



УДК 57.072

ЛОШАДИ И ДРЕВНИЕ ЛЮДИ: ЗООАРХЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МУХКАЯ 2А

М.В. Саблин^{1*}, Н.Д. Бурова² и Е.А. Петрова¹

¹Зоологический институт РАН, Университетская наб. 1, 199034 Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: msablin@yandex.ru, mammut2003@mail.ru

²Институт истории и материальной культуры РАН, Дворцовая наб. 18, 191186 Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: ikb@mail.ru

РЕЗЮМЕ

В статье проводится зооархеологический анализ остатков лошади Стенона *Equus (Allohippus) stenonis* из местонахождения Мухкай 2а (слой 2, Центральный Дагестан, Россия). Они представляют особый интерес из-за своей многочисленности и могут свидетельствовать об одном из первых пребывания древнего человека на Северном Кавказе – около 1.95 млн. лет назад. В результате сравнения состава и соотношения костей лошади Стенона, особенностей их тафономии показано, что местонахождение является результатом естественной гибели животных. Предполагается, что основная масса костей залегала в отложениях некогда неглубокого периодически пересыхающего и сильно заиленного водоема со слабо текущей или стоячей водой. После полного пересыхания водоема палеонтологический материал оказался запечатанным в глинистой массе, которая, в свою очередь, была захоронена в ходе дальнейших геологических процессов. Исходя из этого, в статье предлагается возможный сценарий формирования данного костного скопления. Скорей всего, это было место водопоя различных животных, где часть из них гибла в силу естественных причин (например, увязала, тонула), кто-то становился добычей хищников. Позже происходило захоронение снесенных в водоем целых трупов или их частей. Очевидно, что тела недавно погибших животных не могли не привлекать к себе древнего человека, будучи легкодоступным источником белковой пищи. Нахождение артефактов и порезов древними каменными орудиями на бедренной кости лошади Стенона свидетельствует о присутствии в Мухкае 2а (слой 2) древнего человека, воздействие которого на формирование тафоценоза было минимальным.

Ключевые слова: зооархеологический анализ, лошадь *Equus (Allohippus) stenonis*, ранний палеолит, Северный Кавказ

HORSES AND ANCIENT PEOPLE: ZOOARCHAEOLOGICAL INVESTIGATION OF MUHKAI 2A

M.V. Sablin^{1*}, N.D. Burova² and E.A. Petrova¹

¹Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, Universitetskaya Emb. 1, 199034 Saint Petersburg, Russia;
e-mail: mammut2003@mail.ru

²Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences, Dvortsovaya Emb. 18, 191186 Saint Petersburg, Russia; e-mail: ikb@mail.ru, andrei.sinityn@gmail.com

ABSTRACT

The paper presents zooarchaeological analysis of the remains of Stenon horse *Equus (Allohippus) stenonis* from the site Muhkai 2a (layer 2), Central Dagestan, Russia. They are of special interest because of their large number and

* Автор-корреспондент / Corresponding author

can testify to one of the first visits of an ancient man in the North Caucasus – about 1.95 million years ago. As a result of the comparison of the composition and ratio of the Stenon horse bones, their taphonomic features, showed that the site is the result of natural death of the animals. It is assumed that the bulk of the bones were laid in the deposits of a once shallow, periodically drying out and strongly silted reservoir with weakly flowing or standing water. After complete drying of the reservoir, the paleontological material was sealed in a clay mass, which in turn was buried during further geological processes. Based on this, we suggest a possible scenario for the formation of the bone accumulation. Most likely, it was a watering place for various animals, where some of them perished for natural reasons, for example, they got bogged down, drowned, and someone of them became prey for predators. Later, there was a burial of whole corpses, or parts thereof, transported to the pond. Obviously, the bodies of recently dead animals could not help attracting an ancient man, being an easily accessible source of protein food. The presence of artifacts and cut marks on the femur of Stenon horse indicate the presence of an ancient man in Mulkai 2a (layer 2), but the human activity seems to have played a minimal role in the taphocenosis forming.

Key words: zooarchaeological analysis, *Equus (Allohippus) stenonis*, Early Paleolithic, North Caucasus

ВВЕДЕНИЕ

Представители семейства лошадиных Equidae Gray, 1821 (Mammalia: Perissodactyla) были широко распространены на территории Евразии в течение раннего–позднего плейстоцена (Громова [Gromova] 1949; Eisenmann 1981). Их костные остатки часто находят в местах естественной гибели, а также на палеолитических стоянках, т.к. эти животные всегда были объектом охоты древнего человека (Вережцагин и Кузьмина [Vereshchagin and Kuzmina] 1977; Форонова [Foronova] 1990, 2001; Кузьмина [Kuzmina] 1997; Горелик [Gorelik] 2001). В зависимости от количества и соотношения костей лошади, наличия следов разделки на костях и присутствия артефактов эти стоянки интерпретируют как места забоя, разделки или временного пребывания человека (Лбова и Жермонпре [Lbova and Germonpre] 1995; Patou-Mathis 1999; Горелик [Gorelik] 2001; Turner 2002).

В данной работе исследуются костные остатки лошади Стенона *Equus (Allohippus) stenonis* Cocchi, 1867, найденные на раннеплейстоценовом местонахождении Мухкай 2а (слой 2), республика Дагестан, Россия. Они представляют особый интерес из-за своей многочисленности и могут свидетельствовать об одном из первых пребываний древнего человека на Северном Кавказе – около 1.95 млн лет назад (Амирханов и др. [Amirkhanov et al.] 2017).

Лошадь Стенона – это настоящая однопалая лошадь, у которой в строении зубов, черепа и костей конечностей наблюдались архаичные признаки. Это животное мигрировало из Америки

через Беренгию и, заселив Азию, достигло Европы приблизительно 3.2 млн лет назад (Radulescu et al. 2003; Lacombe et al. 2008). На Африканском континенте остатки данного вида не известны в отложениях древнее 2.2 млн лет: под туфом G формации Шунгура в Кении возрастом 2.23 млн лет (McDougall and Brown 2008) находят кости только трехпалых лошадей – гиппарионов (Eisenmann 1976, 1985). Остатки в Европе не фиксируют в отложениях моложе 1.6 млн лет (Kotsakis et al. 2008; Palombo and Alberdi 2017). Лошадь Стенона населяла открытые пространства саванного типа и была миграционно подвижна. Ее высота в холке у разных подвидов варьировала от 130 см до 149 см (Кузьмина [Kuzmina] 1997).

Сокращения учреждений. ЗИН (ZIN) – Зоологический институт Российской академии наук (Санкт-Петербург, Россия).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Местонахождение Мухкай 2 было открыто в 2006 г. археологическим отрядом Института археологии в центральной среднегорной части Дагестана (Ожерельев [Ozherelyev] 2010, 2017; Амирханов и др. [Amirkhanov et al.] 2011, 2012a, b; Саблин [Sablin et al.] 2013). Археологи обнаружили культурный слой с артефактами и большое количество костных остатков раннеплейстоценовых животных (Амирханов и Ожерельев [Amirkhanov and Ozherelyev] 2011; Амирханов и др. [Amirkhanov et al.] 2012b). Геологический возраст стоянки оценивается в интервале 2.1–1.77 млн лет (Амирханов и др. [Amirkhanov et al.] 2016, 2017).

Таблица 1. Видовой состав и число остатков крупных млекопитающих из Мухкая 2а (2013–2015 гг.).**Table 1.** Species composition and number of remains of large mammals from the Muhkai 2a (2013–2015 гг.).

Вид (Species)	Слой (Layers)					
	1		2		3	
	MNS/MNI	%	MNS/MNI	%	MNS/MNI	%
<i>Canis etruscus</i>			311/7	10.4	3/1	8.1
<i>Vulpes alopecoides</i>			6/1	0.2		
<i>Pliocrocuta perrieri</i>			22/2	0.7	1/1	2.7
<i>Lynx issiodorensis</i>			20/2	0.69	1/1	2.7
<i>Acinonyx pardinensis</i>			2/1	0.06		
<i>Archidiskodon meridionalis</i>	1/1	1.7	43/1	1.4	1/1	2.7
<i>Equus (Allohippus) stenonis</i>	11/2	18.9	857/37	29.5	11/1	29.7
<i>Libralces gallicus</i>			1/1	0.03		
<i>Eucladoceros senezensis</i>	4/1	6.9	35/3	1.2		
<i>Gazellospira torticornis</i>	1/1	1.7	124/7	4.1		
<i>Gazella bouvrinae</i>			76/9	2.5	1/1	2.7
<i>Galogoral meneghini</i>			67/2	2.2	3/1	8.1
Неопределимые (Indeterminables)	41	70.8	1425	47.02	16	43.3
Итого (Total)	58	100	2989	100	37	100

Примечание. В Табл. 1 в числителе указано число костных остатков (MNS), а в знаменателе – минимальное число особей (MNI).

Note. In Tables 1 numerator indicates the number of specimens (MNS), denominator indicates the minimum number of individuals (MNI).

Мухкай 2 имеет сложную геоморфологию, которая отражается на стратиграфии и номенклатуре культурных слоев. Мухкай 2 подразделяется на несколько местонахождений: Мухкай 2 слой 80 и Мухкай 2а с тремя слоями (Амирханов [Amirkhanov] 2016).

В данной работе уделено внимание местонахождению Мухкай 2а. Раскопки на данном местонахождении вели с 2013 по 2015 гг. Костные остатки были собраны из трех слоев (Табл. 1).

В первом слое (раскопанная площадь – 35–38 м²) найдены 58 костных остатков от 4 видов крупных млекопитающих (Табл. 1; Саблин [Sablin] 2016а). Во втором слое (раскопанная площадь – 42 м²) обнаружены 2989 костей от 12 видов крупных млекопитающих (Табл. 1; Саблин [Sablin] 2016а). В третьем слое были найдены 37 костей от 7 видов крупных млекопитающих (Табл. 1; Саблин [Sablin] 2016а). Абсолютное большинство ископаемых остатков во всех слоях принадлежит лошади Стенона, анализируемой в данной работе (Табл. 1). Кости *E. stenonis* из

Мухкая 2 хранятся в Зоологическом институте РАН под коллекционным номером ЗИН 36773.

Предполагается, что основная масса костей залегала в отложениях некогда неглубокого периодически пересыхающего и сильно заиленного водоема со слабо текущей или стоячей водой. Этот водоток являлся, возможно, одним из притоков (старицей, меандром) более крупной реки, либо впадал в небольшое озеро (Ожерельев [Ozherelyev] 2017). После полного пересыхания водоема палеонтологический материал оказался запечатанным в глинистой массе, которая, в свою очередь, была захоронена в ходе дальнейших геологических процессов (Саблин [Sablin] 2016b). Теперь это – алевролит на основе буровато-серого суглинка. Толщина костеносного горизонта в разных местах раскопа составила от 20 до 40 см (Амирханов [Amirkhanov] 2016).

Анализируемый остеологический материал имеет одинаковую степень фоссилизации, что может свидетельствовать об аналогичных условиях захоронения (Саблин [Sablin] 2016b). Кости

белого цвета, сильно кальцинированы и покрыты тонкодисперсным глинистым налетом. Степень выветренности поверхности костных остатков низкая. Отсутствуют следы химической коррозии от воздействия органических кислот при контакте с корнями травянистых растений. Нет следов окатанности. Погрызы от зубов других млекопитающих на поверхности костей не зафиксированы. Фрагментарность костей в разных слоях различна, но следует отметить присутствие множества расколотых фрагментов костных остатков млекопитающих, не определимых до вида. Что касается формы поперечных сломов трубчатых костей, то они не могут быть охарактеризованы согласно существующей классификации поперечных сломов трубчатых костей конечностей (Shipman 1981); следы первоначального слома могли быть повреждены в ходе трудоемкой расчистки–препарирования в лабораторных условиях. В представленном материале нами зафиксированы кости в сочленениях (анатомические связи), которые относительно быстро (до разрушения мышц и связок) были захоронены на дне древнего водоема.

Подсчет минимального количества особей проводили по количеству правых и левых элементов скелета, с учетом возрастного состава костей животных, по широко используемой в палеонтологических и зооархеологических исследованиях методике (Shipman 1981; Klein and Cruz-Urbe 1984; van Wijngaarden-Bakker 2001).

В ходе анализа набора скелетных элементов лошади для всех костей был вычислен процент их содержания в материале (отношение наибольшего количества правого, либо левого элемента скелета к минимальному числу особей; количество позвонков, ребер, карпальных и тарзальных, фаланг к общему количеству костей в скелете и к минимальному числу особей). Процентное соотношение костных остатков разделено на четыре группы: 0–25%, 26–50%, 51–75%, 76–100% (Turner 2002).

При определении индивидуального возраста древних лошадей использована методика Силвера (Silver 1969). Данные о времени прорезания, смене молочных зубов на коренные и времени прирастания эпифизов у лошади Стенона сопоставляются с таковыми у современных лошадей.

В настоящее время известно много местонахождений с остатками *E. stenonis*, но, к сожа-

лению, в большинстве случаев в публикациях не указывается полный список и количество найденных костей этого животного (De Giuli 1972; Табуния и Векуа [Gabunia and Vekua] 1989; Azzaroli 1990; Koufos and Kostopoulos 1993; Vekua 1995; Eisenmann 2004; Титов [Titov] 2008). В связи с этим наше сравнение будет проведено только по одному раннеплейстоценовому местонахождению с многочисленными остатками *E. stenonis* – Сескло (Греция; зона MN 17) (Athanassiou 2001). Кроме этого, мы используем данные по скелетно-элементному составу по позднеплейстоценовой лошади *Equus (Equus) ferus* Boddaert, 1785 из верхнепалеолитической стоянки Солютре (сектор P16, Франция; 12 580 ± 250 (Ly-393); 14 570 ± 130 (OxA-6731); 15 080 ± 130 (OxA-6730)) (Turner 2002). Также для сравнения привлечены сведения по *E. ferus*, остатки которой многочисленны на верхнепалеолитических стоянках Костенки 14 [слой IVa; Воронежская обл., Россия; 33 280 ± 650 (GrN-22277)] и Дивногорье 9 [слой 5; Воронежская обл., Россия; 13 100 ± 500 (Ле-8957); 13 270 ± 630 (Ле-8932)]. Они были изучены авторами данной статьи: Костенки 14 (слой IVa) – Буровой Н.Д. и Петровой Е.А., Дивногорье 9 (слой 5) – Буровой Н.Д. (Бурова и Петрова [Burova and Petrova] 2011). На наш взгляд, использование количественного и качественного состава костей позднеплейстоценовой лошади для сравнения с подобным *E. stenonis* корректно, т. к. оба вида – это обитатели открытых пространств и, скорее всего, были сходны в образе жизни и поведении.

Сокращения: MNE – минимальное число элементов (minimum number of elements), MNI – минимальное число особей (the minimum number of individuals), MNS – число костных остатков (the number of specimens).

ОПИСАНИЕ

В первом слое от лошади Стенона были найдены 11 костей минимум от двух особей (Табл. 1). Определены обломки зубов (18.1%), шейный позвонок (9%), метакарпальная (18.1%), тазовая (9%), большая берцовая (27.8%), пяточная (9%), метатарзальная (9%) кости. Целыми найдены два метаподия и пяточная кость (27.2%). Фрагменты длинных костей конечностей представлены только дистальными эпифизами (27.2%).

Во втором слое обнаружено более 1000 костей лошади Стенона, минимум от 37 особей (Табл. 2). В коллекции представлены почти все кости скелета, за исключением ребер, грудины, поясничных позвонков и крестцов. Верхние и нижние челюсти в большинстве случаев сохранились с зубными рядами. Изолированных зубов на памятнике мало. Количество первых и вторых шейных позвонков соответствует количеству черепов и нижних челюстей (Табл. 2). В данном слое преобладают кости конечностей, особенно метакарпальные, большие берцовые и метатарзальные. При этом костей передних конечностей немного меньше, чем задних. Наиболее многочисленную группу составляют костные остатки с процентным соотношением от 0 до 25% (элементы краниального и аксиального скелетов) (Рис. 1А, В). Наименее представлены группы 51–75% и 26–50%.

В четвертую группу (76–100%) входит небольшое количество элементов скелета, среди которых в основном кости дистальных отделов конечностей. Следует отметить, что процент содержания в коллекции больших берцовых костей, вычисленный по левым элементам, составляет 100% (Рис. 1А), тогда как по правым – всего 56.7% (Рис. 1В). В этом слое были найдены анатомические связки костей конечностей, представленные сочленением костей запястья, метакарпальных и фаланг и, соответственно, предплюсны, метатарзальных и фаланг. В основном остеологический материал полной сохранности (51.1%), в котором доминируют кости передних (13.1%) и задних конечностей (35.5%). Среди длинных трубчатых костей целыми главным образом сохранились метаподиальные кости (Рис. 2). Длинных костей конечностей, поврежденных приблизительно в центральной части диафиза, меньше, чем их фрагментов, сломанных ближе к проксимальному или дистальному эпифизам. При этом есть и отдельные диафизы, но в очень малом количестве. Как видно из рис. 2, среди плечевых костей значительную часть составляют обломки дистальных эпифизов, в то время как у лучевых и метакарпальных проксимальные и дистальные части найдены примерно в равном количестве. При этом, если рассматривать сочленения передних конечностей, можно отметить, что дистальных окончаний плечевых костей значительно больше, чем проксимальных лучевых, а число дистальных эпифизов лучевых примерно равно числу

проксимальных метакарпальных. Для бедренных костей так же, как для метатарзальных, характерно приблизительное совпадение количества проксимальных и дистальных эпифизов, но в первом случае фрагменты малочисленны (5 шт. и 4 шт. среди плечевых), а во втором – многочисленны (35 шт. и 32 шт. среди метатарзальных). В отличие от них среди находок больших берцовых костей доминируют дистальные эпифизы. В свою очередь, рассматривая сочленения задних конечностей, можно сказать, что дистальных эпифизов бедренных в два раза меньше проксимальных эпифизов больших берцовых костей. Число дистальных частей больших берцовых незначительно, но преобладает над числом проксимальных эпифизов метатарзальных костей. Для таких костей, как карпальные, тарзальные и фаланги, фрагментация не характерна (обломки редки). По возрастному составу из второго слоя Мухкай 2а выделены 3 группы животных: ювенильные (8.1%), полувзрослые (16.2%) и взрослые (75.7%). Найдены остатки двух жеребцов, остальные принадлежат кобылам.

Здесь также была обнаружена правая бедренная кость лошади Стенона, на уплощенной передней поверхности верхнего эпифиза которой, в районе крепления сухожилий и мышечных связок, соединяющих ее с тазовой костью, зафиксированы шесть глубоких систематических порезов V-образной формы (Амирханов [Amirkhanov] 2016). Они сделаны древними каменными орудиями и являются следами расчленения туши животного по аналогии с описанными Бинфордом (Binford 1981) и Олсеном (Olsen 1987).

В третьем слое определены 11 костей лошади Стенона минимум от 1 особи. В этом слое были найдены фрагменты нижней челюсти (27.5%), обломков зуба (9%), локтевая (9%), карпальная кость (9%), обломок метатарзальной (9%), 3 фрагмента метаподий (27.5%) и первая задняя фаланга (9%). Все кости фрагментированы.

СРАВНЕНИЕ

Можно заметить определенную разницу и сходство между слоями. Прежде всего существенно разнятся количественные показатели. В то время, как во втором слое насчитывается 857 (37 особей) костных остатков лошади, в первом и третьем – всего лишь по 11 шт. (две и одна

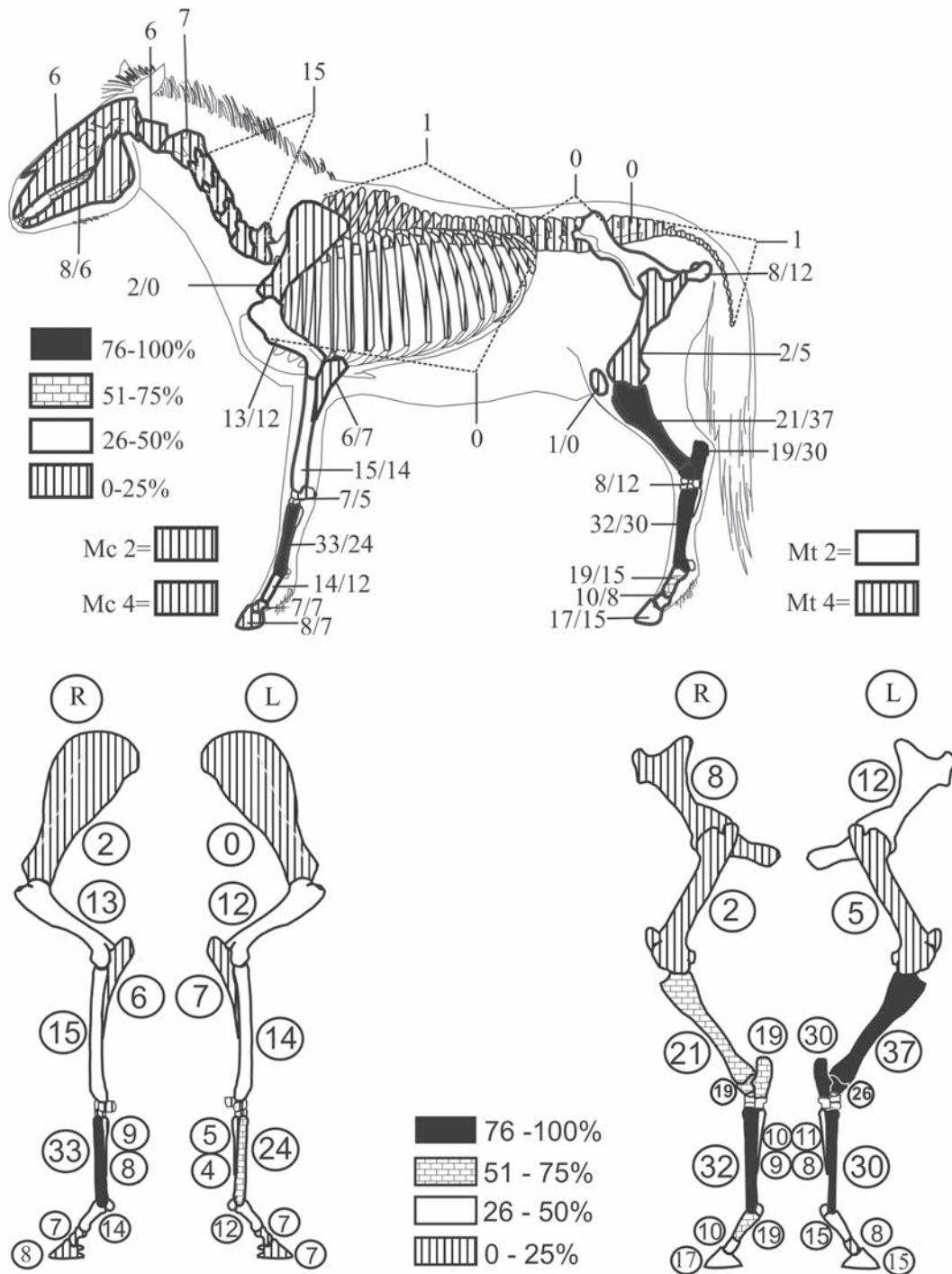


Рис. 1. Сохранность и процентное соотношение скелетных элементов *Equus stenonis* из Мухкая 2а (слой 2), MNI 37 = 100%: А – сохранность и процентное соотношение костей всего скелета; В – процентное соотношение костей передних и задних конечностей. Сокращения: Mc 2 – метакарпalia 2, Mc 4 – метакарпalia 4, Mt 2 – метатарзалия 2, Mt 4 – метатарзалия 4, R – правый, L – левый.

Fig. 1. Preservation and percentage ratio of the skeletal elements of *Equus stenonis* from the Muxkai 2a (layer 2), MNI 37 = 100%: A – preservation and percentage ratio of the bones of the whole skeleton; B – percentage ratio of the bones of the fore- and hind limbs. Abbreviations: Mc 2 – metacarpal 2, Mc 4 – metacarpal 4, Mt 2 – metatarsal 2, Mt 4 – metatarsal 4, R – right, L – left.

Таблица 2. Состав скелетных элементов *Equus stenonis* из Мухкая 2а (слой 2) (2013–2015 гг.).**Table 2.** Skeletal elements composition in *Equus stenonis* from the Muhkanai 2a (layer 2) (2013–2015 гг.).

Кость(-и) или часть скелета (Bone(-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=37)	Правые (Right)	Левые (Left)
Череп (Skull)	13	6	16.2		
Нижняя челюсть (Mandible)	20	8	21.6	8	6
Зубы верхние (Upper teeth)	121	10	27.0	57	61
Зубы нижние (Lower teeth)	50	7	18.9	26	20
Атлант (Atlas)	6	6	16.2		
Эпистрофей (Axis)	7	7	18.9		
Шейные позвонки (Cervical vertebrae)	19	4	10.8		
Грудные позвонки (Thoracic vertebrae)	9	1	2.7		
Поясничные позвонки (Lumbar vertebrae)	0	0	0.0		
Крестец (Sacrum)	0	0	0.0		
Хвостовые позвонки (Caudal vertebrae)	1	1	2.7		
Ребра (Ribs)	0	0	0.0		
Грудина (Sternum)	0	0	0.0		
Лопатка (Scapula)	2	2	5.4	2	0
Плечевая (Humerus)	27	13	35.1	13	12
Локтевая (Ulna)	23	7	18.9	6	7
Лучевая (Radius)	44	15	40.5	15	14
Карпальная (Carpal)	31	7	18.9	7	5
Метакарпальная II (Metacarpal II)	21	9	24.3	9	5
Метакарпальная III (Metacarpal III)	90	33	89.1	33	24
Метакарпальная IV (Metacarpal IV)	18	8	21.6	8	4
Фаланга I (Phalanx I)	26	14	37.8	14	12
Фаланга II (Phalanx II)	14	7	18.9	7	7
Фаланга III (Phalanx III)	16	8	21.6	8	7
Тазовая (Pelvis)	20	12	32.4	8	12
Бедренная (Femur)	11	5	13.5	2	5
Коленная чашечка (Patella)	1	1	2.7	1	0
Большая берцовая (Tibia)	76	37	100.0	21	37
Пяточная (Calcaneus)	49	30	81.1	19	30
Таранная (Astragalus)	45	26	70.3	19	26
Тарзальная (Tarsal)	43	12	32.4	8	12

Таблица 2. Продолжение.

Table 2. Continued.

Кость(-и) или часть скелета (Bone(-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=37)	Правые (Right)	Левые (Left)
Метатарзальная II (Metatarsal II)	28	11	29.7	10	11
Метатарзальная III (Metatarsal III)	105	32	86.4	32	30
Метатарзальная IV (Metatarsal IV)	23	9	24.3	9	8
Фаланга I (Phalanx I)	40	19	51.3	19	15
Фаланга II (Phalanx II)	20	10	27.0	10	8
Фаланга III (Phalanx III)	32	17	45.9	17	15

Примечание. MNE – минимальное число элементов

Note. MNE – minimum number of elements

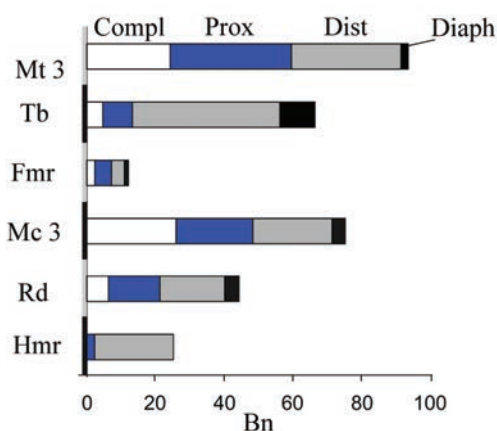


Рис. 2. Соотношение целых и фрагментов костей передних и задних конечностей *Equus stenonis* из Мухкай 2а (слой 2). Compl – полный, Prox – проксимальный, Dist – дистальный, Diaph – диафиз, Hmr – плечевая, Rd – лучевая, Mc 3 – пястная 3, Fmr – бедренная, Tb – большая берцовая, Mt 3 – плюсовая 3, Bn – количество костей.

Fig. 2. Ratio diagram of complete bones and fragments of bones of the fore- and hind limbs of *Equus stenonis* from the Muhkai 2a (layer 2). Compl – complete, Prox – proximal, Dist – distal, Diaph – diaphysis, Hmr – humerus, Rd – radius, Mc 3 – metacarpal 3, Fmr – femur, Tb – tibia, Mt 3 – metatarsal 3, Bn – bones number.

особь соответственно). Только во втором слое встречено большое число костей, сохранившихся в анатомически правильном порядке. Что касается набора элементов скелета лошади в целом, то во всех слоях можно констатировать доминирование костей конечностей с преобладанием дистальных частей.

Более детальное сравнение с остальными местонахождениями нами проводится по 2-му слою Мухкай 2а, а 1-й и 3-й слои Мухкай 2а не используются, т. к. в этих слоях остатки лошади Стенона малочисленны, и их анализ не даст достоверных результатов.

Сескло (Восточная Греция) – это местонахождение, сформировавшееся в результате естественной гибели раннеплейстоценовых животных, где в озерно-речных глинистых отложениях среди остатков других млекопитающих были обнаружены многочисленные кости лошади Стенона (Athanasios 2001). Согласно данным Атанасиу (Athanasios 2001) здесь были найдены около 500 костей лошади минимум от 21 особи. Остеологическая коллекция представлена в основном элементами дистальных отделов конечностей (Табл. 3). Костный материал сильно фрагментирован, но, несмотря на это, некоторые кости сохранились в анатомическом порядке. Были найдены несколько групп таких, как дистальная часть большой берцовой, тарзальные и метатарзальная III с фалангами. Целых длинных трубчатых костей конечностей в Сескло очень мало, а на Мухкае 2а (слой 2) они найдены в большем количестве, как и элементы, сохранившиеся в анатомических связках.

Для лучшего восприятия состава и соотношения костей скелета нами была построена диаграмма (Рис. 3), из которой можно отметить, что в Сескло черепов найдено в 2 раза больше, чем нижних челюстей, а на Мухкае 2а (слой 2) черепов

Таблица 3. Состав скелетных элементов *Equus stenonis* из Сескло (Восточная Греция) (Athanassiou 2001).**Table 3.** Skeletal elements composition in *Equus stenonis* from the Sesklo (East Greece) (Athanassiou 2001).

Кость (-и) или часть скелета (Bone (-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=21)	Правые (Right)	Левые (Left)
Череп (Skull)	18	6	28.5		
Нижняя челюсть (Mandible)	6	3	14.2	1	3
Зубы верхние (Upper teeth)	57	6	28.5	25	32
Зубы нижние (Lower teeth)	21	3	14.2	5	16
Атлант (Atlas)	5	5	23.8		
Эпистрофей (Axis)	2	2	9.5		
Шейные позвонки (Cervical vertebrae)	7	1	4.7		
Грудные позвонки (Thoracic vertebrae)	0	0	0.0		
Поясничные позвонки (Lumbar vertebrae)	0	0	0.0		
Крестец (Sacrum)	0	0	0.0		
Хвостовые позвонки (Caudal vertebrae)	0	0	0.0		
Ребра (Ribs)	13	5	23.8	8	5
Грудина (Sternum)	0	0	0.0		
Лопатка (Scapula)	1	1	4.7		1
Плечевая (Humerus)	18	8	38.1	8	7
Локтевая (Ulna)	2	2	9.5		2
Лучевая (Radius)	23	7	33.3	6	7
Карпальная (Carpal)	4	1	4.7	3	1
Метакарпальная II (Metacarpal II)	12	7	33.3	5	7
Метакарпальная III (Metacarpal III)	48	12	57.1	11	12
Метакарпальная IV (Metacarpal IV)	7	4	19.0	3	4
Фаланга I (Phalanx I)	8	2	9.5	2	2
Фаланга II (Phalanx II)	7	2	9.5	2	2
Фаланга III (Phalanx III)	4	3	14.2	3	1
Тазовая (Pelvis)	0	0	0.0		
Бедренная (Femur)	6	3	14.2	2	3
Коленная чашечка (Patella)	0	0	0.0		
Большая берцовая (Tibia)	38	21	100.0	14	21
Пяточная (Calcaneus)	22	13	61.9	9	13
Таранная (Astragalus)	28	14	66.6	14	14

Таблица 3. Продолжение.

Table 3. Continued.

Кость (-и) или часть скелета (Bone (-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=21)	Правые (Right)	Левые (Left)
Тарзальная (Tarsal)	36	4	19.0	17	19
Метатарзальная II (Metatarsal II)	3	2	9.5	1	2
Метатарзальная III (Metatarsal III)	30	12	57.1	6	12
Метатарзальная IV (Metatarsal IV)	8	4	19.0	4	4
Фаланга I (Phalanx I)	11	3	14.2	1	3
Фаланга II (Phalanx II)	3	2	9.5	1	2
Фаланга III (Phalanx III)	9	3	14.2	2	3

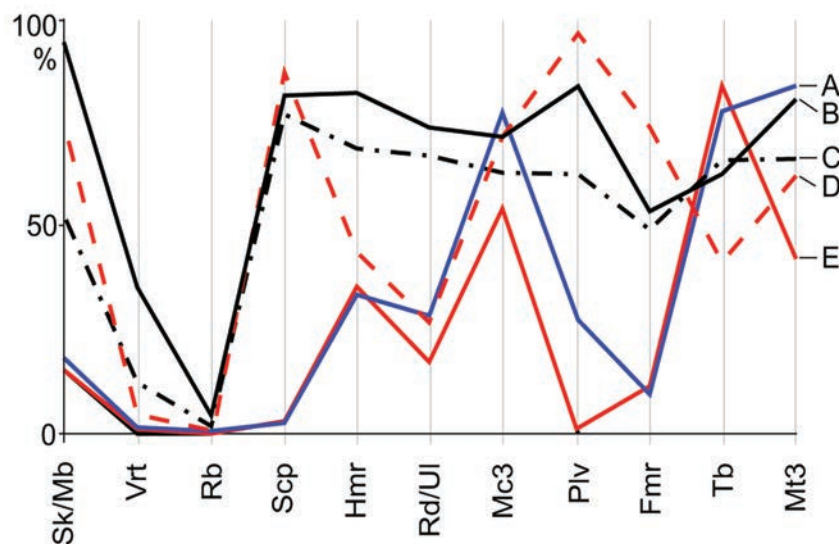


Рис. 3. Процентное соотношение элементов скелета лошади: А – Мухкай 2а (слой 2), В – Дивногорье 9 (слой 5), С – Костенки 14 (слой IVa), D – Солютре (сектор Р 16), Е – Сескло. Сокращения: Sk/mb – череп/нижняя челюсть, Vrt – позвонки, Scp – лопатка, Hmr – плечевая, Rd/UI – лучевая/локтевая, Mc3 – метакарпальная 3, Plv – тазовая, Fmr – бедренная, Tb – большая берцовая, Mt3 – метатарзальная 3.

Fig. 3. Percentage of the skeleton elements of horse remains: A – Muhkai 2a (layer 2), B – Divnogorie 9 (layer 5), C – Kostenki-14 (layer IVa), D – Solutre (sector P 16), E – Sesklo. Abbreviations: Sk/mb – skull/mandible, Vrt – vertebrae, Scp – scapula, Hmr – humerus, Rd/UI – radius/ulna, Mc3 – metacarpal 3, Plv – pelvis, Fmr – femur, Tb – tibia, Mt3 – metatarsal 3.

меньше, чем нижних челюстей (Табл. 2, 3; Рис. 4). Как в Сескло, так и на Мухкае 2а (слой 2) было обнаружено лишь несколько шейных позвонков и фрагментов ребер при полном отсутствии элементов из других отделов осевого скелета (Рис. 3, 4В). Лопатки на этих местонахождениях единичны, в то время как тазовых костей в Сескло не найдено, а в Мухкае 2а (слой 2) они составляют 32.4% от минимального количества особей. Кости конечностей по численности преобладают в коллекциях обоих местонахождений. Плечевые кости, как в Сескло, так и на Мухкае 2а (слой 2), преобладают над бедренными так же, как большие

берцовые над лучевыми (Рис. 3). Основное отличие наблюдается в представленности элементов дистальных отделов скелета конечностей: процентное содержание метаподиальных костей и фаланг в Сескло гораздо ниже, чем на Мухкае 2а (слой 2).

Таким образом, сравнение показывает, что соотношение костей скелета на Мухкае 2а (слой 2) почти аналогично таковому в Сескло (Рис. 3), что, возможно, указывает на одинаковый генезис образования захоронений. Следует отметить, что в Сескло не найдены артефакты и следы порезов на костях лошади.

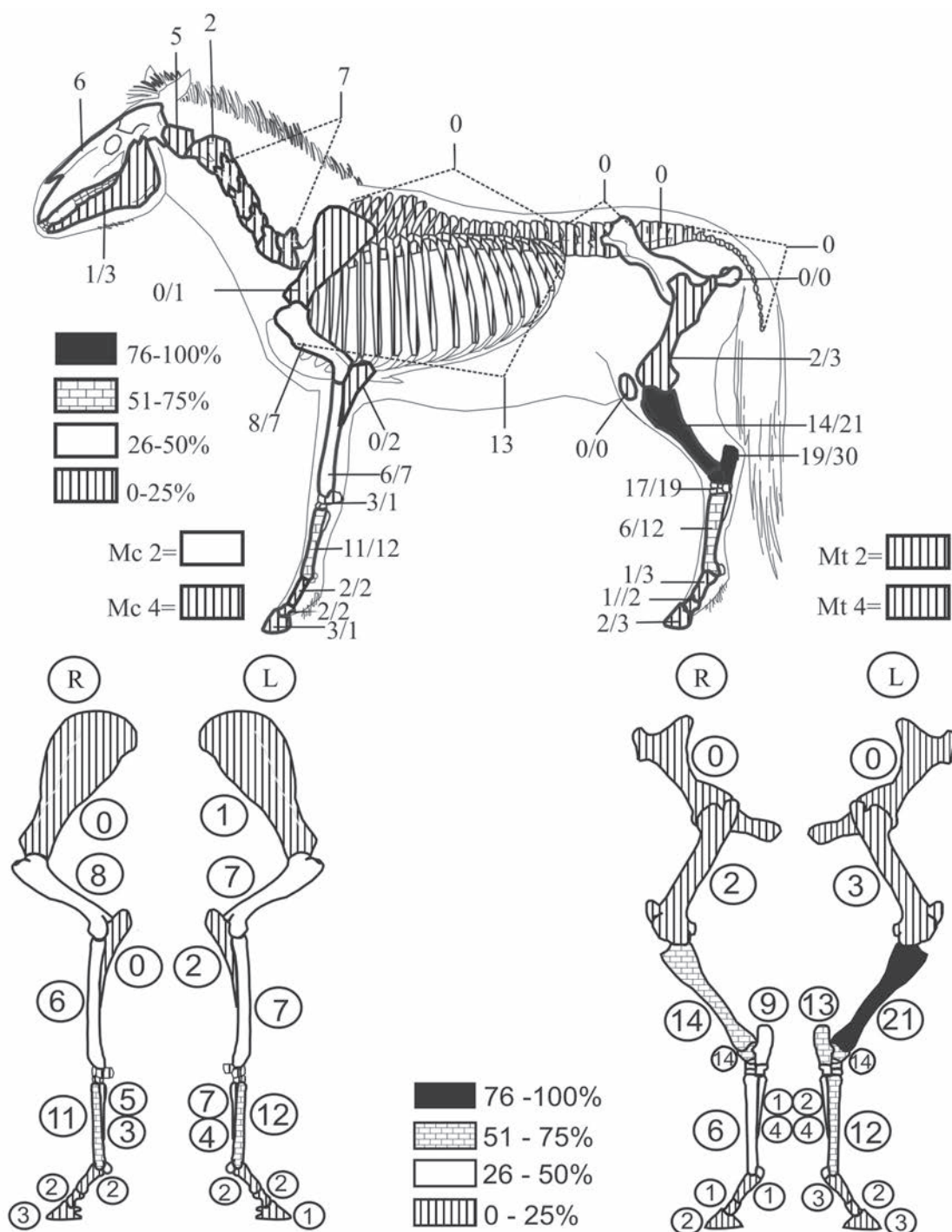


Рис. 4. Сохранность и процентное соотношение скелетных элементов *Equus stenonis* из Сескло (Восточная Греция), MNI 21 = 100% (Athanasioi 2001): А – сохранность и процентное соотношение костей всего скелета, В – процентное соотношение костей передних и задних конечностей. Сокращения см. на Рис. 1.

Fig. 4. Preservation and percentage ratio of the skeletal elements of *Equus stenonis* from the Sesklo (East Greece), MNI 21 = 100% (Athanasioi 2001): А – preservation and percentage ratio of the bones of the whole skeleton, В – percentage ratio of the bones of the fore- and hind limbs. Abbreviations see Fig. 1.

Таблица 4. Состав скелетных элементов *Equus ferus* из верхнепалеолитического памятника Сольотре (сектор P16) (Turner 2002).
Table 4. Skeletal elements composition in *Equus ferus* from the Upper Paleolithic site of the Solutre (sector P16) (Turner 2002).

Кость (-и) или часть скелета (Bone (-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=21)	Правые (Right)	Левые (Left)
Череп (Skull)	110	31	68.8		
Нижняя челюсть (Mandible)	138	38	84.4	38	31
Зубы верхние (Upper teeth)	491	32	71.1	238	246
Зубы нижние (Lower teeth)	332	23	51.1	178	153
Атлант (Atlas)	43	33	73.3		
Эпистрофей (Axis)	28	22	48.8		
Шейные позвонки (Cervical vertebrae)	153	30	66.6		
Грудные позвонки (Thoracic vertebrae)	155	8	17.7		
Поясничные позвонки (Lumbar vertebrae)	116	18	15.5		
Крестец (Sacrum)	11	9	20.0		
Хвостовые позвонки (Caudal vertebrae)	4	1	2.6		
Ребра (Ribs)	114	2	4.4		
Лопатка (Scapula)	99	41	91.1	38	41
Плечевая (Humerus)	88	21	46.6	21	19
Локтевая (Ulna)	32	12	26.6	12	12
Лучевая (Radius)	94	16	35.5	8	16
Карпальная (Carpal)	89	16	35.5		
Метакарпальная II (Metacarpal II)	17	10	22.2	7	10
Метакарпальная III (Metacarpal III)	117	37	82.2	27	37
Метакарпальная IV (Metacarpal IV)	15	9	20.0	9	6
Фаланга I (Phalanx I)	48	26	57.7	22	26
Фаланга II (Phalanx II)	69	34	76.0	29	34
Тазовая (Pelvis)	156	45	100.0	45	41
Бедренная (Femur)	107	33	73.3	33	33
Коленная чашечка (Patella)	24	13	28.8	9	13
Большая берцовая (Tibia)	94	19	42.2	18	19
Пяточная (Calcaneus)	75	33	73.3	33	31
Таранная (Astragalus)	87	39	86.6	39	34
Тарзальная (Tarsal)	77	18	40.0		
Метатарзальная II (Metatarsal II)	16	9	56.2	7	9
Метатарзальная III (Metatarsal III)	94	32	71.1	24	32
Метатарзальная IV (Metatarsal IV)	17	11	64.7	6	11
Фаланга I (Phalanx I)	75	42	93.3	42	33
Фаланга II (Phalanx II)	60	30	76.0	30	30
Фаланга III (Phalanx III)	189	27	60.0		

По данным Турнер (Turner 2002) в Солютре были обнаружены 3577 костных остатков лошади минимум от 45 особей. Черепов и нижних челюстей в процентном соотношении на Мухкае 2а (слой 2) гораздо меньше, чем в Солютре, так же, как верхних и нижних зубов (Табл. 4; Рис. 5). Процентная доля шейных позвонков на Мухкае 2а (слой 2) мала в сравнении с Солютре. Другие позвонки в Солютре немногочисленны, но все-таки их на порядок больше, чем в Мухкае 2а (слой 2). На исследуемом памятнике ребра отсутствуют, а в Солютре (хоть и в малом количестве), но имеются (4.4%). Сопоставляя элементы поясов скелета конечностей, можно сказать, что в материале изучаемого памятника их процент гораздо ниже. Наблюдается существенная разница костей верхних отделов конечностей (Рис. 3, 5В), т.е. плечевых (35.1% и 46.6%) и особенно бедренных костей (13.5% и 73.3% соответственно). В общем на Мухкае 2а (слой 2) процент как лучевых костей, так и больших берцовых больше. Для этих местонахождений характерно обилие элементов дистальных отделов конечностей при относительном преобладании метаподиальных костей над фалангами в Мухкае 2а, и, наоборот, в Солютре. В Солютре зафиксирована сильная степень фрагментации остеологического материала. Кроме того, следует отметить наличие артефактов, многочисленных следов погрызов хищниками, порезов на костях каменными орудиями древнего человека и разбитых костей при добыче костного мозга. По возрастному составу на Солютре выделены три группы животных: ювенильные (15%), полувзрослые и взрослые (76%), старые (13%) (Turner 2002).

В остеологическом материале из памятника Костенки 14 (слой IVa) насчитывается 4385 костных остатков лошади минимум от 35 особей. В процессе раскопок были найдены все части скелета (Табл. 5). Присутствуют анатомические группы костей, в основном части позвоночного столба и дистальных отделов конечностей. Процент находок элементов краниального и аксиального скелета в Мухкае 2а (слой 2) гораздо меньше по сравнению с Костенками 14 (слой IVa) (Рис. 6). При сопоставлении данных по ребрам на Мухкае 2а (слой 2) они отсутствуют, а в коллекции Костенок 14 (слой IVa) составляют 32.7%. Процентная доля лопаток и плечевых аналогична тазовым и бедренным костям, на Мухкае 2а (слой 2) –

значительно меньше таковой в Костенках 14 (слой IVa) (Рис. 3, 6А). Для элементов средних отделов конечностей, таких, как лучевые и локтевые, на Мухкае 2а (слой 2) характерен более низкий процент находок по сравнению с Костенками 14 (слой IVa). В процентном соотношении большие берцовые кости в Мухкае 2а (слой 2) представлены лучше, чем в Костенках 14 (слой IVa), несмотря на некоторые расхождения между правыми (56.7%) и левыми (100%) элементами. По большей части процент передних и задних метаподиальных костей на этих местонахождениях приблизительно одинаковый, несмотря на количественное расхождение между правыми и левыми элементами на Костенках 14 (слой IVa). Что касается других костей дистальных отделов конечностей, можно сказать, что на сравниваемых местонахождениях и пяточных, и таранных много (от 70 до 100%), а фаланг – мало (менее 50%). Костные остатки лошади в Костенках 14 (слой IVa) имеют меньшую степень фрагментации, чем на Мухкае 2а (слой 2). Следует отметить, что на Костенках 14 (слой IVa) найдены немногочисленные артефакты и единичные следы порезов каменными орудиями (исключительно на ребрах). Кроме того, отсутствуют разбитые кости, которые образуются в результате добычи костного мозга. Найдены единичные погрызы хищников на костях. По возрастному составу на Костенках 14 (слой IVa) выделены пять групп животных: моложе 2 лет (11.4%), от 2 до 5 лет (20%), от 5 до 10 лет (31.6%), от 10–15 лет (22.8%), старше 15 лет (14.2%) (Бурова и Петрова [Burova and Petrova] 2011). Найдены остатки четырех жеребцов.

Остатки дикой лошади в слое 5 Дивногорья 9 найдены в виде практически целых скелетов, либо их крупных частей. Всего определены 3623 кости минимум от 31 особи. В процессе раскопок были найдены все части скелета (Табл. 6). Череп, нижние челюсти и позвонки из всех отделов позвоночного столба на Мухкае 2а (слой 2) в процентном соотношении значительно уступают таковым на Дивногорье 9 (слой 5) (Рис. 7А). Если на исследуемом местонахождении ребра отсутствуют, то на Дивногорье 9 (слой 5) эти элементы многочисленны (70.1%). Лопаток и тазовых так же, как плечевых и бедренных костей, на Мухкае 2а (слой 2) зафиксировано менее 50%, в то время как на Дивногорье 9 (слой 5) и тех, и других элементов более 50% (Рис. 3, 7В). Эlemen-

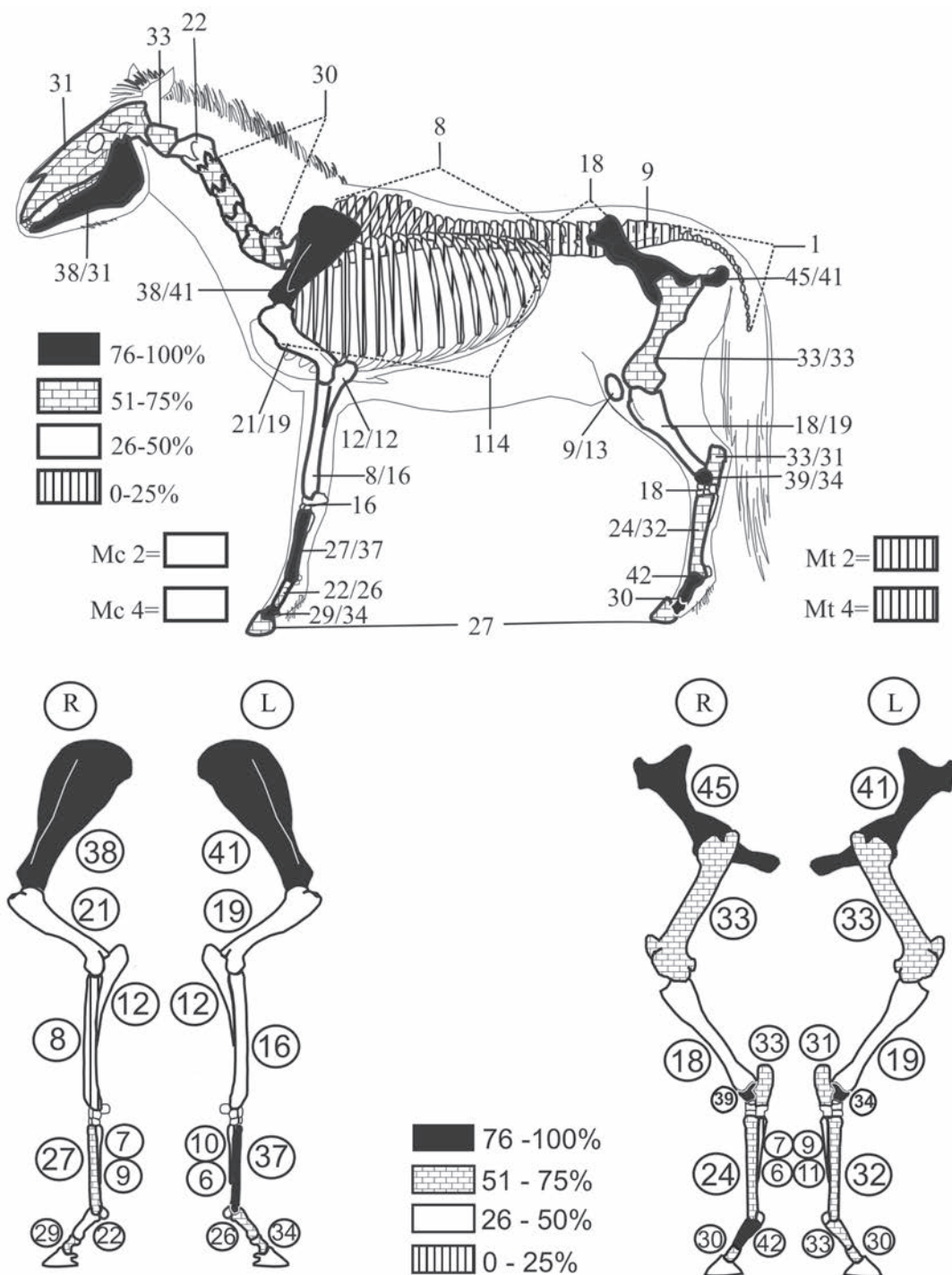


Рис. 5. Сохранность и процентное соотношение скелетных элементов *Equus ferus* из верхнепалеолитического памятника Сольотре (сектор Р 16), MNI 45=100% (Turner 2002): А – сохранность и процентное соотношение костей всего скелета, В – процентное соотношение костей передних и задних конечностей. Сокращения см. на Рис. 1.

Fig. 5. Preservation and percentage ratio of the skeletal elements of *Equus ferus* from the Upper Paleolithic site of the Solutre (sector P 16), MNI 45=100% (Turner 2002): А – preservation and percentage ratio of the bones of the whole skeleton, В – percentage ratio of the bones of the fore- and hind limbs. Abbreviations see Fig. 1.

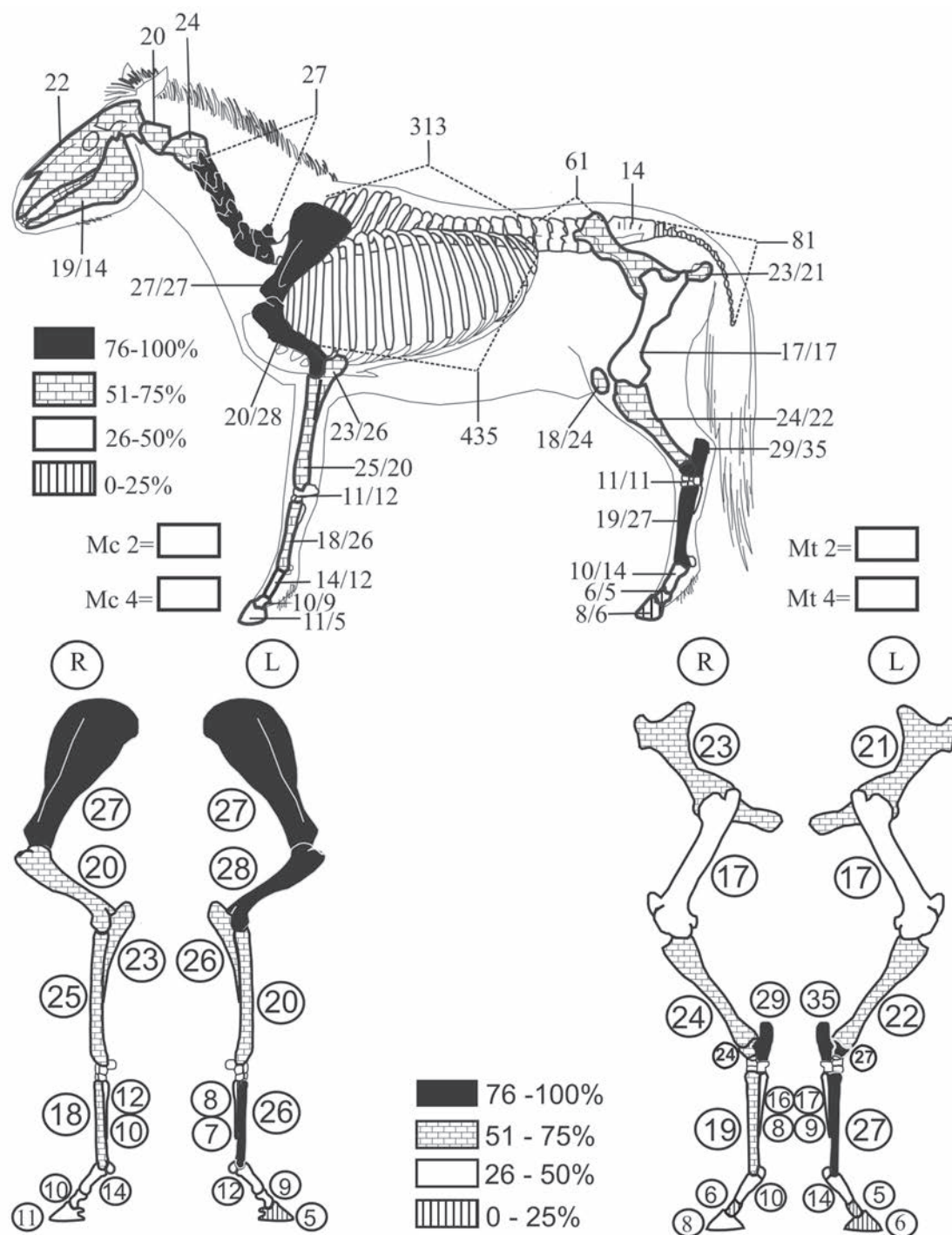


Рис. 6. Сохранность и процентное соотношение скелетных элементов *Equus ferus* из верхнепалеолитического памятника Костенки 14 (слой IVa), MNI 35 = 100%: А – сохранность и процентное соотношение костей всего скелета, В – процентное соотношение костей передних и задних конечностей. Сокращения см. на Рис. 1.

Fig. 6. Preservation and percentage ratio of the skeletal elements of *Equus ferus* from the Upper Paleolithic site of the Kostenki-14 (layer IVa), MNI 35 = 100%: A – preservation and percentage ratio of the bones of the whole skeleton, B – percentage ratio of the bones of the fore- and hind limbs. Abbreviations see Fig. 1.

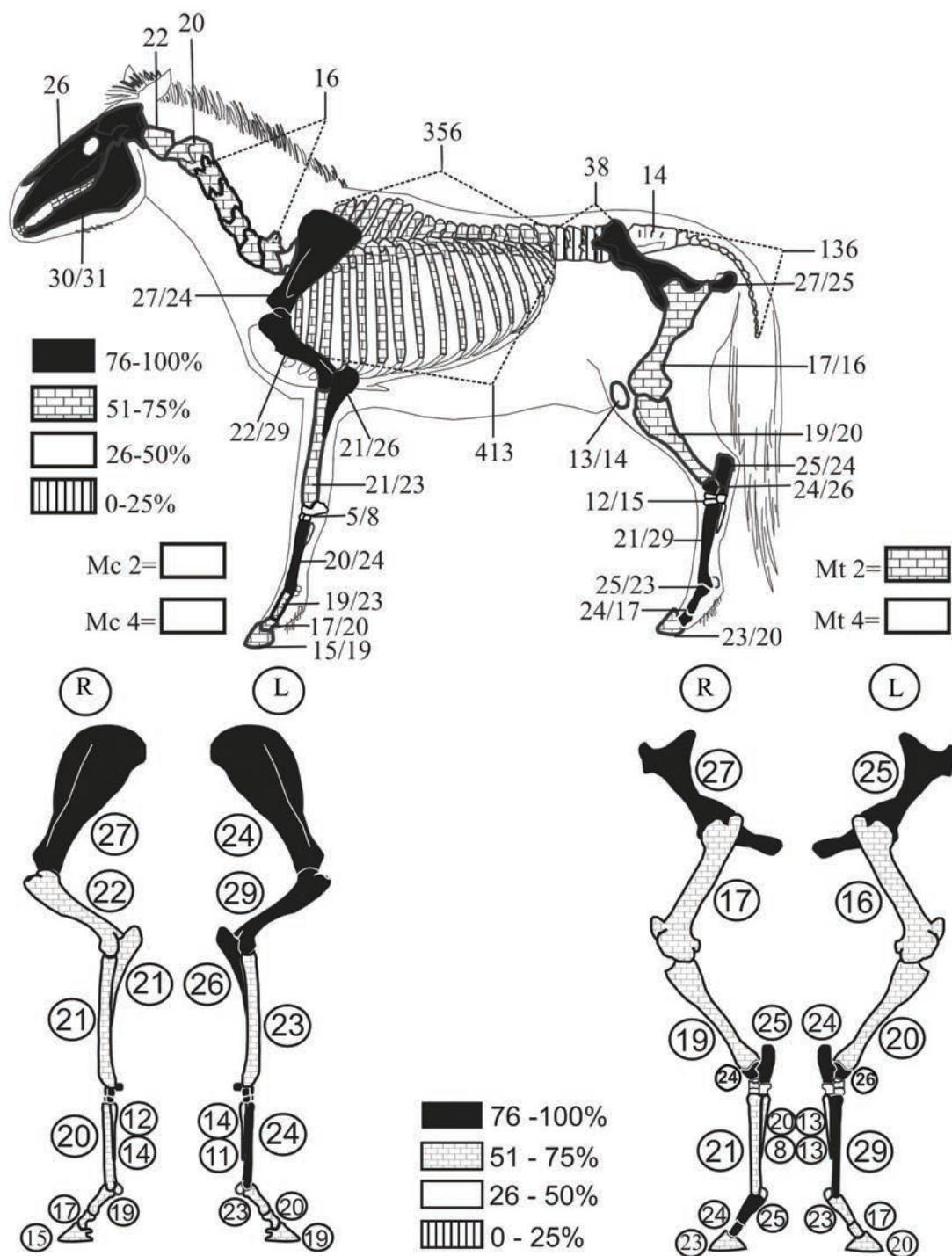


Рис. 7. Сохранность и процентное соотношение скелетных элементов *Equus ferus* из верхнепалеолитического памятника Дивногорье 9 (слой 5), MNI 31 = 100%: А – сохранность и процентное соотношение костей всего скелета, В – процентное соотношение костей передних и задних конечностей. Сокращения см. на Рис. 1.

Fig. 7. Preservation and percentage ratio of the skeletal elements of *Equus ferus* from the Upper Paleolithic site of the Divnogorie 9 (layer 5), MNI 31 = 100%: A – preservation and percentage ratio of the bones of the whole skeleton, B – percentage ratio of the bones of the fore- and hind limbs. Abbreviations see Fig. 1.

Таблица 5. Состав скелетных элементов *Equus ferus* из верхнепалеолитического памятника Костенки-14 (слой IVa).**Table 5.** Skeletal elements composition in *Equus ferus* from the Upper Paleolithic site of the Kostenki-14 (layer IVa).

Кость(-и) или часть скелета (Bone(-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=21)	Правые (Right)	Левые (Left)
Череп (Skull)	40	22	62.8		
Нижняя челюсть (Mandible)	62	19	54.3	19	14
Зубы верхние (Upper teeth)	203	19	54.3	92	84
Зубы нижние (Lower teeth)	218	20	57.1	93	88
Атлант (Atlas)	20	20	57.1		
Эпистрофей (Axis)	24	24	68.5		
Шейные позвонки (Cervical vertebrae)	148	27	77.1		
Грудные позвонки (Thoracic vertebrae)	439	16	47.1		
Поясничные позвонки (Lumbar vertebrae)	186	10	28.5		
Крестец (Sacrum)	14	14	40.0		
Хвостовые позвонки (Caudal vertebrae)	81	5	14.2		
Ребра (Ribs)	1203	17	48.5		
Грудина (Sternum)	16	4	11.4		
Лопатка (Scapula)	68	27	77.1	27	27
Плечевая (Humerus)	78	28	80.0	20	28
Локтевая (Ulna)	63	26	74.3	23	26
Лучевая (Radius)	87	25	71.4	25	20
Карпальная (Carpal)	299	12	34.3	11	12
Метакарпальная II (Metacarpal II)	33	12	34.3	12	8
Метакарпальная III (Metacarpal III)	47	26	74.2	18	26
Метакарпальная IV (Metacarpal IV)	29	10	28.5	10	7
Фаланга I (Phalanx I)	66	14	40.0	14	12
Фаланга II (Phalanx II)	54	10	28.5	10	9
Фаланга III (Phalanx III)	52	11	31.4	11	5
Тазовая (Pelvis)	79	23	74.3	23	21
Бедренная (Femur)	84	17	48.5	17	17
Коленная чашечка (Patella)	42	24	68.5	18	24
Большая берцовая (Tibia)	81	24	68.5	24	22
Пяточная (Calcaneus)	64	35	100.0	29	35

Таблица 5. Продолжение.

Table 5. Continued.

Кость(-и) или часть скелета (Bone(-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=21)	Правые (Right)	Левые (Left)
Таранная (Astragalus)	51	27	77.1	24	27
Тарзальная (Tarsal)	206	11	34.3	11	11
Метатарзальная II (Metatarsal II)	46	17	48.5	16	17
Метатарзальная III (Metatarsal III)	50	27	77.1	19	27
Метатарзальная IV (Metatarsal IV)	30	9	25.7	8	9
Фаланга I (Phalanx I)	47	14	40.0	10	14
Фаланга II (Phalanx II)	41	6	17.1	6	5
Фаланга III (Phalanx III)	34	8	22.8	8	6

тов среднего отдела передних конечностей, т.е. лучевых и локтевых костей, в Мухкае 2а (слой 2) (16.2–40.5%) меньше, чем в Дивногорье 9 (слой 5) (65–100%), а вот больших берцовых – наоборот. На Мухкае 2а (слой 2) аналогично Дивногорью 9 (слой 5) велико число пяточных и метаподиальных костей, на долю которых приходится от 60 до 90%. Фаланги характеризуются значительно меньшим процентом содержания в коллекции по сравнению с Дивногорьем 9 (слой 5). Остеологический материал на Дивногорье 9 (слой 5) имеет низкую степень фрагментации, т.е. большинство костей целые в отличие от коллекции из Мухкае 2а (слой 2). На Дивногорье 9 (слой 5) отмечаются единичные артефакты и погрызы хищниками. Порезы каменными орудиями на костях в этом слое не обнаружены. По возрастному составу на Дивногорье 9 (слой 5) выделены 6 групп животных: до 1 года (12.9%), от 1.5 до 2 лет (6.4%), от 2 до 3.5 лет (19.3%), от 5 до 10 лет (38.9%), от 10 до 15 лет (16.1%), старше 15 лет (6.4%). По находкам клыков установлены пять жеребцов. Остальные 26 особей – кобылы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнение четырех местонахождений показало как сходства, так и различия. На всех сравниваемых местонахождениях обнаружены ювенильные, полувзрослые, взрослые и старые лошади. Возрастное соотношение примерно одинаковое: количество полувзрослых и взрослых

особей преобладает над ювенильными и старыми особями, число которых значительно меньше. Для каждого местонахождения было определено только по несколько особей жеребцов, что свидетельствует о доминировании кобыл. Все эти данные указывают на гибель гаремных групп и на отсутствие избирательной гибели животных. Присутствие анатомических групп костей на всех сравниваемых памятниках, отсутствие следов погрызов хищными животными в случае с Мухкаем 2а (слой 2) и Сескло, с небольшим количеством погрызов на Костенках 14 (слой IVa), Дивногорье 9 (слой 5) и Солютре (сектор P16), свидетельствует о сравнительно быстрых процессах захоронения костных остатков и отсутствии последующих «разрушительных» геологических процессов. Кроме этого, на всех сравниваемых местонахождениях, кроме Сескло, были найдены артефакты. Также на Мухкае 2а (слой 2), Костенках 14 (слой IVa) и Солютре (сектор P16) установлены следы порезов каменными орудиями на костях. Все это свидетельствует о присутствии древнего человека на этих местонахождениях, кроме Сескло.

По составу и соотношению костей данные местонахождения несколько отличаются друг от друга (Рис. 3). Установленные различия состава и соотношения костей, на наш взгляд, связаны с генезисом образования данных местонахождений, т.к. накопление костного материала в разных условиях идет по-разному: Мухкай 2а (слой 2) и Сескло были сформированы водными потоками,

Таблица 6. Состав скелетных элементов *Equus ferus* из верхнепалеолитического памятника Дивногорье 9 (слой 5).**Table 6.** Skeletal elements composition in *Equus ferus* from the Upper Paleolithic site of the Divnogorie 9 (layer 5).

Кость(-и) или часть скелета (Bone(-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=21)	Правые (Right)	Левые (Left)
Череп (Skull)	47	26	83.9		
Нижняя челюсть (Mandible)	71	31	100.0	30	31
Зубы верхние (Upper teeth)	449	26	83.8	196	239
Зубы нижние (Lower teeth)	574	31	100.0	291	275
Атлант (Atlas)	22	22	70.9		
Эпистрофей (Axis)	20	20	64.5		
Шейные позвонки (Cervical vertebrae)	136	120	51.6		
Грудные позвонки (Thoracic vertebrae)	378	356	60.4		
Поясничные позвонки (Lumbar vertebrae)	47	38	24.5		
Крестец (Sacrum)	14	14	45.1		
Хвостовые позвонки (Caudal vertebrae)	136	136	23.1		
Ребра (Ribs)	413	22	70.9		
Грудина (Sternum)	16	4	12.9		
Лопатка (Scapula)	54	27	87.1	27	24
Плечевая (Humerus)	71	29	93.5	22	29
Локтевая (Ulna)	47	26	83.8	21	26
Лучевая (Radius)	59	23	74.2	21	23
Карпальная (Carpal)	183	8	25.8	5	8
Метакарпальная II (Metacarpal II)	26	14	45.1	12	14
Метакарпальная III (Metacarpal III)	44	24	77.4	20	24
Метакарпальная IV (Metacarpal IV)	25	14	45.1	14	11
Фаланга I (Phalanx I)	42	23	74.2	19	23
Фаланга II (Phalanx II)	37	20	64.5	17	20
Фаланга III (Phalanx III)	34	19	61.3	15	19
Тазовая (Pelvis)	55	27	87.1	27	25
Бедренная (Femur)	85	17	54.8	17	16
Коленная чашечка (Patella)	27	14	45.1	13	14
Большая берцовая (Tibia)	55	20	64.5	19	20
Пяточная (Calcaneus)	49	25	80.6	25	24
Таранная (Astragalus)	51	26	83.8	24	26
Тарзальная (Tarsal)	119	15	48.4	12	15

Таблица 6. Продолжение.

Table 6. Continued.

Кость(-и) или часть скелета (Bone(-s) or part of the skeleton)	MNS	MNE	% MNI (=21)	Правые (Right)	Левые (Left)
Метатарзальная II (Metatarsal II)	33	20	64.5	20	13
Метатарзальная III (Metatarsal III)	51	29	93.5	21	29
Метатарзальная IV (Metatarsal IV)	21	13	41.9	8	13
Фаланга I (Phalanx I)	48	25	80.6	25	23
Фаланга II (Phalanx II)	41	24	77.4	24	17
Фаланга III (Phalanx III)	43	23	74.2	23	20

а Костенки 14 (слой IVa), Дивногорье 9 (слой 5) и Солютре (сектор P16) имеют субаэральное происхождение (представлены эоловыми и элювио-делювиальными отложениями) (Turner 2002; Синицын и др. [Sinitsyn et al.] 2004; Бессуднов и др. [Bessudnov et al.] 2012). Для местонахождений сформированными водными потоками характерна сортировка по размерам и массе костного материала (Ефремов [Efremov] 1950; Hanson 1980; Очев и др. [Ochev et al.] 1994). Согласно экспериментам Хансона (Hanson 1980) течением реки дальше всего переносятся позвонки. Череп с первым позвонком, особенно при транспортировке водой туш животных, часто раньше всего отделяется от позвоночника (Очев и др. [Ochev et al.] 1994). Крупные и прочные кости конечностей (плечевые, локтевые, лучевые, метакарпальные III, бедренные, большие берцовые, метатарзальные III) переносятся слабее и сохраняются лучше. Небольшие же и легкие кости (позвонки, ребра, фрагменты кисти и стопы и т.д.), разрушаются при дальней водной транспортировке в первую очередь (Ефремов [Efremov] 1950). Кроме того, количество и соотношение крупных костей конечностей в ориктоценозах может быть разным, т. к. эти параметры зависят от гидродинамических и седиментационных условий (Ефремов [Efremov] 1950). При субаэральном типе захоронений костные остатки сравнительно долгое время остаются на земной поверхности, где могут быть расчленены и перемещены хищниками, а оставшиеся части относительно быстро разрушаются в результате окисления и механического разрушения. В таких условиях костный материал может хорошо сохраниться

только в том случае, если будет быстро перекрыт осадочными породами.

Сходство состава и соотношения костей лошади Стенона из Мухкая 2а (слой 2) с Сескльо может свидетельствовать об одинаковых условиях накопления костных остатков. Сескльо является местом естественной гибели животных, и процесс накопления на этом местонахождении был обусловлен в первую очередь гидродинамическими и седиментационными факторами. Гидродинамические и седиментационные факторы в свою очередь зависят от климата, который меняется в течение года. В Сескльо и на Мухкае 2, кроме костей лошади, были найдены многочисленные остатки других животных (Athanassiou 2001). На Мухкае 2а (слой 2) были определены 12 видов крупных млекопитающих, среди которых *Canis etruscus* Forsyth-Major, 1877, *Vulpes alopecoides* Forsyth-Major, 1877, *Pliocrocuta perrieri* Croizet et Joubert, 1928, *Lynx issiodorensis* Croizet et Joubert, 1928, *Acinonyx pardinensis* (Croizet et Joubert, 1928), *Archidiskodon meridionalis* Nesti, 1825, *Equus (Allohippus) stenonis* Cocchi, 1867, *Libralcesgallicus* Azzaroli, 1952, *Eucladoceros senezensis* Deperet, 1910, *Gazellospira torticornis* Aymard, 1854, *Gazella bouvrainae* Kostopoulos, 1996, *Gallogoral meneghinii* Rutimeyer, 1878 (Табл. 1). Видовой состав млекопитающих Мухкая 2а (слой 2) соответствует обитателям открытых пространств, обычных для ландшафтов саванного типа.

Для саванн характерны сезон «засухи» и сезон «дождей». В засушливый период водоемы начинают пересыхать, течение становится медленным, либо прекращается совсем. Животные разных видов вынуждены собираться на не-

большой территории, где расположен источник воды. В это время создаются условия заиленных (или заболоченных) водоемов, где копытные, с одной стороны, гибнут (например, в результате завязания конечностей в вязком субстрате дна), с другой – становятся легкой добычей для хищников.

В отложениях водоемов со стоячей или слабо текущей водой, как правило, сохраняются почти целые скелеты погибших животных (Машченко [Maschenko] 1992; Agenbroad 1994; Петрова и др. [Petrova et al.] 2015). Современные исследования показывают, что у крупных копытных, увязших в иле при высоком стоянии воды и погибших там, конечности начинают распадаться с дистальных отделов. В позвоночном столбе на ранней стадии мацерации распадается хвостовая часть, позже – вся остальная (Очев и др. [Ochev et al.] 1994).

В сезон «дождей» при выпадении обильных и многочисленных осадков реки становятся полноводными, а течение – бурным. В таких условиях животные часто тонут, пытаясь перебраться на другой берег. Во время «высокой воды» реки в значительных количествах переносят трупы зверей, которые концентрируются под действием течения в заводях, на отмелях и (реже) на крутых участках меандров (Верещагин [Vereshchagin] 1972). Процесс мацерирования и фрагментизации туш погибших животных при этом во многом зависит от скорости гидродинамического перемещения остатков, других абиотических и биотических факторов.

Совсем иная картина наблюдается на позднелейстоценовых местонахождениях Костенки 14 (слой IVa), Дивногорье 9 (слой 5) и Солютре (сектор P16), поскольку здесь сохранились все кости скелета дикой лошади (Рис. 3). На Костенках 14 (слой IVa) и Дивногорье 9 (слой 5), в отличие от всех сравниваемых местонахождений, соотношение передних и задних костей конечностей практически одинаково (только бедренных чуть меньше, чем всех остальных костей конечностей). Солютре (сектор P16) резко выбивается из этой картины тем, что здесь значительно меньше плечевых, лучевых, локтевых и больших берцовых по сравнению с остальными костями конечностей. Такое соотношение костей и присутствие следов порезов и разделки на костях, наличие разбитых костей при добыче костного мозга Турнер (Turner 2002) интерпретирует как место охоты, забоя и

разделки. Напротив, Костенки 14 (слой IVa) и Дивногорье 9 (слой 5) нами рассматриваются, как места естественной гибели основной массы животных, т. к. здесь найдены все кости скелета, отмечено практически равное соотношение костей передних и задних конечностей, найдены немногочисленные артефакты, отсутствуют кости, разбитые для добычи костного мозга; только на Костенках 14 (слой IVa) найдено несколько следов порезов на реберных хрящах каменными орудиями.

Кроме этого, следует обратить внимание на степень фрагментации исследуемого материала. Большая часть костей лошади Стенона из Мухкая 2а (слой 2) представлена целыми костями либо эпифизами с сохранившимися частями диафиза (Рис. 2). Следует отметить, что в целом остеологический материал из исследуемого местонахождения более фрагментирован, чем на Костенках 14 (слой IVa) и Дивногорье 9 (слой 5). Это может быть объяснено: 1) разными климатическими условиями; 2) периодическим переносом костей течением воды; 3) последующей постседиментационной деструкцией.

Все вышесказанное позволяет нам рассматривать подобный состав, соотношение и степень фрагментации костей лошади Стенона на Мухкае 2а (слой 2) как результат естественного накопления костных остатков в водных условиях, которое было обусловлено разной последовательностью и скоростью распада скелета на отдельные части в процессе фрагментизации. Ранее подобное соотношение костей Амирхановым (Amirkhanov 2016) объяснялось тем, что мясистые части туш лошади Стенона уносили древние люди со стоянки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Местонахождения, образовавшиеся в результате естественной массовой гибели позвоночных животных, не раз возникали на протяжении всей истории Земли. В настоящее время известны близкие к Мухкаю 2 по геологическому возрасту и видовому составу раннелейстоценовые местонахождения Западной Европы [Пуэбло де Вальверде (Испания), Сен-Валье (Франция), Сенез (Франция), Шийак (Франция), Оливола (Италия)], Восточной Европы [Ливенцовка (Россия)], Закавказья (Дманиси (Грузия)), Палан-Тюкан (Азербайджан)) (Саблин [Sablin] 1990;

Vekua 1995; Саблин и Гиря [Sablin and Girya] 2009, 2010; Rook and Martiinez-Navarro 2010; Амирханов и др. [Amirkhanov et al.] 2016).

По нашему мнению, скопление костей лошади Стенона на памятнике Мухкай 2а не является результатом охоты древнего человека. Скорее всего, это было место водопоя различных животных, где часть из них гибла в силу естественных причин (например, увязала, тонула), кто-то становился добычей хищников. Позже происходило захоронение снесенных в водоем целых трупов или их частей. Очевидно, что тела недавно погибших животных не могли не привлекать к себе древнего человека, будучи легкодоступным источником белковой пищи, и о его присутствии здесь неоспоримо свидетельствует большое количество каменных орудий, а также наличие порезов на свежей кости. Очевидно, что в целом воздействие человека на формирование тафоценоза было минимальным.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность за предоставление остеологического материала в коллекцию ЗИН РАН Х.А. Амирханову и Д.В. Ожерельеву, а также за ценные замечания и обсуждение результатов работы. Данная работа выполнена в рамках государственного задания лаборатории териологии ЗИН РАН (№ АААА-А17-117022810195-3), по программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Эволюция органического мира. Роль и влияние планетарных процессов», в рамках темы НИР Института истории материальной культуры РАН (№ 0184-2018-0004) и (частично) при поддержке гранта РФФИ 16-04-00294 А.

ЛИТЕРАТУРА

- Agenbroad L.D.** 1994. Taxonomy of the Hot Springs Mammoths. In: L.D. Agenbroad and J.I. Mead (Eds). Hot Springs Mammoth Site. Fenske Printing, Rapid City: 58–214.
- Amirkhanov H.A.** 2016. North Caucasus: the beginning of prehistory. Publishing house “Mavraev”, Moscow, 344 p. [In Russian].
- Amirkhanov H.A. and Ozherelyev D.V.** 2011. Muhkai II, layer 80 – a new Oldowan site in Central Dagestan. Proceedings of the III (XIX) Russian Archaeological Congress. Vol. 1. Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg – Moscow – Velikiy Novgorod: 16–17. [In Russian].
- Amirkhanov H.A., Gribchenko Y.N., Ozherelyev D.V., Sablin M.V., Semenov V.V. and Trubikhin V.M.** 2012a. Complex studies of the Early Pleistocene site Muhkai 2 in the North-Eastern Caucasus (based on excavations in 2008–2011). 1150 years of Russian statehood and culture. Materials for the General Meeting of the Russian Academy of Sciences dedicated to the Year of Russian History (Moscow, December 18, 2012). Nauka, Moscow: 217–241. [In Russian].
- Amirkhanov H.A., Ozherelyev D.V. and Sablin M.V.** 2012b. Mammal fauna from the site of Muhkai II (results of excavations in 2009–2010). Recent Discoveries in Archaeology of the North Caucasus: Studies and Interpretations. XXVII Krupnov Conference. Transactions of International Scientific Conference. Makhachkala: 16–18. [In Russian].
- Amirkhanov H.A., Ozherelyev D.V., Sablin M.V. and Agadzhanian A.K.** 2016. Faunal remains from the Oldowan site of Muhkai II in the North Caucasus: Potential for dating and palaeolandscapes reconstruction. *Quaternary International*, 395: 233–241.
- Amirkhanov H.A., Tesakov A.S. and Ozherelyev D.V.** 2017. To the dating of the Oldowan site of Muhkai 2a in Dagestan. *Bulletin of the commission for the study of the Quaternary period*, 75: 5–10. [In Russian].
- Athanassiou A.** 2001. New data on the *Equus stenonis* Cocchi, 1867 from the late Pliocene locality of Sesklo (Thessaly, Greece). *Geodiversitas*, 23(3): 439–469.
- Azzaroli A.** 1990. The genus *Equus* in Europe. In: E.H. Lindsay et al. (Eds). European Neogene mammal chronology. Plenum Press, New York: 339–355.
- Bessudnov A.N., Bessudnov A.A., Burova N.D., Lavrushin Yu.A. and Spiridonova E.A.** 2012. Some results of studies of Paleolithic sites in the Divnogorye farm in the Middle Don (2007–2011 years). *Brief reports of the Institute of Archeology*, 227: 144–154. [In Russian].
- Binford L.R.** 1981. Bones: Ancient men and modern myths. Academic Press, New York, 320 p.
- Burova N.D. and Petrova E.A.** 2011. Archaeozoology of IVa cultural layer of the Upper Paleolithic site Kostenki 14. Proceedings of the III (XIX) Russian Archaeological Congress. Vol. 2. Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg – Moscow – Velikiy Novgorod: 31–32. [In Russian].
- De Giuli C.** 1972. On the type form of *Equus stenonis* Cocchi. *Palaeontographia Italica*, 68: 35–49.
- Efremov I.A.** 1950. Taphonomy and geological record. *Trudy Paleontologicheskogo instituta AN SSSR*, 24: 1–176. [In Russian].
- Eisenmann V.** 1976. Equidae from the Shungura Formation. In: Y. Coppens, C. Howell, G. Isaac and R. Leakey (Eds). Earliest man and environments in the Lake Rudolf Basin: stratigraphy, paleoecology, and evolution. University of Chicago Press, Chicago: 225–234.

- Eisenmann V. 1981.** Étude des dents jugales inférieures des *Equus* (Mammalia, Perissodactyla) actuels et fossiles. *Palaeovertebrata*, **10**: 127–226.
- Eisenmann V. 1985.** Les Equidés des gisements de la vallée de l'Omo en Ethiopie (collections françaises). In: Y. Coppens and F. C. Howell (Eds). Les faunes pliopléistocènes de la basse vallée de l'Omo (Ethiopie). Vol. 1. Cahiers de Paléontologie, Travaux de Paléontologie est-africaine. CNRS, Paris, 13–55.
- Eisenmann V. 2004.** The equids (Mammalia, Perissodactyla) of Saint-Vallier (Drome, France) and other Plio-Pleistocene European equids. *Geobios*, **37**: 279–305.
- Foronova I.V. 1990.** Fossil horses of the Kuznetsk Basin. Publishing house of Institute of Geology and Geophysics, Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences, Novosibirsk, 131 p. [In Russian].
- Foronova I.V. 2001.** Quaternary mammals of the southeast of Western Siberia (Kuznetsk Basin): phylogeny, biostratigraphy, paleoecology. Publishing house of Siberian Branch of RAS, Branch "Geo", Novosibirsk, 243 p. [In Russian].
- Gabunia M.K. and Vekua A.K. 1989.** Anthropogenic horses of Georgia. Academy of Sciences of the Georgian SSR, Institute of Paleontology D.Sh. Davitashvili, Tbilisi, 140 p. [In Russian].
- Gorelik A.F. 2001.** Hunting for a horse in the life-support of the final Paleolithic population of South-Eastern Ukraine. *Vita Antiqua*, **3–4**: 156–166. [In Russian].
- Gromova V.I. 1949.** The history of horses (the genus *Equus*) in the Old World. *Trudy Paleontologicheskogo instituta AN SSSR*, **17**(1): 1–374. [In Russian].
- Hanson C.B. 1980.** Fluvial taphonomic processes: models and experiments. In: A.K. Behresmeyer and A.P. Hilll (Eds). Fossils in the making. Vertebrate taphonomy and paleoecology. The University of Chicago Press, Chicago and London: 156–181.
- Klein R.G. and Cruz-Urbe K. 1984.** The analysis of animal bones from archaeological sites. The University of Chicago Press, Chicago and London, 266 p.
- Kotsakis T., Petronio C., Angelone C., Bellucci L., Marcolini F., Salari L. and Sardella R. 2008.** Changes in the Late Villafranchian mammal assemblages (from Farneta to Pirro FU, Early Pleistocene) of Italy. 33 International Geological Congress: Abstracts. Oslo.
- Koufos, G.D. and Kostopoulos D.S. 1993.** A stenoroid horse (Equidae, Mammalia) from the Villafranchian of Western Macedonia (Greece). *Bulletin of the Geological Society of Greece*, **28**: 131–143.
- Kuzmina I.E. 1997.** The horses of Northern Eurasia from the Pliocene to the present. *Proceedings of the Zoological institute RAS*, **273**: 1–221. [In Russian].
- Lacombat F., Abbazzi L., Ferretti M.P., Martínez-Navarro B., Moullé P.-E., Palombo M.-R., Rook L., Turner A. and Valli A.M.F. 2008.** New data on the Early Villafranchian fauna from Viallette (Haute-Loire, France) based on the collection of the Crozatier Museum (Le Puy-en-Velay, Haute-Loire, France). *Quaternary International*, **179**(1): 64–71.
- Lbova L.V. and Germonpre M. 1995.** The problem of seasonal settlements in the Upper Paleolithic in Transbaikalia. In: A.P. Derevyanko (Ed.). Methods of natural sciences in archaeological reconstructions. Publishing Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk: 135–141. [In Russian].
- Maschenko E.N. 1992.** The structure of the herd of mammoths from the Late Pleistocene Sevs region (Bryansk region). *Proceedings of the Zoological institute RAS*, **246**: 41–59. [In Russian].
- McDougall I. and Brown F.H. 2008.** Geochronology of the pre-KBS Tuff sequence, Omo Group, Turkana Basin. *Journal of the Geological Society*, **165**(2): 549–562.
- Ochev V.G., Yanin B.T. and Barskov I.S. 1994.** Methodical guide on taphonomy of vertebrate organisms. Publishing Moscow University, Moscow, 143p. [In Russian].
- Olsen S.L. 1987.** Magdalenian reindeer exploitation at the Grotte des Eyzies, Southwest France. *ArchaeZoologia*, **1**(1): 171–182.
- Ozherelyev D.V. 2010.** Preliminary results of the study of the Early Pleistocene site Mulkai II (Dagestan, Russia). Karabakh in the Stone Age: Proceedings of the International Conference. Baku. [In Russian].
- Ozherelyev D.V. 2017.** Complex research at the Early Paleolithic site Mulkai IIA. Proceedings of the V (XXI) Russian Archaeological Congress. Publishing house of Altai University, Barnaul: 773–774. [In Russian].
- Palombo M.R. and Alberdi M.T. 2017.** Light and shadows in the evolution of South European stenoroid horses. *Fossil Imprint*, **73**(1–2): 115–140.
- Patou-Mathis M. 1999.** Archeozoological analysis of the Middle Paleolithic fauna from selected levels of Kabazi II. In: V.P. Chabai and K. Monigal (Eds). The Middle Paleolithic of Western Crimea. *ERAUL*, **87**(2): 41–74.
- Petrova E.A., Burova N.D. and Sinitsyn A.A. 2015.** Mammoth skeleton (*Mammuthus primigenius*) from the Upper Paleolithic site Kostenki 14 (Markina gora), European Russia. *Proceedings of the Zoological institute RAS*, **319**(3): 378–400. [In Russian].
- Radulescu C., Samson P.-M., Petculescu A. and Stiuca E. 2003.** Pliocene large mammals of Romania. *Coloquios de Paleontologia*, **1**: 549–558.
- Rook L. and Martínez-Navarro B. 2010.** Villafranchian: The long story of a Plio-Pleistocene European large mammal biochronologic unit. *Quaternary International*, **219**: 134–144.
- Sablin M.V. 1990.** Remains of carnivores and ungulates from the Lower Absheron deposits of Azerbaijan. *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR*, **213**: 138–142. [In Russian].

- Sablin M.V. 2016a.** Report on the paleontological study of materials of the Muhkai 2a paleolithic site in Central Dagestan. (Excavations in 2013 year). In: H.A. Amirkhanov (Ed.). North Caucasus: the beginning of prehistory. Publishing house "Mavraev", Moscow: 234–249. [In Russian].
- Sablin M.V. 2016b.** The faunistic remains of large mammals from layer 80 of the Muhkai 2 site (Central Dagestan, excavations 2009–2012 years). In: H.A. Amirkhanov (Ed.). North Caucasus: the beginning of prehistory. Publishing house "Mavraev", Moscow: 221–233. [In Russian].
- Sablin M.V. and Girya E.Yu. 2009.** The artifact from Liventsovka is evidence of human presence in the territory of Eastern Europe in the interval 2.1–1.97 million years ago. Materials of international symposium: The oldest human migration in Eurasia. Publishing Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk: 166–174. [In Russian].
- Sablin M.V. and Girya E.Yu. 2010.** On the question of the earliest traces of the appearance of man in the South of Eastern Europe (Russia). *Archaeology, ethnography and anthropology of Eurasia*, 2(42): 7–13. [In Russian].
- Sablin M.V., Amirkhanov H.A. and Ozherelyev D.V. 2013.** Oldowan site Muhkai II: paleontological data to dating and reconstruction of the natural environment. *Russian Archaeology*, 4: 7–19. [In Russian].
- Shipman P. 1981.** Life history of a fossil. An introduction of taphonomy and paleoecology. Harvard University Press, London, 222 p.
- Silver I.A. 1969.** The ageing of domestic animals. In: D. Brothwell and E.S. Higgs (Eds). *Science in Archaeology*. 2nd edition. Thames and Hudson, London: 283–302.
- Sinitzyn A.A., Hoffecker J.F., Sinitzyna G.V., Spiridonova E.A., Guskova E.G., Forman S., Ocherednoi A.K., Bessudnov A.A., Mironov D.S. and Reynolds B. 2004.** Kostenki 14 (Markina gora). In: M.V. Anikovich and N.I. Platonova (Eds). Kostenki and early period of the Upper Paleolithic of Eurasia: general and local. Istoki, Voronezh: 39–65. [In Russian].
- Titov V.V. 2008.** Large mammals of the late Pliocene of the Northeast Azov Sea. Southern Scientific Center RAS, Rostov-on-Don, 264 p. [In Russian].
- Turner E. 2002.** Horse, reindeer and bison hunters at Solutr : an archaeozoological analysis of a Magdalenian bone assemblage. *Bonner zoologische Beitr ge*, 50(3): 143–182.
- van Wijngaarden-Bakker L.H. 2001.** Zooarchaeology. University of Amsterdam AAC, Amsterdam, 32 p.
- Vekua A. 1995.** Die Wirbeltierfauna des Villafranchium von Dmanisi und ihre biostratigraphische Bedeutung. *Jahrbuch des R misch-Germanischen Zentralmuseum*, 42(1): 77–180.
- Vereshchagin N.K. 1972.** On the origin of mammoth cemeteries. In: I.G. Pidoplichko (Ed.). The natural environment and fauna of the past. Vol. 6. Naukova Dumka, Kiev: 131–148. [In Russian].
- Vereshchagin N.K. and Kuzmina I.E. 1977.** Remains of mammals from the Palaeolithic sites on the Don and upper Desna. *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR*, 72: 77–110. [In Russian].

Представлена 2 июня 2018; принята 29 августа 2018.