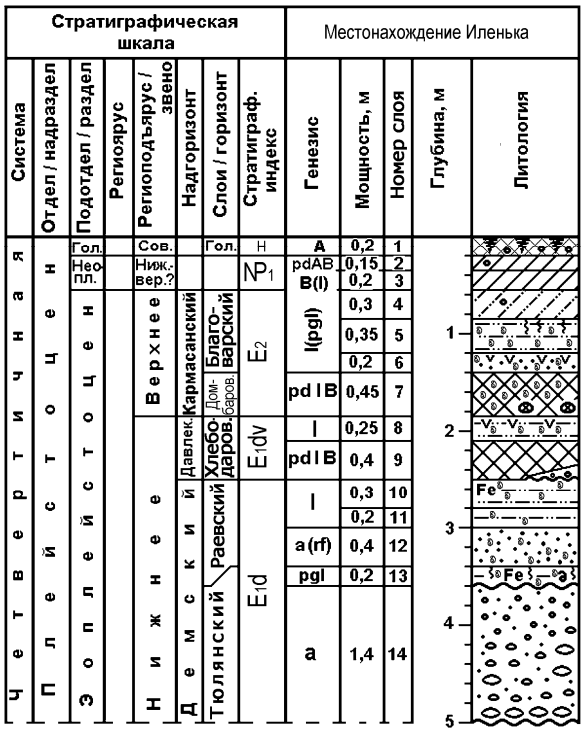


Рис. 6. Стратиграфический разрез местонахождения Иленька II.

Благоварский горизонт характеризуется отложениями коричневатого, розоватого, алевритистого суглинка, алевритистой слоистой глиной и красновато-коричневым с оранжевым оттенком, полимиктовым, глинистым, алевритистым мелкозернистым песком; общая мощностью до 0,85 м. Раковины моллюсков принадлежат 4 видам из 4 родов. Всего определено 20 раковин моллюсков. В

комплексе моллюсков присутствуют раковины *Pupilla muscorum* (L.) (морфа B) указывающие на прохладные климатические условия этого времени.

Таблица 5. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Иленька II.

№№	Название видов	Эоплейстоцен				
		Нижний			Верхний	
		Демский		Давлекановский	Кармасанский	
		Тюлянский	Раевский	Хлебодаровский	Домбаровский	Благоварский
1.	*Succinea oblonga* Drap.	26				
2.	*Pupilla muscorum* (L.)		2		1 обл.	1
3.	*Vallonia costata* (Müll.)	11	10	1	1+2 обл.	16
4.	*V. pulchella* (Müll.)			1		
5.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)		2			
6.	*Gyraulus* sp.				1 обл.	
7.	*Anisus spirorbis* (L.)					1 обл.
8.	*Valvata piscinalis* (Müll.)		1			2
9.	*Valvata pulchella* Studer	1 обл.	1			
10.	*Pisidium* sp.	1				

Местонахождение Утеймуллино

Группа разрезов Утеймуллино I, II, III находится на левом берегу р. Куз-Елга (левый приток р. Белой) д. Утеймуллино (Аургазинский район, РБ). Высота бровки высокой поймы 124 м над уровнем моря, мощность отложений до 6 м (Утеймуллино I,); I надпойменной террасы 123,7 м, мощность отложений до 9 м (Утеймуллино II); разреза (Утеймуллино III) 140 м, мощность четвертичных отложений до 7,2 м.

Разрезы изучались с 2000 г. по 2004 г. – Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, Е.М. Осиповой (Данукалова и др., 2007а).

В местонахождении Утеймуллино I были сделаны радиоуглеродные датировки: слои 3-5 – 2290±100 (СОАН-6176), и слой – 13 4560±145 (СОАН-

6178). Эти данные позволили разделить отложения на средне- и верхнеголоценовые (Нейштадт, 1965; Смирнов и др., 1990).

Таблица 6. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Утеймуллино I.

№ № п/п	Названия видов	Голоцен							
		Средний голоцен							
		номер слоя							
		8	10	11	13	14	15	17	18
1.	*Carychium minimum* Müll.	24							
2.	*Succinea putris* (L.)		3	1					
3.	*S. oblonga* Drap.								1
4.	*Succinea* sp.							13	2
5.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)							3	1
6.	*V. antivertigo* (Drap.)								
7.	*Vertigo* sp.							1	
8.	*Pupilla muscorum* (L.)	1						1	
9.	*Vallonia costata* (Müll.)	91		3	5	7	2	83	36
10.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)	2							
11.	*V. pulchella* (Müll.)	23				1	1	17	1
12.	*Vallonia* sp.	97			4	11	2	92	
13.	*Ena montana* (Drap.)	2							
14.	*Ena* sp.								1
15.	*Punctum pygmaea* (Drap.)	5						1	
16.	*Discus ruderatus* (Fer.)								1
17.	*Perpolita hammonis* (Ström.)	6							1
18.	*Euconulus fulvus* (Müll.)	4							
19.	*Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.)	1						1	4
20.	*Lymnaea ampla* (Hart.)	4							
21.	*L. peregra*(Müll.)	8		1			3		2
22.	*L. ovata* (Drap.)	3							
23.	*Lymnaea* sp.								2
24.	*L. palustris* (Müll.)							2	
25.	*Planorbis planorbis* (L.)	6	2			1		8	7
26.	*Anisus vortex* (L.)	2							
27.	*A. spirorbis* (L.)	4						1	1
28.	*Anisus* sp.								1
29.	*Bathyomphalus contortus* (L.)	4					1	1	
30.	*Gyraulus crista* (L.)	88	1			1		7	5
31.	*Gyraulus laevis* (Alder)	52	18			1			11
32.	*G. albus* (Müll.)	31	9		1	1			7
33.	*G. rossmaessleri* (Auersw.)	2							
34.	*Gyraulus* sp.	53		5	1			9	23
35.	*Ancylus fluviatilis* Müll.	3			1				
36.	*Valvata pulchella* Studer	2							7
37.	*V. piscinalis* (Müll.)	12						5	3
38.	*V. cristata* Müll.	7						3	
39.	*Bithynia troschelii* Paasch				1				
40.	*B.* cf. *troschelii* Paasch	6							
41.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	82			1	2		33	3
42.	*P. nitidum* Jenyns								3
43.	*Sphaerium rivicola* Lam.	2		2		1			
44.	*Anodonta* sp.							1	4
Всего		488	34	12	14	26	9	282	127

В местонахождениях Утеймуллино I – III вскрыты отложения демского надгоризонта нижнего эоплейстоцена с размывом залегающие на осадках плиоцена, верхнего неоплейстоцена и среднего голоцена (рис. 7).

Тюлянский горизонт характеризуется зеленовато-серым глинистым мелко- и тонкозернистым песком с черными углистыми стяжениями мощностью до 0,4 м. С раковинами моллюсков принадлежащих 3 видам из 3 родов: *Vallonia costata* (Müll.) (1), *Pisidium* sp. (2), *Valvata* cf. *piscinalis* (Müll.) (17). Всего определено 20 раковин моллюсков. В комплексе присутствуют раковины моллюсков, по которым нельзя определить климатические условия этого времени.

Таблица 7. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Утеймуллино II.

№№	Названия видов	Неоплейстоцен								
		Верхний неоплейстоцен								
		Кудашевский			Табулдинский					
		номер слоя								
		2	3	4	6	7	8	9	10	12
1.	*Succinea putris* (L.)		4			3	17	3	6	4
2.	*S. oblonga* Drap.	1	74	5	1	30	61	26	33	1
3.	*Succinea* sp.	1	15			19	23		21	
4.	*Pupilla muscorum* (L.)	1	5				4	1	8	4
5.	*Vallonia costata* (Müll.)	50	10	5	4	5	5	5	18	43
6.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)			2			10	3	15	2
7.	*V. pulchella* (Müll.)		9				1			
8.	*Vallonia* sp.			2		4	30	4	13	
9.	*Lymnaea* cf. *peregra* (Müll.)					4				
10.	*L. peregra* (Müll.)								7	4
11.	*Lymnaea* sp.								1	
12.	*L. palustris* (Müll.)								2	
13.	*Planorbis planorbis* (L.)			1			4		4	2
14.	*Anisus spirorbis* (L.)	1	15				8	5		
15.	*Bathyomphalus contortus* (L.)									1
16.	*Gyraulus crista* (L.)	4	1			1	1	2	4	1
17.	*G. laevis* (Alder)				2	5	2	4	13	
18.	*G.* cf. *gredlery* (Gredler)			2						
19.	*Valvata pulchella* Studer			1		3	6	2	4	5
20.	*V. piscinalis* (Müll.)			2		1	1	3		3
21.	*Bithynia troschelii* Paasch		1				4	3	8	
22.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	1	18	1	1	5	37	4	51	3
23.	*P. nitidum* Jenyns		6		2	3	7	2	13	
24.	*Sphaerium rivicola* Lam.					1				1
Всего		59	168	22	10	81	221	67	208	74

Табулдинский горизонт верхнего неоплейстоцена представлен отложениями мелкозернистого и среднезернистого с почти горизонтальной слоистостью

песка, с глинистым заполнителем светло-коричневого цвета, галечником из средней и редко – крупной гальки с косой слоистостью, песчанистым или плотным суглинком светло-коричневого цвета, а также серой, красновато-коричневой иногда песчанистой глиной общей мощностью до 3,6 м. В осадках найдены раковины моллюсков принадлежащих 20 видам, из 13 родов.

Всего определена 661 раковина моллюсков (табл. 7). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Pupilla muscorum* (L.) (морфа А) и *Succinea oblonga* Drap. (морфа А) указывающие на теплые климатические условия этого времени. Также наблюдается увеличение количества видов пресноводных форм моллюсков из родов (*Lymnaea*, *Planorbis*, *Anisus*, *Gyraulus*) предпочитающие обитать в застойных или слабо текучих водоемах.

Кудашевский горизонт верхнего неоплейстоцена сложен светло-коричневым или бурым суглинком с затеками гумуса и столбчатой отдельностью, с мелкими светлыми известковистыми конкрециями ожелезненным и омарганцованным галечником с песчаным заполнителем общей мощностью до 11 м. Раковины моллюсков принадлежат 16 видам из 10 родов. Всего определено 249 раковин моллюсков. В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Pupilla muscorum* (L.) (морфа В) и *Succinea oblonga* Drap. (морфа В) указывающие на прохладные климатические условия этого времени.

Средний голоцен характеризуется тонким переслаиванием супеси светло-коричневого цвета и почвы песчанистой серовато-коричневого цвета, торфа и глин от темно до светло-серых и темно-серых цветов, прослоями мелкозернистого и средне-зернистого коричневато-серого песка, глин темно-серых с тонкими прослоями светло-серовато-коричневых алевритов, суглинков, темно-серых алевритов и серого галечника из мелкой гальки с мелкозернистым песком в виде заполнителя, общей мощностью до 3,83 м. Раковины моллюсков принадлежат 36 видам из 23 родов. Всего определено 992 раковины моллюсков (табл. 6). Комплекс представлен широкораспространенными видами наземных и пресноводных моллюсков.

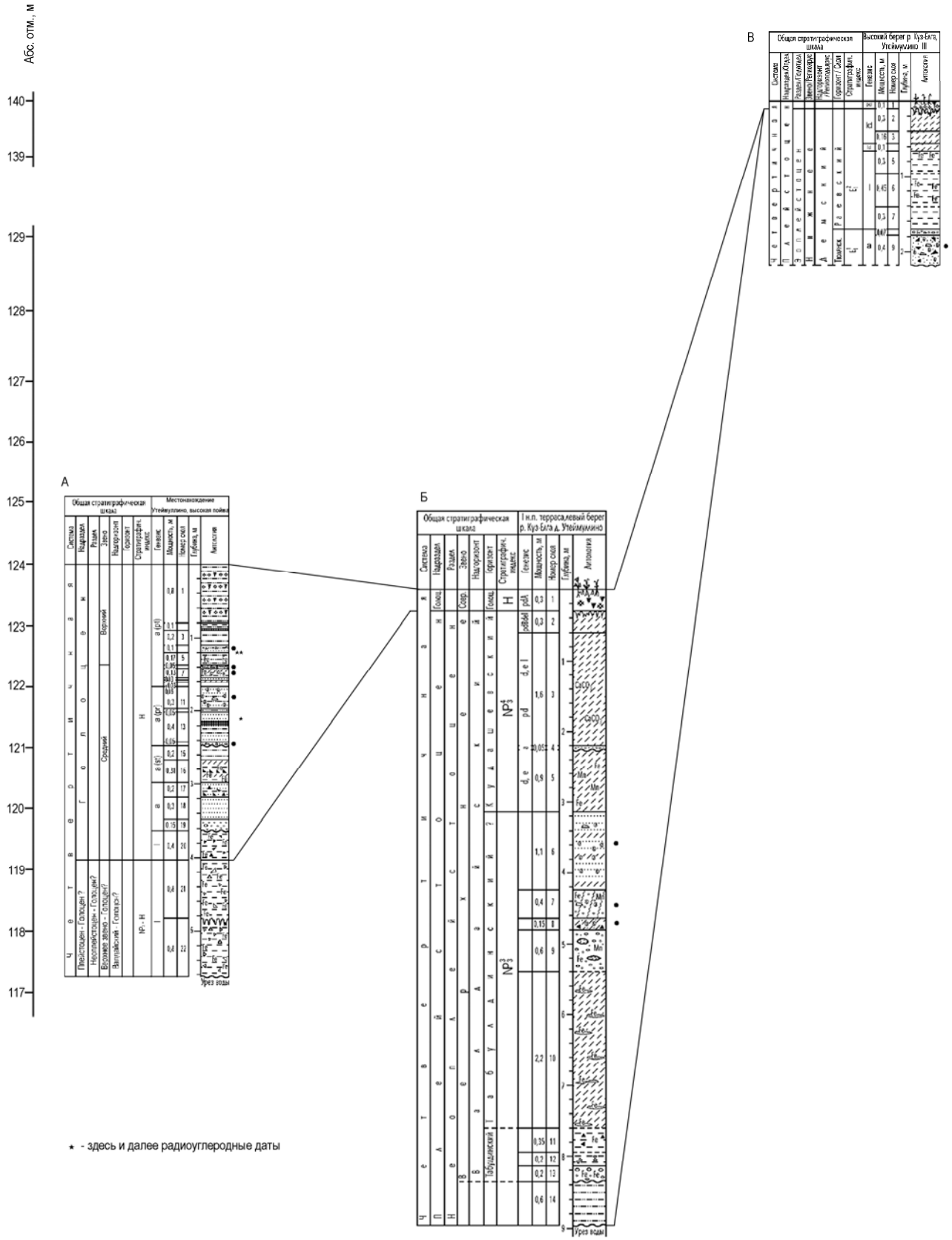


Рис. 7. Стратиграфические разрезы местонахождений Утеймуллино I – III. Условные обозначения: А – Утеймуллино I, Б – Утеймуллино II, В – Утеймуллино III; радиоуглеродные даты: ** – 2290±100 (номер СОАН-6176), * – 4560±145 (номер СОАН-6178).

Местонахождение Базитамак

Местонахождение находится на III надпойменной террасе левого берега р. Базы (левый приток р. Белой) в 750 м к юго-востоку от д. Чуй-Атасево (Илишевский район, РБ). Высота бровки террасы 88 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 7 м.

Таблица 8. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Базитамак.

Виды	Четвертичная	
	Неоплейстоцен	
	Нижний неоплейстоцен	
	Базинский горизонт Слой 5	Таныпский горизонт Слой 4
1. *Succinea oblonga* Drap.	2	10
2. *S. putris* (L.)		5 обл.
3. *Succinea* sp.	1 обл.	
4. *Oxyloma elegans* (Risso)		16
5. *Cochlicopa* sp.		1 обл.
6. *Pupilla muscorum* (L.)	3 обл.	2 обл.
7. *Vallonia costata* (Müll.)	1	1
8. *V. tenuilabris* (Al. Br.)	1	7
9. *Vallonia* sp.		4 обл.
10. *Lymnaea stagnalis* (L.)		7
11. *Planorbis planorbis* (L.)	2	1
12. *Anisus spirorbis* (L.)	1	
13. *Anisus* sp.	1 обл.	
14. *Gyraulus laevis* (Alder)	1 juv.	
15. *Gyraulus* sp.		4
16. *Bathyomphalus contortus* (L.)	1	
17. *Valvata antiqua* (Sow.)	5+2 обл.	2
18. *V. piscinalis* (Müll.)	1+1 обл.	10
19. *V. pulchella* Studer	3	3
20. *V. cristata* Müll.	1	1
21. *Valvata* sp.	4 обл.	
22. *Viviparus* sp.		30
23. *Lithoglyphus naticoides* (Pfeif.)	3	
24. *Bithynia tentaculata* (L.)		4
25. *B. troschelii* Paasch	1	
26. *Pisidium amnicum* (Müll.)	1	6
27. *P. supinum* A. Schm.	1	7
28. обломки перламутрового слоя *Unio*		+
Всего	39	128

Разрез изучался с 1967 г. по 2004 г. – А.В. Сидневым, В.Л. Яхимович, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, П.И. Дорофеевым, Ф.Ю. Величкевичем, Е.М. Осиповой (Danukalova et al., 2002).

В местонахождении вскрыты отложения нижнего неоплейстоцена с размывом залегающие на осадках плиоцена (рис. 8).

Базинский горизонт чуй-атасевского надгоризонта представлен галечником из окатанной мелкой гальки черных, белых и цветных кремней, кварца и кварцито-песчаника с суглинистым заполнителем мощностью до 0,8 м. В отложениях найдены раковины моллюсков принадлежащих 16 видам из 11 родов. Всего определено 39 раковин моллюсков (табл. 8). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Lithoglyphus naticoides* (Pfeif.) указывающие на теплые климатические условия этого времени.

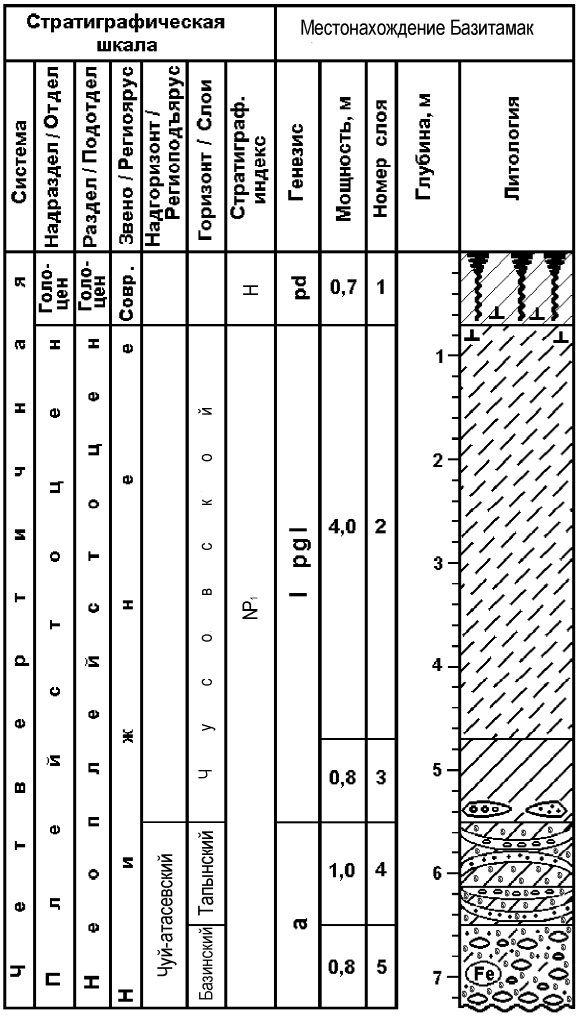


Рис. 8. Стратиграфический разрез местонахождения Базитамак.

Таныпский горизонт характеризуется отложениями переслаивающихся суглинка, галечника (в виде линз) и песка, мощностью до 1,0 м, в которых найдены раковины моллюсков принадлежащих 23 видам из 16 родов. Всего

определено 129 раковин моллюсков (табл. 3). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа B) указывающие на прохладные климатические условия этого времени.

Местонахождение Чуй-Атасево

Группа разрезов Чуй-Атасево I, III, V с четвертичными и плиоценовыми отложениями расположена на III надпойменной террасе левого берега р. Базы (левый приток р. Белой) у д. Чуй-Атасево и д. Марьино (Илишевский район, РБ). Высота бровки террасы Чуй-Атасево I – 83 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 11 м; Чуй-Атасево III – 83 м, мощность отложений до 18 м; Чуй-Атасево V – 92 м, мощность отложений до 18 м.

Разрез изучался с 1887 г. по 2004 г. – Ф.Н. Чернышевым, Г.В. Вахрушевым, А.П. Рождественским, И.П. Варламовым, В.Л. Яхимович, Г.И. Поповым, В.П. Суховым, А.В. Сидневым, Ф.И. Сулеймановой, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, А.П. Черниковым, К.Н. Данукаловым и Е.М. Осиповой (Яхимович и др., 1987; Danukalova et al., 2002).

В серии естественных обнажений вскрыты отложения демского надгоризонта нижнего эоплейстоцена, нижнего и среднего неоплейстоцена, с размывом залегающие на осадках плиоцена (рис. 9).

Тюлянский горизонт представлен слоистым галечником от светло-охристо-желтого до бурого цвета, иногда омарганцованного черного. Наблюдается чередование прослоев неотсортированного полимиктового песка. Общей мощностью до 2,5 м. Раковины моллюсков принадлежат 2 видам из 2 родов. Всего определено 4 раковины (табл. 9).

Базинский горизонт сложен отложениями песка желтовато-серого, мелко-среднезернистого, галечника слоистого, мощностью до 5 м. Найдены раковины моллюсков принадлежащие 20 видам из 16 родов. Всего определено 234 раковин моллюсков (табл. 9, 10, 11). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа A) и *Pupilla muscorum* (L.) (морфа A), а также

увеличение видового состава моллюсков, указывают на теплые климатические условия этого времени.

Таблица 9. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Чуй-Атасево V.

№№	Виды моллюсков	Нижний эоплейстоцен	Нижний неоплейстоцен		Средний неоплейстоцен	
		Тюлянский горизонт	Базинский горизонт	Таныпский горизонт	Бельский горизонт	Ларевский горизонт
1.	*Succinea oblonga* Drap.			2 обл.		
2.	*Succinea* sp.		1 обл.			
3.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	2				
4.	*Pupilla muscorum* (L.)			3 обл.		
5.	*Vallonia costata* (Müll.)			8		
6.	*V. pulchella* (Müll.)			4 обл.		
7.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)	1				
8.	*Vallonia* sp.	1 обл.				
9.	*Euconulus fulvus* (Müll.)			1		
10.	*Lymnaea* cf. *peregra* (Müll.)					20 juv.
11.	*Gyraulus* sp.					4
12.	*Anisus* sp.			2 juv.		
13.	*Borysthenia naticina* (Menke)		16			
14.	*V. piscinalis* (Müll.)		2			1
15.	*V. pulchella* Studer		1	4 обл.		
16.	*Bithynia* sp.		2 обл.			
17.	*Lithoglyphus* sp.				1 обл.	
18.	*Unio* sp.		17 обл.			
Всего		4	39	24	1	25

Таныпский горизонт характеризуется отложениями суглинка от светло-серовато-коричневого до коричневого цвета с крупной комковатой отдельностью и охристо-желтыми пятнами ожелезнения, иногда слоистого, глиной алевритистой, светло-коричневой, желтоватой и пластичной. Встречаются прослойки песка серовато-желтого, мелкозернистого. Общая мощностью до 4,43 м. Из отложений определены раковины моллюсков принадлежащие 7 видам из 7 родов. Всего определено 24 раковины моллюсков (табл. 9).

Атасевский горизонт характеризуется отложениями **песка серого, желтовато-серого цвета, разнозернистого с прослоями и линзами гравия и га-**

лечника мощностью до 3,5 м. Определены раковины моллюсков принадлежащие 17 видам из 11 родов. Всего определено 82 раковины моллюсков (табл. 11).

Таблица 10. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Чуй-Атасево III.

№№	Виды моллюсков	Нижний неоплейстоцен Чуй-атасевский надгоризонт Базинский горизонт
1.	*Succinea oblonga* Drap.	18
2.	*Pupilla muscorum* (L.)	4
3.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	2
4.	*Vallonia costata* (Müll.)	2
5.	*V. pulchella* (Müll.)	7
6.	*Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.)	5
7.	*Lymnaea palustris* (L.)	34
8.	*Planorbis planorbis* (L.)	22
9.	*Anisus spirorbis* (L.)	13
10.	*Gyraulus laevis* (Alder)	10
11.	*Borystenia naticina* (Menke)	16
12.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	10
13.	*V. antiqua* (Sow.)	2
14.	*V. pulchella* Studer	5
15.	*Bithynia tentaculata* (L.)	5
16.	*Viviparus* sp.	1
17.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	17
18.	*Sphaerium rivicola* Lam.	28
19.	*Unio* sp.	+
Всего		201

Чусовской горизонт сложен алевритом глинистого желтовато-коричневого цвета, неяснослоистым, мощностью до 2,7 м. Найдены раковины моллюсков принадлежащих 25 видам из 19 родов. Всего определены 924 раковины моллюсков (табл. 11). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа B) и *Pupilla muscorum* (L.) (морфа B) указывающие на прохладные климатические условия этого времени.

Таблица 11. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Чуй-Атасево I.

№№	Виды моллюсков	Нижний неоплейстоцен	Чусовской

		Чуй-атасевский надгоризон		горизонт
		Базинский горизонт	Атасевский горизонт	
1.	*Succinea putris* (L.)			5 обл.
2.	*S. oblonga* Drap.	1		9
3.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)			1
4.	*Cochlicopa* sp.		1 обл.	11
5.	*Pupilla muscorum* (L.)			10
6.	*Vallonia costata* (Müll.)		1	65
7.	*V. pulchella* (Müll.)		2	40
8.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)		1	1
9.	*Vallonia* sp.			60
10.	*Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.)			22
11.	*Lymnaea* sp.		1 обл.	
12.	*L. palustris* (Müll.)			2
13.	*Planorbis planorbis* (L.)	2	7	58
14.	*Gyraulus laevis* (Alder)		3	103
15.	*G. crista* (L.)		1 обл.	8
16.	*Anisus spirorbis* (L.)		3	79
17.	*Hippeutis complanatus* (L.)			33
18.	*Bathyomphalus contortus* (L.)			3
19.	*Physa* cf. *fontinalis* (L.)			1 juv.
20.	*Borysthenia naticina* (Menke)		16	
21.	*Valvata piscinalis* (Müll.)			20
22.	*V. pulchella* Studer		2	128
23.	*V. antiqua* (Sow.)		4	
24.	*Valvata* sp.		13	
25.	*Bithynia troschelii* Paasch			11 juv.
26.	*Bithynia* sp.	1 обл.		
27.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	4	24	47
28.	*P. nitidum* Jenyns		2	2
29.	*Sphaerium rivicola* Lam.	23		2
30.	*Sphaerium* sp.		1 обл.	
31.	*Unio* sp.	+	+	+
Всего		33	82	721

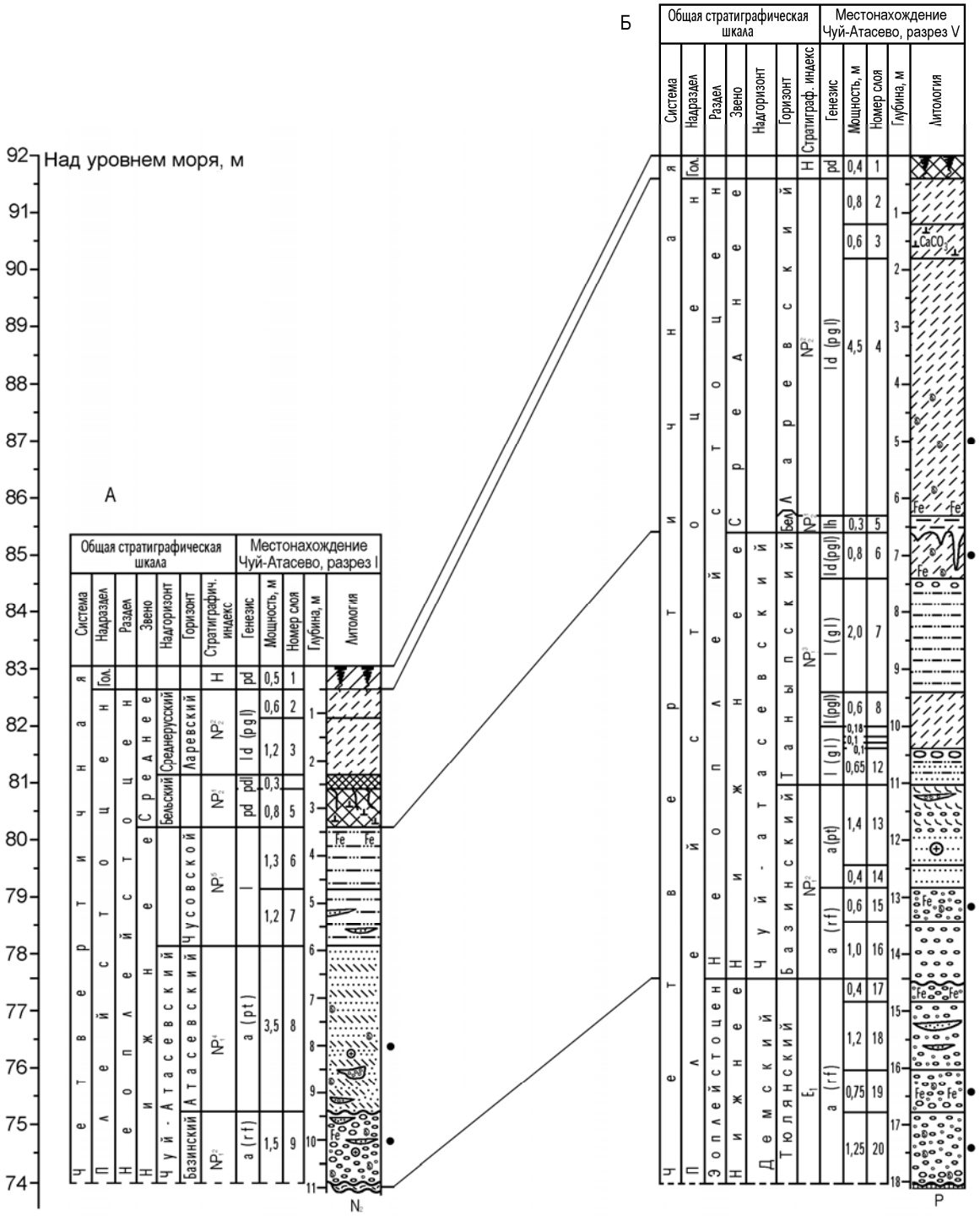


Рис. 9. Стратиграфические разрезы местонахождения Чуй-Атасево I и V.

Условные обозначения: А – Чуй-Атасево I, Б – Чуй-Атасево V.

Местонахождение Султанаево

Местонахождение находится на высокой террасе у юго-западной окраины д. Султанаево, на правом берегу руч. Тукач-Шемяк (Кушнаренковский район, РБ). Высота бровки террасы 110 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 9 м.

Разрез изучался с 1960 г. по 2005 г. – В.Л. Яхимович, Ф.С. Сулеймановой, И.Н. Семеновым, В.К. Немковой, М.Г. Поповой-Львовой, А.Л. Чепалыгой и А.В. Сидневым (Фауна и флора, 1983), Г.А. Данукаловой и Е.М. Осиповой.

В местонахождении вскрыты отложения среднего и верхнего неоплейстоцена (рис. 10). Моллюски найдены в отложениях бельского горизонта.

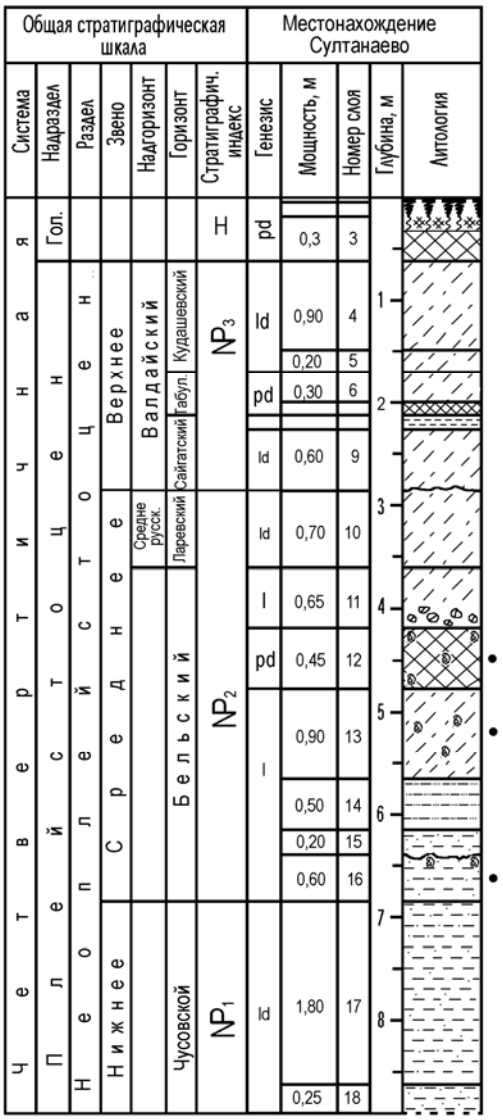


Рис. 10. Стратиграфический разрез Султанаево.

Бельский горизонт представлен серовато-коричневым, розоватым, алевритистым суглинком мощностью до 2,65 м, в котором найдены раковины моллюсков принадлежащих 25 видам из 18 родов. Всего определено более 1000 раковин моллюсков (табл. 12). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа А) и *Pupilla muscorum* (L.) (морфа А), а также увеличение количества видов пресноводных форм моллюсков из родов (*Lymnaea*, *Planorbis*, *Anisus*, *Gyraulus*) предпочитающие обитать в застойных или слабо текучих водоемах, указывают на теплые климатические условия этого времени.

Таблица 12. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Султанаево.

№№	Название видов	Средний неоплейстоцен
		Бельский горизонт
1.	*Carychium minimum* Müll.	2
2.	*Succinea putris* (L.)	10
3.	*S. oblonga* Drap.	3
4.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	2 обл.
5.	*Cochlicopa* sp.	1 обл.
6.	Pupillidaea	7 обл.
7.	*Pupilla muscorum* (L.)	107
8.	*Vertigo antivertigo* (Drap.)	7
9.	*V. pygmaea* (Drap.)	5
10.	*V. pusilla* Müll.	2
11.	*Vallonia costata* (Müll.)	210
12.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)	8
13.	*Perpolita petronella* (Pfer.)	1
14.	*Perpolita* sp.	2
15.	Lymnaeidae	25 обл.
16.	*Lymnaea palustris* (Müll.)	50
17.	*Planorbis planorbis* (L.)	195
18.	*Anisus spirorbis* (L.)	156
19.	*A. vortex* (L.)	6
20.	*A. vorticulus* (Troschel)	2
21.	*Gyraulus laevis* (Alder)	61
22.	*G. crista* (L.)	1
23.	*Gyraulus* sp.	4
24.	*Bathyomphalus contortus* (L.)	11
25.	*Hippeutis complanatus* (L.)	4
26.	*Physa* sp.	1 обл.
27.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	29
28.	*V. pulchella* Studer	34
29.	*Valvata* sp.	13
30.	*Bithynia troschelii* Paasch	63
31.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	59
32.	*Sphaerium* sp.	2

Местонахождение Климовка III

Местонахождение находится на III (?) надпойменной террасе левого берега р. Белой в 1,5 км выше по течению от д. Климовка (Мелеузовский район, РБ). Высота бровки террасы 21,4 м над уровнем моря, мощность четвертичных отложений до 16,5 м.

Разрез изучался с 1989 г. по 2004 г. – А.М. Нигматуллиной, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, Е.М. Осиповой (Данукалова и др., 2006).

В местонахождении вскрыты отложения среднего и верхнего неоплейстоцена (рис. 11).

Таблица 13. Фактическое и стратиграфическое распространение моллюсков в местонахождении Климовка III.

№№	Виды моллюсков	Неоплейстоцен	
		Средний неоплейстоцен	
		Бельский	Климовский
1.	*Succinea putris* (L.)	2+1 обл.	7 обл.
2.	*S. oblonga* Drap.	3	10
3.	*Cochlicopa* cf. *lubrica* (Müll.)		1 обл.
4.	*Vertigo antivertigo* (Drap.)		1
5.	*Pupilla muscorum* (L.)		6 обл.
6.	*Vallonia costata* (Müll.)	11	16
7.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)		1
8.	*V. pulchella* (Müll.)		5
9.	*Vallonia* sp.		12 обл.
10.	*Ena* sp.		3 обл.
11.	*L. stagnalis* (L.)	4 juv.	
12.	*Planorbis planorbis* (L.)	6	2 обл.
13.	*Anisus spirorbis* (L.)	4	1
14.	*A. vorticulus* (Troschel)	1	
15.	*Gyraulus laevis* (Alder)	6	2
16.	*G. rossmaessleri* (Auersw.)	4+5 juv.	
17.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	1 juv.	
18.	*V. pulchella* Studer	5	1
19.	*Bithynia troschelii* Paasch		3 juv.
20.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	6	7
Всего		74	85

Бельский горизонт сложен погребенной почвой, суглинком серого, темно-серого коричневого цвета мощностью до 4,5 м, с раковинами моллюсков

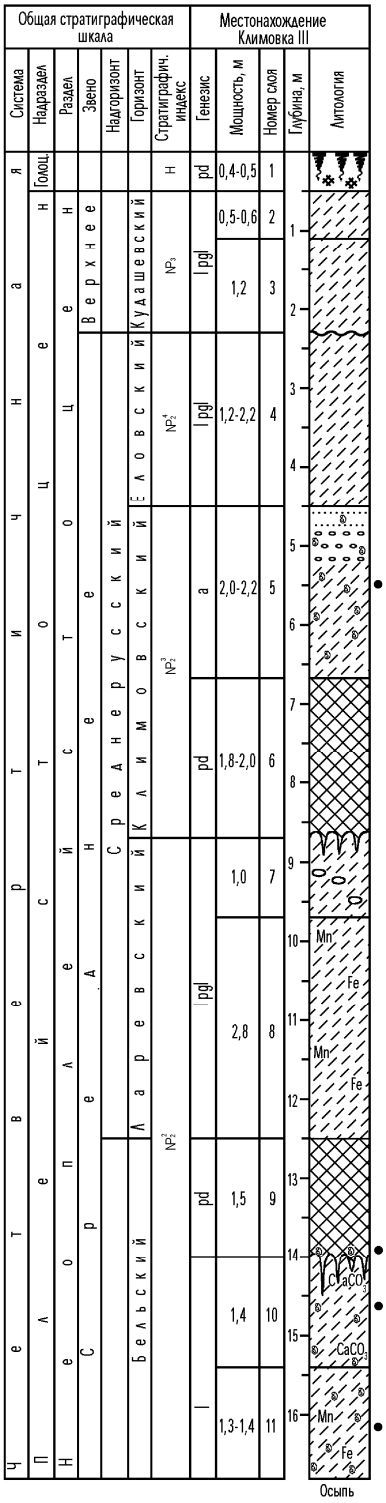


Рис. 11. Стратиграфический разрез Климовка III.

принадлежащих 13 видам из 9 родов. Всего определено 74 раковины моллюсков (табл. 13). В комплексе моллюсков присутствуют пресноводные формы

моллюсков из родов (*Lymnaea*, *Planorbis*, *Anisus*, *Gyraulus*) предпочитающие обитать в застойных или слабо текучих водоемах, что указывает на теплые климатические условия этого времени.

Климовский горизонт характеризуется отложениями песка, галечника, суглинка коричневого цвета и погребенной почвой мощностью до 2,2 м, в которых найдены раковины моллюсков принадлежащих 17 видам из 14 родов. Всего определено 85 раковин моллюсков (табл. 13). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа А) указываюобt на теплые климатические условия этого времени.

Местонахождение Горново

Группа разрезов Горново I, II, III расположена на I надпойменной террасе левого берега р. Белой у д. Горново (Уфимский район, РБ). Высота бровки террасы Горново I – 109,4 м над уровнем моря, мощность отложений до 15,4 м; Горново II – 95,5 м, мощность отложений до 11 м; Горново III – 93,4 м, мощность отложений до 7 м.

Разрез изучался с 1959 г. по 2004 г. – А.П. Шокуровым, О.Н. Бадером, В.Л. Яхимович, Т.И. Щербаковой, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым и Е.М. Осиповой (Danukalova et al., 2002).

Были получены радиоуглеродные даты: Горново II, слой 2 – 21280±550 (ЛЕ-145), 22660±125 (БашГИ-35), 28800±124 (БашГИ-36), 29700±1250 (Н 1856/1287), 26950±560 (ЛУ-3711), 26990±150 (ЛУ-3712) и слой 3 – ≥33670 (ЛУ-3712).

В местонахождении вскрыты отложения среднего и верхнего неоплейстоцена (рис. 12).

Бельский горизонт характеризуется отложениями серовато-синих глин с косослоистыми тонкозернистыми песками серого цвета, содержащими галечки и раковинный детрит, мощностью до 4,95 м. Найденные раковины моллюсков принадлежат 13 видам, из 11 родов. Всего определено 95 раковин моллюсков. (табл. 14). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа А), а также пресноводные моллюски родов (*Lymnaea*, *Planorbis*,

Anisus, *Gyraulus*) предпочитающие обитать в застойных или слабо текучих водоемах, указывают на теплые климатические условия этого времени.

Таблица 14. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в среднем неоплейстоцене местонахождения Горново.

№№	Виды моллюсков	Средний неоплейстоцен	
		Бельский горизонт	
		Горново II	Горново III
		слой 6	слой 4
1.	*Succinea oblonga* Drap.	1	11
2.	*Vallonia costata* (Müll.)		2
3.	*V. tenuilabris* (Al. Br.)	5	
4.	*Pupilla muscorum* (L.)		1
5.	*Lymnaea palustris* (Müll.)		3
6.	*Anisus spirorbis* (L.)		8
7.	*Planorbis planorbis* (L.)		4
8.	*Gyraulus laevis* (Alder)	1	8
9.	*Valvata pulchella* (Müll.)		4
10.	*Viviparus* sp.		9
11.	*Sphaerium rivicola* Lam.		16
12.	*S. corneum* L.		1
13.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	2	9
14.	*P. supinum* A. Schm.		9
Всего		9	86

Табулдинский горизонт сложен суглинком синевато-серого цвета, тонкослоистым, алевритистым, илистым и озерным, темно синевато-серым, неравномерно окрашенным, местами темно-серый или коричневатый, глиной темно-серой, болотной, с остатками растений, общей мощностью до 2,65 м. Раковины моллюсков принадлежат 20 видам из 16 родов. Всего определено более 2000 раковин моллюсков. (табл. 15). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа А) и *Pupilla muscorum* (L.) (морфа А), а также повышенное количество экземпляров наземных и пресноводных моллюсков, что возможно указывает на теплые климатические условия этого времени.

Кудашевский горизонт представлен отложениями суглинка буровато-коричневого цвета, плотный, с линзами галечника и песка, прослойками синевато-серой глины, мощностью до 15 м. В которых найдены раковины моллюсков принадлежащие 5 видам из 5 родов. Всего определено 141 раковина моллюсков (табл. 16). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа В) и *Pupilla muscorum* (L.) (морфа В), указывающие на прохладные климатические условия этого времени.

Таблица 15. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в табулдинском горизонте местонахождения Горново.

№№	Виды моллюсков	Верхний неоплейстоцен		
		Табулдинский горизонт		
		Горново I	Горново II	
		слой 7	слой 2	слой 3
1.	*Succinea oblonga* Drap.	100	100	100
2.	*Oxyloma elegans* (Risso)	100	100	140
3.	*Vallonia costata* (Müll.)	100		
4.	*Vallonia tenuilabris* (Al. Br.)		100	94
5.	*Pupilla muscorum* (L.)	50	50	100
6.	*Discus ruderatus* (Fer.)			1 обл.
7.	*Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.)	2	2	24
8.	*Lymnaea palustris* (Müll.)	5	5	200
9.	*Anisus spirorbis* (L.)	100	58	243
10.	*Planorbis planorbis* (L.)	2	2	12
11.	*Gyraulus laevis* (Alder)	50	500	300
12.	*Bathyomphalus contortus* (L.)	1	1	2
13.	*Valvata antiqua* (Sow.)			1
14.	*Bithynia* sp.			1
15.	*Sphaerium rivicola* Lam.			1
16.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	1	1	1
Всего		511	864	1300

Таблица 16. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в кудашевском горизонте местонахождения Горново.

№№	Виды моллюсков	Верхний неоплейстоцен			
		Кудашевский горизонт			
		Горново I			Горново II
		слой 2	слой 5	слой 6	слой 1
1.	*Succinea oblonga* Drap.	4	83	9	4
2.	*Vallonia costata* (Müll.)	30	1		
3.	*Pupilla muscorum* (L.)	7			
4.	*Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.)	1			2
5.	*Anisus spirorbis* (L.)		1		
Всего		42	84	9	6

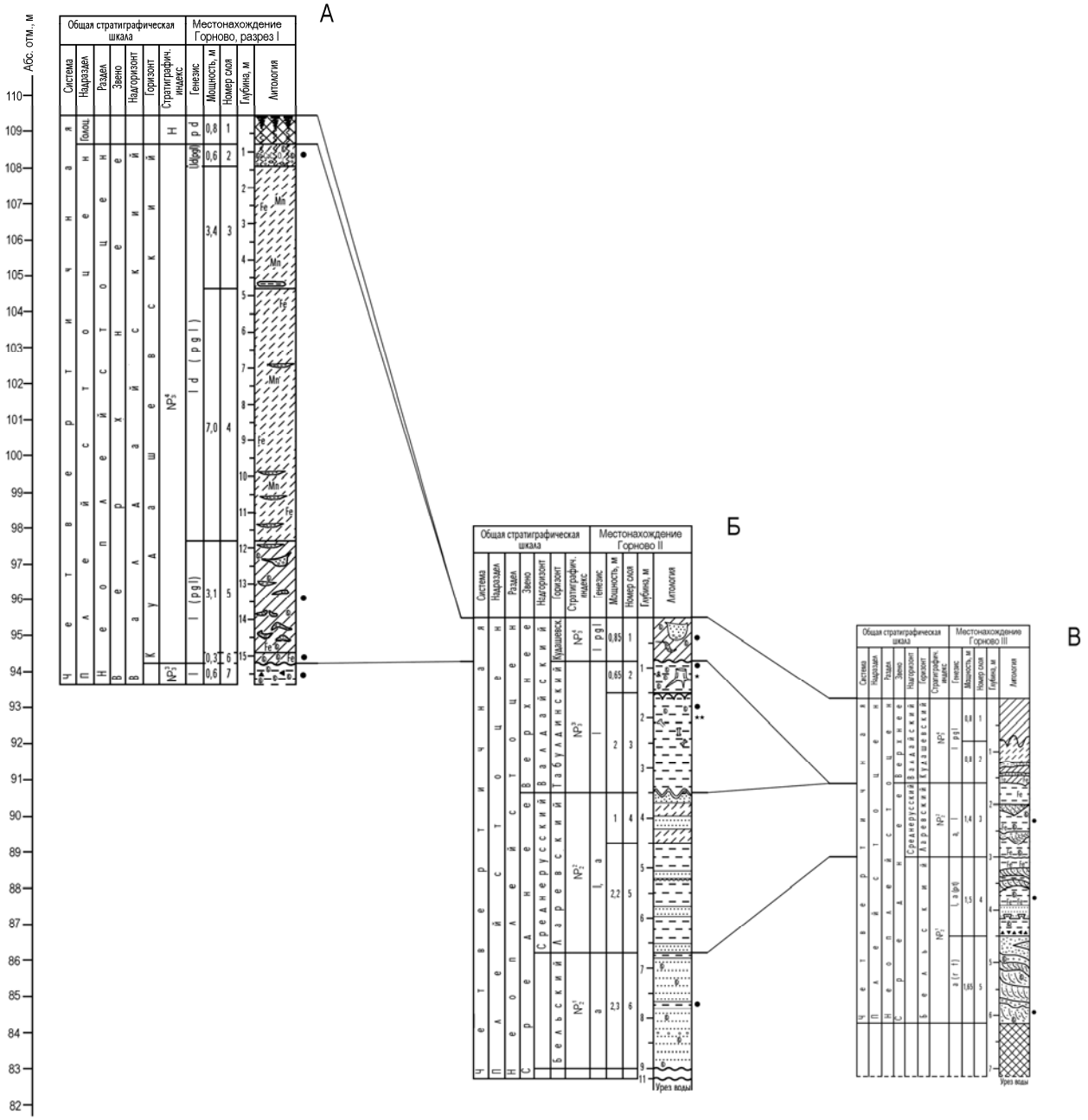


Рис. 12. Стратиграфические разрезы местонахождений Горново I – III.

Условные обозначения: А – Горново I, Б – Горново II, В – Горново III; радиоуглеродные даты: * – 21280±550 (ЛЕ-145), 22660±125 (БашГИ-35), 28800±124 (БашГИ-36), 29700±1250 (Н 1856/1287), 26950±560 (ЛУ-3711), 26990±150 (ЛУ-3712), ** – ≥33670 (ЛУ-3712).

Местонахождение Нижнебиккузино

Местонахождение находится на I надпойменной террасе левого берега р. Белой в 200 м ниже по течению от д. Нижнебиккузино (Кугарчинский район, РБ). Высота бровки террасы 226,5 м над уровнем моря, мощность отложений до 20 м.

Разрез изучался в 1999 г. – Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым и Е.М. Осиповой (Данукалова и др., 2002).

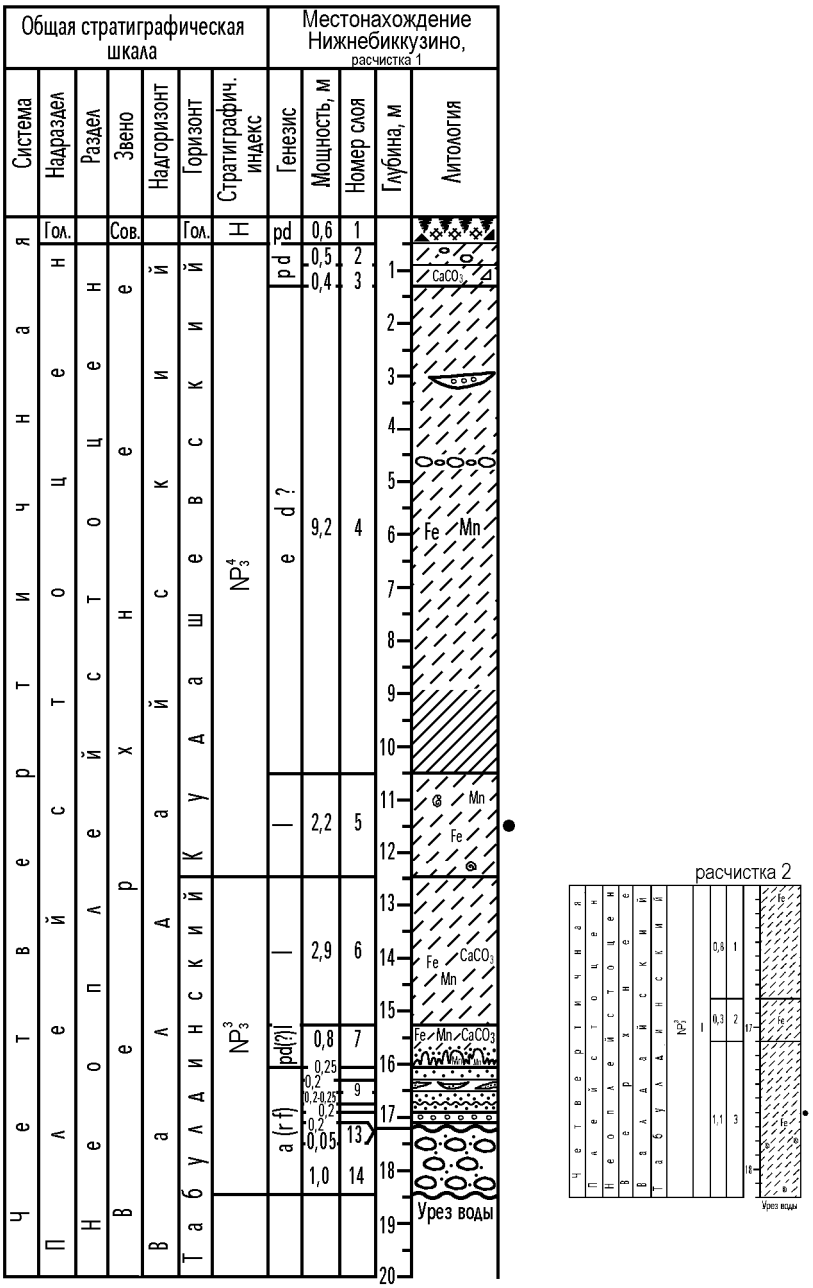


Рис. 13. Стратиграфический разрез местонахождения Нижнебиккузино.

В местонахождении вскрыты отложения верхнего неоплейстоцена. (рис. 13). Моллюски обнаружены в отложениях табулдинского и кудашевского горизонтах.

Табулдинский горизонт характеризуется суглинком буровато-серого цвета, который ожелезнен пятнами и разводами, мощностью до 2,5 м. В отложениях найдены раковины моллюсков принадлежащие 13 видам из 11 родов. Всего определено более 1500 раковин моллюсков (табл. 17). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа А), также наблюдается повышенное содержание раковин пресноводных моллюсков родов (*Lymnaea*, *Planorbis*, *Anisus*, *Gyraulus*) предпочитающих обитать в застойных или слабо текучих водоемах, указывают на теплые климатические условия этого времени.

Местонахождение пещера Заповедная

Местонахождение находится на высоте около 60 м над уровнем воды в р. Атыш (Белорецкий район, РБ), абсолютная отметка входа пещеры 235,2 м над уровнем моря. Относится к числу малых пещер и представляет собой горизонтальную полость, состоящую из небольшого привходового зала, трех галерей, зала в глубине пещеры и двух небольших входов, обращенных на юго-восток. Потолок в пещере ниже 1,7 м. Пол покрыт натечной известковой коркой. Внутри пещеры на полу находятся многочисленные ванны, заполненные водой.

Пол покрыт натечной известковой коркой. Внутри пещеры на полу находятся многочисленные ванны, заполненные водой. Мощность отложений до 3 м.

Местонахождение изучалось с 1969 г. по 2004 г. – В.М. Марушиным, Ю.А. Морозовым, В.К. Федоровым, А.Г. Яковлевым, В.Г. Котовым, П.А. Косинцевым и А.А. Еремеевым (Яковлев и др., 2005).

Из слоя 3 шурфа I по кости большого пещерного медведя получена радиоуглеродная дата 28700±1000 (ЛУ-3715).

В местонахождении вскрыты отложения верхнего неоплейстоцена (рис. 14).

Моллюски найдены в осадках табулдинского горизонта, которые сложены суглинка темно-коричневого цвета, макропористый сильно ожелезненный с обломками травертиновых образований и костями животных, мощностью до 0,4 м. Принадлежащие 5 видам из 5 родов. Всего определено 95 раковин моллюсков (табл. 18). Комплекс моллюсков содержит виды, характерные для широколиственных лесов.

Таблица 18. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в табулдинском горизонте местонахождения пещ. Заповедная.

№№	Название видов	Верхний неоплейстоцен
		Табулдинский горизонт
1.	*Chondrula tridens* (Müll.)	1 обл.
2.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	5+1 juv. + 1 обл.
3.	*Vallonia costata* (Müll.)	58
4.	*Perpolita hammonis* (Ström)	18+2 обл.
5.	*Discus* cf. *ruderatus* (Fer.)	9

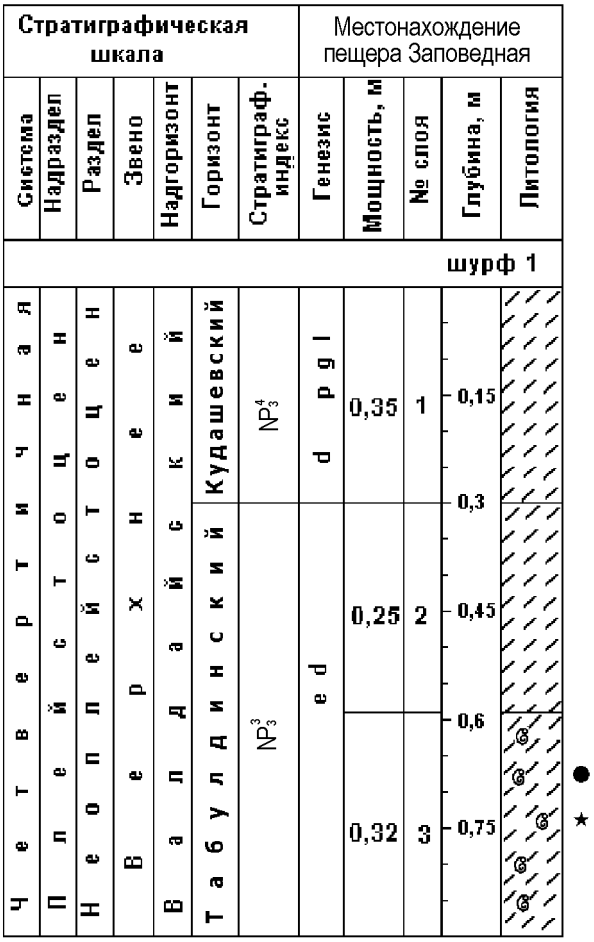


Рис. 14. Стратиграфический разрез местонахождения пещ. Заповедная.

Условные обозначения: * – 28700±1000 (ЛУ-3715).

Местонахождение Новобелокатай

Местонахождение находится на I надпойменной террасе левого берега р. Большой Ик в районном центре Новобелокатай (Белокатайский район, РБ). Высота бровки террасы 262 м над уровнем моря, мощность отложений до 16 м.

Разрез изучался с 1964 г. по 1996 г. – К.В. Сальниковым, В.Л. Яхимович, В.Г. Котовым, Г.А. Данукаловой, А.П. Черниковым, К.Н. Данукаловым (Данукалова и др., 2000а).

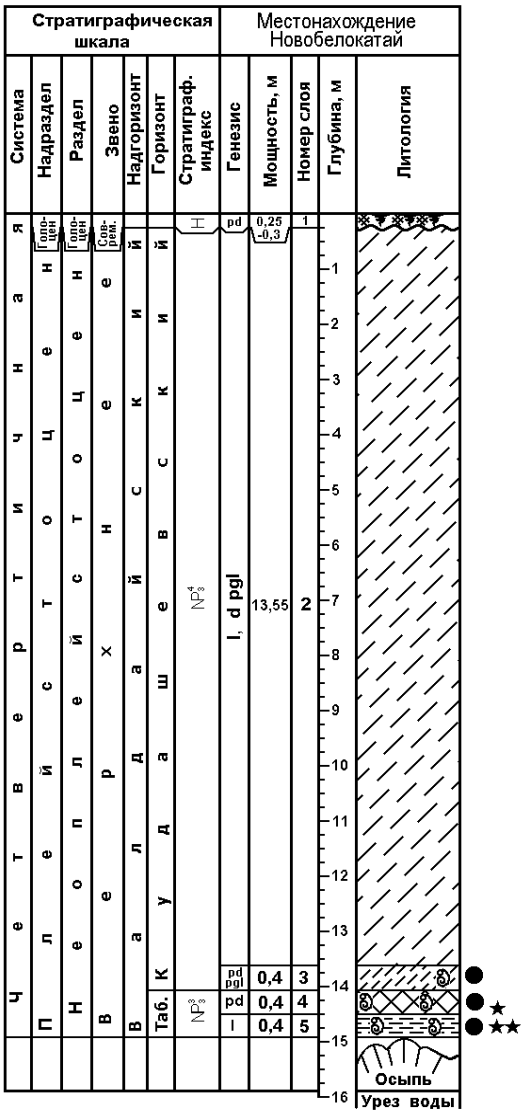


Рис. 15. Стратиграфический разрез местонахождения Новобелокатай.

Условные обозначения: * – >50000 лет (БашГИ-60); ** – 41070±1570 (ЛУ-4149).

В местонахождении вскрыты отложения верхнего неоплейстоцена, (рис 15).

Получены радиоуглеродные даты: из отложений 4-5 слоя – >50000 лет (БашГИ-60) и 41070±1570 (ЛУ-4149).

Табулдинский горизонт представлен голубовато-серым суглинком, погребенной почвой черного цвета, сильно гумусированной и глиной голубовато-серого цвета с отдельными гальками и крупными валунами доломита, общей мощностью до 1,2 м. Раковины моллюсков принадлежат 4 видам из 4 родов: *Lymnaea* cf. *palustris* (Müll.) (4), *L.* cf. *peregra* (Müll.) (5), *Anisus spirorbis* (L.) (10), *Planorbis planorbis* (L.) (1). Всего определено 20 раковин моллюсков.

Местонахождение Басурмановка

Местонахождение находится на I надпойменной террасе левого берега р. Нугуш между развилкой автодорог (на пос. Нугуш и д. Сарышево) и д. Басурмановкой, примерно в 1 км выше по течению от деревни (Мелеузовский район, РБ). Высота бровки террасы 180 м над уровнем моря, мощность отложений до 12 м.

Разрез изучался в 1999 г. – Г.А. Данукаловой, К.Н. Данукаловым и А.П. Черниковым, Е.М. Осиповой, А.Г. Яковлевым и А.А. Еремеевым.

В местонахождении вскрыты отложения верхнего неоплейстоцена, (рис. 16).

Табулдинский горизонт характеризуется отложениями глины синевато-серого цвета плотной и вязкой, мощностью до 1,4 м, в которых найдены раковины *Anisus vorticulus* (Troschel) (16).

Кудашевский горизонт представлен суглинком буровато-коричневым, мелкокомковатым средним или песчанистым, галечником средним и мелким, песком крупно- и грубозернистым в суглинистом заполнителе, общая мощностью до 7,8 м. Найдены раковины моллюсков принадлежащие 15 видам из 11 родов. Всего определено более 1000 раковин моллюсков (табл. 19).

Таблица 19. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в кудашевском горизонте местонахождения Басурмановка.

№№	Название видов	Верхний неоплейстоцен
		Кудашевский горизонт
1.	*Pupilla muscorum* (L.)	3 обл.
2.	*Vallonia costata* (Müll.)	2
3.	*Vallonia* sp.	3
4.	*Bradybaena fruticum* (Müll.)	1 juv.
5.	*Lymnaea peregra* (Müll.)	1
6.	*L. palustris* (Müll.)	19
7.	*Planorbis planorbis* (L.)	1
8.	*Anisus spirorbis* (L.)	200
9.	*A. vortex* (L.)	19
10.	*Gyraulus crista* (L.)	7
11.	*G. laevis* (Alder)	150
12.	*G. albus* (Müll.)	1
13.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	1
14.	*Bithynia troschelii* Paasch	500
15.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	500
16.	*Unio* sp.	1 обл.

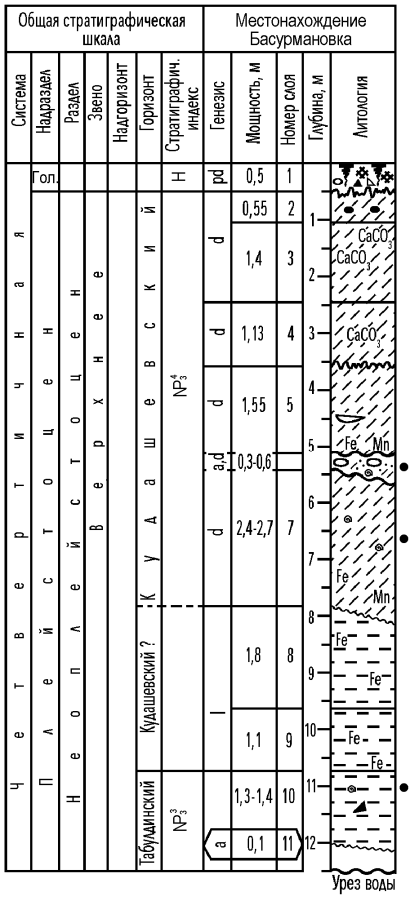


Рис. 16. Стратиграфический разрез местонахождения Басурмановка.

Местонахождение Таналык

Местонахождение находилось около с. Хворостянское в долине р. Таналык (Хайбуллинский район, РБ) в 2 км выше по течению реки от с. Хворостянское. В настоящее время разрез находится под водой Таналыкского водохранилища. Высота бровки террасы 343,8 м над уровнем моря, мощность отложений до 4 м.

Разрез изучался в 1996 г. – Г.А. Данукаловой, К.Н. Данукаловым, А.П. Черниковым.

В местонахождении вскрыты отложения верхнего неоплейстоцена, (рис. 17).

Моллюски найдены в осадках кудашевского горизонта, который характеризуется светло-серым слегка буроватым суглинком, известковистым и мелкокомковатым, мощностью до 0,81 м, в которых найдены раковины моллюсков принадлежащие 22 виду из 19 родов. Всего определено около 1500 раковин моллюсков (табл. 20).

Таблица 20. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в кудашевском горизонте местонахождения Таналык.

№№	Название видов	Верхний неоплейстоцен
		Кудашевский горизонт
1.	*Oxyloma elegans* (Risso)	150
2.	*Succinea* cf. *oblonga* Drap.	1 обл.
3.	*Pupilla muscorum* (L.)	15
4.	*Vertigo pygmaea* (Drap.)	18
5.	*Vertigo* sp.	5
6.	*Vallonia pulchella* (Müll.)	439
7.	*Perpolita petronella* (Pfeif.)	66
8.	*Lymnaea peregra* (Müll.)	4
9.	*L. palustris* (Müll.)	55 + 129 обл. + 251 juv.
10.	*Acrolox lacustris* (L.)	78
11.	*Bathyomphalus contortus* (L.)	68
12.	*Planorbis planorbis* (L.)	246
13.	*Planorbis* sp.	24 juv.
14.	*Gyraulus gredleri* Gredler	8+13 juv.
15.	*Gyraulus* sp.	32 juv.
16.	*Anisus spirorbis* (L.)	170
17.	*A. vortex* (L.)	14
18.	*Segmentina nitida* (Müll.)	68
19.	*Aplexa hypnorum* (L.)	60
20.	*Valvata antiqua* (Sow.)	147
21.	*V. piscinalis* (Müll.)	371
22.	*V. pulchella* Stud.	215

23.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	100
24.	*Sphaerium rivicola* Lam.	15 juv.

В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Pupilla muscorum* (L.) (морфа В) указывающая на прохладные климатические условия этого времени.

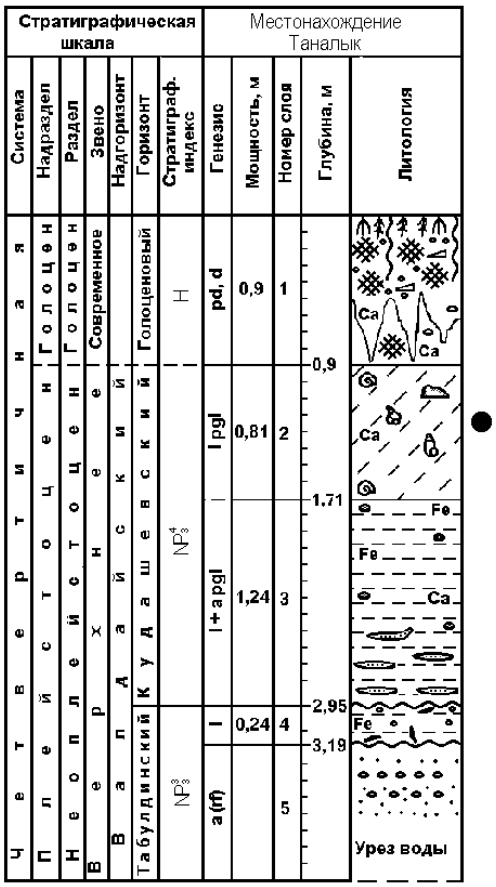


Рис. 17. Стратиграфический разрез местонахождения Таналык.

Местонахождение Ильчино

Местонахождение находится на высокой пойме р. Куруды (левый приток р. Уй), расположенной около д. Ильчино (Учалинский район, РБ). Высота бровки террасы 439,7 м над уровнем моря, мощность отложений до 6 м. Разрез изучался в 1995 г. – Г.А. Данукаловой.

В местонахождении вскрыты отложения верхнего неоплейстоцена (рис. 18).

Моллюски найдены в кудашевском горизонте верхнего неоплейстоцена, который характеризуется серовато-желтым суглинком мощностью до 0,22 м, в котором найдены раковины моллюсков *Lymnaea stagnalis* (L.) (100).

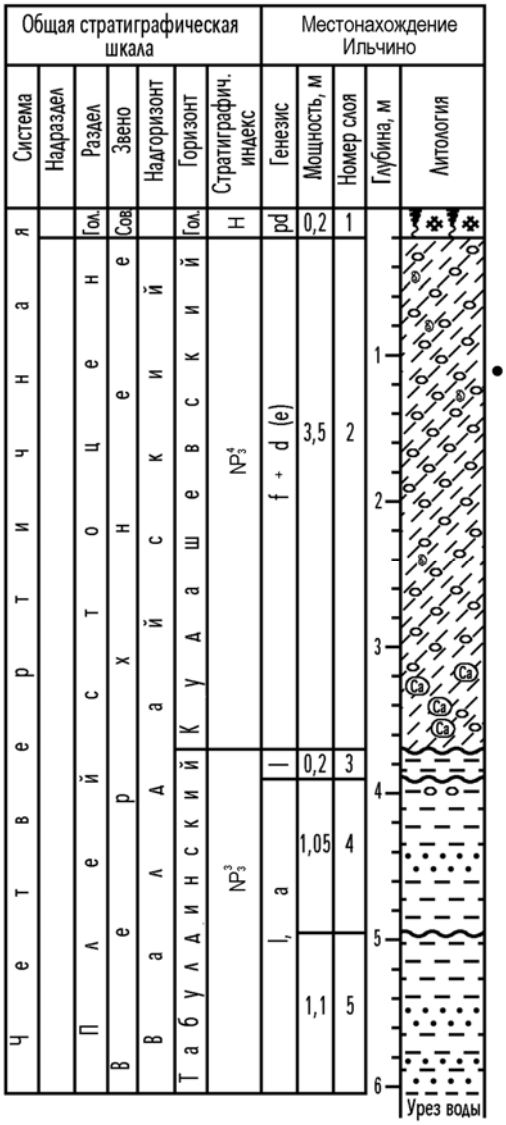


Рис. 18. Стратиграфический разрез местонахождения Ильчино I.

Местонахождение Акбута

Местонахождение находилось на I надпойменной террасе правого берега р. Белой в 0,5 км ниже по течению от места бывшей д. Акбута и в 0,3 км ниже устья р. Мелеуз (левый приток р. Мелеуз) (Мелеузовский район, РБ). В настоящее время местонахождение находится под водой Юмагузинского водохранилища. Высота бровки террасы 247 м над уровнем моря, мощность отложений до 5,5 м.

Разрез изучался в 1999 г. Г.А. Данукаловой, Е.М. Осиповой, К.Н. Данукаловым, А.П. Черниковым, А.А. Еремеевым и Л.И. Алимбековой (Данукалова и др., 2002).

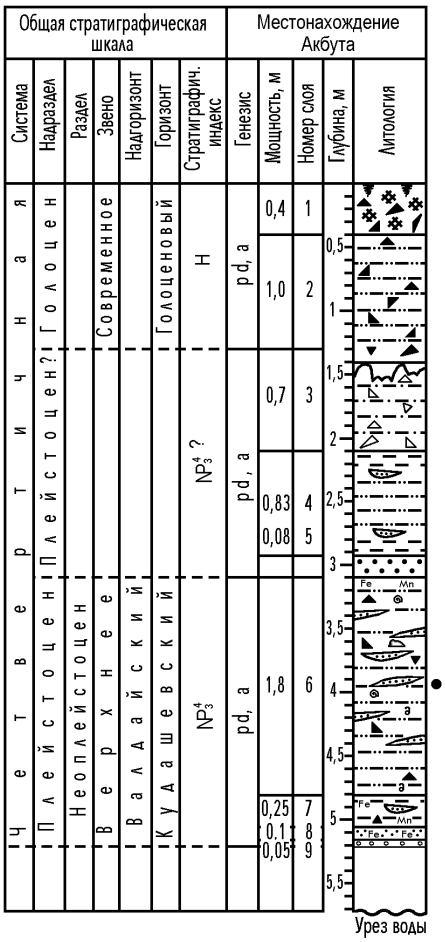


Рис. 19. Стратиграфический разрез местонахождения Акбута.

В местонахождении вскрыты осадки верхнего неоплейстоцена и голоцена (рис. 19).

Таблица 21. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в кудашевском горизонте местонахождения Акбута.

№№	Название видов	Верхний неоплейстоцен
		Кудашевский горизонт
1.	*Oxyloma elegans* (Risso)	4
2.	*Succinea oblonga* Drap.	59
3.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	6
4.	*Vertigo pygmaea* (Drap.)	1
5.	*Vallonia costata* (Müll.)	144
6.	*Discus ruderatus* (Fer.)	23
7.	*Valvata piscinalis* (Müll.)	8
8.	*V. pulchella* Studer	4
9.	*Lymnaea palustris* (Müll.)	1
10.	*Gyraulus rossmaessleri* (Auers.)	65
11.	*G. crista* (L.)	13
12.	*Segmentina nitida* (Müll.)	3
13.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	210
14.	*P. nitidum* Jenyns	2

15.	*Unio* sp.	2

Моллюски присутствуют в отложениях кудашевского горизонт, которые сложены коричневыми супесями сильно глинистыми с линзами песка и редкими обугленными веточками, общая мощность до 1,8 м.

Найденные раковины моллюсков принадлежат 15 видам из 12 родов. Всего определено 543 раковин моллюсков (табл. 21). В комплексе моллюсков присутствуют раковины *Succinea oblonga* Drap. (морфа B) указывающая на прохладные климатические условия этого времени.

Местонахождение пещера Байслан-Таш

Местонахождение находится в нижней части правого берега в основании скалы в 1,1 км ниже по течению р. Белой от западной окраины бывшей д. Акбута (Мелеузовский район, РБ). абсолютная отметка 265 м и в 20 м над уровнем воды в реке, мощность отложений до 3 м.

Таблица 22. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в среднем и верхнем голоцене местонахождения Байслан-Таш.

№№	Название видов	Голоцен	
		Средний	Верхний
1.	*Succinea putris* (L.)		1
2.	*Succinea* sp.		1
3.	*Succinea oblonga* Drap.	7	
4.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	1	1
5.	*Columella edentula* (Martens)	1	
6.	*Pupilla muscorum* (L.)		2
7.	*Vallonia costata* (Müll.)	7	26
8.	*V. pulchella* (Müll.)		1
9.	*Chondrula tridens* (Müll.)	2	17
10.	*Discus ruderatus* (Fer.)	3	1
11.	*Euconulus fulvus* (Müll.)		1
12.	*Bradybaena fruticum* (Müll.)	8	53
13.	*Euomphalia strigella* (Drap.)	4	19
14.	*Anisus spirorbis* (L.)	1	2
15.	*Gyraulus* sp.		1
16.	*Ancylus fluviatilis* Müll.	1	
17.	*Pisidium amnicum* (Müll.)		7
18.	*Unio* sp.		4
	Всего	35	137

Разрез изучался в 1770 г. И.И. Лепехиным, а с 1999 г. – Р.П. Багаевой, В.Ф. Ткачевым, В.Г. Котовым, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым,

Е.М. Осиповой, А.А. Еремеевым и Л.И. Алимбековой (Данукалова и др., 2002; Yakovlev et al., 2006).

Были получены радиоуглеродные даты: 1600±50 (ГИН-10852) и 7140±170 (ГИН-10854), 9616±62 (ИЭМЭЖ-1340), 13560±250 (ГИН-10853) позволяющие расчленить голоценовые и верхненеоплейстоценовые отложения.

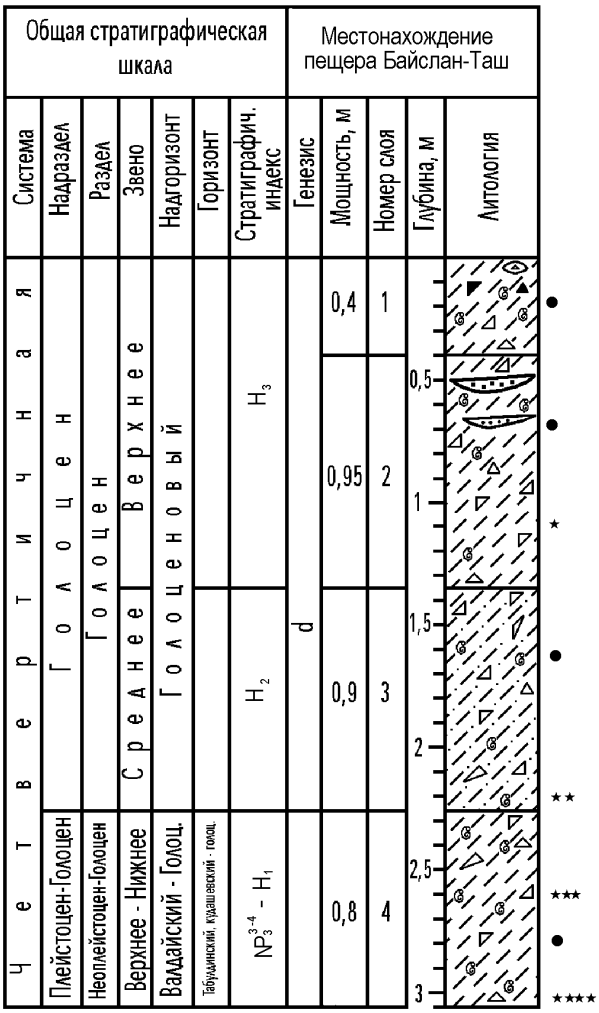


Рис. 20. Стратиграфический разрез местонахождения Байслан-Таш.
Радиоуглеродные даты: * – 1600±50 (ГИН-10852); ** – 7140±170 (ГИН-10854) *** – 9616±62 (ИЭМЭЖ-1340), **** – 13560±250 (ГИН-10853).

В местонахождении вскрыты отложения верхнего неоплейстоцена, верхнего и среднего голоцена (рис. 20).

Средний голоцен охарактеризован серовато-бурыми песчанистыми со щебнем и глыбами известняка суглинками мощностью до 1,7 м, в которых

найдены раковины моллюсков принадлежащие 10 видам из 10 родов. Всего определено 36 раковин моллюсков (табл. 22).

Верхний голоцен представляют гумусированные суглинки буровато-серые и темно-серые и щебень мощностью до 1,35 м, в которых найдены раковины моллюсков принадлежащие 14 видам из 13 родов. Всего определено 137 раковин моллюсков.

Комплексы моллюсков представлены широкораспространенными видами.

Местонахождение грот Археологов

Местонахождение находится на широтном участке среднего течения р. Белой (Мелеузовский район, РБ) и приурочено к основанию скалы (абс. отм. 260 м, относительная высота над уровнем воды в р. Белой – 15 м), мощность отложений до 1,5 м. Скала находится на правом берегу реки в 1,1 км ниже по течению от западной окраины бывшей д. Акбута и в 5 м ниже и в 20 м восточнее пещеры Байслан-Таш.

Разрез изучался в 1999 г. – 2000 г. В.А. Книссом, Ю.В. Соколовым, В.И. Мартиным, В.Г. Котовым, Л.И. Алимбековой, А.А. Еремеевым,

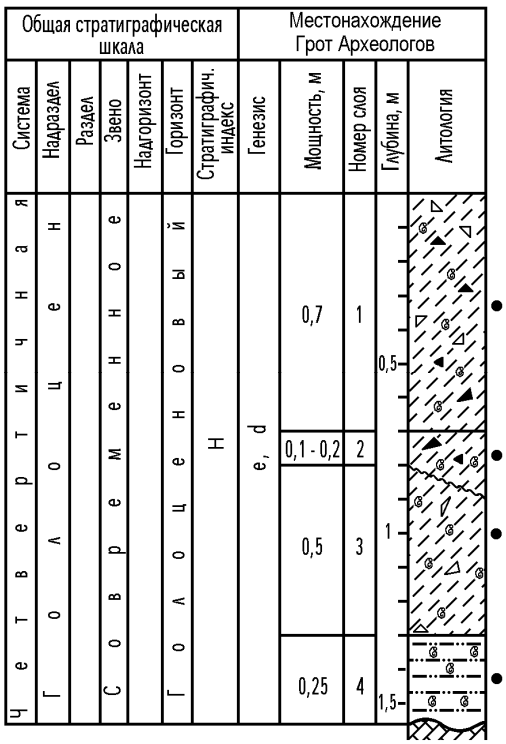


Рис. 21. Стратиграфический разрез местонахождения Грот Археологов.

Г.А. Данукаловой, Е.М. Осиповой, А.Г. Яковлевым и П.А. Косинцевым (Данукалова и др., 2002).

Таблица 23. Фактическое распространение моллюсков в верхнеголоценовых отложениях местонахождения Грот Археологов.

№№	Виды	Слой			
		1	2	3	4
1.	*Succinea putris* (L.)			1 обл.	
2.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	1 + 4 обл.	1		6 + 19 обл.
3.	*Pupilla muscorum* (L.)		1		1 обл.
4.	*Vallonia costata* (Müll.)	52 + 29 обл.		15 + 9 обл.	26 + 25 обл.
5.	*Chondrula tridens* (Müll.)	3 + 65 обл.	2 обл.	22 обл.	101 обл.
6.	*Ena* sp.	30 обл.	5 обл.	4 обл.	50 обл.
7.	*Discus ruderatus* (Fer.)	1 обл.		1 обл.	
8.	*Perpolita hammonis* (Ström)	2			
9.	*Euconulus fulvus* (Müll.)			5 обл.	
10.	*Bradybaena fruticum* (Müll.)	4 + 94 обл.	2 обл.	74 обл.	1 + обл.
11.	*Euomphalia strigella* (Drap.)	7 + 28 обл.	1 обл.	14 обл.	25 обл.
12.	*Radix ovata* (Drap.)				1 + 1 обл.
13.	*Ancylus fluviatilis* Müll.	1			
14.	*Pisidium amnicum* (Müll.)	3			
15.	*Unio* sp.			17 обл.	68 обл.
Всего		324	12	162	322

В местонахождении вскрыты отложения верхнего голоцена (рис. 21), который характеризуется гумусированным буровато-серого или серого цвета суглинками с корнями растений и щебнем известняка и супесью светло-бурого цвета.

Мощность отложений до 1,5 м, в них найдены раковины моллюсков (табл. 23), принадлежащие 15 видам из 15 родов. Всего определено 829 раковин моллюсков. Комплекс моллюсков содержит широкораспространенные виды, которые представлены наземными и пресноводными формами.

Местонахождение грот Ташмурун

Местонахождение находится на широтном участке среднего течения р. Белой, на правом берегу р. Иргизла в 150 м к югу от окраины д. Иргизлы (Бурзянский район, РБ). Абсолютная отметка 320 м, вход располагается примерно на 1,5 м от уровня реки Иргизла; мощность отложений до 4 м.

Разрез изучался с 2000 г. по 2003 г. В.Г. Котовым, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, П.А. Косинцев, Е.М. Осиповой, Т.И. Яковлевой, Л.И. Алимбековой, А.А. Еремеевым (Данукалова и др., 2002).

В местонахождении вскрыты отложения верхнего голоцена (рис. 22), который характеризуется темно-серыми гумусированными супесями с прослойками золы и угля, переполненными известковым щебнем и костными остатками крупных млекопитающих, суглинками светло-бурого цвета с известняковым щебнем, мощность отложений до 5,7 м. Найдены раковины моллюсков принадлежащие 12 видам из 12 родов. Всего определено 69 раковин моллюсков (табл. 24). Комплекс моллюсков содержит широкораспространенные виды, которые представлены наземными и пресноводными формами.

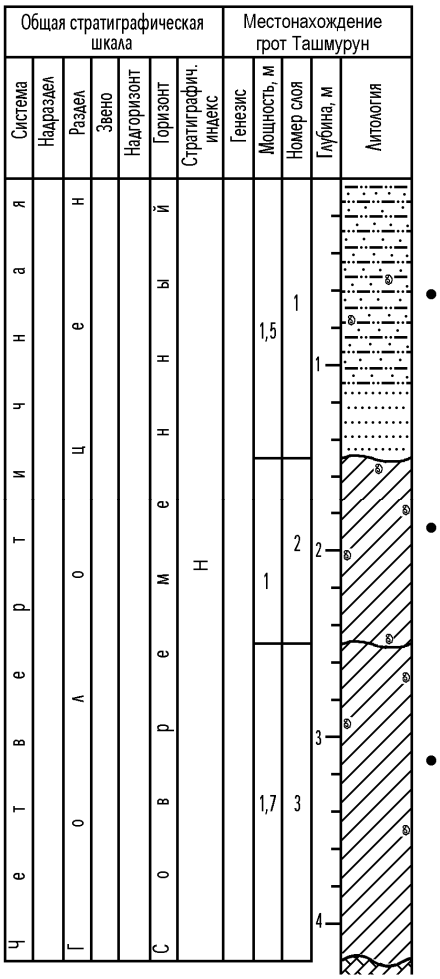


Рис. 22. Стратиграфический разрез местонахождения Грот Ташмурун.

Таблица 24. Фактическое распределение моллюсков в верхнеголоценовых отложениях местонахождения грота Ташмурун.

№№ п/п	Виды моллюсков	Слой			
		1	2	2 (вверх)	3
1.	*Succinea oblonga* (Drap.)				1
2.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)		1 обл.		
3.	*Vertigo pygmaea* (Drap.)		1		
4.	*Vallonia costata* (Müll.)		11 + 8 обл.	2	10 + 9 обл.
5.	*Chondrula tridens* (Müll.)	5	8 обл.		1 обл.
6.	*Perpolita hammonis* (Ström)				1
7.	*Euconulus fulvus* (Müll.)			1	2
8.	*Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schm.)			1	
9.	*Ancylus fluminalis* Müll.	2			
10.	*Acrolox lacustris* (L.)	3			
11.	*Pisidium amnicum* (Müll.)				3
12.	*Unio* sp.	обл.			
Всего		10	29	4	26

Местонахождение пещера Нукатская

Местонахождение находится в 5 км от восточной окраины д. Нукатово в долине р. Нукат (левый приток р. Инзер) (Белорецкий район, РБ). Абсолютная отметка входа в пещеру 315 м над уровнем моря, мощность отложений до 2 м.

Разрез изучался с 1954 г. по 1997 г. – А.Д. Григорьевой, позднее спелеологами Уфимской спелеосекции «Спутник» (Гагарин, Рычагова, Тихонов, Кондратьев), (Смирнов и др., 1994) и В.Г. Котовым (Данукалова и др., 2000).

Таблица 25. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в отложениях нижнего и верхнего голоцена местонахождения пещера Нукатская.

№№	Название видов	Нижний голоцен	
		Слой 1	Слой 2
1.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	1	7+7 обл.
2.	*Pupilla muscorum* (L.)	6+9 обл.	7 с обл.
3.	*Vallonia costata* (Müll.)	196 с обл.	332
4.	*Perpolita petronella* (Pfeif.)		31+35 juv.
5.	*Perpolita* sp.	22 обл.	36
6.	*Discus ruderatus* (Fer.)	6 обл.	6+5 обл.
7.	*Gastropoda* sp.	19	88
8.	*Planorbarius corneus* (L.)		1 juv.
Всего		259	555

В местонахождении вскрыты отложения верхнего и нижнего голоцена (рис. 23).

Нижний голоцен представлен темно-коричневым, легким суглинком с костями животных и известняковым щебнем, мощность отложений до 1,4 м.

Найдены раковины моллюсков, которые принадлежащих 6 видам из 6 родов. Всего определено 555 раковин моллюсков (табл. 25). Комплекс моллюсков содержит широкораспространенные виды, которые представлены наземными и пресноводными формами.

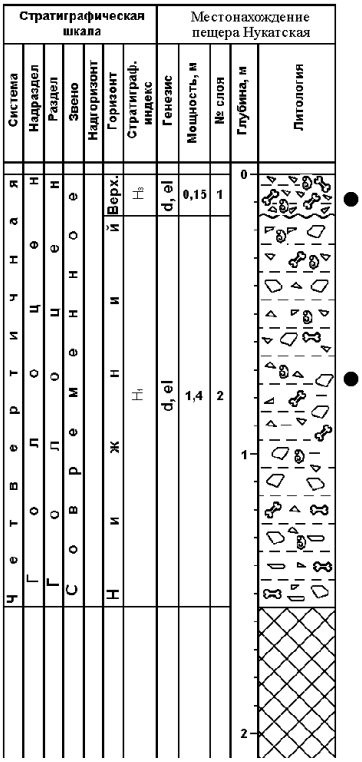


Рис. 24. Стратиграфический разрез местонахождения пещ. Нукатская.

Верхний голоцен представлен рыхлым с обломками известковой корки суглинком темно-коричневого цвета, известняковым щебнем и костями животных, мощность отложений до 0,15 м. Найдены раковины моллюсков, которые принадлежащих 5 видам из 5 родов. Всего определено 259 раковин моллюсков (табл. 25).

Местонахождение Биктимировское городище

Местонахождение находится на III надпойменной террасе правого берега р. Белая у д. Новобиктимирово (Бирский район, РБ). Абсолютная отметка 97 м над уровнем моря, мощность отложений до 3,05 м.

Разрез изучался в 2001 г. И.М. Акбулатовым, Г.А. Данукаловой, А.Г. Яковлевым, Л.И. Алимбековой и Е.М. Осиповой (Данукалова и др., 2004в).

В местонахождении вскрыты отложения верхнего голоцена (рис. 25), которые представлены чередованием прослоек светлого и темного цвета, с линзами золы, археологическими находками, костями животных, мощность отложений до 1,7 м. Найденные раковины моллюсков принадлежат 6 видам, из 5 родов. Всего определено около 142 раковины моллюсков (табл. 26). Комплекс моллюсков содержит широкораспространенные виды, которые представлены наземными и пресноводными формами.

Таблица 26. Фактическое и стратиграфическое распределение моллюсков в верхнеголоценовых отложениях местонахождения Биктимировское городище.

№№	Название видов	Верхний голоцен
1.	*Cochlicopa lubrica* (Müll.)	2
2.	*Vallonia costata* (Müll.)	17
3.	*V. pulchella* (Müll.)	4
4.	*Discus* cf. *ruderatus* (Fer.)	14
5.	*Bathyomphalus contortus* (L.)	1
6.	*Unio* sp.	105 обл.

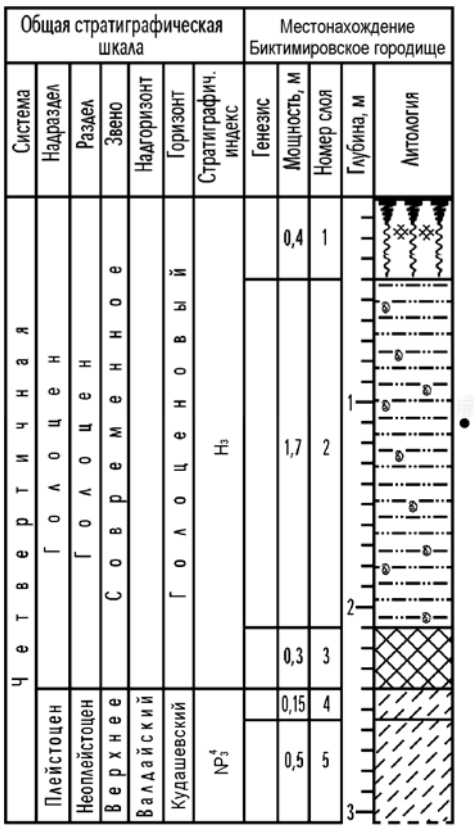


Рис. 25. Стратиграфический разрез местонахождения Биктимировское городище.