

Г. А. Данукалова, Е. М. Осипова, Ф. И. Хензыхенова¹

ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВАЯ ФАУНА МОЛЛЮСКОВ (КИС 3) ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ БОЛЬШОЙ НАРЫН (БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН, ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ, РОССИЯ)

Введение

Местонахождение Большой Нарын представляет собой палеолитическую стоянку (53 с.ш. и 103 в.д.) на берегу Братского водохранилища. Основные палеонтологические материалы были получены во время разработки российско-японского научно-исследовательского проекта, начиная с 2003 г., а образцы для малакологических исследований отобраны в 2010–2011 гг. из почвы каргинского времени (поздний плейстоцен).

1. Материал и методика

Исследованы 199 проб с раковинами моллюсков. Все пробы происходят из культурного слоя археологического раскопа 1 стоянки Большой Нарын, который сопоставлен с верхней каргинской почвой (суглинок) с радиоуглеродными датами 32000–25000 тыс. лет [Sato et al., 2008].

Образцы отобраны из некоторых квадратов (1×1 м) раскопа на глубину 0,6 м через интервал 5 см. За нулевую отметку отбора образцов принята верхняя граница культурного слоя (каргинской почвы), которая находится на абсолютной отметке 406–407 м. Объем промытого материала во всех пробах был одинаков — 0,05×1 м, что составило 0,05 м³ (50 дм³ = 50 л). Плотность суглинка 1500–1600 кг/м³, итого вес каждой пробы составил 75–80 кг. Пересчет на 1 л показывает, что в пробах содержалось большое количество экземпляров.

Образцы были отмыты в полевых условиях на ситах с диаметром ячеек 1 мм, промытый остаток высушен, снабжен этикеткой, упакован в пакетики (иногда 1–2–4 пакетика/пробы на один уровень) и отправлен на определение в Институт геологии Уфимского научного центра РАН (г. Уфа). В Лаборатории геологии кайнозой все образцы были зарегистрированы и им были присвоены порядковые номера.

При визуальном осмотре полученных образцов были отмечены целые раковины моллюсков, крупные фрагменты раковин и мелкий неопределимый детрит.

В лабораторных условиях пробы были рассортированы по квадратам и глубинам (табл. 1 и 2),

затем каждая проба была разобрана по видам с помощью кисточек под биноклем МБС 10 при разном увеличении (×4–×10). Видовые определения моллюсков сделаны согласно определителям Kerney and Cameron [1999], Лихарев и Раммельмейер [1952]. Систематика дана по G. Falkner et al. [2002].

Всего было обработано 2460 раковин моллюсков. Количество раковин подсчитывалось по следующей методике. Все пробы с одного уровня суммировались. Для гастропод подсчитывалось общее количество целых взрослых и ювенильных раковин [Ložek, 1964]. Затем отдельно подсчитывалось количество макушек, устьев и фрагментов оборотов. За экземпляр принимались макушка + обороты + устье. Затем полученное количество составленных по обломкам экземпляров складывалось с целыми экземплярами. Процентное содержание видов в пробах не подсчитывалось, т.к. по методике необходимо более 200 экземпляров раковин в каждом образце [White et al., 2008].

Раковины моллюсков сфотографированы в лаборатории Archaeosciences университета Ренн 1 (г. Ренн, Франция) на стереомикроскопе Leica M205C с фотокамерой Leica DFC295.

2. Результаты

2.1. Распределение моллюсков по глубине

Были проанализированы квадраты, которые содержат представительный материал по всей глубине раскопа (кв. 54, глуб. 0–0,6 м; кв. 60, глуб. 0–0,45 м; кв. 66, глуб. 0–0,5 м; кв. 72, глуб. 0–0,1 м; кв. 77, глуб. 0–0,3 м; кв. 78, глуб. 0–0,15 м; кв. 504, глуб. 0–0,55 м; кв. 505, глуб. 0,15–0,55 м; кв. 604, глуб. 0–0,45 м; кв. 605, глуб. 0,15–0,45 м; кв. 704, глуб. 0–0,4 м; кв. 705, глуб. 0,05–0,4 м; кв. 804, глуб. 0–0,3 м; кв. 805, глуб. 0–0,25 м; кв. 904, глуб. 0–0,15 м; кв. 905, глуб. 0–0,15 м).

Анализ распределения моллюсков по глубине для наиболее представительных квадратов показал, что раковины моллюсков находятся в почвенном слое неравномерно (например, квадраты 54 и 505, табл. 1).

Наибольшее количество раковин сконцентрировано на глубине 0,5–0,45 м. В верхней части

¹ г. Улан-Удэ, Геологический институт Сибирского отделения РАН, e-mail: khenzy@gin.bscnet.ru

Таблица 1

Видовой состав моллюсков и распределение раковин по глубине в верхней каргинской почве (КИС 3) в квадратах №№ 54 и 505, местонахождение Большой Нарын

Виды	Интервал глубин верхней каргинской почвы (КИС 3), м													Всего
	0	0–0,05	0,05–0,10	0,10–0,15	0,15–0,20	0,20–0,25	0,25–0,30	0,30–0,35	0,35–0,40	0,40–0,45	0,45–0,50	0,50–0,55	0,55–0,60	
Квадрат 54														
1. <i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud)		2	7	9	1	36		3	33	21	5	1	4	122
2. <i>Vallonia tenuilabris</i> (Braun)		1	3			7			26	43	1		2	83
3. <i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus)		3	13	17	7	44			106	70	1		12	274
4. <i>Vertigo alpestris</i> Alder						1								1
Всего		6	23	26	8	88		3	165	134	7	1	18	479
Квадрат 505														
1. <i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud)					2		1	18			3	1		25
2. <i>Vallonia tenuilabris</i> (Braun)							1	3				3		7
3. <i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus)					11		2	22						35
4. <i>Vertigo alpestris</i> Alder											1			1
Всего					13		4	43			4	4		68

слоя 0–0,05 м и в нижнем интервале 0,45–0,6 м наблюдается меньшее количество раковин моллюсков. Вероятно, часть почвы в интервале 0,35–0,45 м формировалась в наиболее благоприятных климатических условиях, в конце интервала накопления почвы могло уже сказываться ухудшение условий обитания, снижение температуры воздуха вследствие наступления последнего похолодания (25–10 тыс. лет назад). Обобщенное распределение моллюсков по глубине по всем квадратам (табл. 2) менее информативно; по количеству найденных раковин верхняя и средняя части слоя почвы мало различаются и только нижняя часть слоя содержит меньшее количество раковин моллюсков.

2.2. Анализ систематического состава

Все определенные раковины принадлежат одному классу *Gastropoda*. Исследования показали, что в пробах присутствуют раковины наземных моллюсков (6 видов, 5 родов), а также мелкий многочисленный детрит раковин, отдельные костные обломки и зубы мелких млекопитающих.

Количество определенных раковин по отдельным видам моллюсков из всех проб показано в таблице 2.

Доминирующим видом является *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758) (53,3%), вторым преобладающим видом является *Succinella oblonga* (Draparnaud, 1801)

Таблица 2

Видовой состав моллюсков и распределение раковин по глубине в верхней каргинской почве (КИС 3) в местонахождении Большой Нарын

Виды	Интервал глубин верхней каргинской почвы (КИС 3), м													Всего
	0	0–0,05	0,05–0,10	0,10–0,15	0,15–0,20	0,20–0,25	0,25–0,30	0,30–0,35	0,35–0,40	0,40–0,45	0,45–0,50	0,50–0,55	0,55–0,60	
1. <i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud)	134	90	96	94	34	156	53	82	103	54	7	3	4	910
2. <i>Vallonia tenuilabris</i> (Braun)	27	15	53	11	1	12	7	12	32	53	3	5	2	233
3. <i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus)	223	256	196	93	42	138	32	76	150	91	1		12	1310
4. <i>Vertigo alpestris</i> Alder			1			1				1				3
5. <i>Vertigo cf. modesta</i> (Say)						1								1
6. <i>Limacidae</i>	1						2							3
7. Детрит раковин	+		+	+						+				+
Всего	385	361	346	198	77	308	94	170	285	199	11	8	18	2460

(37%). *Vallonia tenuilabris* (Braun, 1843) составляет 9,5% от общего числа всех определенных экземпляров раковин. Виды рода *Vertigo* и слизни встречаются единично.

Pupilla (рис. 1). Раковины из отложений каргинской почвы представлены видом *P. muscorum*. Раковины спирально-конические с равномерным возрастанием оборотов. *P. muscorum* имеет овально-цилиндрическую раковину, тонко равномерно исчерченную, 5¾–6 выпуклых хорошо обособленных оборотов, разделенных выраженным швом. Размеры (в среднем) составляют: высота раковины — 3,2 мм, ширина — 1,8 мм. Устье неправильно полукруглое с отвернутыми губами, на палатальном крае присутствует ясно выраженная «перетяжка»; в устье отсутствуют зубы. Вид *P. muscorum* схож с единственным экземпляром *P. muscorum* в коллекции Линнея отсутствием зубов в устье [Linnaeus C., 1758, p. 767; Hanley, 1855, p. 352, pl. 4, fig. 6]. Морфо-

логические особенности определенных экземпляров, скорее всего, связаны с экологическими условиями, в которых обитали моллюски. По данным R. Preece [White et al., 2008], у *P. muscorum* во влажных местообитаниях (пойменные луга, болота) отмечена редукция зуба в устье. А.А. Шилейко также отмечал редукцию зубов в устье у *P. muscorum* [Шилейко, 1984, с. 185–186; Sysoev, Shileyko, 2009, fig. 181]. Вероятно, экземпляры с Большого Нарына являются экофенотипами *P. muscorum* [Палеонтологический словарь, 1965].

Succinella (рис. 2). Род представлен видом *S. oblonga*, раковины которого в большинстве случаев имеют среднюю сохранность. Раковина спирально-коническая с относительно быстрым нарастанием оборотов, тонко равномерно исчерченная. Раковина состоит из 3,5 выпуклых округлых оборотов, разделенных глубоким швом. Последний оборот почти в два раза больше предыдущего. Устье овальное,

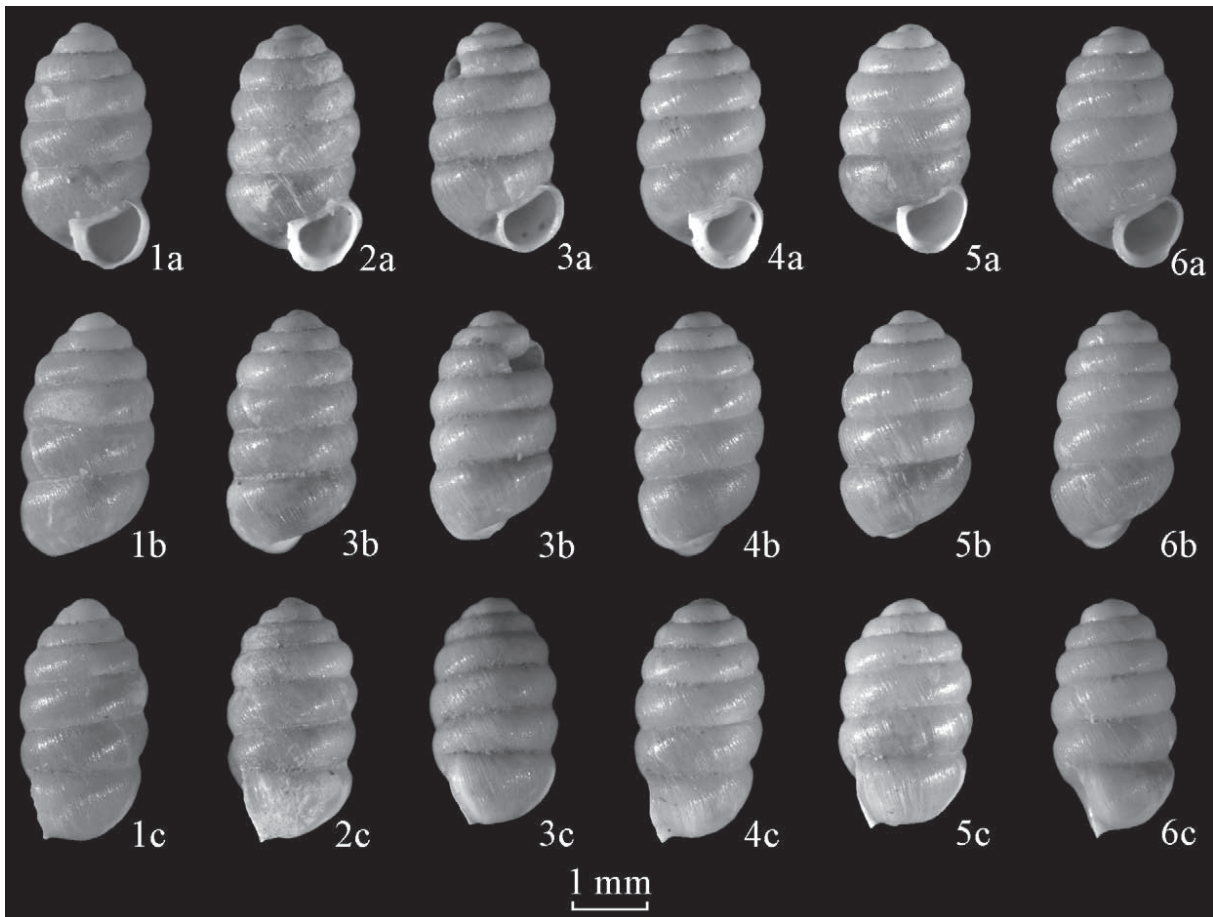


Рис. 1. *Pupilla muscorum* (L.) из разных уровней почвы местонахождения Большой Нарын, Байкальский регион, Восточная Сибирь, Россия (каргинский горизонт, верхний неоплейстоцен)

1 — ИГ № 3604/1, р. 1, кв. 54, ур. 0,05–0,1 м; 2 — ИГ № 3606/1, р. 1, кв. 54, ур. 0,15–0,2 м; 3 — ИГ № 3671/1, р. 1, кв. 505, ур. 0,25–0,3 м; 4 — ИГ № 3609/1, р. 1, кв. 54, ур. 0,35–0,4 м; 5 — ИГ № 3610/1, р. 1, кв. 54, ур. 0,4–0,45 м; 6 — ИГ № 3613/1, р. 1, кв. 54, ур. 0,55–0,6 м; а — вид со стороны устья; б — вид со стороны противоположной устью; с — вид сбоку; р. — расчистка, кв. — квадрат, ур. — уровень

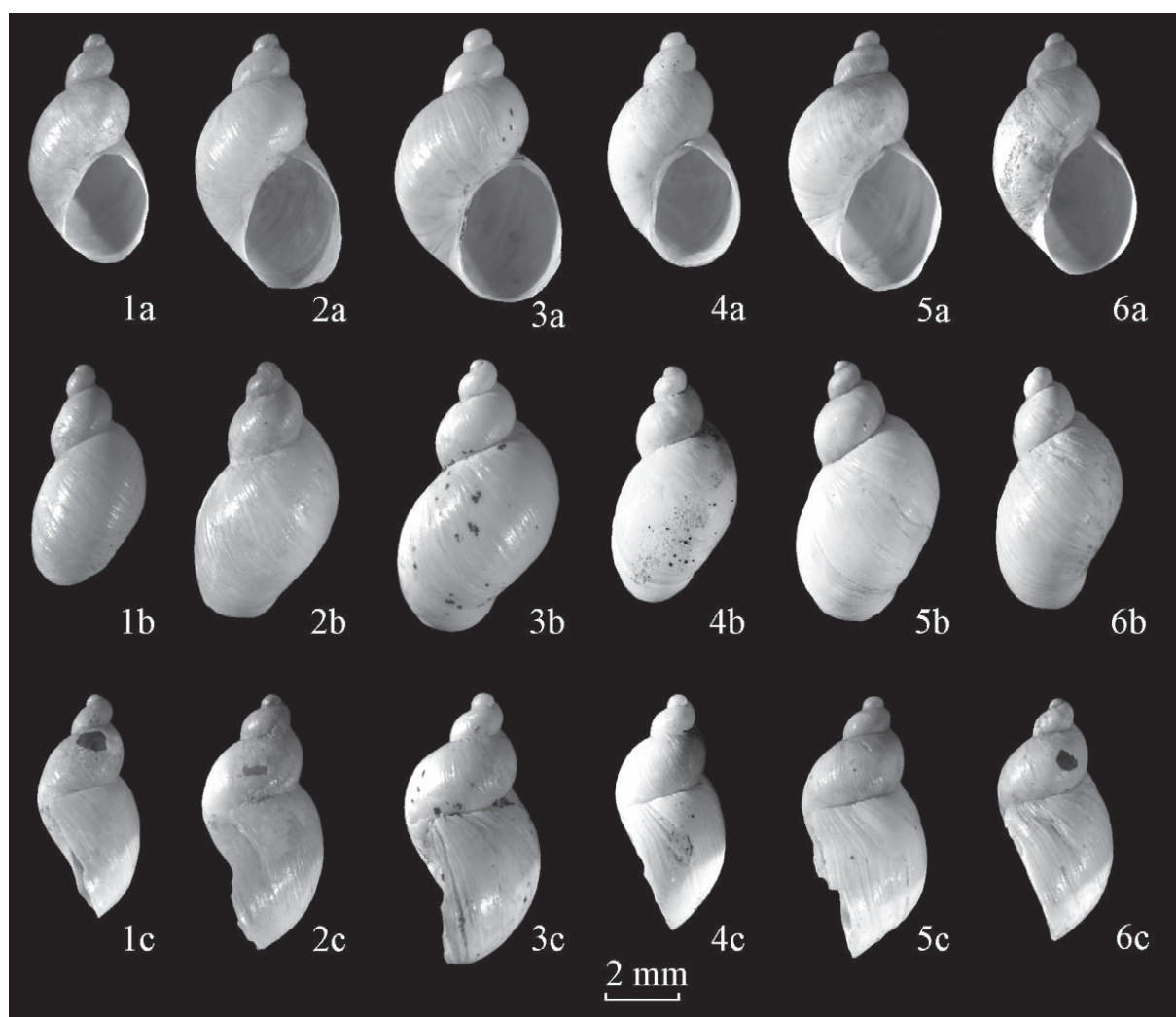


Рис. 2. *Succinella oblonga* (Drap.) из разных уровней почвы местонахождения Большой Нарын, Байкальский регион, Восточная Сибирь, Россия (каргинский горизонт, верхний неоплейстоцен)

1 — ИГ № 3604/3, р. 1, кв. 54, ур. 0,05–0,10 м; 2 — ИГ № 3619/1, р. 1, кв. 60, ур. 0,15–0,2 м; 3 — ИГ № 3631/1, р. 1, кв. 66, ур. 0,25–0,3 м; 4 — ИГ № 3609/3, р. 1, кв. 54, ур. 0,35–0,4 м; 5 — ИГ № 3611/1, р. 1, кв. 54, ур. 0,45–0,5 м; 6 — ИГ № 3612/1, р. 1, кв. 54, ур. 0,5–0,55 м; а — вид со стороны устья; б — вид со стороны противоположной устью; с — вид сбоку; р. — расчистка, кв. — квадрат, ур. — уровень

вверху заостренное; края устья тонкие; внутренний край прилегает к раковине, закрывая пупок. Размеры раковин в среднем составляют: длина — 6–6,5 мм; ширина — 4 мм. Раковины рода *Succinella* по сравнению с другими представителями семейства Succineidae (*Succinea* и *Oxyloma*) отличаются формой раковины (более выпуклые округлые обороты) [Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 121–123, рис. 28–30, 32; Даниловский, 1955, с. 86–87, табл. 5, фиг. 83–90, 93, 96–99, 101, 103–107, 108–109; Ložek, 1964, р. 229–232, tabl. 12, fig. 1–4, 7–9; Шилейко, Лихарев, 1986, с. 200–202, рис. 1; с. 204–207, рис. 5; с. 223–225, рис. 23; Syssoev, Shileyko, 2009, fig. 5, 6].

Vallonia (рис. 3). Род представлен видом *V. tenuilabris*. Раковина спиральная низкокониическая с медленным

нарастанием оборотов, округлая со стороны пупка (макушки), тонко равномерно исчерченная. Раковина состоит из 3,5 выпуклых оборотов, разделенных глубоким швом. Последний оборот опускается к устью. Размеры раковин в среднем составляют: высота — 1,5 мм, ширина — 3,1 мм. Устье округлое (диаметр в среднем 1,1 мм), внешний край устья тонкий, немного отвернут наружу, не утолщенный; внутренний — тонкий, прилегает к поверхности раковины. Пупок открытый широкий. В четвертичных отложениях различных местонахождений *V. tenuilabris* отличается от других видов этого рода крупными раковинами [Лихарев, Раммельмейер, 1952, с. 166, рис. 78; Даниловский, 1955, с. 88, табл. 6, фиг. 125–127; Ložek, 1964, р. 223, tabl. 10, fig. 1 a–c; Шилейко,

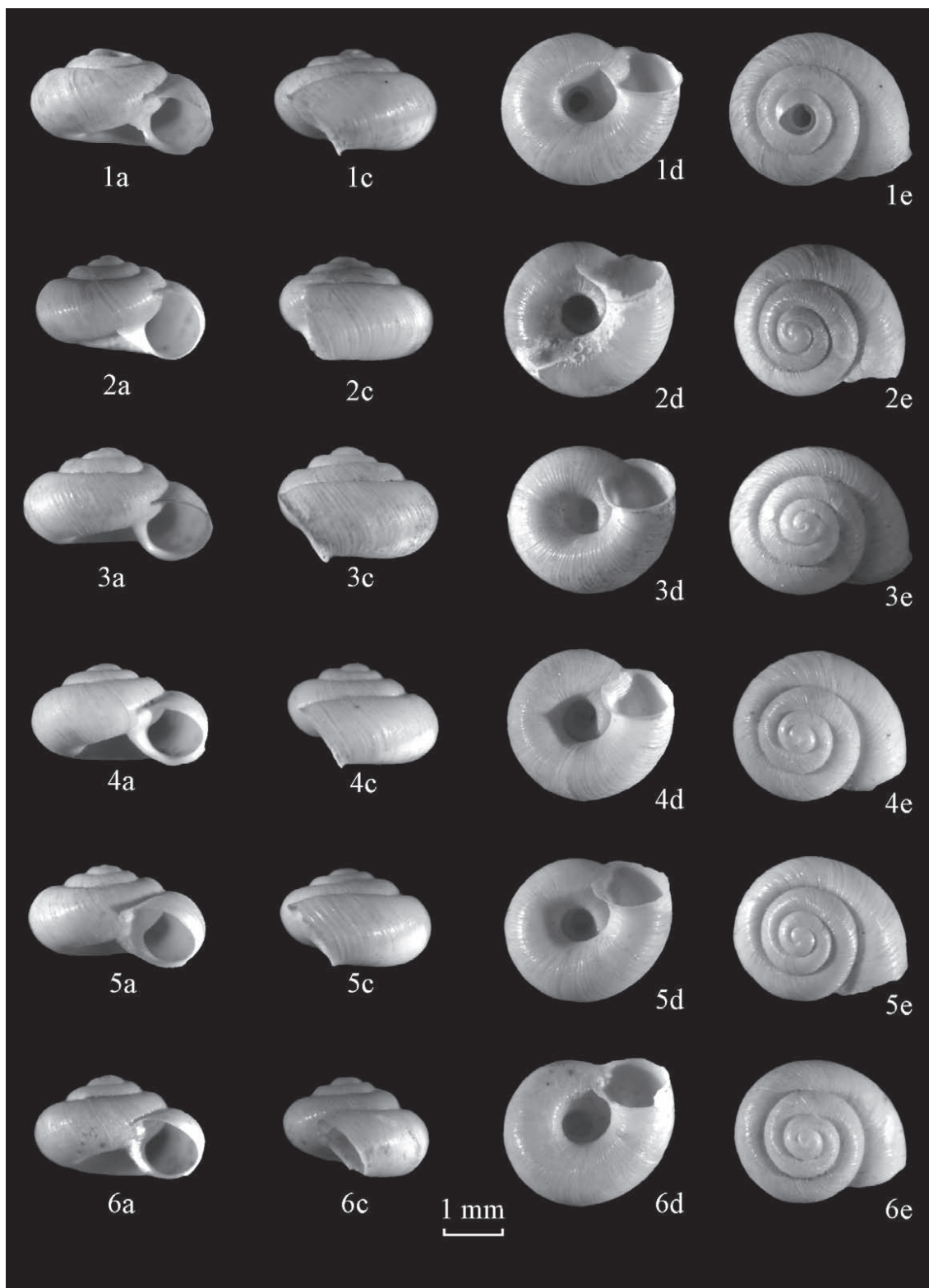


Рис. 3. Моллюски рода *Vallonia tenuilabris* (Braun) из разных уровней почвы местонахождения Большой Нарын, Байкальский регион, Восточная Сибирь, Россия (каргинский горизонт, верхний неоплейстоцен)

1 — ИГ № 3703/2, р. 1, кв. 804, ур. 0–0,05 м; 2 — ИГ № 3628/2, р. 1, кв. 66, ур. 0,1–0,15 м; 3 — ИГ № 3671/2, р. 1, кв. 505, ур. 0,25–0,3 м; 4 — ИГ № 3609/2, р. 1, кв. 54, ур. 0,35–0,4 м; 5 — ИГ № 3668/1, р. 1, кв. 504, ур. 0,45–0,5 м; 6 — ИГ № 3613/2, р. 1, кв. 54, ур. 0,55–0,6 м; а — вид со стороны устья; б — вид сбоку; с — вид со стороны пупка; д — вид со стороны макушки; е — расчистка, кв. — квадрат, ур. — уровень

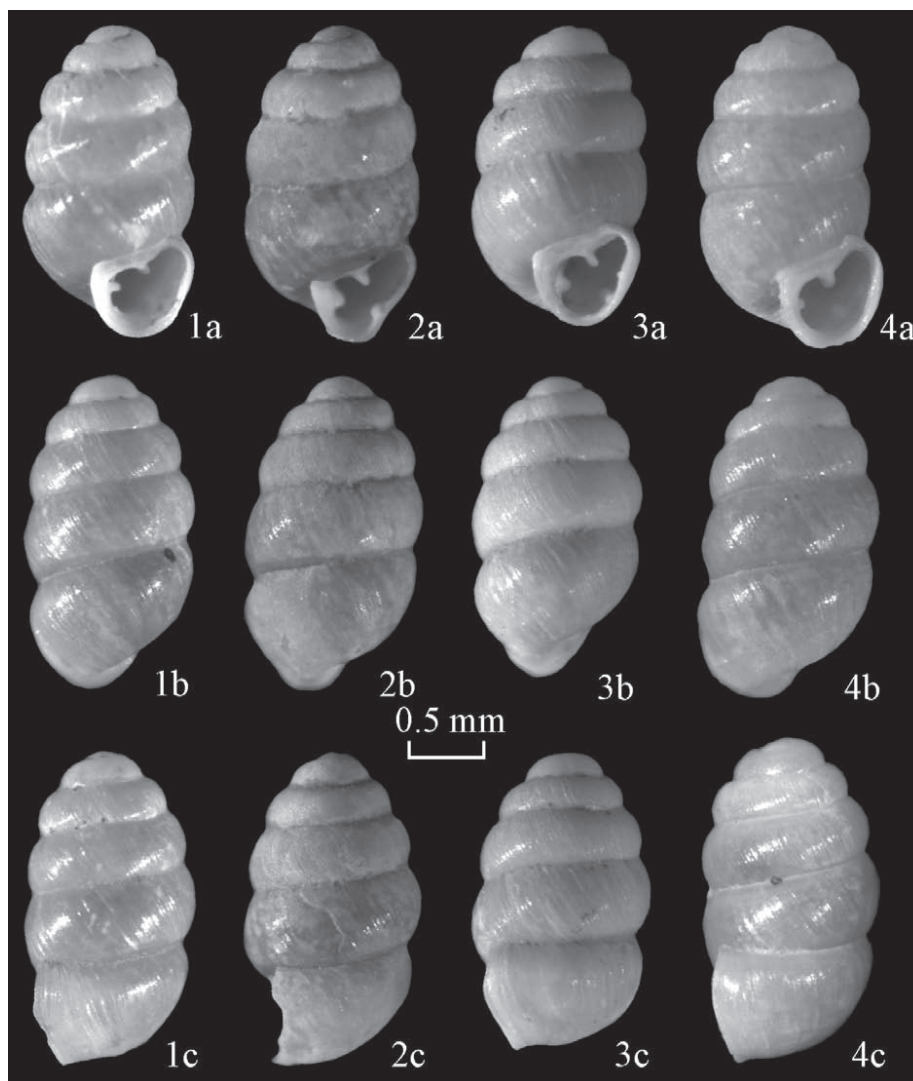


Рис. 4. *Vertigo* из разных уровней почвы местонахождения Большой Нарын, Байкальский регион, Восточная Сибирь, Россия (каргинский горизонт, верхний неоплейстоцен)

Vertigo cf. modesta (Say): 1 — ИГ № 3679/1, р. 1, кв. 604, ур. 0,2–0,25 м; *Vertigo alpestris* Alder: 2 — ИГ № 3676/1, р. 1, кв. 604, ур. 0,05–0,1 м; 3 — ИГ № 3607/4, р. 1, кв. 54, ур. 0,2–0,25 м; 4 — ИГ № 3673/1, р. 1, кв. 505, ур. 0,45–0,5 м; а — вид со стороны устья; б — вид со стороны противоположной устью; в — вид сбоку; р. — расчистка, кв. — квадрат, ур. — уровень

1984, с. 169; Sysoev, Shileyko, 2009, fig. 16 E].

Vertigo (рис. 4). Определено два вида: *Vertigo alpestris* Alder, 1838 и *Vertigo cf. modesta* (Say, 1824). Виды представлены взрослыми экземплярами, со спирально-коническими раковинами с равномерным возрастанием оборотов. *V. alpestris* имеет овально-цилиндрическую раковину, тонко равномерно исчерченную, $4\frac{3}{4}$ –5 выпуклых оборотов. Размеры (в среднем): ширина 2,1 мм, высота 1,1 мм. Устье неправильно полукруглое с отвернутыми губами, на палатальном крае отсутствует или присутствует вдавление; в устье — четыре зуба: одна парietальная пластинка, одна колумеллярная пластинка, две палатальные (верхняя и нижняя) складки (рис. 4, 2–4).

V. cf. modesta имеет овальную раковину, тонко равномерно исчерченную, 5 выпуклых оборотов. Размеры *V. cf. modesta*: ширина 2,1 мм, высота 1,2 мм. Устье неправильно полукруглое с отвернутыми краями, на палатальном крае присутствует вдавление; в устье присутствуют три зуба: одна парietальная пластинка, одна колумеллярная пластинка, одна палатальная (нижняя) складка (рис. 4, 1). А.А. Шилейко [1984, с. 211; Sysoev, Shileyko, 2009, fig. 20 G, H] считает *V. alpestris* подвидом *V. modesta* (*Vertigo modesta alpestris* Alder, 1838).

Limacidae (рис. 5). В коллекции присутствуют три редуцированные раковины в виде пластинок овальной формы с невыступающей смещенной

от центра макушкой. Длина пластинки — 3,1 мм, ширина — 1,8 мм (в среднем). Пластинки с определенной долей вероятности могут принадлежать роду *Limax* [Стеклов, 1966, с. 219, табл. 9, фиг. 175–177].

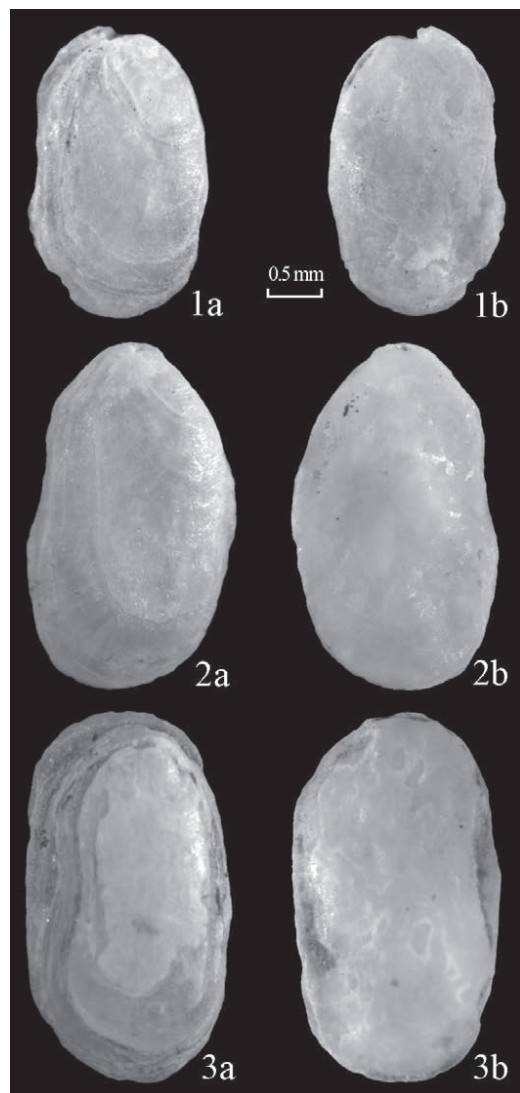


Рис. 5. *Limacidae* из разных уровней почвы местонахождения Большой Нарын, Байкальский регион, Восточная Сибирь, Россия (каргинский горизонт, верхний неоплейстоцен)

1 — ИГ № 3615/1, р. 1, кв. 60, ур. 0 м; 2 — ИГ № 3621/1, р. 1, кв. 60, ур. 0,25–0,3 м; 3 — ИГ № 3621/2, р. 1, кв. 60, ур. 0,25–0,3 м; а — вид сверху; б — вид снизу; р. — расчистка, кв. — квадрат, ур. — уровень

2.3. Палеоэкологические интерпретации

Проанализированы данные по экологической характеристике выявленных видов моллюсков, а именно, отношение животных к температуре и влажности, характеристика местообитания (табл. 3).

Во время формирования верхней каргинской почвы климат был умеренным и влажным.

Определенные виды моллюсков характерны для биотопов с повышенной влажностью. Возможно, это были пойменные, заливные луга около водоема. Вид *S. oblonga* — гидрофил, мог жить непосредственно около воды на растительности. Моллюски из рода *Vertigo*, представители из семейства *Limacidae* и вид *V. tenuilabris* жили в листовенной подстилке, во мху и древесной трухе, что свидетельствует о наличии леса.

3. Обсуждение результатов

На территории Урала и Европы известны местонахождения с отложениями верхнего плейстоцена, которые накопились во время потепления климата и сопоставляются с кислородно-изотопной стадией 3. Породы представлены почвами, озерными и лессовыми отложениями. Ниже приведена характеристика некоторых местонахождений.

Россия, Южное Предуралье. Местонахождение Горново. Из озерных отложений табулдинского горизонта (слой 2, разрез Горново II, КИС 3) известна малакофауна, в которой присутствуют многочисленные наземные *S. oblonga*, *P. muscorum*, *V. tenuilabris*, а также пресноводные моллюски [Яхимович и др., 1987; Danukalova et al., 2002]. Остатки древесины елей, найденные в этих отложениях, имеют даты ^{14}C : 26950 ± 560 ; 26990 ± 150 ; 28800 ± 125 ; 29700 ± 1250 лет.

Польша. В лессовых отложениях верхнего плейстоцена местонахождения *Plumaczów* выделена зона *Trichia hispida* с ^{14}C датами от 32000 до 25000 лет. Фауна характеризуется смешанным составом мезофильных видов и типично лессовых: *S. oblonga*, *P. muscorum*, *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) [Alexandrowicz, 2009].

Украина. На большей части Подольского Приднестровья развиты черноземовидные почвы верхнего плейстоцена, в которых встречаются раковины моллюсков — *S. oblonga*, *Pupilla sterri* (Voith, 1840), *V. tenuilabris*, *Trichia hispida* (Linnaeus, 1758), *Helicopsis striata* (Müller, 1774), *A. arbustorum*, *Clausilia dubia* Draparnaud, 1805. Широко распространены находки раковин моллюсков родов — *Helicella*, *Pseudotrichia*, *Columella*, *Laciniaria*. В южных районах Приднепровской возвышенности и Причерноморья находки раковин немногочисленны — *Chondrula tridens* (Müller, 1774), *Cepaea vindobonensis* (Férussac, 1821), *Euconulus fulvus* (Müller, 1774), *P. sterri*, *Pseudotrichia rubiginosa* (A. Schmidt, 1853), *H. striata*, *Helicella candicans* (Pfeiffer, 1841) [Куница, 2007].

Сербия, область Воеводина. Местонахождения Ruma, Miceluk, Irig, Petrovaradin. В почвах неполного профиля встречается разнообразная фауна наземных моллюсков: *Pupilla triplicata* (Studer, 1820), *P.*

Таблица 3

Экологическая характеристика моллюсков из местонахождения Большой Нарын (по [Ložek, 1964; Лихарев, Раммельмейер, 1952; Шилейко, 1984; Sysoev, Shileyko, 2009; Puisségur, 1976; Sümegi, Krolopp, 2002; Willis et al., 2000], а также с учетом данных [Kerney, Cameron, 1999; Kerney et al., 1983; Germain, 1930; Adam, 1960; Zilch, Jaeckel, 1962; www.animalbase.uni-goettingen.de])

№№	Виды	Температура	Влажность	Местообитание (биотоп)
1	<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	Холодоустойчивый и эвритермный	Гидрофильный	Промежуточные местообитания Предпочитает влажные места, обитает как вблизи, так и вдали от водоемов (влажные луга, леса, кустарники, болота). Палеарктика.
2	<i>Vallonia tenuilabris</i> (Braun, 1843)	Холодоустойчивый и эвритермный	Мезофильный	Промежуточные местообитания Увлажненные места (подстилка смешанных и лиственных лесов, подо мхом). Палеарктика.
3	<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	Холодоустойчивый и эвритермный	Мезофильный	Открытые местообитания Сухие или слегка влажные открытые места (луга, под камнями, под опавшими листьями, во мхах), в основном обитает на равнине, но может подниматься в горы (до 2400 м). Голарктика.
4	<i>Vertigo alpestris</i> Alder, 1838	Мезофильный	Мезофильный	Промежуточные местообитания Лиственная подстилка лиственных лесов, под камнями, во мху и под валежником, высокотравные поймы. Палеарктика.
5	<i>Vertigo cf. modesta</i> (Say, 1824)	Мезофильный	Мезофильный	Промежуточные местообитания Лиственная подстилка лиственных лесов, под камнями, во мху и под валежником, высокотравные поймы. Голарктика.
6	Limacidae	Мезофильный	Мезофильный	Промежуточные местообитания Теплая и влажная среда с развитым растительным покровом (леса, поймы) или открытые пространства (влажные луга, леса). Палеарктика.

muscorum, *S. oblonga*, *T. hispida*, *H. striata*, *V. tenuilabris*, *Vallonia pulchella* (Müller, 1774), *Vallonia costata* (Müller, 1774), *Ch. tridens*, *Truncatellina cylindrica* (Ferussac, 1807), *Bradybaena fruticum* (Müller, 1774), *Cochlicopa lubrica* (Müller, 1774), *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801), *Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801), *V. alpestris*, *Vitrea crystalina* (Müller, 1774), *Aegopinella ressmanni* (Westerlund, 1883), *C. dubia*, *Clausilia pumila* Pfeiffer, 1828, *Orcula dolium* (Draparnaud, 1801), *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801), *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801) [Marković et al., 2004, 2005, 2007, 2008].

Германия, долина реки Рейн. Местонахождение Nussloch. O. Moine [Moine et al., 2005] из Middle Pleniglacial отложений (P3, слой 20) описаны моллюски малакозоны MZ3–P3, в которой присутствуют доминантные виды *P. muscorum*, *S. oblonga*, *T. hispida* и *V. costata*. Вмещающие отложения имеют OSL даты 31,1±4,1; 34±3,2 тыс. лет [Hatté et al., 2001; Lang et al., 2003].

Франция, Бретань. Местонахождение La Haute Ville. Из почвенных отложений формации Port Mor-

van (MIS 3) определены многочисленные *T. hispida* и *P. muscorum* и редкие *P. pygmaeum*, *V. costata*, *V. pulchella*, *Perpolita hammonis* (Ström, 1765) и Limacidae (J.-J. Puisségur в [Monnier, 1973]); [Danukalova et al., 2013].

Моллюски Большого Нарына в сравнении с одновозрастными комплексами моллюсков из европейских местонахождений отличаются бедностью видового состава, что, скорее всего, явилось следствием более прохладного климата в Прибайкалье в каргинское время (KIS 3). Комплекс моллюсков из местонахождения Большой Нарын по видовому составу больше всего близок комплексу из местонахождения Горново, Южное Предуралье.

Сравнение комплексов моллюсков местонахождения Большой Нарын с комплексами моллюсков времени последнего оледенения (KIS 2) территории Южного Предуралья (местонахождение Горново) также показало их несомненную близость. В водносколовых перигляциальных суглинках, залегающих непосредственно выше датированных озерных осадков в местонахождении Горново, при-

сутствуют *S. oblonga*, *P. muscorum*, *V. tenuilabris* и некоторые пресноводные виды [Яхимович и др., 1987; Danukalova et al., 2002]. Сравнение малакокомплекса из Большого Нарына с комплексами из европейских местонахождений времени последнего оледенения (25000–10000 лет) показало, что, несмотря на холодный климат, комплексы моллюсков из различных европейских местонахождений характеризуются более богатым видовым составом и многочисленностью экземпляров (Польша: [Dobrowolski et al., 2012; Alexandrowicz S., 1986; Alexandrowicz S., Alexandrowicz W., 1995 a, b; Alexandrowicz W., 1999, 2001 a, b, 2009; Cieszkowski et al., 2010]; Украина: [Куница, 2007]; Венгрия: [Sümegei, Krolopp, 2002, 2011; Sümegei et al., 2011; Jakab et al., 2004]; Сербия: [Marković et al., 2004, 2006, 2007, 2008]; Германия: [Moine, 2008]; Франция: [J.-J. Puisségure в Monnier, 1980; Danukalova et al., 2013].

4. Выводы

Моллюски Большого Нарына в сравнении с одновозрастными комплексами моллюсков из европейских местонахождений отличаются бедностью видового состава, что, скорее всего, явилось следствием более прохладного климата в Прибайкалье в каргинское время (КИС 3).

Малакокомплекс из местонахождения Большой Нарын по видовому составу больше всего близок к одновозрастному комплексу из местонахождения Горново, Южное Предуралье и напоминает комплексы моллюсков, известные из перигляциальной зоны времени осташковского ледникового территории Южноуральского региона (поздний валдай = верхний вейхзель, КИС 2).

Таким образом, климатические условия во время каргинского межледникового должны были быть более суровыми (резко континентальными?), чем в то же время на территории Европы и Южного Урала.

Благодарности:

Сердечно благодарим профессоров J.-L. Monnier и J.-P. Lefort, лаборатория Archaeosciences университета Ренн 1 (Франция), за предоставленную возможность сфотографировать раковины моллюсков. Авторы признательны Н.П. Герасименко, факультет наук о земле и геоморфологии Национального университета Киева (Украина) за подарок книги Н.А. Куницы. Полевые исследования были поддержаны целевым грантом для научных исследований Министерства Образования, Культуры, Спортa и Техники Японии (Fundamental research A, Overseas Academic Investigation) «Overall Research on the Adaptive Behavior of Late Paleolithic Man in Northeastern Eurasia». Мы благодарим наших друзей-археологов и студентов, участвовавших в раскопках палеолитического местонахождения Большой Нарын.

Литература:

Даниловский И.В. Опорный литолого-стратиграфический разрез отложений скандинавского оледенения Русской равнины и руководящие четвертичные моллюски. — М.: Гостеолтехиздат, 1955. — 202 с.

Куница Н.А. Природа Украины в плейстоцене (по данным малакологического анализа). — Черновцы: Рута, 2007. — 240 с.

Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С. Наземные моллюски фауны СССР [Определители по фауне СССР, издаваемые зоологическим институтом АН СССР]. — Т. 43. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. — 512 с.

Палеонтологический словарь / Под ред. Г.А. Безносковой, Ф.А. Журавлевой. — М.: Наука, 1965. — 377 с.

Стеклов А.А. Наземные моллюски неогена Предкавказья и их стратиграфическое значение. — М.: Наука, 1966. — 262 с. — (Труды ГИН; Вып. 163).

Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) — Л.: Наука, 1984. — 399 с. — (Фауна СССР; Нов. сер. № 130. Моллюски; Т. 3, Вып. 3).

Шилейко А.А., Лихарев И.М. Наземные моллюски семейства янтарок (Succineidae) фауны СССР / Сборник трудов Зоологического музея. — Т. 29. — М.: Изд-во МГУ, 1986. — С. 198–238.

Яхимович В.Л., Немкова В.К., Сиднев А.В. и др. Плейстоцен Предуралья. — М.: Наука, 1987. — 112 с.

Adam W. Faune de Belgique: Mollusques, 1. Mollusque Terrestres et Dulcicoles. — Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 1960, — 402 p., pls. a–d.

Alexandrowicz S. Molluscan assemblages from a loess profile at Odonów (Małopolska Upland) // Biuletyn Peryglacialny. — 1986. — V 31. — P. 7–15.

Alexandrowicz S., Alexandrowicz W. Molluscan fauna of the Upper Vistulian and Early Holocene sediments of South Poland // Biuletyn Peryglacialny. — 1995a. — V. 34. — P. 5–18.

Alexandrowicz S., Alexandrowicz W. Quaternary molluscan assemblages of the Polish Carpathian // Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica. — 1995b. — V. 29. — P. 41–54.

Alexandrowicz W. Evolution of the malacological assemblages in North Poland during the Late Glacial and Early Holocene // Folia Quaternaria. — 1999. — V. 70. — P. 39–69.

Alexandrowicz W. Late Vistulian and Holocene molluscs assemblages calcareous tufa at the Ostrysz Hill (Podhale basin, S Poland) // Folia Malacologica. — 2001a. — V. 9(3). — P. 159–169.

Alexandrowicz W. Molluscs assemblages of an ancient lake in Rózyń near Skowarcz (Żuławy Wiślane, N. Poland) // Folia Malacologica. — 2001b. — V. 9(2). — P. 93–100.

Alexandrowicz W. Malacostratigraphy of Vistulian and Holocene in Poland // Studia Quaternary. — 2009. — V. 26. — P. 55–63.

Animal base, n.d. www.animalbase.uni-goettingen.de.

Cieszkowski M., Zuchiewicz W., Alexandrowicz W., Wójtal P. A new find of mammoth tusk in loess-like sediments of the Zakliczyn basin (Outer Western Carpathians, Poland) // Annales Societatis Geologorum Poloniae. — 2010. — V. 80. — P. 89–99.

- Danukalova G.A., Yakovlev A.G., Puchkov V.N. et al.** Excursion Guide of the INQUA SEQS–2002 conference, 30 June–7 July, 2002, Ufa, Russia (INQUA SEQS–2002 conference “The Upper Pliocene – Pleistocene of the Southern Urals region and its significance for correlation of eastern and western parts of Europe”). – Ufa: Dauria, 2002. – P. 27–49.
- Danukalova G., Lefort J.-P., Osipova E., Monnier J.-L.** Recent advances in the stratigraphy of the Upper Pleistocene of Westernmost Europe: La Haute Ville and Bréhat Cliffs (Northern Brittany, France) // *Quaternary International*. – 2013. – V. 284. – P. 30–44.
- Dobrowolski R., Pidek I., Alexandrowicz W. et al.** Interdisciplinary studies of spring mire deposits from Radzików (South Podlasie Lowland, East Poland) and their significance for palaeoenvironmental reconstruction // *Geochronometria*. – 2012. – V. 39 (1). – P. 10–29.
- Falkner G., Ripken T.E.J., Falkner M.** Mollusques continentaux de France. Liste de Références annotées et Bibliographie // *Patrimoines naturels*. – 2002. – V. 52. – P. 1–350. – [Muséum National d’Histoire Naturelle (Paris), France].
- Hanley S.** *Ipsa Linnaei conchylia*. – L.: Williams & Norgate Press, 1855. – 556 p.
- Hatté C., Pessenda L.-C., Lang A., Paterne M.** Development of accurate and reliable ¹⁴C chronologies for loess deposits: application to the loess sequence of Nussloch (Rhine valley, Germany) // *Radiocarbon*. – 2001. – V. 43. – P. 611–618.
- Germain L.** Faune de France. Mollusques terrestres et fluviatiles. – T. 21 et 22. – Paris: Lechevalier, 1930. – 893 p.
- Jakab G., Sümegei P., Magyari E.** A new paleobotanical method for the description of Late Quaternary organic sediments (Mire-development pathways and paleoclimatic records from S. Hungary) // *Acta Geologica Hungarica*. – 2004. – V. 47/4. – P. 1–37.
- Kerney M.P., Cameron R.A., Jungbluth J.H.** The land snails of North and Middle Europe. – Hamburg, 1983. – 384 p.
- Kerney M.P., Cameron R.A.D.** Guide des Escargots et limaces d’Europe. – Lausanne: Delachaux et Niestle S.A., 3, 1999. – 70 p.
- Lang A., Hatté C., Rousseau D.-D. et al.** High resolution chronologies for loess: comparing AMS-¹⁴C and optical dating results // *Quaternary Science Reviews*. – 2003. – V. 22. – P. 953–959.
- Linnaeus C.** *Systema natura*. – T. 1: Editio 10 reformata. – Holmiae (Salvius), 1758. – 823 p.
- Ložek V.** Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – Praha, 1964. – 374 p. – (Rozpravy Ústředního ústavu geologického; V. 31).
- Marković S., Oches E., Gaudenyi T.** Palaeoclimate record in the Late Pleistocene loess-paleosol sequence at Miseluk (Vojvodina, Serbia) // *Quaternaire*. – 2004. – V. 15 (4). – P. 361–368.
- Marković S., McCoy W., Oshes E. et al.** Paleoclimate record in the Upper Pleistocene loess-paleosol sequence at Petrovaradin brickyard (Vojvodina, Serbia) // *Geologica Carpathica*. – 2005. – V. 56(6). – P. 545–552.
- Marković S., Hambach U., Gaudenyi T. et al.** An introduction to the Late Pleistocene loess-paleosol sequence at Susek (Vojvodina, Serbia) // *Geographica Pannonica*. – 2006. – V. 10. – P. 4–8.
- Marković S.B., Oches E.A., McCoy W.D. et al.** Malacological and sedimentological evidence for “warm” glacial climate from the Irig loess sequence, Vojvodina, Serbia // *Geochemistry, Geophysics and Geosystems*. – 2007 – V. 8 (9). – P. 1–12.
- Marković S.B., Bokhorst M.P., Vandenberghe J. et al.** Late Pleistocene loess-paleosol sequences in the Vojvodina region, north Serbia // *Journal of Quaternary Science*. – 2008. – V. 23 (1). – P. 73–84.
- Moine O.** West-European malacofauna from loess deposits of the Weichselian Upper Pleniglacial: compilation and preliminary analysis of the database // *Quaternaire*. – 2008. – V. 19 (1). – P. 11–29.
- Moine O., Rousseau D.-D., Antoine P.** Terrestrial molluscan records of Weichselian Lower to Middle Pleniglacial climatic changes from the Nussloch loess series (Rhine Valley, Germany): the impact of local factors // *Boreas*. – 2005. – V. 34. – P. 363–380.
- Monnier J.L.** Contribution à l’étude des dépôts quaternaires de la région de Saint-Brieuc. – Université de Rennes, 1973. – 259 p. – (Travaux du Laboratoire d’Anthropologie – Préhistoire – Protohistoire – Quaternaire – Armoriciens; Serie C. N d’Ordre 266 ; N de Serie 86 ; Thèse troisième cycle).
- Monnier J.L.** Le paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique. – Université de Rennes 1, 1980. – 607 p. – (Travaux du Laboratoire d’Anthropologie e Préhistoire e Protohistoire et Quaternaire Armoriciens ; Serie C. N 27. Thèse).
- Puisségur J.-J.** Mollusques continentaux quaternaires de Bourgogne: Mémoires géologiques de l’Université de Dijon, 3, – Doin, Paris, 1976. – 241 p.
- Sato T., Khenzykhenova F., Yoshida K. et al.** Vertebrate fossils excavated from the Bol’shoj Naryn site, East Siberia // *Quaternary International*. – 2008. – V. 179. – P. 101–107.
- Sümegei P., Krolopp E.** Quartermalacological analyses for modeling of the Upper Weichselian palaeoenvironmental changes in the Carpathian Basin // *Quaternary International*. – 2002. – 91. – P. 53–63.
- Sümegei P., Krolopp E.** The loess-paleosol sequence of Basaharc (Hungary) revisited: Mollusc-based paleoecological results for the Middle and Upper Pleistocene // *Quaternary International*. – 2011. – V. 240. – P. 181–192.
- Sümegei P., Lócskai T., Hupucz J.** Late Quaternary palaeoenvironment and palaeoclimate of the lake Fehér (Fehér-té) sequence at Kardoskút (South Hungary), based on preliminary mollusk records // *Central European Journal of Geosciences*. – 2011. – V. 3(1). – P. 43–52.
- Sysoev A., Shileyko A.** Land snails and slugs of Russia and adjacent countries. – Sofia – Moscow: Pensoft publishers, 2009. – 312 p.
- White D., Preece R., Shchetnikov A. et al.** A Holocene molluscan succession from floodplain sediments of the upper Lena River (Lake Baikal region), Siberia // *Quaternary Science Reviews*. – 2008. – V. 27. – P. 962–987.
- Willis K., Rudher E., Sümegei P.** The Full-Glacial Forests of Central and Southeastern Europe // *Quaternary Research*. – 2000. – V. 53. – P. 203–213.
- Zilch A., Jaekel S.G.A.** Die Weichtiere (Mollusca) Mitteleuropas. – Bd. 2 : Die Tierwelt Mitteleuropas. – Leipzig: Verlag von Quelle & Meyer, 1962. – 294 p.