



Остатки байкальского яка (*Poephagus mutus baikalensis* N. Verestchagin, 1954) из позднплейстоценовых местонахождений Южной Сибири

С.К. Васильев

Международная лаборатория «Археозоология в Сибири и Центральной Азии» ZooSCAn, IRL 2013,
Национальный центр научных исследований – Институт археологии и этнографии Сибирского отделения
РАН, пр. Академика Лаврентьева 17, 630090 Новосибирск, Россия; e-mail: svasiliev@archaeology.nsc.ru

Представлена 26 апреля 2021; после доработки 20 июля 2021; принята 22 июля 2021.

РЕЗЮМЕ

Исследованы 136 костей посткраниального скелета и часть черепа самки байкальского яка (*Poephagus mutus baikalensis* N. Verestchagin, 1954), происходящие из 18 пещерных местонахождений и палеолитических памятников открытого типа Алтае-Саян, Забайкалья и Центральной Монголии. Среди материала – 38 пястных и 9 плюсневых костей яка. Выявлены морфометрические отличия в строении большинства костей посткраниального скелета яка и бизона (*Bison priscus* Vojanus, 1827). Размеры тела байкальского яка заметно превышали таковые у современного дикого тибетского яка (*Poephagus mutus* Przewalski, 1883). Наиболее крупные представители *P. m. baikalensis* населяли горы Алтая. В большинстве из местонахождений, расположенных в среднегорных ландшафтах Южной Сибири (с абсолютными высотами 500–700 м), остатки байкальского яка встречаются единично, составляя от 0.01 до 1–2% от числа остатков мегафауны. Скорее всего, стада яков не обитали здесь постоянно, а появлялись лишь эпизодически, во время сезонных миграций. В более высокогорных (от 1000–1500 м) районах Горного Алтая и гор Хангая в Центральной Монголии доля остатков байкальского яка существенно возрастает – до 16–22%. Подобно современному *P. mutus*, плейстоценовый як находил свой экологический оптимум на высокогорных частях хребтов и горных плато, где господствовали горно-степные ландшафты, холодные, сухие и малоснежные, с разнотравно-злаковой растительностью. В периоды криохронов ареал *P. m. baikalensis*, очевидно, заметно расширился за счёт прилегающих предгорных территорий. В периоды термохронов он, по всей видимости, ограничивался высокогорными участками горных поднятий Южной Сибири.

Ключевые слова: байкальский як, бизон, костные остатки, морфология, поздний плейстоцен

Remains of the Baikal yak (*Poephagus mutus baikalensis* N. Verestchagin, 1954) from Late Pleistocene localities of Southern Siberia

S.K. Vasiliev

ArchaeoZOOlogy in Siberia and Central Asia – ZooSCAn, IRL 2013, National Center for Scientific Research – Institute
of Archeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, ave. Academician Lavrentiev 17,
630090 Novosibirsk, Russia; e-mail: svasiliev@archaeology.nsc.ru

Submitted April 26, 2021; revised July 20, 2021; accepted July 22, 2021.

ABSTRACT

136 bones of the postcranial skeleton and a part of the skull of a female Baikal yak (*Poephagus mutus baikalensis* N. Verestchagin, 1954), originating from 18 cave locations and open-type Paleolithic sites in Altai-Sayan, Transbaikalia and Central Mongolia were examined. The material includes 38 metacarpals and 9 metatarsals

of the yak. Morphometric differences in the structure of the postcranial skeleton of the yak and the bison (*Bison priscus* Bojanus, 1827) were revealed. The body size of the Baikal yak significantly exceeded that of the wild Tibetan yak (*Poephagus mutus* Przewalski, 1883). The largest representatives of *P. m. baikalensis* inhabited the Altai Mountains. In most of the sites, located in the mid-mountain landscapes of Southern Siberia (with absolute heights of 500–700 m), only a few remains of the Baikal yak were found, accounting for 0.01% to 1–2% of the number of megafauna remains. Most likely, herds of yaks did not live here permanently, but appeared only sporadically, during seasonal migrations. In higher mountainous areas (from 1000–1500 m) of Gorny Altai and Khangai Mountains in Central Mongolia, the proportion of the remains of the Baikal yak increases significantly – up to 16–22%. Like the contemporary *P. mutus*, the Pleistocene yak found its ecological optimum in the high-mountainous parts of ridges and mountain plateaus, dominated by cold, dry mountain-steppe landscapes with herb-grass vegetation and a small amount of snow. During the periods of cryochrones, the area of *P. m. baikalensis* apparently expanded significantly, incorporating the adjacent foothill territories. During the periods of thermochrones, it was most likely limited to the high-mountainous areas of the mountain uplifts of Southern Siberia.

Key words: Baikal yak, bison, bone remains, morphology, Late Pleistocene

ВВЕДЕНИЕ

Байкальский як является одним из малоизученных представителей плейстоценовой мегафауны Северной Евразии. Вид *Poephagus baikalensis* N. Verestchagin, 1954 был впервые описан по части черепа, найденной в Забайкалье, в местонахождении Козья сопка (Верещагин [Verestchagin] 1954). Вскоре последовали находки пястных костей, отнесённых к этому же виду на Алтае, в Усть-Канской пещере (Верещагин [Verestchagin] 1956) и в Центральной Якутии, на р. Вилюй (Дуброво [Dubrovo] 1957). В конце 60-х – начале 70-х годов прошлого века в пещере Логово Гиены на Алтае и гроте Проскураякова в Кузнецком Алатау Н.Д. Оводовым была собрана коллекция, включавшая небольшие серии пястных костей байкальского яка (Окладников и др. [Okladnikov et al.] 1975; Оводов [Ovodov] 1976). Известен ещё целый ряд единичных находок остатков байкальского яка на территории Южной Сибири (Вангенгейм и Гербова [Vangengeim and Gerbova] 1962; Алексеева [Alekseeva] 1980; Каспаров [Kasparov] 1986; Деревянко и др. [Derevianko et al.] 2003; Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2017).

В Институте археологии и этнографии (ИАЭТ) за последние 50 лет была накоплена представительная коллекция костных остатков *P. mutus baikalensis*. Помимо анализа хорошо диагностируемых пястных и плюсневых костей (отобранных ещё Н.Д. Оводовым), была предпринята попытка отыскать среди костей бизонов и другие элементы скелета яка. С целью выявления видоспецифичных признаков в костях посткраниального скелета яка привлекали для

сравнения большие серии костей бизона (*Bison priscus* Vojanus, 1827), собранные как в пещерах Алтая (Логово Гиены и др.), так в местонахождениях Верхнего Приобья (р. Чумыш и др.). Возможность принадлежности костей туру (*Bos primigenius* Vojanus, 1827) не рассматривали, поскольку этот вид по всем имеющимся данным отсутствовал в составе позднеплейстоценовых фаун Южной Сибири и появился на данной территории лишь с началом голоцена (Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2020; Пластеева и др. [Plasteeva et al.] 2020). Использовали для сравнения также кости современного домашнего яка. В итоге удалось выявить ряд отличительных морфологических и метрических признаков в строении костей зачерепного скелета яка и бизона, что позволило достаточно уверенно вычленять кости яка из массы костей *B. priscus*. Тщательное изучение коллекционного материала из пещерных местонахождений и палеолитических памятников открытого типа позволило дополнительно обнаружить ещё более 100 костей посткраниального скелета байкальского яка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Всего были промерены 136 костей посткраниального скелета и фрагмент черепа байкальского яка, происходящие из 18 местонахождений и палеолитических памятников. В коллекции содержится также 21 фрагмент костей и зубов этого вида, не пригодных для промеров, но использованных при подсчёте числа остатков яка из пещер Страшной, Логово Гиены и на стоянках Кара-Бом, Варварина

Таблица 1. Видовой состав и количество костных остатков крупных млекопитающих в позднеплейстоценовых отложениях пещерных и открытых местонахождений Горного Алтая, Хакасии, Забайкалья и Монголии (сводные данные).**Table 1.** The species composition and amount of the bone remains of large mammals from Late Pleistocene deposits of cave and open localities of Mountain Altai, Khakasia and Mongolia (summary date).

Таксоны / Taxa	Местонахождения / Localities											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Lepus tanaiticus</i> Gureev, 1964	110	431	108	30	88	5	1	–	5	24	–	–
<i>Lepus tolai</i> Pallas, 1778	106	411	73	104	27	38	6	–	14	2	–	–
<i>Marmota baibacina</i> Kastchenko, 1899	163	13621	344	268	406	21	33	–	6	79	–	1
<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	2	19	17	–	52	–	–	–	5	–	–	–
<i>Hystrix brachyura</i> Linnaeus, 1758	–	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	115	462	454	54	383	60	1	–	22	76	12	2
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758	102	529	251	22	655	138	1	–	77	2	–	–
<i>Vulpes corsak</i> Linnaeus, 1768	37	207	78	–	23	–	–	–	–	5	–	–
<i>Cuon alpinus</i> Pallas, 1811	7	82	196	–	3	3	–	–	–	–	–	–
<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758	12	134	76	9	36	–	–	–	3	1	–	–
<i>Ursus savini</i> Andrews, 1922	–	7	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Martes zibellina</i> Linnaeus, 1758	2	–	3	1	2	–	–	–	–	–	–	–
<i>Gulo gulo</i> Linnaeus, 1758	2	4	3	1	–	–	–	–	2	–	–	–
<i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758	8	20	4	–	9	1	–	–	–	–	–	–
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	6	9	2	4	10	1	–	–	–	–	–	–
<i>Mustela sibirica</i> Pallas, 1773	–	–	3	–	4	–	–	–	–	–	–	–
<i>Mustela altaica</i> Pallas, 1811	6	23	15	–	5	–	–	–	–	–	–	–
<i>Mustela eversmanni</i> Lesson, 1827	18	60	16	–	47	–	–	–	–	–	–	–
<i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	7	4	–	5	8	–	–	–	3	–	–	–
<i>Crocota crocuta spelaea</i> Goldfuss, 1823	414	702	582	102	665	33	1	–	94	–	–	–
<i>Panthera leo spelaea</i> Goldfuss, 1810	12	13	6	3	8	–	3	–	1	–	–	–
<i>Uncia uncia</i> Schreber, 1776	1	1	11	–	–	3	–	–	2	–	–	–
<i>Lynx lynx</i> Linnaeus, 1758	–	17	2	3	2	1	–	–	5	–	–	–
<i>Felis manul</i> Pallas, 1776	–	5	–	2	–	1	–	–	–	–	–	–
<i>Mammuthus primigenius</i> Blumenbach, 1799	32	56	58	1	61	–	1	2	18	–	–	–

Гора и Орхон-7 (Табл. 1). По пещерным местонахождениям находки остатков яка распределяются следующим образом: Логово Гиены – 33, грот Проскураякова – 13, Каминная – 4, Малояломанская – 2, Денисова – 3, Фанатиков – 2, Большая Кыркылинская – 1, Окладникова – 1. Открытые палеолитические стоянки и местонахождения: Варварина гора – 29, Орхон-7 – 23, Кара-Тенеш – 21, Кара-Бом – 7, Шергольдзин – 5, Толбага – 3. По одной пястной кости

самцов яка обнаружено на р. Ангара, р. Ануй на Алтае и на Куртаке (Красноярское водохранилище). Две пястные кости (самца и самки яка) были найдены геологом В.М. Филипповым на р. Муе (Муйско-Куандинская котловина) в Забайкалье и впоследствии переданы владельцу частного музея И.Е. Гребневу. Плюсневая кость самки яка из памятника Нарым-1 в Забайкалье была передана археологом М.В. Константиновым Н.Д. Оводову в коллекцию ИАЭТ. Были

Таксоны / Taxa	Местонахождения / Localities											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Equus (E.) ferus</i> Boddaert, 1785	404	158	44	311	105	50	9	3	27	247	78	8
<i>Equus ovodovi</i> Eisenmann et Vasiliev, 2011	2068	57	131	4	154	–	18	6	32	–	–	–
<i>E. ovodovi</i> / <i>ferus</i>	396	475	605	–	2375	–	26	–	79	–	–	8
<i>Equus hemionus</i> Pallas, 1775	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	1	23
<i>Coelodonta antiquitatis</i> Blumenbach, 1799	225	304	225	247	577	15	23	–	95	192	265	18
<i>Cervus elaphus sibiricus</i> Severtzov, 1873	240	117	217	22	152	1	–	19	123	–	8	4
<i>Capreolus pygargus</i> Pallas, 1771	–	–	355	21	83	3	–	–	–	–	–	–
<i>Megaloceros giganteus</i> Blumenbach, 1803	38	27	27	–	5	–	–	–	–	–	–	2
<i>Alces alces</i> Linnaeus, 1758	–	2	3	5	7	–	–	3	–	–	–	–
<i>Rangifer tarandus</i> Linnaeus, 1758	1	3	9	–	3	–	–	–	–	1	13	–
<i>Poephagus mutus baikalensis</i> N. Verestchagin, 1954	34	2	3	4	1	2	7	20	13	29	3	23
<i>Bison priscus</i> Bojanus, 1827	1168	480	526	231	516	46	21	30	239	2	15	32
<i>Procapra gutturosa</i> Pallas, 1777	–	86	279	–	–	–	1	–	–	347	13	–
<i>Saiga tatarica borealis</i> Tscherskyi, 1876	–	111	21	87	–	–	–	–	35	–	–	–
<i>Procapra</i> / <i>Saiga</i>	–	28	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Capra sibirica</i> Pallas, 1776	42	1274	662	238	8	–	13	5	9	7	–	–
<i>Ovis ammon</i> Linnaeus, 1758	32	405	170	70	26	–	8	2	15	125	70	17
<i>Capra</i> / <i>Ovis</i>	479	748	606	379	681	521	13	–	82	–	–	–
<i>Spirocerus kiakhtensis</i> M. Pavlova, 1910	–	–	–	–	–	–	2	–	–	8	11	8
Всего костных остатков (Total bone remains)	6289	21104	6310	2228	7198	943	173	90	1006	1150	489	147

Примечание: 1 – пещера (п.) Логово Гиены (Васильев и др. 2006); 2 – п. Страшная (Васильев и Зенин 2009); 3 – п. Денисова (Васильев и др. 2017); 4 – п. Каминная (Васильев и др. 2006); 5 – п. Окладникова (неопубликованные данные Н.Д. Оводова; переопределения автора); 6 – п. Малояломанская (Оводов и др. 2003); 7 – Кара-Бом (Деревянко и др. 1998; переопределения автора); 8 – Кара-Тенеш (Деревянко и др. 1998; переопределения автора); 9 – грот Проскурякова (Оводов 2009); 10 – Варварина Гора (Оводов 1987); 11 – Толбага (Оводов 1987); 12 – Орхон-7 (Деревянко и др. 1992; переопределения автора).

Note: 1 – Logovo Gieny cave (Vasiliev et al. 2006); 2 – Strashnaya cave (Vasiliev and Zenin, 2009); 3 – Denisova cave (Vasiliev et al. 2017); 4 – Kaminnaya cave (Vasiliev et al. 2006); 5 – Okladnikova cave (unpublished data by N.D. Ovodov; author's reidentifications); 6 – Maloyalomanskaya cave (Ovodov et al. 2003); 7 – Kara-Bom (Derevianko et al. 1998; author's reidentifications); 8 – Kara-Tenesh (Derevianko et al. 1998; author's reidentifications); 9 – grotto Proskuriyakova (Ovodov 2009); 10 – Varvarina Gora (Ovodov 1987); 11 – Tolbaga (Ovodov 1987); 12 – Orkhon-7 (Derevianko et al. 1992; author's reidentifications).

привлечены также ранее опубликованные промеры 3 пястных костей самцов яка с Алтая: из раскопок Ф.В. Геблера пещер по р. Чарышу (Черский [Chersky] 1891), Усть-Канской пещеры (Верещагин [Verestchagin] 1956; Дуброво [Dubrovo] 1957) и памятника Усть-Каракол-1 (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 2003). Происхождение тех или иных костей байкальского яка приводится далее, при описании отдельных элементов посткраниального скелета и в таблицах

5 и 7. Промеры производили штангенциркулем с точностью до 0.1 мм по стандартной методике (Driesch 1976); использовали и дополнительные промеры. Англоязычная аббревиатура промеров (Табл. 2–8) также была заимствована из вышеуказанной работы (Driesch 1976).

При измерении длины *capri radiale* и *s. intermedium*, а также ширины *capri 2+3* (Табл. 3) данные кости выставляли в проекции на сагитальную плоскость тела.

Таблица 2. Размеры (мм) и пропорции костей (%) передней конечности *Poephagus mutus baikalensis* и *Bison priscus*.
Table 2. The measurements (mm) and the proportions (%) of anterior limb bones of *Poephagus mutus baikalensis* and *Bison priscus*.

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>							
	Южная Сибирь / South of Siberia				П. Логово Гиены / Logovo Gieny cave				Р. Чумыш / Chumysh River			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Scapula												
Ширина шейки (SLC)	1	–	61.3	–	1	–	98.30	–	73	69.0–110.2	89.56	10.48
Ширина через лопаточный бугор (GLP)	1	–	77.5	–	–	–	–	–	75	83.0–123.0	104.79	9.53
Ширина суставной поверхности (LG)	1	–	66.0	–	2	86.0–88.0	87.00	–	85	71.8–105.3	89.07	7.89
Поперечник суставной поверхности (BG)	1	–	57.2	–	3	68.5–77.4	73.80	4.69	91	54.0–87.0	70.05	8.16
Humerus												
Длина наибольшая (GL)	1	–	367.00	–	–	–	–	–	11	367.0–456.6	430.05	25.47
Длина от головки (GLC)	1	–	317.00	–	–	–	–	–	24	340.0–416.2	381.35	18.81
Поперечник проксимального конца (Dr)	1	–	125.00	–	–	–	–	–	15	129.7–172.6	154.98	10.55
Ширина проксимальной суставной поверхности (Bra)	1	–	81.00	–	–	–	–	–	18	78.0–109.5	96.96	7.90
Поперечник проксимальной суставной поверхности (Dpa)	1	–	83.00	–	–	–	–	–	17	83.0–111.0	99.55	7.55
Ширина диафиза, min (SD)	6	43.2–47.3	45.32	1.50	16	56.4–69.0	62.69	3.23	109	47.1–76.0	61.67	5.98
Поперечник диафиза, там же (DD)	7	50.0–58.3	55.49	2.76	14	60.8–78.4	73.27	4.50	102	57.5–84.8	72.64	6.48
Ширина дистального конца (Bd)	10	85.7–101.0	90.98	5.61	7	117.0–123.3	120.19	2.17	136	93.2–144.2	119.91	9.32
Ширина суставного блока (BT)	15	79.0–96.0	86.99	4.95	21	95.5–114.5	108.44	5.16	189	88.3–127.0	109.39	7.75
Медиальный поперечник дистального конца (Ddm)	6	83.7–104.5	91.03	7.07	4	116.0–123.3	120.03	3.47	115	95.1–135.2	118.44	8.26
Латеральный поперечник дистального конца (Ddl)	4	52.8–73.5	62.03	8.56	2	75.0–77.3	76.15	–	115	61.0–91.6	78.30	5.83
Поперечник в жёлобе, min (Dd min)	18	37.3–48.1	41.48	3.25	26	42.7–56.2	51.99	3.37	199	42.9–63.6	52.68	3.67
Высота медиального мыщелка (Hmc)	17	49.0–62.0	54.75	4.28	28	63.0–76.0	68.09	3.45	199	55.5–80.0	68.52	5.36
Высота в жёлобе, min (Hdc)	17	36.5–45.7	40.59	2.64	28	45.0–55.4	50.76	3.10	191	41.7–59.0	51.38	3.57
Высота на гребне (Hlt)	15	42.0–54.2	46.43	3.52	21	52.5–62.9	58.41	2.69	177	46.6–66.4	57.92	3.97

РЕЗУЛЬТАТЫ

Местонахождения и их абсолютный возраст. Наиболее представительная коллекция остатков *P. m. baikalensis* происходит из пещеры Логово Гиены на Северо-Западном Алтае. В 1969 г. эта небольшая, но чрезвычайно обильная остатками крупных млекопитающих пещера была раскопана Н.Д. Оводовым (Галкина и Оводов [Galkina and Ovodov] 1975; Оводов [Ovodov] 1976). В последующие годы были докопаны сохранившиеся местами небольшие участки костеносного слоя, принесшие, в частности,

ещё одну пястную кость самца яка (Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2006, 2008). Второе по значимости местонахождение – грот Проскуракова в Хакасии, исследованный в 1972–1974 гг. (Окладников и др. [Okladnikov et al.] 1975; Оводов и др. [Ovodov et al.] 1992; Оводов [Ovodov] 2009a). Единичные кости яка были найдены при раскопках в алтайских пещерах Малояломанская (Оводов и др. [Ovodov et al.] 2003), Большая Кыркылинская (Оводов и др. [Ovodov et al.] 2013), Каминная (Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2006), Денисова (Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2017) и Окладникова. Целая плечевая кость

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>							
	Южная Сибирь / South of Siberia				П. Логово Гиены / Logovo Gieny cave				Р. Чумыш / Chumysh River			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Высота латерального мышцелка (Hlc)	5	35.3–38.5	36.88	1.55	3	44.0–45.2	44.60	25.76	126	37.3–56.8	48.21	3.85
Radius												
1. Длина кости (GL)	2	358.0–360.0	359.00	–	1	–	387.30	–	137	340.0–432.8	389.98	19.97
2. Ширина проксимального конца (Bp)	8	88.3–113.2	98.46	9.55	7	108.5–123.0	117.04	4.48	165	93.5–134.5	116.42	8.62
3. Ширина проксимальной суставной поверхности (Bpa)	9	80.5–103.0	89.78	8.73	11	102.7–114.5	109.19	4.21	172	88.0–122.3	108.10	7.44
4. Поперечник проксималь- ного конца (Dp)	11	42.0–56.0	48.03	4.22	14	54.5–65.8	60.44	3.63	176	48.0–72.0	60.83	4.88
5. Ширина диафиза (SD)	7	44.2–65.0	55.34	7.73	3	65.0–66.6	65.93	0.83	151	48.0–78.5	66.66	6.46
6. Поперечник диафиза (DD)	6	26.6–42.0	34.22	6.40	2	44.3–47.3	45.80	–	146	31.9–53.0	42.90	4.20
7. Ширина дистального конца (Bd)	6	79.0–99.0	88.25	6.73	4	102.3–108.5	104.45	2.88	133	84.5–128.6	106.73	9.73
8. Поперечник дистального конца (Dd)	5	49.0–65.0	57.40	4.80	2	63.0–70.0	66.50	–	137	52.5–82.7	68.03	5.93
2:1	1	–	29.89	–	1	–	31.76	–	122	25.1–34.2	30.01	–
5:1	2	17.4–18.2	17.76	–	1	–	16.78	–	131	12.8–19.6	17.00	–
7:1	2	26.8–27.5	27.16	–	1	–	28.01	–	120	22.7–32.1	27.35	–
Ulna												
Поперечник в клювовид- ном отростке (DPA)	1	–	75.20	–	–	–	–	–	53	97.3–129.5	113.89	0.98
Поперечник в полулунной вырезке (Dis)	1	–	49.00	–	–	–	–	–	56	61.0–87.3	75.14	0.75
Ширина суставной поверх- ности (BPC)	3	52.0–55.5	53.83	1.76	–	–	–	–	47	56.5–79.0	66.70	0.65

Примечания (Note): n (number) – объём выборки; lim (minimum – maximum) – размах изменчивости; M (mean) – среднее арифметическое значение; s (Standard Deviation) – среднеквадратическое отклонение. Bd – breadth of the distal end; BG – breadth of the glenoid cavity; Bp – breadth of the proximal end; Bpa – breadth of the proximal articular surface; BPC – breadth of the articular surface; BT – breadth of the trochlea; CLC – greatest length from caput; DD – depth of the diaphysis; Dd – depth of the distal end; Ddl – lateral depth of the distal end; Ddm – medial depth of the distal end; Dd min – minimum depth of the distal end; Dis – depth across the incisura semilunaris; Dp – depth of the proximal end; DPA – depth across the processus anconaeus; Dpa – depth of the proximal articular surface; GL – greatest length; GLP – greatest length of the processus articularis; Hdc – height of the distal condyle, min; Hlc – height of the lateral condyle; Hlt – height of the labium laterale trochleae humeri, max; Hmc – height of the medial condyle; LG – length of the glenoid cavity; SD – smallest breadth of diaphysis; SLC – smallest length of the collum scapulae.

яка и её неполный дистальный конец были определены при просмотре материала из пещеры-ловушки Фанатиков в Хакасии (Агеева и др. [Ageeva et al.] 1978; Оводов [Ovodov] 2009a). К палеолитическим памятникам открытого типа на Алтае, где обнаружены остатки яка, относятся Кара-Тенеш, Кара-Бом и Усть-Каракол-1 (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 1998, 2003). В Забайкалье – это стоянки Варварина гора и Толбага (Оводов [Ovodov] 1987), памятник Нарым-1 (в 50 км к югу от Читы), а также подъёмный материал из местонахождения Шергольджин (Константинов и Оводов [Konstantinov and

Ovodov] 2009). В Центральной Монголии кости яка найдены на стоянке Орхон-7 (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 1992; Деревянко и др. [Derevianko et al.] 2010). Подъёмным материалом являются находки двух пястных костей самцов и одной – самки яка, найденные, соответственно, на р. Ангара (окрестности палеолитической стоянки Буреть), на пляже Куртака (левый берег Красноярского водохранилища) и в береговой террасе р. Ануй на Алтае.

Возраст большинства местонахождений, где были обнаружены остатки байкальского яка, определяется второй половиной позднего

Таблица 3. Размеры (мм) костей запястья и заплюсны *Poephagus mutus baikalensis* и *Bison priscus*.
Table 3. The measurements (mm) of manus and pes bones of *Poephagus mutus baikalensis* and *Bison priscus*.

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>			
	Южная Сибирь / South of Siberia				Р. Чумыш / Chumysh River			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Carpі radiale								
Длина кости в проекции (L)	4	43.8–51.0	47.45	3.18	64	48.0–70.2	60.46	5.61
Ширина кости (B)	4	31.8–35.0	33.33	1.38	62	29.0–46.2	37.39	4.06
Ширина нижней суставной поверхности (Bda)	4	31.2–33.5	32.00	1.02	59	27.7–42.5	36.02	3.69
Высота в переднем отделе, max (H max)	4	30.5–38.5	33.98	4.01	66	34.2–46.3	40.91	2.77
Высота посередине, min (H min)	4	18.7–25.0	21.50	3.01	68	22.2–32.7	27.80	2.36
Высота в заднем отделе (в отростке) (Hdp)	4	29.2–37.0	32.50	3.38	53	29.4–49.0	40.39	4.25
Carpі intermedium								
Длина кости в проекции (L)	2	46.0–47.7	46.85	–	52	48.0–68.3	57.04	4.75
Высота в переднем отделе, max (H max)	2	29.7–33.0	31.35	–	56	31.7–42.8	36.49	2.72
Высота посередине, min (H min)	2	22.2–24.7	23.45	–	56	24.8–34.5	29.25	2.26
Ширина переднего отдела, max (B max)	2	30.2–30.3	30.25	–	52	30.5–44.3	38.43	3.03
Carpі 2 + 3								
Ширина кости в проекции (B)	1	–	44.00	–	59	45.0–65.0	55.88	5.13
Поперечник кости (D)	1	–	37.50	–	61	39.8–56.2	48.52	4.32
Высота кости, max (H)	1	–	22.80	–	53	23.2–33.4	28.31	2.69
Os malleolare								
Длина кости (L)	3	30.2–41.5	36.90	5.94	7	43.8–59.2	50.17	3.30
Ширина кости (B)	3	16.0–22.2	19.73	3.29	8	20.2–30.5	25.56	1.58
Высота кости, max (H)	3	25.5–33.0	30.17	4.07	8	31.3–44.5	37.25	0.62

Note: B – breadth; Bda – breadth of the distal articular surface; B max – breadth of the frontal part, max; H – height; Hdp – height of the distal part (in processus); H max – height of the frontal part, max; H min – height of the medial part, min; L – length.

плейстоцена. Прямые радиоуглеродные датировки по фрагментам плечевых костей яка сделаны для пещеры Логово Гиены и Фанатиков. В обоих случаях даты оказались запредельные – более 50 тыс. л. н. Из пещеры Фанатиков имеются также даты по двум неполным скелетам пещерных гиен – 37.4 и 42.1 тыс. л. н. (Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2020). Для основного костеносного слоя п. Логово Гиены (глубина 40–60 см) по костям бизона были получены 9 датировок – от 24 до 34.5 тыс. л. н. (Галкина и Оводов [Galkina and Ovodov] 1975; Чикишева и др. [Chikisheva et al.] 2007). Однако 3 новые даты по костям шерстистого носорога показали возраст этого слоя более 50.9 – 58.6 тыс. л. н. (Stuart and Lister 2012). Также запредельными (> 41 тыс. л. н.) являются не опубликованные пока даты по костям из п. Каминная. Четыре

даты по костям бизона из грота Проскуракова имеют возраст от 40.6 до > 46 тыс. л. н. (Оводов и др. [Ovodov et al.] 1992). Возраст отложений 3 слоя в п. Малояломанская по двум датировкам составляет 24.1 и 33.3 тыс. л. н. (Оводов и др. [Ovodov et al.] 2003). Две стоянки в Горном Алтае (Кара-Тенеш и Кара-Бом) датированы соответственно в 26.8–34.7 и 31–43.3 тыс. л. н. (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 1998). Слой 18 памятника Усть-Каракол-1, где была найдена пястная кость яка, радиотермоллюминесцентным методом датирован началом ермаковского времени (90±18 тыс. л. н.) (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 2003). Концом каргинского времени (от 30.6 до 34.9 тыс. л. н.) определён возраст памятников Варварина Гора и Толбага в Забайкалье (Оводов [Ovodov] 1987). Фрагмент черепа кяхтинского винторога из подъёмного материала

Таблица 4. Размеры (мм) и пропорции (%) пястных костей *Poephagus mutus baikalensis* и *Bison priscus*.**Table 4.** The measurements (mm) and the proportions (%) of metacarpale III-IV of *Poephagus mutus baikalensis* and *Bison priscus*.

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>							
	Южная Сибирь / South of Siberia				П. Логово Гиены / Logovo Gieny cave				Р. Чумыш / Chumysch River			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Самцы (male)												
1. Длина кости (L)	22	182.5–205.2	194.15	7.55	17	235.5–257.3	243.43	6.92	178	211.5–267.0	241.63	9.76
2. Ширина проксимального конца (Bp)	21	77.1–88.3	82.09	2.83	12	83.5–97.0	91.52	3.64	163	76.3–102.6	90.45	5.16
3. Поперечник проксималь- ного конца (Dp)	20	44.8–53.0	47.90	2.08	15	48.6–56.0	52.25	2.10	161	42.3–59.8	52.03	3.16
4. Ширина диафиза (SD)	22	52.4–63.5	57.27	3.04	14	53.7–69.0	60.99	4.35	174	52.2–68.2	58.51	3.38
5. Поперечник диафиза (DD)	21	30.7–36.5	33.25	1.76	10	34.0–42.2	37.87	2.07	163	31.2–43.0	36.52	2.21
6. Ширина дистального конца (Bd)	22	83.0–93.6	86.43	2.85	24	85.0–104.6	91.74	4.37	182	77.7–107.3	91.80	4.92
7. Поперечник дистального конца (Dd)	18	41.5–46.0	43.42	1.51	20	46.0–50.2	48.18	1.34	138	41.5–54.4	48.14	2.47
2:1	20	40.0–45.1	42.58	–	9	35.8–40.0	38.12	–	159	32.5–42.3	37.52	–
4:1	21	26.3–33.7	29.57	–	14	22.4–27.4	25.08	–	169	20.9–28.9	24.30	–
6:1	21	42.8–47.5	44.62	–	15	35.9–43.8	38.22	–	163	33.8–44.0	38.02	–
Самки (female)												
1. Длина кости (L)	13	170.8–189.8	181.51	5.78	12	213.0–250.5	233.39	9.05	121	212.5–255.5	234.01	8.30
2. Ширина проксимального конца (Bp)	10	56.0–69.8	64.28	4.44	8	71.7–81.8	77.46	3.25	108	69.8–87.8	78.11	3.57
3. Поперечник проксималь- ного конца (Dp)	9	31.0–40.7	36.84	3.42	15	40.7–50.0	45.75	2.41	105	40.0–51.9	45.36	2.44
4. Ширина диафиза (SD)	13	38.0–46.0	41.16	2.16	12	42.2–52.9	47.75	3.47	119	41.2–52.7	47.18	2.52
5. Поперечник диафиза (DD)	13	22.0–29.1	26.18	1.81	11	28.5–35.0	32.28	2.21	116	28.0–35.9	31.57	1.63
6. Ширина дистального конца (Bd)	12	63.5–69.7	67.35	2.37	22	73.0–85.0	78.00	3.22	136	70.0–88.9	78.82	3.92
7. Поперечник дистального конца (Dd)	8	34.0–38.7	36.38	1.96	12	41.3–46.2	43.57	1.35	87	36.5–47.3	42.95	2.22
2:1	9	31.9–37.7	35.19	–	5	31.5–34.4	32.86	–	102	29.7–37.9	33.36	–
4:1	13	20.0–24.4	22.70	–	11	18.3–21.8	20.33	–	116	17.9–22.5	20.15	–
6:1	11	34.3–39.0	36.95	–	12	31.5–35.7	33.29	–	111	29.5–37.5	33.80	–

Note: designations as in Tables 2 and 3.

в Шергольдджине имеет возраст 18.2 тыс. л. н. (Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2018). На стоянке Орхон-7 в Монголии слои, в которых найдены кости яка, датированы в интервале от 25.4 до 39 тыс. л. н. (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 1992). Таким образом, байкальский як на Алтае и в Хакасии обитал, по меньшей мере, до середины или завершающей трети каргинского межстадиала, а в Забайкалье и Монголии, вероятно, до начала сартанского времени. Время и место существования последних популяций *P. m. baikalensis* на территории Южной Сибири может быть установлено только путём прямого

датирования остатков яка из разных местонахождений.

Тафономия. Кости байкальского яка, как и других представителей мегафауны, попадали в пещерные отложения благодаря жизнедеятельности крупных хищников, прежде всего пещерных гиен. Так, тафоценоз пещеры Логово Гиены почти целиком сформировался за счёт пищевой активности этих хищников, собиравших в ближайших окрестностях пещеры все доступные им остатки – от бобра до мамонта включительно. Судя по сотням изолированных зубов, среди принесённых гиенами остатков



Рис. 1. Фрагмент черепа (А), плечевые (В–D), лучевые (Е, F, H, I) и большая берцовая (G) кости *Poephagus mutus baikalensis* из позднплейстоценовых местонахождений Южной Сибири. Местонахождения: А, С, Е, Н – Кара-Тенеш; В – пещера Фанатиков; D – Шергольджин; F – грот Проскурякова; G – пещера Логово Гиены; I – Орхон-7. А–С, F–H – самки; D, E, I – самцы.

Fig. 1. Fragment of the cranium (A), humerus (B–D), radius (E, F, H, I) and tibia (G) of *Poephagus mutus baikalensis* from the Late Pleistocene localities of Southern Siberia. Locations: A, C, E, H – Kara-Tenesh; B – Fanatikov cave; D – Shergoljgin; F – grotto Proskuryakova; G – Logovo Nyeny cave; I – Orkhon-7. A–C, F–H – females; D, E, I – males.

преобладали головы лошадей, а также дистальные отделы конечностей бизонов, яков, лошадей и шерстистых носорогов, т. е. такие части скелета, которые обычно ещё долго остаются лежать на месте пиршества хищников. Сокрушительное воздействие зубов гиен выдерживали только наиболее толстостенные и прочные элементы скелетов бизонов и яков – пястные кости, астрагалы, центральнокубовидные, дистальные отделы плечевых и берцовых костей, проксимальные концы лучевых костей. Большинство из крупных трубчатых и костей осевого скелета копытных уничтожалось гиенами практически без остатка. Находки мелких костей запястья, заплюсны и фаланг единичны, поскольку они также разгрызались или заглатывались гиенами целиком. Почти все без исключения уцелевшие

кости из пещеры Логово Гиены отмечены следами сильных погрызов. То же самое относится и ко всем «археологическим» пещерам, таким как Денисова, Каминная, Малояломанская, грот Проскурякова и др., где присутствуют следы эпизодических посещений их палеолитическим человеком. Подавляющую часть времени упомянутые пещеры служили убежищем или логовом для выведения потомства для пещерных гиен, серых и красных волков, лисиц.

На открытых стоянках кости копытных зверей, включая байкальского яка, аккумулировались почти исключительно благодаря охотничьей деятельности палеолитического человека. Практически все крупные кости конечностей, кроме части метаподий, здесь разбиты для извлечения костного мозга. Позднее некоторые из этих костей могли быть дополнительно погрызены хищниками. Анатомические группы костей яка зафиксированы на стоянках Варварина Гора, Толбага, Кара-Тенеш и Орхон-7. Отмечено, что на стоянке Варварина гора присутствуют исключительно кости самок яка, добыть которых, очевидно, было легче, чем крупных самцов, а их мясо отличалось более высокими вкусовыми качествами. На стоянках Кара-Тенеш и Орхон-7 около 3/4 костей также принадлежит самкам яка.

Описание и сравнение. *Череп* (cranium). Лобная кость с обоими роговыми стержнями самки байкальского яка обнаружена на стоянке Кара-Тенеш (Рис. 1А). Основания роговых стержней расположены приблизительно на уровне верхнего края затылочного гребня. Скрученность роговых стержней выражена слабо. Ширина лба заглазничная минимальная – 207 мм, лба между стержнями – 208 мм, теменного сужения – 137.5 мм. Обхват стебелька стержня (левый и правый) – 183 и 193 мм, обхват основания рогового стержня – 176 и 179 мм. Горизонтальный диаметр основания стержня – 57 и 53 мм, вертикальный диаметр там же – 61 и 53 мм. Конец левого рогового стержня незначительно (на 25–30 мм) обломан. Длина правого стержня по большой кривизне – 235 мм, длина по прямой – 189 мм. Расстояние между концами роговых стержней – около 540 мм, от линии, соединяющей их концы до середины лобной поверхности, – около 100 мм. У имеющегося в коллекции черепа самца современного домашнего

Таблица 5. Размеры (мм) и пропорции отдельных пястных костей *Poephagus mutus baikalensis*.**Table 5.** The measurements (mm) and the proportions (%) of the individual metacarpale III+IV of *Poephagus mutus baikalensis*.

Местонахождения / Localities	Промеры / Measurements, mm							Индексы / Indices		
	1	2	3	4	5	6	7	2:1	4:1	6:1
Самцы (Males)										
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	183.2	82.6	45.8	61.8	32.5	87.0	43.2	45.09	33.73	47.49
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	202.2	84.4	47.8	59.1	36.5	86.5	42.0	41.74	29.23	42.78
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	191.3	81.3	47.0	57.0	33.8	84.8	–	42.50	29.80	44.33
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	192.7	77.1	47.8	55.4	32.1	83.3	–	40.01	28.75	43.23
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	204.2	–	–	–	32.0	90.8	45.9	–	–	44.47
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	–	79.8	49.7	59.0	35.4	–	–	–	–	–
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	204.2	–	53.0	63.5	–	–	–	–	31.10	–
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	–	–	–	–	–	88.0	42.0	–	–	–
Алтай, п. Малояломанская (Altai, Maloyalomanskaya cave)	184.1	78.4	47.0	55.6	31.5	83.9	41.6	42.59	30.20	45.57
Алтай, п. Б. Кыркылинская (Altai, Кыркылинская cave)	188.5	80.8	47.2	54.2	34.4	83.0	42.0	42.86	28.75	44.03
Алтай, п. Денисова (Altai, Denisova cave)	205.2	86.2	49.3	59.0	35.2	89.3	44.8	42.01	28.75	43.52
Алтай, Кара-Бом (Altai, Kara-Bom)	200.5	82.0	51.0	55.5	32.6	86.2	41.5	40.90	27.68	42.99
Алтай, Усть-Каракол-1 (Altai, Ust-Karakol-1)	202.7	88.3	52.0	59.7	34.8	93.6	45.0	43.56	29.45	46.18
Алтай, п. Усть-Канская ¹ (Altai, Ust-Kanskaya cave)	189.0	83.0	–	60.0	–	86.5	–	43.92	30.75	45.77
Алтай, пещеры по р. Чарыш ² (Altai, caves on the Charysh River)	186.0	82.0	–	62.0	36.5	88.0	46.0	44.09	33.33	47.31
Хакасия, грот Проскуракова (Khakasia, grotto Proskurikova)	197.1	85.7	48.8	59.1	33.8	88.5	–	43.48	29.98	44.90
Хакасия, грот Проскуракова (Khakasia, grotto Proskurikova)	191.4	81.0	45.7	55.5	31.8	83.5	42.5	42.32	29.00	43.63
Хакасия, грот Проскуракова (Khakasia, grotto Proskurikova)	188.0	80.0	44.8	56.5	34.0	83.7	43.0	42.55	30.05	44.52
Юг Средней Сибири, Куртак (South of Middle Siberia, Kurtak)	193.2	83.2	47.5	55.0	31.4	87.6	42.0	42.96	28.47	45.34
Юг Средней Сибири, р. Ангара (South of Middle Siberia, Angara River)	182.5	80.5	46.2	56.3	30.7	83.6	42.7	44.11	30.85	45.81
Забайкалье, Шергольджин (Transbaikalia, Shergoldjin)	199.1	80.7	48.3	52.4	31.9	85.2	43.4	40.53	26.32	42.79
Забайкалье, р. Муя (Transbaikalia, Muia River)	193.0	81.8	46.0	55.0	30.8	85.5	44.4	42.38	28.50	44.30
Забайкалье, Толбага (Transbaikalia, Tolbaga)	203.5	85.0	48.2	55.0	34.3	87.3	45.3	41.77	27.03	42.90
Монголия, Орхон-7 (Mongolia, Orkhon-7)	189.7	80.2	44.8	53.4	32.2	85.6	44.2	42.28	28.15	45.12
<i>Poephagus mutus</i> , ЗИН № 8984, Тибет, современность ³ (Tibet, modern)	167.0	71.0	–	50.0	–	75.0	–	42.52	29.94	44.91
Самки (Females)										
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	177.0	–	–	42.3	25.8	69.0	–	–	23.90	38.98
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	189.8	68.0	40.7	46.0	28.5	68.7	–	35.83	24.24	36.20
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	177.0	66.5	38.8	41.4	26.0	–	37.0	37.57	23.39	–
Алтай, п. Каминная (Altai, Kaminnaya cave)	184.0	65.4	37.4	40.6	26.8	68.8	36.0	35.54	22.07	37.39
Алтай, п. Каминная (Altai, Kaminnaya cave)	187.7	69.8	39.6	40.0	29.1	69.5	–	37.19	21.31	37.03
Алтай, р. Ануй (Altai, Anui River)	170.8	56.0	31.0	39.5	22.0	65.4	34.0	32.79	23.13	38.29
Алтай, п. Денисова (Altai, Denisova cave)	–	–	–	–	–	69.7	38.6	–	–	–
Алтай, Кара-Тенеш (Altai, Kara-Tenesch)	185.3	63.0	–	39.8	25.2	67.0	38.7	34.00	21.48	36.16
Алтай, Кара-Тенеш (Altai, Kara-Tenesch)	182.3	–	–	39.2	24.9	–	–	–	21.50	–
Хакасия, грот Проскуракова (Khakasia, grotto Proskurikova)	176.0	–	–	43.0	25.4	63.5	–	–	24.43	36.08
Хакасия, грот Проскуракова (Khakasia, grotto Proskurikova)	177.0	–	–	42.8	25.5	63.8	–	–	24.18	36.05
Забайкалье, Шергольджин (Transbaikalia, Shergoldjin)	189.7	60.5	33.0	38.0	26.0	65.0	–	31.89	20.03	34.26
Забайкалье, р. Муя (Transbaikalia, Muia River)	181.5	62.0	35.5	42.2	26.0	64.8	34.0	34.16	23.25	35.70
Забайкалье, Варварина гора (Transbaikalia, Varvarina Gora)	181.7	68.5	39.0	43.3	28.1	69.0	37.4	37.70	23.83	37.97

Примечания (Note): ¹Верещагин [Verestchagin] 1956; ²Черский [Chersky] 1891; ³Дуброво [Dubrovo] 1957; Верещагин [Verestchagin] 1956. 1 – длина кости (L); 2 – ширина проксимального конца (Вр); 3 – поперечник проксимального конца (Dp); 4 – ширина диафиза (SD); 5 – поперечник диафиза (DD); 6 – ширина дистального конца (Bd); 7 – поперечник дистального конца (Dd). Обозначения как в Табл. 2, 3. Designations as in Tables 2, 3.

яка длина рогового стержня от длины рогового чехла составила 54%. Исходя из этого, можно рассчитать, что длина рога по большой кривизне у самки яка с Кара-Тенеша была около 420 мм, что лишь незначительно превышает минимальные значения длины рогов самок современного тибетского яка *P. mutus* Przewalski, 1883 – 370–645 мм (Leslie and Shaller 2009). Фрагмент черепа из Кара-Тенеша принадлежал взрослой, но сравнительно некрупной самке байкальского яка.

Лопатка (scapula). Размеры единственной нижней трети лопатки самки яка со стоянки Варварина гора существенно уступают минимальным значениям промеров *B. priscus* (Табл. 2).

Плечевая кость (humerus). Пещера Фанатиков: целая кость самки с частично разрушенным проксимальным концом (Рис. 1В). Кара-Тенеш: 2 дистальные половины и нижняя половина диафиза с отгрызленным дистальным эпифизом. Грот Проскурякова, Логово Гиены и Шергольджин: дистальные половины. Дистальные концы или их фрагменты найдены в пещерах Логово Гиены, Проскурякова, Каминной, Фанатиков, стоянках Кара-Бом, Шергольджин и Орхон-7 (5 экз.). Максимальные значения промеров humerus яка лишь в 3 случаях из 15 незначительно перекрываются с минимальными значениями промеров бизона (Табл. 2). Индексы отношения ширины диафиза к длине от carpi humeri у плечевой кости яка из пещеры Фанатиков составляет 14.42 (13.5–М 16.38–20.2 (n=23) у бизонов с Чумыша), дистального конца – 29.97 (28.8–М 32.33–40.5 (n=17)). Кость самки яка из пещеры Фанатиков грацильная, на уровне самых мелких и наименее массивных плечевых костей самок *B. priscus*. На серийном материале отмечены некоторые морфологические отличия в строении дистального конца плечевой кости. Суставной блок у яка не так вытянут, как у бизона. Медиальная губа блока плечевой кости у яка относительно короче и выше, чем у бизона, а гребень латеральной губы блока у яка резче выражен. Отношение высоты в жёлобе к высоте на гребне у яка составляет 82.9–М 86.85–93.7 (n=14), у бизона – 82.1–М 88.81–94.5 (n=174). Возможно, последнее отличие связано с обитанием вида в условиях пересечённой, горной местности и предназначено для лучшей фиксации костей в локтевом суставе.

Лучевая кость (radius). Кара-Тенеш: целая лучевая крупного самца, проксимальная половина, проксимальный конец (с частью ulna) и верхняя половина диафиза. Толбага: лучевая кость крупного самца с частично разрушенным проксимальным отделом. Грот Проскурякова: лучевая с неполной локтевой и отгрызленным дистальным концом, неполный проксимальный конец. Логово Гиены: два неполных проксимальных отдела, дистальная половина и дистальный конец. Орхон-7: два проксимальных отдела лучевой от крупных самцов и один дистальный от самки. Варварина гора: дистальный конец. Целые лучевые кости из Толбаги и Кара-Тенеша с длиной 358–360 мм по всем признакам превосходят минимальные значения промеров бизона, а по индексам приближаются к средним значениям *B. priscus* (Табл. 2). На Орхон-7 найдены два проксимальных конца radius от ещё более крупных особей яка с шириной 113.2 и 108 мм и поперечником 56 и 52.2 мм (Кара-Тенеш – 107 и 49.2 мм). Восстановленная длина radius самки яка из грота Проскурякова составляет около 330 мм, что уступает минимальным значениям (340 мм) у *B. priscus* с Чумыша. У современного самца тибетского яка *P. mutus* длина лучевой кости 307 мм (Врублевский [Vrublevsky] 1906). На всех экземплярах лучевой кости *P. m. baikalensis* с медиальной стороны верхнего эпифиза отчётливо выражен большой выступ, нависающий на 10–15 мм над двуглавой шероховатостью лучевой кости в виде козырька. У целой лучевой из Кара-Тенеша он частично обломан (Рис. 1Е). У бизона этот выступ не так развит и менее резко профилирован. Контуры суставной поверхности проксимального эпифиза лучевой кости яка и бизона также различаются. Кроме того, у яка он заметно вытянут в медио-латеральном направлении. Индексы поперечника верхнего конца radius к его ширине у *P. m. baikalensis* составляют 46.0–М 48.58–51.5 (n=8), тогда как у *B. priscus* – 45.2–М 52.32–62.3 (n=159).

Кости запястья и заплюсны (os manus, pes). Варварина гора: 3 правые запястные кости самки (с. radiale, с. intermedium и carpi 2+3) в анатомической связи с radius и ещё одна изолированная правая с. radiale сходного размера, а также os malleolare самки. Логово Гиены: 2 с. radiale, с. intermedium и 2 os malleolare. Промеры этих

единичных костей лишь незначительно перекрываются с минимальными показателями измерений аналогичных костей запястья *B. priscus*, либо не достигают их (Табл. 3).

Пястная кость (metacarpale III + IV) – одна из наиболее диагностичных костей посткраниального скелета байкальского яка. Именно по ней впервые было установлено присутствие этого вида в плейстоцене Алтая (Верещагин [Verestchagin] 1956) и Центральной Якутии (Дуброво [Dubrovo] 1957). Основные промеры пястных костей *P. m. baikalensis* с Алтая, Хакасии и Забайкалья отдельно для самцов (17 экз.) и самок (10 экз.) ранее уже были опубликованы Н.Д. Оводовым ([Ovodov] 2005, 2009b), однако с указанием лишь крайних значений промеров. Половой диморфизм в размерах у плейстоценового яка выражен сильнее, чем у *B. priscus*. Так, по сумме средних значений промеров пястных костей самки яка составляют от размеров самцов 83.3%, в то время как у бизона – 90.1%. По отношению к своей длине metacarpale III+IV яка гораздо массивнее, чем у бизона, особенно у самцов (Табл. 4). Крайние варианты индексов ширины проксимального, дистального эпифизов и диафиза составляют 45.1; 47.5 и 33.7%. Кость с указанными пропорциями была найдена в пещере Логово Гиены (Табл. 5, Рис. 2D). Байкальский як в сравнении с бизоном обладал более уплощённым диафизом. Отношение поперечника диафиза в середине кости к его ширине у самцов яка составляет 52.6–М 58.66–63.5 (n=20), у самок – 55.7–М 63.12–72.8 (n=13). Для бизона с реки Чумыш те же показатели – 53.6–М 62.30–70.7 (n=160) и 58.8–М 67.03–78.6 (n=115) соответственно. Также более вытянуты в латеро-медиальном направлении и суставные валики дистального конца пясти яка, особенно у самцов. В отличие от бизона надсуставные бугры над нижним эпифизом у яка выражены слабо, либо вовсе отсутствуют.

Пястные кости яка как одни из самых прочных элементов скелета наиболее широко представлены в коллекции. Это дало возможность проанализировать небольшие серии (по 3–8 экз.) metacarpale III+IV самцов из различных регионов Южной Сибири: из пещеры Логово Гиены, других пещерных местонахождений Алтая, Хакасии, Средней Сибири, Забайкалья и Монголии (Табл. 5). Были привлечены



Рис. 2. Пястные (А–Г) и плюсневые кости с фалангами в анатомической связи (Н–К) *Poephagus mutus baikalensis* из позднеплейстоценовых местонахождений Южной Сибири. Индивидуально-половая изменчивость: А–С – самцы; Е–Г – самки; А, Е – кости от наиболее крупных особей; С, Г – кости от наиболее мелких особей; В, F – кости особей, близких к средним значениям промеров; D – наиболее массивная кость самца. Плюсневые кости: Н – самец, I–К – самки. Местонахождения: А – пещера Денисова; В, D, Е – пещера Логово Гиены; С – р. Ангара; F – грот Проскурякова; G – р. Ануй; H – Кара-Тенеш; I, K – Варварина гора; J – Нарым-1.

Fig. 2. Metacarpal (A–G) and metatarsal bones with phalanges in anatomical connection (H–K) of *Poephagus mutus baikalensis* from the Late Pleistocene localities of Southern Siberia. Individual-sexual variability: A–C – males, E–G – females; A, E – bones from the largest individuals, C, G – bones from the smallest individuals, B, F – bones from individuals close to the average measurements; D – bone from the most massive of the male. Metatarsal bones: H – male, I–K – females. Locations: A – Denisova cave; B, D, E – Logovo Hyeny cave; C – Angara River; F – grotto Proskuryakova; G – Anui River; H – Kara-Tenesh; I, K – Varvarina Gora; J – Narym-1.

также ранее опубликованные данные промеров пястных костей самцов байкальского яка из Усть-Канской пещеры (Верещагин [Verestchagin] 1956; Дуброво [Dubrovo] 1957) и со стоянки Усть-Каракол-1 (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 2003). Включена была и самая первая пястная кость байкальского яка, найденная

Таблица 6. Размеры (мм) и пропорции (%) костей задней конечности *Poephagus mutus baikalensis* и *Bison priscus*.**Table 6.** The measurements (mm) and the proportions (%) of posterior limb bones of *Poephagus mutus baikalensis* and *Bison priscus*.

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>							
	Южная Сибирь / South of Siberia				П. Логово Гиены / Logovo Gieny cave				Р. Чумыш / Chumysch river			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Tibia												
Поперечник диафиза, min (DD, min)	1	–	37.50	–	6	38.2–54.0	45.68	5.02	108	35.5–50.9	44.33	3.94
Ширина дистального конца (Bd)	2	76.3–76.5	76.40	–	18	77.0–92.5	85.32	5.05	173	72.3–101.2	87.19	6.68
Ширина астрагальной фасетки (Bct)	2	51.0–54.0	52.50	–	26	54.0–68.0	60.45	3.92	173	52.0–71.0	61.76	4.03
Поперечник дистального конца (Dd)	2	57.0–58.0	57.50	–	12	56.0–73.5	64.33	4.74	163	55.0–78.0	66.14	5.33
Astragalus												
1. Латеральная длина (GLl)	7	71.0–83.5	78.69	3.98	89	80.1–99.0	90.22	4.26	440	80.0–107.8	91.41	4.65
2. Сагитальная длина (SLs)	8	53.4–66.2	60.81	3.82	98	61.6–77.0	70.69	3.40	474	60.0–83.1	71.72	3.73
3. Медиальная длина (GLm)	8	67.0–77.2	73.33	3.38	94	73.1–90.2	83.65	3.85	427	74.0–99.7	84.58	4.42
4. Ширина дистального конца (Bd)	8	47.3–55.0	51.96	2.31	78	52.3–69.4	61.43	4.14	413	49.5–73.0	60.04	4.54
5. Медиальный поперечник (Dm)	7	40.0–47.0	44.44	2.36	83	46.0–59.3	52.54	3.11	321	42.4–61.0	50.96	3.60
6. Латеральный поперечник (Dl)	7	38.7–46.0	43.19	2.58	92	44.7–56.2	51.18	2.67	406	42.3–59.9	50.06	3.14
4:1	7	64.1–69.6	65.85	–	71	61.8–78.7	68.18	–	395	56.9–74.5	65.72	–
Calcaneus												
Длина кости (GL)	2	146.6–157.0	151.80	–	6	170.0–190.5	179.35	8.36	105	162.5–207.5	185.51	10.62
Ширина дистального конца (Bd)	5	48.0–58.0	53.00	3.76	16	52.0–70.0	63.23	4.90	156	53.3–76.3	64.89	5.29
Поперечник дистального конца (Dd)	6	57.2–65.5	62.20	3.04	27	67.2–82.0	73.56	4.25	169	64.5–85.2	75.56	4.45
Ширина тела кости, min (SD, min)	5	21.2–24.1	21.90	1.24	14	23.0–34.0	28.19	3.60	197	21.5–37.0	29.34	2.91
Поперечник тела кости в середине (DD)	5	41.5–46.5	44.68	2.43	12	44.0–58.0	52.03	4.49	179	40.0–63.0	54.64	4.50
Поперечник тела кости, min (DD, min)	2	39.8–40.4	40.10	–	5	40.8–54.0	47.78	4.95	141	35.2–55.8	48.31	4.18

Ф.В. Геблером в 1831 г. при раскопках пещер в среднем течении Чарыша (ЗИН № 4251). Промеры данной кости приводятся в монографии И.Д. Черского ([Chersky] 1891, с.197), который с сомнением определил её как принадлежащую бизону. Сравнение показало, что в крайних и, особенно, в средних значениях промеров выборки пястных костей самцов байкальского яка из разных регионов сколько-нибудь существенно не различаются. Незначительно крупнее были яки Алтая, которые по сумме средних значений промеров на 1.9% превосходили *P. m. baikalensis* Хакасии, Забайкалья и Монголии. Пястная кость из Центральной Якутии (р. Вилюй) с обломанным дистальным концом также принадлежала крупному самцу: восстановленная

длина кости составляла около 192 мм, ширина проксимального конца и диафиза – 87.5 и 63 мм (Дуброво [Dubrovo] 1957). Metacarpale III+IV самца современного тибетского *P. mutus* из коллекции ЗИН (Дуброво [Dubrovo] 1957; Верещагин [Verestchagin] 1956) по всем приведённым промерам не достигает минимальных значений плейстоценового *P. m. baikalensis*. По длине и ширине эпифизов и диафиза она составляет только 86% от средних значений промеров пясти байкальского яка, однако по своей массивности она почти в точности соответствует средним значениям индексов плейстоценового яка (Табл. 4, 5).

Большеберцовая кость (tibia). Логово Гиены: дистальная треть и дистальный конец. Максимальные размеры двух берцовых костей яка

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>							
	Южная Сибирь / South of Siberia				П. Логово Гиены / Logovo Gieny cave				Р. Чумыш / Chumysch river			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Ширина tuber calcanei (Bp)	1	–	35.60	–	4	45.5–52.6	49.28	3.02	100	41.0–57.0	50.06	4.33
Поперечник tuber calcanei (Dp)	1	–	41.50	–	4	46.2–55.5	51.68	3.94	97	42.5–60.0	52.23	4.32
Centrotarsale												
1. Ширина кости (GB)	7	57.0–82.0	68.56	8.44	52	65.7–91.3	78.86	6.07	219	64.1–94.2	79.32	6.69
2. Ширина проксимальной суставной поверхности (Bpa)	7	48.2–64.0	55.53	5.61	55	53.0–75.3	62.88	4.94	221	51.7–76.0	63.15	4.64
3. Ширина дистальной суставной поверхности (Dda)	7	48.0–69.0	58.86	6.69	53	56.7–75.5	65.44	4.54	217	55.0–78.3	67.04	4.99
4. Поперечник кости (D)	5	55.1–66.2	59.14	4.52	43	57.2–81.5	72.00	5.08	208	56.0–86.2	72.93	5.65
4:1	5	80.7–90.3	84.71	–	40	82.3–100.9	91.82	–	199	76.7–102.2	91.88	–
Metatarsale III+IV												
1. Длина кости наибольшая (GL)	3	225.5–257.5	238.67	16.74	7	270.0–314.0	289.56	14.13	209	265.0–329.0	294.40	12.56
2. Дорзальная длина (GLd)	7	211.5–252.5	226.14	14.64	6	270.0–307.5	286.68	12.05	220	258.5–319.0	286.51	12.03
3. Ширина проксимального конца (Bp)	6	55.7–67.7	59.65	4.54	12	57.8–74.8	67.72	4.58	246	51.3–82.0	66.60	6.50
4. Поперечник проксимального конца (Dp)	5	50.0–59.2	54.20	4.31	11	56.4–70.0	64.02	3.97	238	52.3–76.0	64.14	5.08
5. Ширина диафиза (SD)	7	32.0–44.3	38.57	4.60	7	36.2–50.3	45.00	5.48	235	33.0–56.0	44.24	5.29
6. Поперечник диафиза посередине (DD)	6	36.4–43.0	39.52	2.54	7	37.5–51.2	44.99	4.49	226	34.5–53.0	43.35	3.39
7. Ширина дистального конца (Bd)	9	59.4–75.0	65.71	5.87	19	69.7–88.7	78.54	5.69	259	64.0–94.5	78.40	6.15
8. Поперечник дистального конца (Dd)	7	35.5–42.2	38.31	2.50	16	39.6–49.5	45.58	2.95	199	39.8–54.0	46.33	3.22
3:2	5	25.2–26.8	26.09	–	6	22.3–26.1	24.52	–	212	18.0–28.6	23.29	–
5:2	6	15.0–18.6	16.65	–	6	13.4–17.5	16.22	–	197	11.9–18.6	15.42	–
7:2	7	28.3–32.3	29.99	–	6	26.2–30.4	28.58	–	193	23.5–31.4	27.42	–

Note: Bct – breadth of the cochlea tibiae; D – depth; Dda – breadth of the distal articular surface; DD min – depth of the diaphysis, min; Dl – depth of the lateral half; Dm – depth of the medial half; GB – greatest breadth; GLd – greatest dorsal length; GLl – greatest length of the lateral half; GLm – greatest length of the medial half; Sd min – smallest breadth of the diaphysis; SLs – smallest sagittal length.

незначительно перекрываются с минимальными значениями промеров *B. priscus* (Табл. 6). На первой из костей сохранилась часть диафиза с crista tibiae почти на всём его протяжении, что позволило приблизительно восстановить длину кости – около 390–400 мм (Рис. 1G). Это примерно равно длине tibia на скелете самца дикого тибетского яка (400 мм) (Врублевский [Vrublevsky] 1906). Гребень берцовой кости хорошо выражен, в верхней трети – высокий и приострѐнный и загнут наружу сильнее, чем у бизона.

Астрагал (astragalus). Логово Гиены: 4 кости, из них одна неполная, с сильными погрызами. Варварина гора: два астрагала, один из которых от молодой (juv.-subad.) самки. По одному

астрагалу найдено в Денисовой пещере и Орхоне-7. В размерах астрагала яка наблюдается незначительная трансгрессия с минимальными значениями промеров бизона. По индексам ширины дистального конца астрагалы яка и бизона существенно не различаются (Табл. 6). Помимо более мелких размеров, астрагалы яка хорошо отличаются от бизона в строении медиального отдела дистального конца. У *B. priscus* поперечники верхней и нижней частей астрагала с медиальной стороны приблизительно равны, тогда как у яка поперечник нижнего отдела заметно меньше, чем верхнего (Рис. 3D, E).

Пяточная кость (calcaneus). Целые кости: Орхон-7 и грот Проскуракова (частично погрызен пяточный бугор). Кости с отгрызненным



Рис. 3. Астралаги (А–Г), центральнокубовидные (Н–К) и пяточные кости (Л–О) *Poephagus mutus baikalensis* из позднплейстоценовых местонахождений Южной Сибири (Е – астралаг *Bison priscus*). С – астралаг молодой (juv.–subad.) самки; D, E – вид с медиальной стороны; G – вид с плантарной стороны; K – вид со стороны нижней суставной поверхности. Местонахождения: А, Е – пещера Денисова; В, С, К – Варварина Гора; D, G – пещера Логово Гиены; F, N – Орхон-7; H, I – Кара-Бом; J – пещера Малояломанская; L – пещера Окладникова; M, O – грот Проскурякова.

Fig. 3. Astragalus (A–G), os centrotarsale (H–K) and calcaneus (L–O) of *Poephagus mutus baikalensis* from the Late Pleistocene localities of Southern Siberia (E – astragalus of *Bison priscus*). C – astragalus of a young (juv.–subad.) female; D, E – medial view; G – plantar view; K – distal articular surface view. Locations: A, E – Denisova cave; B, C, K – Varvarina Gora; D, G – Logovo Hyeny cave; F, N – Orkhon-7; H, I – Kara-Bom; J – Maloyalomanskaya cave; L – Okladnikova cave; M, O – grotto Proskuryakova.

tuber calcanei: грот Проскурякова, Шергольд-жин, Окладникова и Варварина Гора. Наибольшая длина двух крупных костей самок яка не достигают минимальных значений у *B. priscus*. По остальным признакам промеры пяточной кости байкальского яка незначительно перекрываются с минимальными значениями промеров бизона (Табл. 6). Из морфологических отличий можно отметить характерную субтреугольную форму маллеолярного отростка у яка, образующей на всех экземплярах приотстрённый в медиальном направлении выступ (Рис. 3I, M).

Центральнокубовидная (os centrotarsale): две погрызенные кости из пещеры Логово Гиены

(одна – неполная), по одной кости – из пещер Малояломанская, Окладникова, стоянок Варварина гора, Кара-Бом и Орхон-7 (неполная). К некрупным самкам относятся наиболее мелкие экземпляры из Малояломанской пещеры и Орхона-7, а к очень крупному самцу – из Кара-Бом (Рис. 3H, J). Наиболее значимым отличием centrotarsale яка является заметная вытянутость кости в латеро-медиальном направлении. Индекс отношения поперечника кости к её ширине у байкальского яка составляет 80.7–M 84.71–90.3 (n = 5), тогда как у бизона – 76.7–M 91.88–102.2 (n = 199) (Табл. 6). У мелких самок яка centrotarsale не так вытянуты, как у самцов; для экземпляра из Малояломанской пещеры это соотношение (90.3%) приближается к среднему значению индекса у *B. priscus*. Центральнокубовидная кость яка в целом выглядит также более уплощённой, чем у бизона. Как показывает экземпляр из Кара-Бом, размеры костей крупных самцов байкальского яка могут превышать средние значения промеров костей *B. priscus*. В коллекции Н.Д. Оводова оказался идеально сделанный гипсовый слепок centrotarsale байкальского яка, найденной в Западном Забайкалье у пос. Усть-Кира (Вангенгейм и Гербова [Vangengeim and Gerbova] 1962). Сравнение гипсовой копии и центральнокубовидной кости из Кара-Бом показало не только их близость в размерах (Усть-Кира, промеры (Табл. 6): 1 – 87 мм; 2 – 61 мм; 3 – 70 мм; 4 – 68.3 мм), но и тождество всех морфологических признаков. В небольшой выборке (7 экз.) центральнокубовидных костей яка поражает размах полового диморфизма в размерах, когда кость наиболее мелкой самки из Орхона-7 имеет ширину 57 мм, а крупного самца с Кара-Бом – 82 мм, т.е. крупнее на 30.5%.

Плюсневая кость (metatarsale III + IV). Кара-Тенеш: 3 экз. (1 кость самца и 2 – самки). Варварина гора: целая кость самки (отсутствует лишь часть диафиза) и дистальная треть. Кара-Бом: сильно разрушенная выветриванием плюсневая самца. Грот Проскурякова: дистальный конец с дорсальной частью диафиза самки яка. Логово Гиены: кость самца с отгрызенным ниже уровня дистального питательного отверстия нижним эпифизом. Забайкалье, Нарым-1: целая плюсна самки. Плюсневая кость байкальского яка короткая (в среднем

Таблица 7. Размеры (мм) и пропорции (%) отдельных плюсневых костей *Poephagus mutus baikalensis*.**Table 7.** The measurements (mm) and the indices (%) of individual metatarsal III+IV of *Poephagus mutus baikalensis*.

Местонахождения / Localities	Промеры / Measurements								Индексы / Indices		
	1	2	3	4	5	6	7	8	3:2	5:2	7:2
Самцы (Males)											
Алтай, Кара-Тенеш (Altai, Kara-Tenesch)	257.5	252.5	67.7	59.2	43.7	40.5	75.0	42.2	26.81	17.30	29.70
Алтай, Кара-Бом (Altai, Kara-Bom)	–	238.0	–	–	44.3	41.2	72.6	–	–	18.61	30.50
Алтай, п. Логово Гиены (Altai, Logovo Gienu cave)	–	–	62.0	58.5	41.0	43.0	–	–	–	–	–
Самки (Females)											
Алтай, Кара-Тенеш (Altai, Kara-Tenesch)	–	223.5	59.0	–	37.8	37.0	72.1	40.7	26.40	16.91	32.26
Алтай, Кара-Тенеш (Altai, Kara-Tenesch)	–	212.8	56.7	50.0	32.0	36.4	63.2	–	26.65	15.04	30.92
Хакасия, грот Проскуракова (Khakasia, grotto Proskuriakova)	–	211.5	–	–	–	–	63.0	35.5	–	–	29.79
Забайкалье, Варварина Гора (Transbaikalia, Varvarina Gora)	233.0	225.7	56.8	52.0	36.0	–	63.7	39.3	25.17	15.95	28.27
Забайкалье, Варварина Гора (Transbaikalia, Varvarina Gora)	–	–	–	–	–	–	59.4	37.5	–	–	–
Забайкалье, Нарым-1 (Transbaikalia, Narym-1)	225.5	219.0	55.7	51.3	35.2	39.0	62.4	36.0	25.44	16.07	28.49

Примечание: 1 – длина кости наибольшая (GL); 2 – длина кости дорсальная (GLd); 3 – ширина проксимального конца (Bp); 4 – поперечник проксимального конца (Dp); 5 – ширина диафиза (SD); 6 – поперечник диафиза (DD); 7 – ширина дистального конца (Bd); 8 – поперечник дистального конца (Dd).

Note: GLd – dorsal bone length; other designations as in Tables 2 and 3.

на 18.9% короче, чем у бизона) и гораздо более массивная, чем у *B. priscus*. Наиболее крупная кость яка из Кара-Тенеша имеет дорсальную длину 252.5 мм (Рис. 2Н). В серии из 220 экз. плюсневых костей бизонов с Чумыша наиболее короткая metatarsale мелкой самки достигает длины 258.5 мм (Табл. 6, 7). У современного самца дикого тибетского яка длина плюсневой кости значительно меньше – 202 мм (Врублевский [Vrublevsky] 1906). Поскольку центральнокубовидная кость яка вытянута в латеро-медиальном направлении, то ответные изменения наблюдаются и на проксимальном конце плюсневой кости. Отношение поперечника проксимального конца к его ширине у яка составляет 87.5–М 90.73–94.3 (n = 5), тогда как у бизона с Чумыша – 86.9–М 96.53–111.1 (n = 235). Надсуставные бугры, как и на пястных костях, выражены относительно слабо.

Фаланги (phalanx I–III). Кара-Тенеш: 4 первых фаланги (2 передних, 2 задних), 3 вторых фаланги (1 передняя, 2 задних). Варварина Гора: 4 первых задних фаланги, 2 вторых задних фаланги. Толбага: 1 передняя фаланга. Орхон-7: 3 первых передних фаланги, 1 вторая задняя. Денисова пещера и Логово Гиены: по 1 первой передней фаланге. Необходимо отметить, что часть первых и вторых фаланг найдена в анатомическом сочленении с пястными

(Толбага) и плюсневыми костями крупного самца (Кара-Тенеш) и двух самок яка (Варварина Гора, Рис. 2Н, I, К). Если бы первые фаланги самца яка с Кара-Тенеша были найдены по отдельности, они, скорее всего, были бы отнесены к некрупному бизону. Каких-либо явных морфологических различий первых фаланг байкальского яка и бизона найти не удалось. Наблюдается небольшая размерная трансгрессия почти по всем промерам первых и вторых фаланг, между максимальными значениями промеров яка и минимальными – бизона. По относительной массивности фаланги байкальского яка в среднем даже несколько уступают фалангам *B. priscus*. Таким образом, на основе имеющейся выборки не подтверждается какая-то особая массивность фаланг яка. По индексам массивности фаланги яка и бизона почти полностью перекрываются (Табл. 8). Столь же крупных и массивных фаланг *P. m. baikalensis*, как на стоянке Сухотино-4 в Забайкалье (Каспаров [Kasparov] 1986), в наших материалах обнаружено не было. Наибольшая / дорсальная длина единственной третьей задней фаланги из Варваринной Горы (Рис. 2К) – 64.5/52.5 мм, высота кости – 40 мм, ширина и высота суставной поверхности – 22.5/31.5 мм, что значительно уступает минимальным показателям промеров phalanx III бизона.

Таблица 8. Размеры (мм) и пропорции (%) первых и вторых фаланг *Poephagus mutus baikalensis* и *Bison priscus*.
Table 8. The measurements (mm) and the indices (%) of phalanx I and phalanx II of *Poephagus mutus baikalensis* and *Bison priscus*.

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>			
	Южная Сибирь / South of Siberia				Р. Чумыш / Chumysch River			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Phalanx I (передние, anterior)								
1. Наибольшая длина (GL)	7	64.3–71.0	67.91	2.78	220	68.2–92.5	80.23	4.88
2. Сагиттальная длина, min (SLs)	7	57.7–65.0	60.71	2.72	226	60.2–81.4	71.91	4.69
3. Ширина проксимального конца (Bp)	7	34.0–43.8	38.17	3.31	224	34.2–53.9	45.16	4.25
4. Поперечник проксимального конца (Dp)	7	34.7–45.0	39.34	3.39	215	36.7–55.1	46.84	3.92
5. Ширина диафиза, min (SD)	7	31.3–38.5	34.46	2.85	232	31.8–50.6	42.10	4.11
6. Ширина дистального конца (Bd)	6	33.2–42.6	37.17	3.55	210	33.2–56.6	45.39	4.63
7. Поперечник дистального конца (Dd)	4	24.5–27.3	25.45	1.26	129	24.5–38.8	32.13	2.76
3:1	7	52.3–62.9	56.15	–	207	47.1–67.6	56.23	–
5:1	7	47.4–55.3	50.69	–	218	44.1–63.4	52.40	–
6:1	6	50.3–61.2	55.09	–	193	45.3–66.9	54.90	–
Phalanx I (задние, posterior)								
1. Наибольшая длина (GL)	6	67.3–77.3	71.48	4.15	177	70.5–93.5	81.96	4.76
2. Сагиттальная длина, min (SLs)	6	60.8–70.6	64.55	3.93	180	64.0–85.0	73.68	4.55
3. Ширина проксимального конца (Bp)	6	28.7–39.6	33.58	4.48	167	31.4–48.7	39.67	3.37
4. Поперечник проксимального конца (Dp)	6	37.2–46.2	41.17	3.99	177	34.1–53.7	45.03	3.33
5. Ширина диафиза, min (SD)	6	26.0–36.6	30.95	4.31	177	29.0–44.1	36.63	2.99
6. Ширина дистального конца (Bd)	6	31.0–40.1	34.90	3.88	173	31.5–50.0	39.87	3.37
7. Поперечник дистального конца (Dd)	6	22.6–29.6	25.45	3.19	113	24.5–34.4	29.06	2.26
3:1	6	42.7–51.3	46.82	–	161	40.4–56.0	48.41	–
5:1	6	38.1–48.2	43.14	–	173	37.0–54.6	44.70	–
6:1	6	45.4–51.9	48.70	–	173	40.4–56.0	48.64	–

Таким образом, идентификация костей посткраниального скелета байкальского яка в большинстве случаев вполне осуществима. Его кости хорошо распознаются среди массы костей бизона своими более мелкими размерами (особенно для самок яка) и рядом видоспецифичных морфологических признаков на большинстве из костей скелета. Исключение составляет часть фаланг, которые у самцов яка по размерам, пропорциям и морфологическим признакам мало отличаются от фаланг не крупных особей *B. priscus*. Сравнение сумм средних значений сопоставимых промеров байкальского яка и бизона с Чумыша показало, что по величине отдельных элементов скелета кости яка составляют от аналогичных костей бизона от 76.8 до 87.9%, 82.5% в среднем.

ОБСУЖДЕНИЕ

Современный дикий тибетский як.
 Н.М. Пржевальским ([Przhewalsky] 1883) описан единственный вид дикого яка с Тибетского плато – *P. mutus*. В настоящее время выделяют два экологических типа современного дикого яка: куньлунский (Kunlun type) и джилианский (Qilian type) (Lu and Li 1994). Систематический статус второго (джилианского) типа не вполне понятен. Представители куньлунского типа (собственно *P. mutus*) населяют большую часть Цинхай-Тибетского плато вплоть до северных отрогов Гималаев. Джилианский тип обитает в северо-восточной части Тибетского нагорья. Эти два экотипа хорошо различаются по размерам и сложению (Рис. 4). Высота в холке взрослых

Промеры, мм / Measurements, mm	<i>Poephagus mutus baikalensis</i>				<i>Bison priscus</i>			
	Южная Сибирь / South of Siberia				Р. Чумыш / Chumysch River			
	n	lim	M	s	n	lim	M	s
Phalanx II (передние, anterior)								
1. Наибольшая длина (GL)	1	–	47.70	–	177	42.7–62.0	53.37	5.34
2. Сагиттальная длина, min (SLs)	1	–	39.00	–	177	36.8–50.2	44.76	2.72
3. Ширина проксимального конца (Bp)	1	–	41.30	–	174	34.0–54.1	44.46	4.16
4. Поперечник проксимального конца (Dp)	1	–	43.00	–	113	31.5–54.7	46.77	4.42
5. Ширина диафиза (SD)	1	–	34.00	–	184	28.1–44.7	36.57	3.53
6. Поперечник диафиза, min (DD)	1	–	31.00	–	182	25.2–40.9	33.39	2.72
7. Ширина дистального конца (Bd)	1	–	32.00	–	150	29.0–49.6	38.65	4.19
8. Поперечник дистального конца (Dd)	1	–	35.20	–	137	31.0–47.2	39.69	3.11
3:1	1	–	86.58	–	169	70.5–96.8	83.34	–
5:1	1	–	71.28	–	176	58.3–82.9	68.63	–
7:1	1	–	67.09	–	146	59.6–87.3	71.66	–
Phalanx II (задние, posterior)								
1. Наибольшая длина (GL)	5	44.0–46.0	45.06	0.92	142	46.0–63.8	54.99	3.66
2. Сагиттальная длина, min (SLs)	5	36.5–38.7	37.56	1.02	142	39.6–52.8	47.28	2.84
3. Ширина проксимального конца (Bp)	5	28.8–36.5	32.12	2.88	131	31.0–49.0	40.09	3.44
4. Поперечник проксимального конца (Dp)	5	30.0–37.3	33.88	2.81	89	34.3–53.3	43.59	4.07
5. Ширина диафиза (SD)	5	24.8–29.7	26.54	1.88	136	25.7–39.0	32.00	2.84
6. Поперечник диафиза, min (DD)	5	24.3–28.5	25.42	1.75	140	25.0–35.4	30.42	2.21
7. Ширина дистального конца (Bd)	5	24.5–30.6	26.82	2.57	111	26.0–41.7	33.85	2.95
8. Поперечник дистального конца (Dd)	5	30.1–35.0	31.26	2.10	107	31.0–43.0	36.75	2.76
3:1	5	65.5–80.6	71.26	–	130	61.8–80.1	72.85	–
5:1	5	55.7–65.6	58.90	–	135	51.5–65.3	58.19	–
7:1	5	53.5–67.6	59.51	–	111	52.8–71.1	60.96	–

Note: SLs – Smallest sagittal legh; other designations as in the Table 2.

самцов куньлунского типа составляет 160–170 см при живом весе 500–600 кг. Его отличительной особенностью является наличие хорошо выраженного высокого горба на холке, образованного длинными остистыми отростками грудных позвонков. Ноги относительно короткие и крепкие. Джилианский тип гораздо крупнее, с относительно более длинными конечностями и не имеет столь чётко выраженного горба на спине. Высота в холке у наиболее крупных самцов достигает 205 см при весе до 1000 и даже 1200 кг (Lu and Li 1994; Leslie and Shaller 2009). В целом для обоих экотипов длина тела от носа до основания хвоста у самцов изменяется от 240 до 380 см при длине хвоста до 100 см (Han 2014). Для взрослых самок высота в холке составляет 137–156 см при массе около 350 кг. Самки дикого яка по массе тела могут

составлять от одной трети до половины от веса крупного самца. У самок домашних яков половой диморфизм в размерах выражен гораздо слабее – самки лишь на 25–50% легче самцов (Leslie and Shaller 2009). Выборка из 53 черепов взрослых самцов и 12 самок с территории заповедника Чангтан в северо-западном Тибете (куньлунский тип) показала длину рогов по большой кривизне 47.5–99 см у самцов и 37–64.5 см у самок при обхвате основания рогового чехла в 26–42 см и 17.5–23 см соответственно. Расстояние между кончиками рогов у самцов – 26–83 см, у самок – 18–67 см (Leslie and Shaller 2009).

Н.М. Пржевальский приводит следующие размеры тела крупного старого самца с северного Тибета: длина тела от носа до основания хвоста – 330 см, высота в холке – 180 см, окружность

посередине туловища – 330 см, при весе приблизительно 570–650 кг. Длина рогов по большой кривизне у этого экземпляра составила 84 см при окружности основания 40 см. Старая самка имела длину тела 221 см, высоту в холке – 145 см, окружность туловища в середине – 213 см при весе в 2–3 раза меньше, чем у самца. Тело яков покрыто густой и грубой шерстью чёрного цвета, у старых самцов – с коричневым оттенком на спине и верхней части боков; у молодых яков шерсть более мягкая и совершенно чёрная. По низу тела идёт длинный подвес из чёрных волос в виде широкой бахромы. Хвост также покрыт почти от основания длинными и жёсткими волосами, напоминая лошадиный (Пржевальский [Przhevalsky] 1875).

В конце XIX в. дикий як был одним из самых многочисленных копытных Цинхай-Тибетского нагорья. Удавалось наблюдать сотенные и даже тысячные стада яков (Пржевальский [Przhevalsky] 1875, 1883). В течение XX в. его ареал сократился как минимум на 50%, а численность яка (и других копытных) уменьшилась на 90% и более. С появлением к 60-м годам XX в. на территории не обитаемого прежде Северного Тибета постоянного людского населения ареал дикого яка ограничился самыми труднодоступными и бесплодными районами Тибетского нагорья. Дикие яки были вытеснены из наиболее продуктивных участков высокогорных степей домашним скотом и неконтролируемой охотой (Schaller 1999). К началу XXI в. в Китае сохранилось около 20 тыс. диких яков. На территории заповедника Чангтан, занимающего площадь 330 тыс. кв. км, в 1990 г. обитало около 7–7.5 тыс. яков и более 10 тыс. – по последней оценке (Нан 2014).

Байкальский як. По мнению Г.Ф. Барышникова (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 2003) плейстоценовый як, скорее всего, является вымершим подвидом современного дикого яка *P. mutus* и может обозначаться как *P. m. baikalensis*. По фенотипу и размерам тела байкальский як, несомненно, ближе к куньлунскому экотипу современного *P. mutus*. Судя по размерам костей посткраниального скелета, плейстоценовый як был заметно крупнее современного тибетского яка, представленного в коллекциях единственным полным скелетом взрослого самца (ЗИН №8984). Крупнее у байкальского яка были и размеры черепа. Краткое описание лоб-

но-затылочной части черепа с роговыми стержнями *P. baikalensis* из местонахождения Козья сопка в Забайкалье приводятся Н.К. Верещагиным ([Verestchagin] 1954). Фотография второго черепа (с масштабом, но без описания и промеров) сходной сохранности, найденного под г. Ленинск-Кузнецкий Кемеровской области, опубликована в монографии Э.В. Алексеевой ([Alekseeva] 1980). Сравнение немногих из приведённых (или вычисленных по фотографии) промеров двух черепов байкальского и трёх черепов взрослых самцов современного тибетского яка (Врублевский [Vrublevsky] 1906; Верещагин [Verestchagin] 1954) также показало, что плейстоценовый як в размерах черепа и роговых стержней на 12–15% превосходил современно. То, что байкальский як был заметно крупнее современного *P. mutus*, является, вероятно, следствием гораздо лучших кормовых условий в горах Южной Сибири в плейстоцене, по сравнению с современными высокогорными степями и полупустынями Тибетского плато. При анализе выборок пястных костей уже было отмечено, что байкальские яки с Алтая величиной тела несколько превосходили представителей своего вида из восточных частей ареала – Средней Сибири и Забайкалья. Более крупные размеры тела алтайского *P. m. baikalensis* связаны, вероятно, с наличием лучшей кормовой базы, поскольку именно северо-западная часть Алтая наиболее хорошо увлажняется осадками. Заметно крупнее по сравнению с видами окружающих равнинных территорий был и ряд других представителей мегафауны Алтая, например, кабаллоидная лошадь, бизон, гигантский и благородный олени, пещерный лев.

Распространение и численность. Ареал байкальского яка охватывал горы Алтае-Саян, Северную и Центральную Монголию (горы Хангая), Забайкалье (Flerov 1980; Olsen 1990; Kahlke 1999). Проникал он вплоть до Центральной Якутии (Дуброво [Dubrovo] 1957). Известна находка его черепа под г. Ленинск-Кузнецкий, в Кузнецкой котловине (Алексеева [Alekseeva] 1980). Пястные кости байкальского яка были найдены также на р. Ангара, в окрестностях стоянки Буреть (100 км к северо-западу от Иркутска) и на берегу Красноярского водохранилища (Куртак), т.е. в нескольких сотнях километрах от крупных горных поднятий. Данные

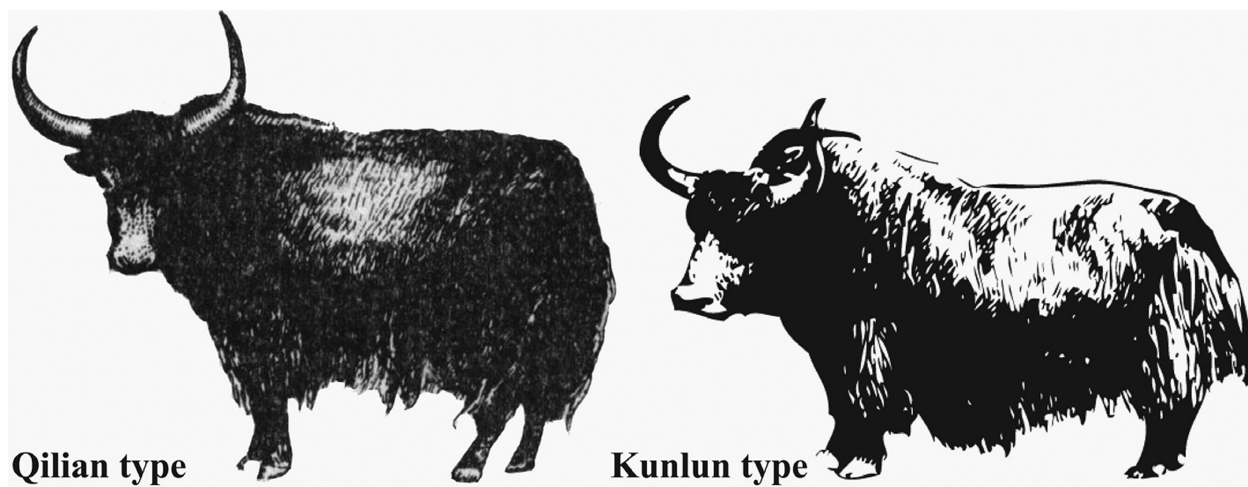


Рис.4. Джилианский и куньлунский экологические типы современного дикого тибетского яка *Poephagus mutus*. Самцы в возрасте 4 лет (по: Lu et al. 1993, fig. 2).

Fig. 4. Qilian and Kunlun ecological types of the modern wild Tibetan yak *Poephagus mutus*. Males at 4 years of age (adapted from: Lu et al. 1993, fig. 2).

об обитании байкальского яка на юге Приморья (Оводов [Ovodov] 1976) не подтвердились. Верхняя половина пястной кости из пещеры Географического общества позднее была перепределена Н.Д. Оводовым ([Ovodov] 2005) как принадлежащая буйволу (*Bubalus* sp.), остатки которого известны на сопредельной территории Манчжурии (Лукашин [Lukashin] 1934; Фу Женьи [Fu Zhenyi] 2002). Другая находка – передняя часть черепа яка, обнаруженная на Аляске (Frick 1937), за 5–6 тысяч километров от основной части ареала, оказалась принадлежащей домашней корове времён золотой лихорадки (Guthrie 1990; Olsen 1990).

На большинстве из местонахождений кости байкальского яка единичны, составляя сотые или десятые доли процента от числа остатков мегафауны (Табл. 1). Более многочисленны они только в пещере Логово Гиены (0.5%) и гроте Проскураякова (1.3%). Гораздо чаще встречаются кости яка на палеолитических памятниках открытого типа. На стоянке Толбага доля костей яка составляет 0.6%, Варварина Гора – 2.5%, Кара-Бом – 4.1%. Наибольшее число остатков *P. m. baikalensis* отмечено в материалах памятников Орхон-7 в Монголии (15.7%) и Кара-Тенеш в Горном Алтае (22.2%).

Редкость костей яка в пещерных отложениях объясняется, как уже отмечалось выше, в нема-

лой степени тафономическим фактором. Остатки яка изначально имели меньше шансов к захоронению. Менее крупные и более тонкостенные, чем у бизона, кости яка в большинстве случаев без остатка уничтожались гиенами, которые затаскивали отдельные кости или уже объединенные части туш под пещерные своды. Соотношение по числу костей яка и бизона для пещеры Логово Гиены и грота Проскураякова составляет 1:34 и 1:18 соответственно. Более объективна, возможно, оценка относительного обилия остатков *P. m. baikalensis* по наиболее прочным элементам скелета – пястным костям, которые у яка и бизона приблизительно одинаковы по размерам и устойчивости к деструктивным воздействиям. Соотношение числа передних метаподий яка и бизона в Логове Гиены составляет 1:5.5, а в гроте Проскураякова – 1:2.8. Очевидно также, что далеко не все остатки яка могут быть достоверно определены: какая-то часть фрагментарных костей и зубов, отнесённых к бизону, на самом деле принадлежит яку. Уверенно диагностировать большинство даже крупных фрагментов костей посткраниального скелета бизона и яка зачастую невозможно, особенно в том случае, если они принадлежат крупным самцам яка и мелким самкам бизона. Таким образом, доля диагностированных остатков яка в местонахождениях оказывается заниженной.

Однако в любом случае не вызывает сомнений, что плейстоценовый як в горах Южной Сибири был относительно редким видом копытных, численность которого в разы, либо на порядок уступала численности бизона. Возможна и другая интерпретация редкости остатков яка в пещерных тафоценозах. В окрестностях пещер, расположенных в среднегорье (500–700 м абсолютной высоты), таких как Логово Гиены, Страшная, Денисова, Каминная и др., стада байкальского яка, вероятно, не обитали постоянно, а появлялись лишь заходами, во время сезонных миграций или при переходах с одного горного хребта на другой. Основные стаи байкальского яка, как и у современного тибетского дикого яка, располагались, очевидно, на высокогорных частях хребтов и горных плато.

Сопутствующая фауна и природное окружение. Наиболее представительные фаунистические остатки получены в пещере Логово Гиены (Табл. 1). Среди мегафауны здесь преобладают остатки двух видов лошадей (45.7%), из числа которых более 4/5 относится к лошади Оводова. Бизону принадлежит 18.6% костей, архару и сибирскому горному козлу – 8.8%, хищникам – 11.9%. Судя по составу териофауны, в период формирования тафоценоза в окрестностях пещеры господствовали умеренно-аридные степные ландшафты. Небольшие лесные участки располагались, очевидно, по долинам рек и горным ущельям.

В других пещерах Северо-Западного Алтая (Денисова, Страшная, Каминная и др.) для слоёв, где были найдены остатки яка, состав териофауны позволяет реконструировать также открытые степные ландшафты. Доля лесного покрытия была минимальна (Васильев и Зенин [Vasiliev and Zenin] 2009; Васильев и др. [Vasiliev et al.] 2006, 2017). Абсолютно доминировали виды открытых пространств – лошади двух видов, бизон, шерстистый носорог, архар; присутствовали в небольшом количестве дзерен и сайгак (Табл. 1).

Стоянка Кара-Тенеш расположена в Горном Алтае на высоте 860 м. Окружающий рельеф среднегорный, крутосклонный с окрестными вершинами до 1500–1800 м. Из 90 определенных костных остатков мегафауны 33.3% принадлежит бизону, 22.2% – яку, 21.1% – маралу и 10% – *Equus ovodovi* и *E. ferus*. Остальные

4 вида представлены 1–5 находками (Табл. 1). Палеолитические охотники явно специализировались на добыче бизонов, яков и маралов, однако присутствие в слоях этого памятника нескольких целых лучевых, пястных и плюсневых костей перечисленных видов без следов разделки (в пяти случаях – в анатомическом сочленении) позволяет предполагать, что часть костей попала в захоронение естественным путём, без участия человека.

Палеолитическая стоянка Кара-Бом в Горном Алтае находится на высоте 1100 м при максимальных отметках окружающих водоразделов до 2000–2200 м. По данным палинологического анализа весь период осадконакопления в окрестностях памятника господствовали степные ландшафты (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 1998). На это же указывает также большой процент костей тушканчиков среди остатков мелких млекопитающих. Среди мегафауны преобладают остатки лошадей двух видов (28.3%), сибирского горного козла и архара (22.5%), бизона и шерстистого носорога (по 13.9%). Кости яка составляют 4.1% (Табл. 1).

В гроте Проскурякова в Хакасии (Табл. 1) преобладают остатки бизона (23.8%), лошадей двух видов (14%), сибирского горного козла и архара (9.7%). В заметном количестве отмечены остатки сайгака (3.5%). Доля хищников, благодаря которым и сформировался пещерный тафоценоз, обычна для пещерных местонахождений (20.8%). Состав териофауны указывает на развитие открытых, степных ландшафтов.

На приблизительно одновременно существовавших памятниках Варварина гора и Толбага в Забайкалье преобладают остатки лошади (21.6 и 16% соответственно), шерстистого носорога (16.8 и 54.2%), дзерена (30.4 и 2.7%) и архара (6.1 и 14.3%). Кости бизона малочисленны (1.3 и 3.1%). Единичны остатки кяхтинского винторога, кулана, северного и благородного оленей, сибирского горного козла (Табл. 1). Состав и соотношение фоновых видов свидетельствует о развитии степных ландшафтов (Оводов [Ovodov] 1987).

Большой интерес представляет териокомплекс со стоянки Орхон-7, в Центральной Монголии, в горах Хангая. Памятник расположен в среднегорье на абсолютной высоте около 1500 м. В рельефе выражены низкие разновы-

сотные горы и мелкосопочник. Наивысшие окрестные вершины достигают 2200–2300 м. По данным споро-пыльцевого анализа около 25–39 тыс. л. н. здесь были распространены разнотравно-злаковые степи, по долинам рек – берёзовые леса с примесью широколиственных пород в условиях климата более влажного и менее континентального, чем современный (Деревянко и др. [Derevianko et al.] 1992, 2010). Больше всего найдено остатков кулана и лошади Пржевальского (26.7% в сумме), бизона (21.9%), яка (15.7%), шерстистого носорога (12.3%) и архара (11%). Единичные остатки принадлежат кяхтинскому винторогу, маралу и мелкой форме гигантского оленя (Табл. 1).

Экологические особенности современного и байкальского яков. Современный *P. mutus* населяет высокогорные степи и полупустыни Тибетского нагорья на высотах от 4000 до 5500 м, с холодной, но малоснежной зимой, холодным и дождливым летом. В наибольшем количестве он встречается на альпийских лугах, в меньшей степени – в высокогорной степи, ещё реже – в пустынной степи (Schaller 1998; Leslie and Schaller 2009). В голоцене ареал *P. mutus*, вероятно, не ограничивался пределами Тибетского нагорья, а охватывал все экологически подходящие сопредельные горные территории. Ещё в 60–70 гг. XIX в. дикий як обитал также в горных районах с гораздо меньшими абсолютными высотами. В большом количестве он встречался на избыточно увлажняемых летними дождями высокопродуктивных альпийских лугах провинции Ганьсу, к северо-востоку от Тибетского нагорья. Однако уже тогда его численность год от году сокращалась из-за преследования местным населением (Пржевальский [Przewalsky] 1875). В настоящее время здесь на охраняемых территориях сохранилось всего около 100 диких яков (Нап 2014).

Экологические требования байкальского яка, по всей видимости, приближались к таковым у современного дикого тибетского яка. Оптимальными для его обитания также являлись холодные, сухие и малоснежные нагорные степи. Ареал плейстоценового яка, очевидно, заметно расширился в периоды оледенений, охватывая прилегающие предгорные территории. В периоды межледниковий или межстадиалов он, по всей видимости, ограничивался

высокогорными участками горных поднятий Южной Сибири. Вместе с тем *P. m. baikalensis* был, вероятно, достаточно экологически пластичным видом, как и современный дикий тибетский як. Весьма показательным, что наибольшее число его остатков зафиксировано в Горном Алтае и Хангае, на высотах 1–2 тыс. м, где як населял разнотравно-злаковые степи.

Не исключено, что байкальский як продолжал существовать кое-где в горах Южной Сибири и в голоцене. По сведениям Рашид-ад-Дина в начале XIV в. урянкаты, обитавшие на территории современной Тувы, зимой по глубокому снегу били много диких зверей, в том числе и горных быков. Молодых коров и быков ловили и приручали. По всей видимости, «горными быками» средневековый летописец называл яков (Кириков [Kirikov] 1959; Гептнер и др. [Geptner et al.] 1961). Н.К. Верещагин ([Verestchagin] 1954, 1956) предполагал, что дикие яки окончательно исчезли с территории Забайкалья и Северной Монголии уже в историческое время, вследствие прямого истребления человеком. В этой связи весьма перспективной выглядит возможность реинтродукции дикого тибетского яка на охраняемые территории высокогорных плато Алтае-Саянских гор, например в Сайлюгемский национальный парк. В результате териофауна России могла бы обогатиться ещё одним видом крупных копытных, подобно тому, как это уже было успешно осуществлено в случае с овцебыком и американским лесным бизоном.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В среднегорных ландшафтах Алтае-Саянской горной страны и Забайкалья *P. m. baikalensis* был относительно редким видом копытных. Его удельный вес от числа остатков мегафауны изменяется здесь от сотых долей до 1–2%. Лишь в горах Хангая и в Горном Алтае численность остатков яка заметно возрастает – до 16–22%. Остатки байкальского яка присутствуют как в пещерных тафоценозах, так и в слоях палеолитических стоянок открытого типа. Размерами тела *P. m. baikalensis* заметно превосходил современного дикого тибетского яка. Наиболее крупные яки населяли территорию Алтая, популяции Средней Сибири и Забайкалья

незначительно уступали им в размерах. По своей морфологии большинство из костей посткраниального скелета байкальского яка хорошо отличается от костей *B. priscus*, обитавшего с ним на одной территории, вида гораздо более крупного в размерах и многочисленного. Экологические требования байкальского яка, скорее всего, совпадали с таковыми у современного тибетского *P. mutus*: холодный и сухой климат, малоснежные зимы, высокогорные степные пространства со злаково-разнотравной растительностью. В Южной Сибири оптимальными местообитаниями для байкальского яка являлись, очевидно, разновысотные горы с полого увалистым рельефом, горные плато и долины с абсолютными высотами от 1–2 тыс. м.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает глубокую признательность своему уже ушедшему учителю Н.Д. Оводову, геологу В.М. Филиппову, археологам М.В. Константинову и С.Г. Васильеву, владельцу частного музея И.Е. Гребневу – за предоставленный материал, палеозоологу А.М. Клементьеву – за содействие в работе. Большая благодарность также всем археологам во главе с акад. А.П. Дервянко за кости байкальского яка, добытые в разные годы в результате раскопочных работ.

ЛИТЕРАТУРА

- Ageeva E.A., Grichan Yu.V. and Ovodov N.D. 1978. Pleistocene hyena in a stone trap. *Priroda*, 3: 114–115. [In Russian].
- Alekseeva E.V. 1980. Mammals of the Pleistocene of the southeast of Western Siberia. Nauka, Moscow, 188 p. [In Russian].
- Chersky I.D. 1891. Description of the collection of Post-Tertiary mammals collected by the Novosibirsk expedition in 1885–86. *Zapiski Imperatorskoi Akademii Nauk, Saint Petersburg*, 65 (Prilozhenie 1): 1–706 p. [In Russian].
- Chikisheva T.A., Vasiliev S.K. and Orlova L.A. 2007. A human tooth from the Hyena's Lair cave (Western Altai). *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, 13: 156–161. [In Russian].
- Derevianko A.P., Glinsky S.V., Dergacheva M.I., Dupal T.A., Efremov S.A., Zenin A.N., Krivoshapkin A.I., Kulikov O.A., Malaeva E.M., Markin S.V., Nikolaev S.V., Nokhrina T.I., Petrin V.T., Pozdnyakov A.A., Popova S.M., Rybin E.P., Simonov Yu.G., Fedeneva I.N., Chevalkov L.M. and Shunkov M.V. 1998. Problems of paleoecology, geology and archeology of the Altai Paleolithic. Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian branch of the RAS, Novosibirsk, 312 p. [In Russian].
- Derevianko A.P., Kandyba A.V. and Petrin V.T. 2010. Paleolithic of Orkhon. Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian branch of the RAS, Novosibirsk, 384 p. [In Russian].
- Derevianko A.P., Nikolaev S.V. and Petrin V.T. 1992. Geology, stratigraphy, paleogeography of the Paleolithic of the South Khangai. Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian branch of the RAS, Novosibirsk (preprint), 61 p. [In Russian].
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Agadzhanyan A.K., Baryshnikov G.F., Malaeva E.M., Ulyanov V.A., Kulik N.A., Postnov A.V. and Anoin A.A. 2003. Paleoenvironment and paleolithic human occupation of Gorny Altai. Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian branch of the RAS, Novosibirsk, 448 p. [In Russian].
- Driesch A., von den. 1976. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletin*, 1: 1–136.
- Dubrovo I.A. 1957. The first find of a fossil yak (*Poëphagus* sp.) in Yakutia. *Vertebrata Palasiatica*, 1(4): 293–300. [In Russian].
- Flerow C.C. 1980. Zur geographischen Verbreitung der Gattung *Poëphagus* im Pleistozän und Holozän. *Quartärpaläontologie*, 4: 123–126.
- Frick C. 1937. Horned ruminants of North America. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 59: 1–669.
- Fu Zhenyi 2002. Quaternary fauna of Pleistocene mammals of Dongbei (China) and its specificity. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 1(9): 6–15. [In Russian].
- Galkina L.I. and Ovodov N.D. 1975. Anthropogenic theriofauna of the Western Altai caves. In: B.S. Yudin (Ed.). Systematics, fauna, zoogeography of mammals and their parasites. Nauka, Novosibirsk: 165–180. [In Russian].
- Geptner V.G., Nasimovich A.A. and Bannikov A.G. 1961. Mammals of the Soviet Union. Vol. 1. Artiodactyls and equids. Vysshaya shkola, Moscow, 776 p. [In Russian].
- Guthrie R.D. 1990. Frozen Fauna of the Mammoth Steppe. The Story of Blue Babe. University Chicago Press, Chicago, London, 323 p. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226159713.001.0001>
- Han J. 2014. Wild yak (*Bos mutus* Przewalski, 1883). In: M. Melletti and J. Burton (Eds). Ecology, evolution and behavior of wild cattle: implications for conservation. Cambridge University Press: 194–215. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139568098>

- Kahlke R.-D. 1999.** The history of the origin, evolution and dispersal of the Late Pleistocene *Mammuthus* – *Coelodonta* faunal complex in Eurasia (large mammals). USA, Fenske Companies, Rapid City, SD, Mammuth site of Hot Springs, 219 p.
- Kasparov A.K. 1986.** Remains of mammals from the Late Paleolithic site Sukhotino-4 in the Transbaikalia. *Proceedings of the Zoological Institute, Academy of Sciences of the USSR*, **149**: 98–106. [In Russian].
- Kirikov S.V. 1959.** Changes in the animal world in the natural zones of the USSR (XIII–XIX centuries). Steppe zone and forest-steppe. Nauka, Moscow, 176 p. [In Russian].
- Konstantinov M.V. and Ovodov N.D. 2009.** Shergoldzhin. In: Geniatulin R.F. (Ed.). Small encyclopedia of Transbaikalia: Natural heritage. Nauka, Novosibirsk, 647 p. [In Russian].
- Leslie D.M. and Schaller G.B. 2009.** *Bos grunniens* and *Bos mutus* (Artiodactyla: Bovidae). *Mammalian species*, **836**: 1–17. <https://doi.org/10.1644/836.1>
- Lu Z. and Li K. 1994.** Distribution, types and utilization of wild yaks in China. *Asian Livestock FAO*, **19**(10): 122–123.
- Lu Z., Li K. and Lu H. 1993.** Distribution, ecological types and utilization of wild yak in China. *Chinese Journal of Zoology*, **28**(4): 41–45. [In Chinese with English abstract].
- Lukashkin A.S. 1934.** New finds of the remains of Post-Tertiary mammals in Northern Manchuria. *Yearbook of the Club of Natural History and Geography of the HSML, Harbin*, **1**: 123–132 (a separate print). [In Russian].
- Okladnikov A.P., Ovodov N.D. and Rybakov S.A. 1975.** Proskuryakov grotto, a new Paleolithic site in Khakasia. *Bulletin of Commission for the Study of the Quaternary*, **44**: 111–117. [In Russian].
- Olsen S.J. 1990.** Fossil Ancestry of the yak, its cultural significance and domestication in Tibet. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, **142**: 73–100.
- Ovodov N.D. 1976.** Extinct yak in the Pleistocene of Asia. *Priroda*, **2**: 94–99. [In Russian].
- Ovodov N.D. 1987.** Fauna of the Paleolithic settlements of Tolbaga and Varvarina Gora in Western Transbaikalia. In: I.N. Rezanov (Ed.). Natural environment and ancient man in the late Anthropogen, Buryatsky filial Sibirskogo otdeleniya Akademii nauk SSSR, Ulan-Ude: 122–140. [In Russian].
- Ovodov N.D. 2005.** Buffalo (*Bubalus* sp.) in the Paleolithic of Primorye against the background of paleo-faunistic ideas. *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **11**(1): 173–180. [In Russian].
- Ovodov N.D. 2009a.** Ancient animals of Khakasia. In: Larichev V.Ye. (Ed.). History and culture of the East of Asia. Astroarcheology is a natural scientific tool for the knowledge of protosciences and astral religions of the priesthood of the ancient cultures of Khakasia. “Gorod”, Krasnoyarsk, 189–199. [In Russian].
- Ovodov N.D. 2009b.** Transbaikal screw-horned antelope. Scientific and literary paradox. *Enisejskaya provinciya, Almanah (Krasnoyarsk)*, **4**: 136–145. [In Russian].
- Ovodov N.D., Martynovich N.V. and Orlova L.A. 2003.** Fauna of the Maloyaloman Cave (Central Altai). *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **9**(1): 192–196. [In Russian].
- Ovodov N.D., Muratov V.M., Panychev V.A. and Orlova L.A. 1992.** New data on the geology and theriofauna of the Proskuryakov grotto (Khakasia). Materials of Russian scientific conference: Petr Alekseevich Kropotkin. Humanist, scientist, revolutionary. Chitinskiy pedagogicheskiy institut, Chita: 43–45. [In Russian].
- Ovodov N.D., Vistinghausen V.K. and Vasiliev S.K. 2013.** Vertebrates of the Great Kirkyllinskaya Cave (Altai). In: M.G.Sukhova (Ed.). Altai and Finnish geographer Johansen Gabriel Granyo, RIO GAGU, Gorno-Altaysk: 112–118. [In Russian].
- Plasteeva N.A., Gasilin V.V., Devyashin M.M. and Kointsev P.A. 2020.** Holocene distribution and extinction of ungulates in Northern Eurasia. *Zoologicheskii zhurnal*: **99**(5): 554–568. [In Russian]. <https://doi.org/10.31857/S0044513420050104>
- Przewalski [Przewalski] N.M. 1883.** From Zaisan through Hami to Tibet and to the headwaters of the Yellow River. Russkoe Geograficheskoe Obshchestvo, Saint Petersburg, 473 p. [In Russian].
- Przewalski N.M. 1875.** Mongolia and the country of the Tanguts. Russkoe Geograficheskoe Obshchestvo, Saint Petersburg, 498 p. [In Russian].
- Schaller G.B. 1998.** Wildlife of the Tibetan steppe. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 383 p. <https://doi.org/10.1644/836.1/2600878>
- Stuart A.J. and Lister A.M. 2012.** Extinction chronology of the woolly rhinoceros *Coelodonta antiquitatis* in the context of late Quaternary megafaunal extinctions in northern Eurasia. *Quaternary Science Reviews*, **51**: 1–17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2012.06.007>
- Vangengeim E.A. and Gerbova V.G. 1962.** Some data on the time and conditions of accumulation of the Transbaikal sands. *Proceedings of the Commission for the Study of the Quaternary Period*, **19**: 268–274. [In Russian].
- Vasiliev S.K. and Zenin A.N. 2009.** Faunistic remains from the Terrible cave (northwestern Altai) based on excavations in 1988–2008. *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **15**: 56–62. [In Russian].
- Vasiliev S.K., Derevianko A.P. and Markin S.V. 2006.** Fauna of large mammals of the finale of the Sartan time of Northwestern Altai (based on materials from

- Kaminnaya cave). *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, **2**(26): 2–22. [In Russian]. <https://doi.org/10.1134/S1563011006020010>
- Vasiliev S.K., Ovodov N.D. and Martynovich N.V. 2006.** New paleotheriological studies of the Hyena's Lair cave (northwestern Altai). *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **12**(1): 43–49. [In Russian].
- Vasiliev S.K., Parkhomchuk E.V., Serednyov M.A., Milutin K.I., Kuzmin Ya.V., Kalinkin P.N. and Rastigeev S.A. 2018.** Radiocarbon dating of the remains of rare species of the Pleistocene megafauna in Southern Siberia. *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **24**: 42–46. [In Russian]. <https://doi.org/10.17746/2658-6193.2018.24.042-046>
- Vasiliev S.K., Parkhomchuk E.V., Serednyov M.A., Milutin K.I., Rastigeev S.A. and Parkhomchuk V.V. 2020.** Late Pleistocene megafauna of the South of Western and Central Siberia: new data on radiocarbon dating and new finds from alluvial localities in 2020. *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **26**: 43–50. [In Russian]. <https://doi.org/10.17746/2658-6193.2020.26.043-050>
- Vasiliev S.K., Shunkov M.V. and Kozlikin M.B. 2017.** Megafaunal remains from the eastern chamber of Denisova cave and problems of reconstructing Pleistocene environments in the Northwestern Altai. *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **23**: 60–64. [In Russian].
- Vasiliev S.K., Zenin A.N., Serdyuk N.V. and Ulyanov V.A. 2008.** New data on the Hyena's Lair cave (northwestern Altai). *Problems of Archeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*, **14**: 21–25. [In Russian].
- Verestchagin N.K. 1954.** Baikal yak (*Poëphagus baikalensis* n. ver., sp. nova, Mammalia) from the Pleistocene fauna of Eastern Siberia. *Doklady Akademii nauk SSSR*, **99**(3): 455–459. [In Russian].
- Verestchagin N.K. 1956.** About previous distribution of some ungulates in the area where the European-Kazakhstan and Central Asian steppes meet. *Zoologicheskii Zhurnal*, **35**(10): 1541–1553. [In Russian].
- Vrublevsky K. 1906.** Aurochs (*Bos primigenius* Bojanus) and its living descendants. *Ezhegodnik Zoologicheskogo Muzeya Imperatorskoj Akademii Nauk*, **10**(1–2): 82–118. [In Russian].