

Н.Д. БУРОВА

Институт истории  
материальной культуры РАН,  
Дворцовая наб., 18,  
Санкт-Петербург, 191186, Россия  
E-mail: ikb@mail.ru  
ORCID 0000-0001-9187-2055

А.А. БЕССУДНОВ

Институт истории  
материальной культуры РАН,  
Дворцовая наб., 18,  
Санкт-Петербург, 191186, Россия  
E-mail: bessudnov\_a22@mail.ru  
ORCID 0000-0002-3785-6342

А.Н. БЕССУДНОВ

Липецкий государственный  
педагогический университет  
им. П.П. Семенова-Тян-Шанского,  
ул. Ленина, 42, Липецк, 398020, Россия  
E-mail: bessudnov\_an@mail.ru  
ORCID 0000-0002-6235-5451

## ЗООАРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОСТНЫХ ОСТАТКОВ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ ДИВНОГОРЬЕ 1 (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)\*

### АННОТАЦИЯ

В статье публикуются результаты зооархеологического исследования костных остатков крупных млекопитающих с археологического памятника поздней поры верхнего палеолита Дивногорье 1 (Воронежская обл., Россия). Основываясь на анализе сравнения состава и соотношения элементов скелета млекопитающих, раздробленности остатков, наличия обожженных костных остатков и следов порезов на костях, делается вывод, что костные остатки в Дивногорье 1 являются результатом охотничьей деятельности человека. Охота велась на крупных ко-

пытных животных, при этом на стоянку приносили только большие и ценные в пищевом отношении части туш, которые потом транспортировались дальше. Таким образом, стоянку Дивногорье 1 можно интерпретировать как кратковременный, вероятно, сезонный лагерь. По предварительным данным, время ее функционирования приходится на летний (теплый) сезон. Сильная степень выветренности и наличие погрызов хищниками на костях свидетельствуют о длительном пребывании костных остатков на поверхности земли до их захоронения.

**Ключевые слова:** зооархеологический анализ, поздняя пора верхнего палеолита, Дивногорье 1, костные остатки, кратковременная стоянка.

\* Исследование выполнено в рамках программы ФНИ ГАГАН по темам № 0184-2019-0001 и № 0184-2019-0009 и при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 18-00-00837 комфи и № 18-49-480007 p\_a.

N.D. BUROVA

Institute for the History  
of Material Culture of the Russian  
Academy of Sciences, Dvortsovaya  
Naberezhnaya, 18, St. Petersburg,  
191186, Russian Federation  
E-mail: ikb@mail.ru  
ORCID 0000-0001-9187-2055

A.A. BESSUDNOV

Institute for the History  
of Material Culture of the Russian  
Academy of Sciences, Dvortsovaya  
Naberezhnaya, 18, St. Petersburg,  
191186, Russian Federation  
E-mail: bessudnov\_a22@mail.ru  
ORCID 0000-0002-3785-6342

A.N. BESSUDNOV

Lipetsk State Pedagogical  
P. Semenov-Tyan-Shansky  
University,  
Lenin Ulitsa, 42, Lipetsk,  
398020, Russian Federation  
E-mail: bessudnov\_an@mail.ru  
ORCID 0000-0002-6235-5451

## ZOOARCHAEOLOGICAL ANALYSIS OF LARGE MAMMALS BONE REMAINS FROM THE LATE UPPER PALAEOLITHIC SITE OF DIVNOGOR'YE 1 (VORONEZH REGION)\*

### ABSTRACT

The paper presents results of zooarchaeological study of the bone assemblages of the large mammals from the Late Upper Paleolithic site of Divnogor'ye 1 (Voronezh region, Russia). The analyses of the skeletal-parts frequencies, patterns of bones fragmentation, burned remains and cut marks reveals that the faunal assemblages at Divnogor'ye 1 resulted from human hunting activity focused mainly on large ungulates. Basically large and most valuable from the nutritional point of view parts

of carcasses were brought to the site by people. Obviously later these supplies were transported to other destinations. Thus, Divnogor'ye 1 can be defined as a short-term, probably, seasonal camp-site. According to our preliminary data, the site was occupied during the summer (warm) period of year. The high degree of weathering and the presence of carnivore gnawing on bones indicate a long period of bone remains staying on the ancient ground surface before they were naturally buried.

**Key words:** zooarchaeological analysis, Late Upper Palaeolithic, Divnogor'ye 1, bone assemblage, short-term camp-site.

### ВВЕДЕНИЕ

Обнаруженные на палеолитических поселениях фаунистические остатки являются важным источником, позволяющим реконструировать палеоэкологические условия времени существования стоянок, образ жизни их обитателей, оценить степень сохранности культурного слоя и т. п. В течение длительного времени на территории Верхнего и Среднего Дона исследования такого плана проводились преимущественно для памятников Костенковско-Борщевского района, где в различных по времени палеолитических поселениях обнаружены многочисленные остатки ископаемых животных, результатом чего стало

накопление богатого фактического материала. Анализ и данные по морфологии некоторых видов животных, происходящих из костенковских памятников, приведены в различных публикациях ([Верещагин, Кузьмина 1977; Верещагин, Кузьмина 1982; Кузьмина 1997; Саблин, Кузьмина 1992; Аверьянов, Кузьмина 1993; Иванова и др. 1987] и др.). С начала 2000-х гг. появляются специализированные зооархеологические исследования, целью которых стало изучение степени сохранности костных остатков, их подверженности различным тафономическим процессам и антропогенному воздействию и анализ представленности и размещения скелетных частей по площади памятника и т. п. ([Hoffecker et al. 2010;

\* Funding: The reported study was partially supported by RFBR, research project No. 18-00-00837 comfi and No. 18-49-480007 r\_a.

Hoffecker et al. 2018; Булова, Петрова 2011a; Булова, Петрова 2011b; Саблин 2008; Reynolds et al. 2019] и др.).

В 2004 г. в 50 км к югу от Костенок было выявлено новое многослойное местонахождение костных остатков позднелейстоценовых диких лошадей — Дивногорье 9, а в 2008 г. в относительной близости (около 2,5 км) обнаружена верхнепалеолитическая стоянка Дивногорье 1 [Бессуднов, Бессуднов 2010: 136]. Если в формировании культурного слоя на Дивногорье 1 роль человека очевидна, то относительно интерпретации образования костеносных скоплений в Дивногорье 9 существуют различные точки зрения: от массового загона / забоя диких лошадей до их естественной гибели (см. [Бессуднов, Бессуднов 2011: 27–28; Бессуднов, Бессуднов 2012: 73–76; Бессуднов и др. 2012: 154; Бессуднов и др. 2013: 72; Саблин и др. 2018: 353] и др.). Особо стоит отметить время формирования памятников, датирующихся радиоуглеродным методом в диапазоне 14,5–13 тыс. л. н. для Дивногорья 9 и 13,5–12 тыс. л. н. для Дивногорья 1. К настоящему времени этот период является наименее изученным в регионе [Бессуднов, Бессуднов 2012: 73]. Технотипологические характеристики каменного инвентаря свидетельствуют в пользу принадлежности дивногорских памятников эпиграветтской традиции, при этом, судя по упомянутым радиоуглеродным датам, Дивногорье 1 и 9 являются одними из самых поздних проявлений восточного эпиграветта на Русской равнине [Бессуднов и др. 2012: 155].

Стоянка Дивногорье 1 расположена на правом берегу р. Тихая Сосна, недалеко от места впадения ее в Дон (Лискинский р-н, Воронежская обл.). В общей сложности работами 2008–2013, 2018 гг. раскопами и шурфами вскрыто 85 м<sup>2</sup>. В ходе исследования были обнаружены выраженный культурный слой в основании современной почвы и нижележащий горизонт находок, разделенные стерильной пачкой отложений мощностью около 100 см. Культурный слой представляет собой отдельные находки костей, расщепленных кремней и кварцитов, кусочков красной охры,

которые распределены относительно равномерно по всей исследованной площади. Никаких конструктивных элементов, за исключением небольшой ямки-западины с залегающими в ней в анатомическом порядке костями конечности лошади (возможно, естественного происхождения), в культурном слое не обнаружено.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Остеологическая коллекция культурного слоя насчитывает более 1200 костей. Основу фауны млекопитающих Дивногорья 1 составляют только крупные стадные копытные животные, при этом костные остатки лошади среди определимых костей составляют 96%. В настоящее время весь фаунистический материал хранится в фондах Природного, архитектурно-археологического музея-заповедника «Дивногорье» (Воронеж).

В горизонте находок представлено всего три кости дикой лошади, которые в анализ ископаемого материала не включены.

В ходе исследований проведен морфологический анализ костных остатков лошадей с использованием общепринятой системы промеров зубов и метаподиальных костей, предложенной В. Айзенманн [Eisenmann, Beckouche 1986: 121, 122]. В качестве сравнительного материала были привлечены данные из костеносных горизонтов Дивногорья 9. Возраст лошадей определялся по времени срастания костей и прирастания эпифизов [Silver 1963: 252–253; Morin 2004: 272]. Рост лошадей в холке вычислен по системе В.О. Витта [Витт 1952: 172–173]. Степень выветренности поверхности костей определялась по классификации А. Беренсмейер [Behrensmeyer 1978: 157; Baryshnikov et al. 1996: 327].

Подсчет минимального количества особей проводился по количеству правых и левых элементов скелета с учетом возрастного состава костей животных по широко используемой в палеонтологических и археозоологических исследованиях методике [Klein, Cruz-Uribe 1984: 26–28; Wijngaarden-Bakker 2001: 34].

В ходе анализа набора скелетных элементов для всех костей был вычислен процент их содержания в коллекции (отношение наибольшего количества правого либо левого элемента скелета к минимальному числу особей; количество позвонков, ребер, карпальных и тарзальных костей, фаланг к общему количеству костей в скелете и к минимальному числу особей). Процентное соотношение костных остатков разделено на 4 группы: первая — 0–25%; вторая — 26–50%; третья — 51–75%; четвертая — 76–100% [Turner 2002: 33].

#### *Тафономическое описание остеологической коллекции*

**Цвет.** В коллекции представлены кости темно-коричневого, темно-серого, иногда светло-коричневого с темными пятнами и белого цветов.

**Выветривание.** Костная поверхность сильно выветрена и соответствует стадиям выветривания 2,  $\frac{2}{3}$ , 3,  $\frac{3}{4}$  и 4. Иногда по этому показателю фиксируются различия между верхними и нижними сторонами фрагментов костей или между их дистальными и проксимальными концами. Костные остатки по весу очень легкие и сильно кальцинированы.

**Повреждения поверхности костей.** Присутствует много следов химической коррозии от воздействия органических кислот при контакте с корнями травянистых растений. На нижней поверхности костей во время залегания в грунте образовался мощный кальцитовый натек.

На 5 костях лошади (фаланга 1, локтевая, лучевая и два фрагмента трубчатых) обнаружены следы погрызов крупными хищниками.

**Фрагментированность.** Степень фрагментации остеологического материала достаточно высокая. Преобладают обломки длиной 1–2, 3 и 5 см. Целыми в основном сохранились карпальные и тарзальные кости, а также фаланги. Среди длинных трубчатых костей конечностей целыми в коллекции представлены несколько метаподиальных костей. Большинство проксимальных и дистальных частей трубчатых костей

имеют характерный свежеекостный спиральный излом, но некоторые остатки — с изломами, образовавшимися на костях в сухом состоянии во время пребывания в грунте. В остеологическом материале наблюдается количественное преобладание дистальных частей над проксимальными. Повторение однотипных повреждений диафизов длинных трубчатых костей конечностей позволяет выделить следующие основные размерные группы продольных фрагментов: длиной 4–5, 8–10 и 13 см и шириной 1,5–4 см.

#### *Антропогенное воздействие*

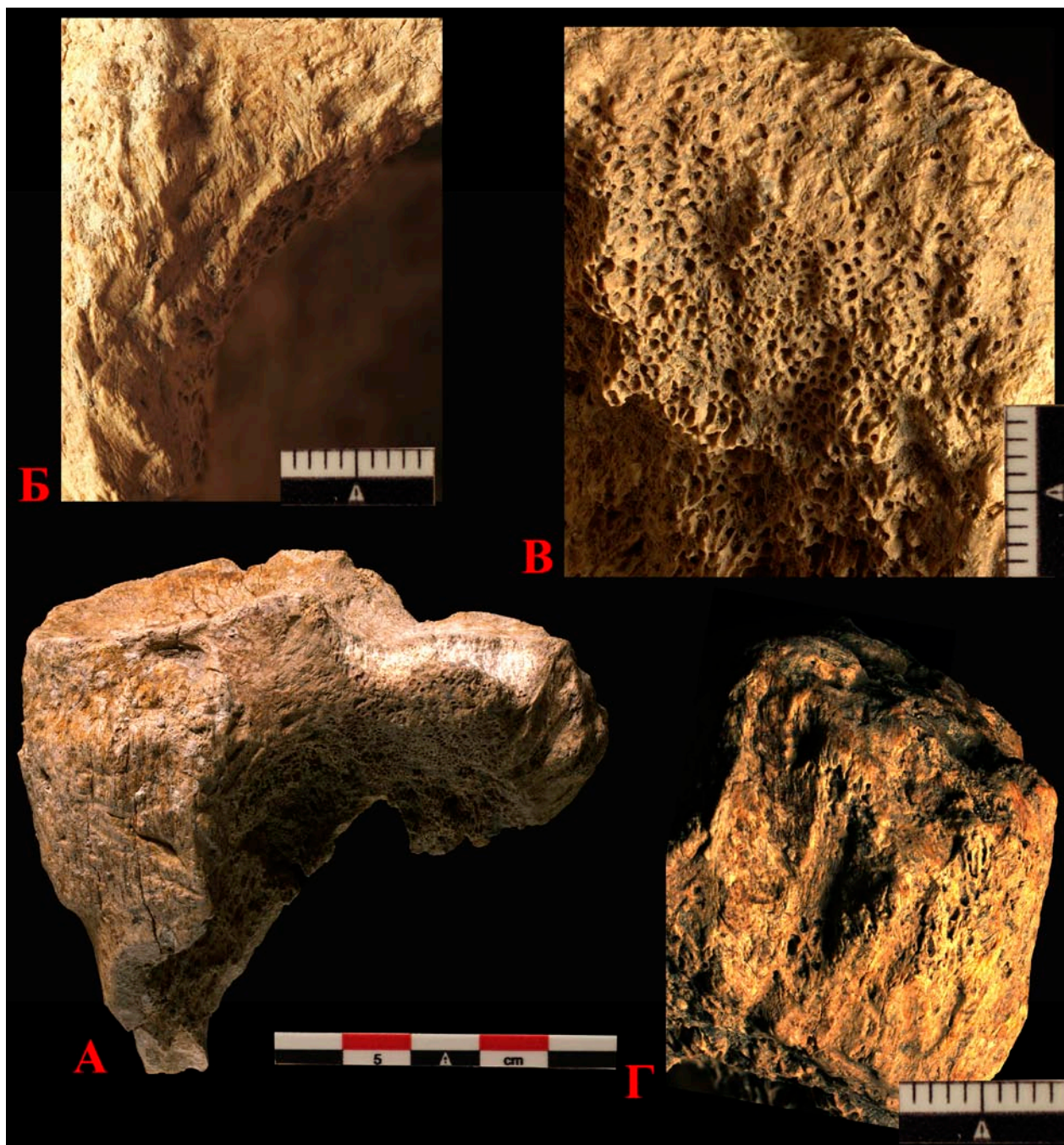
В коллекции также присутствуют обожженные кости, на двух из них (пяточной и трубчатой) зафиксированы порезы каменными орудиями.

На некоторых фрагментах диафизов, так же как на проксимальных и дистальных частях костей, зафиксированы негативы сколов от целенаправленных ударов. Такая раздробленность и следы от ударов соответствуют намеренному их раскалыванию с целью извлечения костного мозга (рис. 1; рис. 2А).



**Рис. 1.** Диафизная часть длинной трубчатой кости дикой лошади со следами раскалывания из Дивногогорья 1. Фото Н.Д. Буровой

**Fig. 1.** Diaphyseal part of long bone of a horse with a trace of breakage action from Divnogor'ye 1. Photo by N.D. Burova



**Рис. 2.** Проксимальная часть левой лучевой кости лошади со следами раскалывания и погрызов из Дивногорья 1. А — общий вид; Б, Г — следы погрызов на различных участках передней поверхности кости; В — следы от намеренного (?) удаления губчатой массы. Фото К.Н. Степановой

**Fig. 2.** Proximal left radius of horse with traces of human breakage action and carnivore gnawing from Divnogor'ye 1. А — general view; Б, Г — traces of carnivore gnawing on different places of anterior surface of bone; В — traces of intentional (?) removal of trabecular tissue. Photo by K. Stepanova

## ОПИСАНИЕ ОСТЕОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ

Видовой состав памятника включает трех крупных млекопитающих из двух отрядов (непарнокопытные и парнокопытные) (табл. 1).

### Дикая лошадь

В культурном слое найдено 944 как целых, так и фрагментированных костей лошади минимум 8 особей, число которых определено по пяточным костям. В ходе исследований был проведен морфологический анализ костных остатков. В качестве сравнительного материала привлекались данные из костеносных горизонтов Дивногорья 9. Лошади из Дивногорья 9 были изучены ранее одним из авторов (Н.Д. Буровой), определена их принадлежность к виду *Equus ferus* Boddaert, 1785. Индексы длины протокона и постфлексиды верхних и нижних коренных зубов, так же как размеры пястных и плюсневых костей лошади из Дивногорья 1, совпадают с таковыми из Дивногорья 9, что свидетельствует о сходстве их морфологии и, как следствие, о родстве форм. Поэтому анализируемые остеологические остатки также отнесены к виду *Equus ferus*.

Сравнение синхронных выборок материала групп лошадей конца позднего плейстоцена из разных районов Восточной Европы, в том числе из Дивногорья, показывает, что разме-

ры зубов и костей конечностей сходны. Из сопоставления промеров с данными по лошадям Западной Европы этого времени можно сделать вывод только об их отличии в зависимости от места обитания [Пластеева и др. 2012: 10].

По данным И.Е. Кузьминой, лошадь, обнаруженная при раскопках палеолитических стоянок в Костенках, была крупным животным высотой в холке 135–153 см, тяжелого склада и с мощным костяком [Кузьмина 1997: 50]. Основываясь на методике В.О. Витта [Витт 1952: 172–173], установлено, что лошади из Дивногорья были несколько ниже костенковских — их рост в холке варьировался от 136 до 144 см.

Согласно степени срастания костей и прирастания эпифизов установлено, что возраст одной из погибших лошадей на стоянке Дивногорье 1 был менее 5 месяцев [Morin 2004: 272], еще одной (по степени прирастания эпифизов) — менее 1,5 лет, трех — младше 3 лет, все остальные — старше. Основным критерием половой принадлежности лошадей является наличие либо отсутствие клыков, которые, как правило, есть только у жеребцов. В отложениях памятника не найдено ни одного клыка, поэтому условно можно предположить, что здесь представлены только костные остатки кобыл. Таким образом, с учетом возраста половой зрелости лошадей (1,5–3 года) найденные на стоянке костные остатки принадлежат одному жеребенку, четырем неполовозрелым и всего трем взрослым особям. Воз-

**Таблица 1.** Видовой состав и количество костных остатков крупных млекопитающих со стоянки Дивногорье 1 (раскопки 2008–2018 гг.)

**Table 1.** Species composition and number of remains of large mammals from the site of Divnogor'ye 1 (excavations 2008–2018)

Вид	ОКО* / МЧО**, ед.	Содержание от ОКО, %
Дикая лошадь ( <i>Equus ferus</i> )	944 / 8	77,22
Северный олень ( <i>Rangifer tarandus</i> )	37 / 3	3,02
Овцебык ( <i>Ovibos</i> sp.)	1 / 1	0,06
Неопределимый	241	19,7
Итого	1223	100

\* Общее количество остатков

\*\* Минимальное число особей

**Таблица 2.** Состав скелетных элементов дикой лошади со стоянки Дивногорье 1

**Table 2.** Skeletal elements composition of wild horse from the site of Divnogor'ye 1

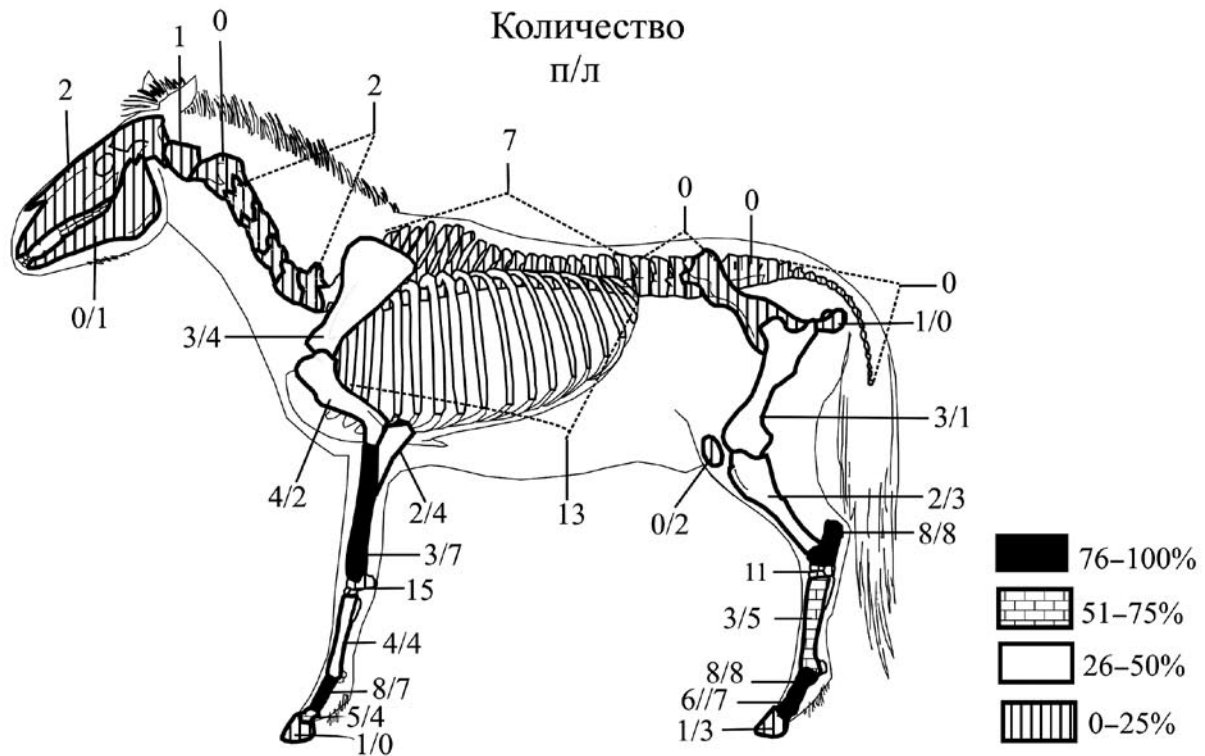
Элемент скелета	ОКО, ед.	Правые определимые, ед.	Левые определимые, ед.	МЧЭ*, ед.	Содержание МЧЭ от МЧО (8), %
Череп	2			2	25
Нижняя челюсть	2		1	1	12,5
Зубы верхние	25			7	
Зубы нижние	18			6	
Атлант	1			1	12,5
Эпистрофей	0			0	0
Шейные позвонки	2			1	12,5
Грудные позвонки	7			1	12,5
Поясничные позвонки	0			0	0
Крестец	0			0	0
Хвостовые позвонки	0			0	0
Ребро	13			3	37,5
Лопатка	9	3	4	4	50
Плечевая	7	4	2	4	50
Локтевая	6	2	4	4	50
Лучевая	18	3	7	7	87,5
Карпальная	15			3	37,5
Метакарпальная II	2		2	2	25,5
Метакарпальная III	10	4	4	4	50
Метакарпальная IV	0			0	0
Фаланга 1	15	8	7	8	100
Фаланга 2	9	5	4	5	62,5
Фаланга 3	1	1		1	12,5
Тазовая	2	1		1	12,5
Бедренная	7	3	1	3	37,5
Коленная чашечка	2		2	2	25,5
Большая берцовая	9	2	3	3	37,5
Пяточная	16	8	8	8	100
Таранная	17	7	8	8	100
Тарзальная	11			4	50
Метатарзальная II	1		1	1	12,5
Метатарзальная III	14	3	5	5	62,5
Метатарзальная IV	1	1		1	12,5
Фаланга 1	16	8	8	8	100
Фаланга 2	13	6	7	7	87,5
Фаланга 3	4	1	3	3	37,5

\* Минимальное число элементов.

раст жеребенка может указывать на сезонность функционирования стоянки — с весны по конец осени [Mogin 2004: 272].

*Набор скелетных элементов.* Краниальный скелет представлен единичными находками.

Почти все зубы сохранились изолированными (табл. 2; рис. 3). Статистика показывает, что количество позвонков и ребер в коллекции заметно уступает всем другим элементам, хотя при этом представлены почти все кости скелета,



**Рис. 3.** Количество и процентное соотношение скелетных элементов дикой лошади, найденных на стоянке Дивногорье 1. МЧО 8 = 100%. Мелкие кости: метакарпальная II (25,5%), метакарпальная IV (0%), метатарзальная II (12,5%), метатарзальная IV (12,5%); п/л — правая / левая кости

**Fig. 3.** Number and percentage ratio of the skeletal elements of wild horse from the site of Divnogor'ye 1. Minimal number of individuals 8 = 100%. Small bones: metacarpal II (25,5%), metacarpal IV (0%), metatarsal II (12,5%), metatarsal IV (12,5%); п/л (r/l) — right / left bones

за исключением грудины, поясничных и хвостовых позвонков, крестцов. Отмечено также примерно равное соотношение между правыми и левыми элементами (рис. 4), за исключением лучевых костей, однако костей передних конечностей при этом больше, чем задних. Наиболее многочисленную группу составляют костные остатки с соотношением от 0 до 25% (элементы краниального и аксиального скелетов, тазовые кости, третьи фаланги). Наименее представлены группы 26–50% и 51–75%. В четвертую группу (76–100%) входит небольшое количество элементов скелета, среди которых в основном кости дистальных отделов конечностей. Была найдена только одна группа костей, сохранившая анатомически правильный порядок.

Таким образом, в Дивногорье 1 выявлены кости почти всех частей скелета лошади при преобладании элементов дистальных отделов конечностей. На основании представленности костей скелета можно предположить изначальное нахождение на территории памятника крупных частей туш.

*Сравнение.* Для сравнения скелетно-элементного состава остатков лошади использованы опубликованные данные из некоторых разнофункциональных памятников поздней поры верхнего палеолита: места забоя — Солютре (Франция), сектор P16; естественного места гибели животных (возможно, с косвенным участием человека) — Дивногорье 9, слой 5; долговременного поселения — Самогоевка; кратковре-



менной стоянки — Рогалик XII (Луганская обл., Украина). Также привлечены неопубликованные сведения из верхнепалеолитического памятника Быки 7 (слой Ia), фауна крупных млекопитающих которого была изучена одним из авторов (Н.Д. Бузовой).

Верхнепалеолитический памятник Солютре, сектор Р16, является местом забоя лошадей, северного оленя и бизона, где производилась частичная разделка их туш. Кроме того, здесь найдены костные остатки волка, лисицы и росомачи [Turner 2002: 24, 28–32, 69, 71, 72, 81, 114].

В Солютре было обнаружено 3577 костных остатков лошади минимум 45 особей. Черепов и нижних челюстей в процентном соотношении на Дивногорье 1 гораздо меньше, так же как верхних и нижних зубов (табл. 3; рис. 5). Процентная доля позвонков на Дивногорье 1 и в Со-

лютре мала, однако в Солютре их больше. Ребра на обоих памятниках представлены в очень малом количестве. Сопоставляя элементы поясов скелета конечностей, можно сказать, что в материале Дивногорья 1 их процент гораздо ниже. Наблюдается разница костей верхних отделов конечностей, то есть плечевых (37,5% и 44,4%) и особенно бедренных костей (25% и 73,3% соответственно). В общем, в Солютре процент лучевых костей меньше, а больших берцовых больше. Для обоих памятников характерно обилие элементов дистальных отделов конечностей при относительном преобладании фаланг над метаподиальными костями. Данные из Дивногорья 1 и Солютре показывают, что представлены все части скелета, но в различных пропорциях, что, вероятно, отражает разные функциональные типы этих стоянок.

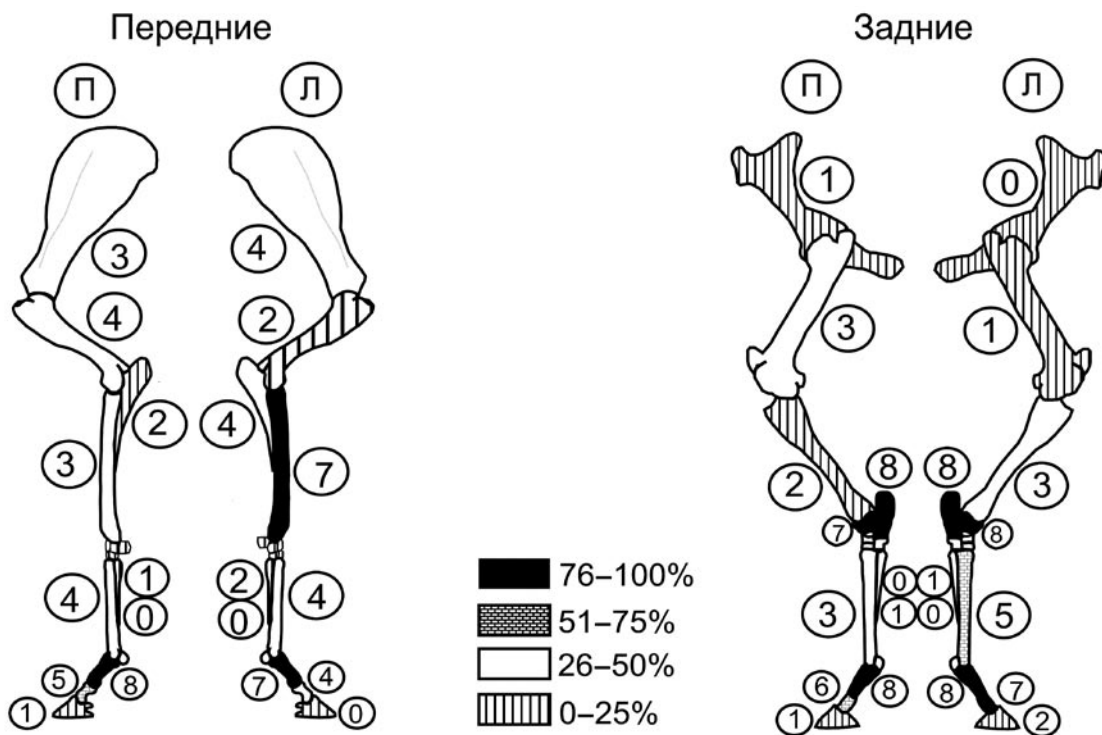


Рис. 4. Количество и процентное соотношение костей передних и задних конечностей дикой лошади, найденных на стоянке Дивногорье 1. МЧО 8 = 100%. П — правая, Л — левая кости

Fig. 4. Number and percentage ratio of the bones of the fore- and hind limbs of wild horse from the site of Divnogor'ye 1. Minimal number of individuals 8 = 100%. П (R) — right, Л (L) — left bones

Несмотря на дискуссии относительно причин массовой гибели лошадей и условий формирования костеносных слоев Дивногорья 9 (см. [Бессуднов, Бессуднов 2012; Бессуднов и др. 2012; Саблин и др. 2018: 353; Rivals et al. 2018: 153–154] и др.), одной из наиболее предпочтительных точек зрения остается интерпретация памятника в качестве места естественной гибели животных, которое периодически могли посещать древние люди. В качестве сравнительного материала приводятся данные из слоя V, как одного из наиболее репрезентативных.

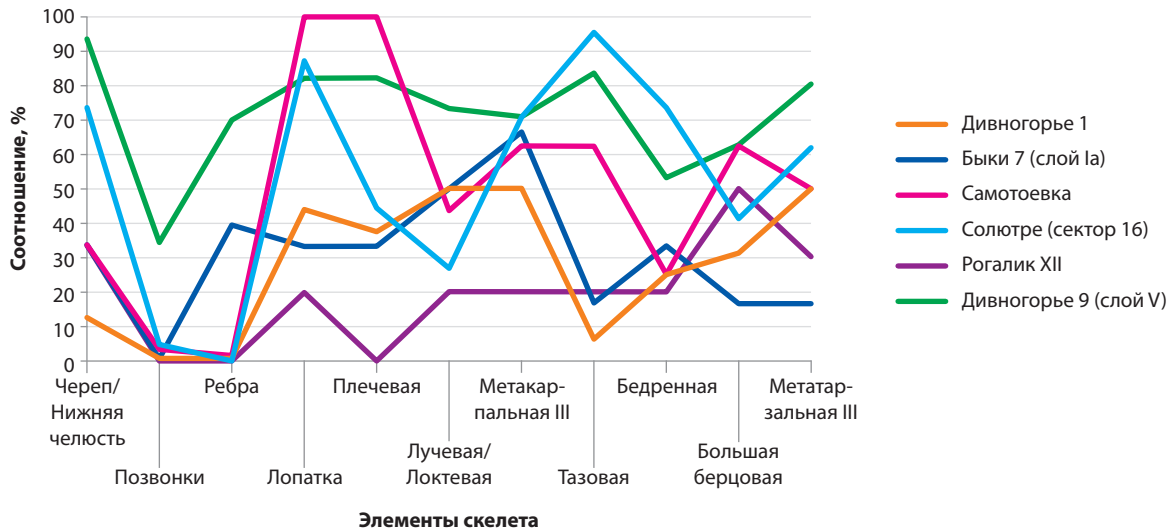
Здесь найдено 3625 костей минимум 31 особи. Остеологический материал имеет низкую степень фрагментации, то есть большинство костей целые. В слое V Дивногорья 9 встречены практически целые скелеты лошади либо их крупные части. Количество черепов, нижних челюстей и позвонков из всех отделов позвоночного столба на стоянке Дивногорье 1 в процентном соотношении значительно уступает их количеству из слоя V Дивногорья 9 (табл. 3; рис. 5). В первом случае ребра очень малочисленны (0,6%), во втором — обнаружены в большом количестве (70,1%). Ло-

**Таблица 3.** Сравнительный анализ костных остатков лошади со стоянок Дивногорье 1, Солютре [Turner 2002: 28–29, table 6], Дивногорье 9 (слой V), Самотоевка [Бессуднов 2011: 85–86], Рогалик XII [Горелик 2001: 158, табл. 2] и Быки 7 (слой Ia)

**Table 3.** Comparative analysis of the horse skeletal remains from sites of Divnogor'ye 1, Solutre [Turner 2002: 28–29, Table 6], Divnogor'ye 9 (layer V), Samotoevka [Bessudnov 2011: 85–86], Rogalik XII [Gorelik 2001: 158, Table 2] and Byki 7 (level Ia).

Элемент скелета	Дивногорье 1, МЧО=8	Солютре (сектор 16), МЧО=45	Дивногорье 9 (слой V), МЧО=31	Быки 7 (слой Ia), МЧО=3	Рогалик XII, МЧО=5	Самотоевка, МЧО=4
	ОКО/МЧЭ, ед.	ОКО/МЧЭ, ед.	ОКО/МЧЭ, ед.	ОКО/МЧЭ, ед.	ОКО, ед.	ОКО/МЧЭ, ед.
Череп	2/2	110/31	47/26	6/1	1	0
Нижняя челюсть	2/1	138/38	71/31	5/1	4	4
Зубы верхние	25/7	491/32	449/26	14/2	33	9*
Зубы нижние	18/6	332/23	574/31	24/2	48	24*
Позвонки	9	510	753	13/1	0	8
Ребро	13/3	114	413/22	45/2	1	1
Лопатка	9/4	99/41	54/27	2/1	2	14
Плечевая	7/4	88/21	71/29	2/1	0	8/6
Локтевая	6/4	32/12	47/26	2/1	1	0
Лучевая	18/7	94/16	59/23	5/3	3	7/4
Тазовая	2/1	156/45	55/27	1/1	2	5
Бедренная	7/3	107//33	85/17	2/1	2	2
Коленная чашечка	2/2	24/13	27/14	2/2	0	1
Большая берцовая	9/3	94/19	55/20	1/1	5	5
Пяточная	16/8	75/33	49/25	0	2	4/2
Таранная	17/8	87/39	51/26	1/1	3	3/2
Карпальная / тарзальная	26	166	302	8	3	5
Метакарпальная / метатарзальная	24	211	95	5	5	9
Фаланги	58	441	245	4	6	3

\* Без учета резцов и клыков.



**Рис. 5.** Соотношение элементов скелета лошади, найденных на стоянках Дивногорье 1, Быки 7 (слой Ia), Самотоевка, Роголик XII, Солютре (сектор 16) и Дивногорье 9 (слой V)

**Fig. 5.** Percentage of the skeleton elements of horse remains from the sites of Divnogor'ye 1, Byki 7 (level Ia), Samotoevka, Rogalik XII, Solutre (sector 16) and Divnogor'ye 9 (level V)

патов, тазовых, плечевых и бедренных, так же как лучевых и больших берцовых, костей в Дивногорье 1 зафиксировано менее 50%, в то время как в Дивногорье 9 (слой V) — более 50%. На обеих стоянках велико число пяточных, метаподиальных костей и первых фаланг. Вторых и третьих фаланг в Дивногорье 1 значительно меньше, чем в Дивногорье 9 (слой V).

Верхнепалеолитический памятник Самотоевка является долговременной базовой стоянкой с жилой конструкцией, в центре которой расположен мощный углубленный очаг, а по краям — ямы неясного назначения [Бессуднов 2011: 61–62].

Здесь было зафиксировано 172 костных остатка лошади минимум 4 особей (определено И.Е. Кузьминой [Бессуднов 2011: 85–86]). Процентная доля элементов краниального скелета в Самотоевке больше, чем в Дивногорье 1 (табл. 3; рис. 5). Кости аксиального отдела скелета (позвонки и ребра) малочисленны на обоих памятниках. Лопаток и тазовых костей, так же как плечевых и бедренных, в Дивногорье 1 за-

фиксировано менее 50%, в то время как в Самотоевке и тех и других элементов более 50%. Элементов среднего отдела передних конечностей, то есть лучевых и локтевых костей, в Самотоевке меньше (43,7%), чем в Дивногорье 1 (50%), а вот больших берцовых, наоборот, больше (62,5% и 31,2% соответственно). В Дивногорье 1, аналогично Самотоевке, велико число пяточных и метаподиальных костей, на долю которых приходится от 50 до 100%. Фаланг значительно больше в Дивногорье 1. В целом же как по составу находок, так и по процентному соотношению костных остатков эти стоянки значительно отличаются друг от друга.

Для сравнения с исследуемым памятником привлечена также одна из позднепалеолитических стоянок Роголикско-Передельского комплекса. А.Ф. Горелик объясняет появление костных остатков лошади на стоянках роголикской группы как результат разового сезонного охотничьего промысла, в ходе которого выслеживалась и забивалась целая гаремная группа [Горелик 2001: 157–159].

В культурном слое одного из памятников — Рогалик XII — обнаружено около 120 костей лошади минимум 5 особей. Элементы краниального скелета немногочисленны, но обращает на себя внимание большее, по сравнению с Дивногорьем 1, присутствие верхних и нижних зубов (табл. 3; рис. 5). Позвонки и ребра, так же как элементы поясов конечностей, немногочисленны. Длинных трубчатых костей конечностей, таких как плечевые, бедренные и лучевые, значительно больше в Дивногорье 1 (37,5%, 25% и 50%), чем в Рогалике XII (0%, 20% и 20%), а больших берцовых меньше (31,2% и 50% соответственно). Элементов дистальных отделов скелета конечностей много на обоих памятниках, но их процентное содержание больше в Дивногорье 1.

Археологический памятник Быки 7 (слой Ia) представляет собой стоянку, которую предположительно неоднократно посещали древние люди в летний (теплый) период, в результате чего на ее площади образовались разные функциональные зоны [Ахметгалеева, Бурова 2018: 111, 115].

В культурном слое Ia Быков 7 было найдено около 180 костей лошади минимум 3 особей (данные Н.Д. Буровой). Элементы краниального скелета в Дивногорье 1 составляют 12,5%, что гораздо меньше по сравнению с Быками 7 (слой Ia),

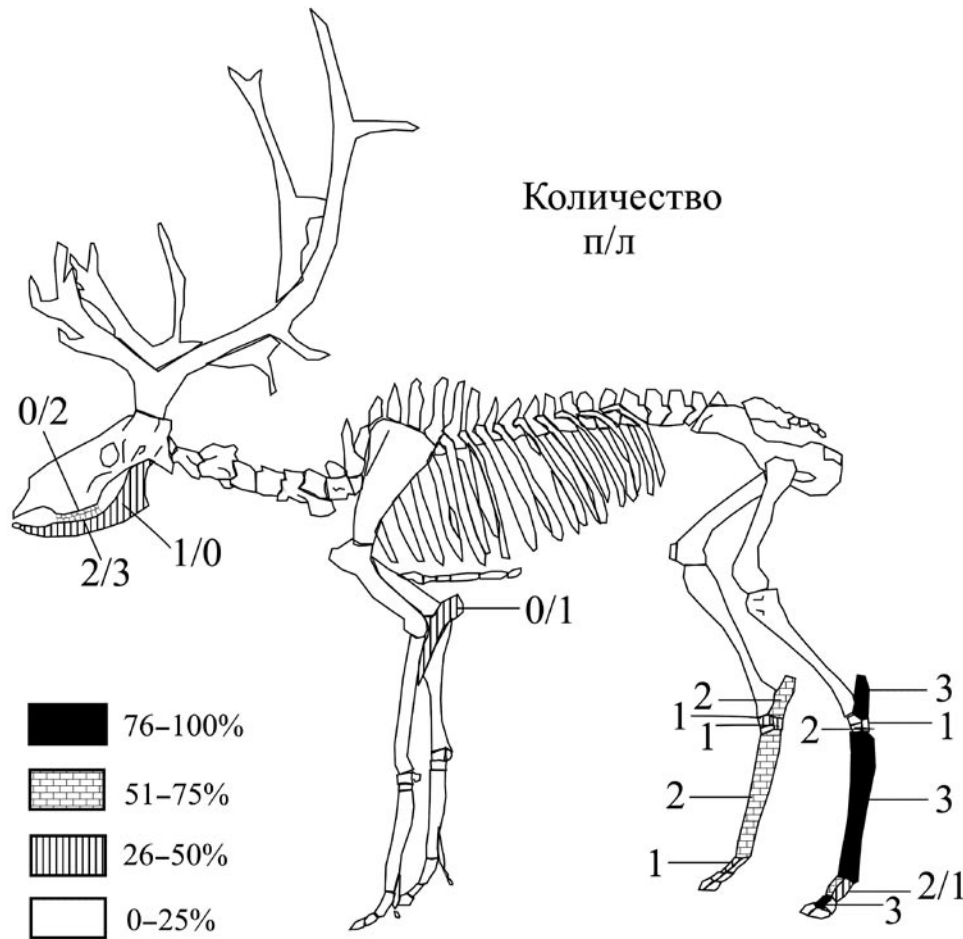
где их представлено 55% (табл. 3; рис. 5). Позвонков в Дивногорье 1 так же меньше, чем в Быках 7 (слой Ia), а в количественном содержании ребер разница наблюдается существенная (0,6% и 50,8% соответственно). При сравнении элементов поясов и верхних отделов скелета конечностей можно отметить, что различия в их процентных соотношениях незначительны. Лопаток и плечевых костей немногим больше в Дивногорье 1 (43,7% и 37,5%), чем в Быках 7 (слой Ia) (33,3% и 33,3%), а тазовых и бедренных немногим меньше (6,2% и 25% против 16,6% и 33,3%). Содержание элементов средних отделов конечностей, таких как лучевые и локтевые кости, в Дивногорье 1 по сравнению с Быками 7 (слой Ia) выше. Так же и большие берцовые кости в Дивногорье 1 представлены большим количеством. Процент метакарпальных III и метатарзальных III костей на сравниваемых памятниках приблизительно одинаковый. Что касается других костей дистальных отделов конечностей, можно сказать, что в Дивногорье 1 пяточных, таранных костей и фаланг намного больше, чем в Быках 7 (слой Ia).

Основываясь на приведенных сравнительных данных, можно заключить, что по набору элементов скелета лошади памятник Дивногорье 1 близок к Быкам 7 (слой Ia) и более всего к стоянке Рогалик XII (рис. 5).

**Таблица 4.** Состав скелетных элементов северного оленя со стоянки Дивногорье 1

**Table 4.** Skeletal elements composition of the reindeer from the site of Divnogor'ye 1

Элемент скелета	ОКО, ед.	Правые, ед.	Левые, ед.	МЧЭ, ед.	Содержание МЧЭ от МЧО (3), %
Нижняя челюсть	1	1	0	1	33,3
Зубы верхние	2	0	2	1	33,3
Зубы нижние	5	2	3	1	33,3
Локтевая	1	0	1	1	33,3
Пяточная	5	2	3	3	100
Таранная	2	1	1	1	33,3
Карпальная / тарзальная	1/2			1	33,3
Метатарзальная	5	2	3	3	100
Фаланга 1	4			2	66,6
Фаланга 2	3			2	66,6



**Рис. 6.** Количество и процентное соотношение скелетных элементов северного оленя, найденных на стоянке Дивногорье 1. МЧО 3 = 100%

**Fig. 6.** Number and percentage ratio of the skeletal elements of reindeer from the site of Divnogor'ye 1. Minimal number of individuals 3 = 100%

### Северный олень

Из культурного слоя стоянки Дивногорье 1 было собрано 37 костей минимум 3 особей вида *Rangifer tarandus* (Linnaeus, 1758). Минимальное число особей определено по пяточным костям. Целых костей найдено мало.

По времени прирастания эпифизов на костях определено, что одна из найденных особей погибла в возрасте моложе 2,5 лет, другие были старше 3 лет [Ekman, Iregren 1983: 18]. Ни половой принадлежности, ни сезонности гибели по костям северного оленя установить пока не представляется возможным.

**Набор скелетных элементов.** Из краниально-го скелета северного оленя найдены в основном изолированные зубы и один обломок нижней челюсти (табл. 4; рис. 6). Позвонки и ребра, так же как лопатки и тазовые кости, отсутствуют. Определимые кости верхних и средних отделов скелета конечностей, за исключением одной локтевой, не обнаружены. Метакарпальные кости не найдены, а метатарзальные имеются в количестве, соответствующем минимальному числу особей (МЧО). Карпальные кости не зафиксированы. Среди тарзальных элементов пяточные кости количественно преобладают над таранными. Фаланги задних конечностей по

сравнению с другими элементами скелета в коллекции многочисленны.

Таким образом, можно отметить, что в остеологической коллекции Дивногорья 1 представлен выборочный состав частей скелета северного оленя, где доминируют элементы дистальных отделов скелета задних конечностей.

*Сравнение.* Сравнение набора скелетных элементов северного оленя проводилось с памятниками Солютре (сектор Р16) и Быки 7 (слои Ia и I).

Всего в Солютре собрано 271 кость северного оленя минимум 9 особей [Turner 2002: 69, 71]. Сравнивая Дивногорье 1 с Солютре, можно отметить, что в последнем присутствует значительное количество обломков черепов, нижних челюстей и зубов (табл. 5; рис. 7). Позвонки в коллекции Солютре очень мало численны, а ребра отсутствуют. В отличие от

Дивногорья 1, там найдено большое количество лопаток (66%) и тазовых костей (83%). Процентная доля длинных трубчатых костей конечностей по сравнению с Дивногорьем 1 гораздо выше. На обоих памятниках преобладают элементы скелета дистальных отделов конечностей, но в Дивногорье 1 этих костей представлено меньше, за исключением метатарзальных.

На стоянке Быки 7 в слое Ia обнаружено 84 кости северного оленя минимум 4 особей (данные Н.Д. Буровой). Как в Дивногорье 1, так и в Быках 7 (слой Ia) отсутствуют черепа и их фрагменты, а изолированные зубы представлены единичными находками. Но в первом случае имеется обломок нижней челюсти, а во втором — фрагмент рога (табл. 5; рис. 7). Позвонки и ребра в Дивногорье 1 не зафиксированы,

**Таблица 5.** Сравнительный анализ костных остатков северного оленя со стоянок Дивногорье 1, Быки 7 (слой Ia и I) и Солютре (сектор 16) [Turner 2002: 71, table 13]

**Table 5.** Comparative analysis of the reindeer from sites Divnogor'ye 1, Byki 7, Solutre (sector 16) [Turner 2002: 71, table 13]

Элемент скелета	Дивногорье 1, МЧО=3	Быки 7		Солютре
		Слой Ia, МЧО=4	Слой I, МЧО=2	Сектор Р16, МЧО=9
	ОКО, ед.	ОКО, ед.	ОКО, ед.	ОКО, ед.
Рог		1		
Череп				10
Нижняя челюсть	1		1	2
Зубы верхние	2	1		46
Зубы нижние	5	3	3	41
Позвонки		7	13	12
Ребро		15	16	
Лопатка		1		11
Плечевая		2		9
Локтевая	1		2	1
Лучевая		1	3	8
Тазовая				16
Бедренная		1	1	9
Коленная чашечка		1	1	
Большая берцовая		4	2	12
Пяточная	5	2	3	9
Таранная	2	2	1	16
Карпальная / тарзальная	3	12	1	6
Метакарпальная/Метатарзальная	5	9	7	14
Фаланги	7	10	4	15

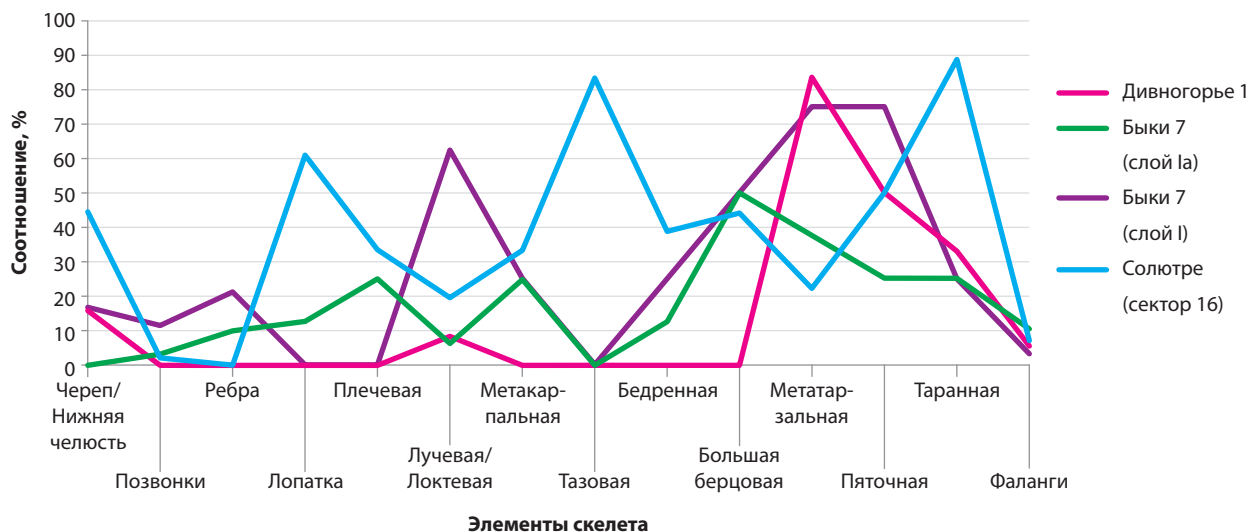


Рис. 7. Соотношение элементов скелета северного оленя, найденных на стоянках Дивногорье 1, Быки 7 (слой Ia и I), Солютре (сектор 16)

Fig. 7. Percentage of the skeleton elements of reindeer from the sites of Divnogor'ye 1, Byki 7 (level Ia and I), Solutre (sector 16)

а в Быках 7 (слой Ia) они присутствуют в малом числе и не превышают 5% и 10% соответственно. Элементов поясов конечностей в Дивногорье 1 нет, а в Быках 7 (слой Ia) найдены лопатки (около 10%), но тазовые кости также отсутствуют. Длинные трубчатые кости верхних и средних отделов конечностей в Быках 7 (слой Ia) имеются в небольшом количестве, а в Дивногорье 1 найдена только одна локтевая кость.

В слое I стоянки Быки 7 (который имеет признаки зимнего поселения [Ахметгалеева 2015: 77; Ахметгалеева, Булова 2018: 111, 115]), найдено 90 костей северного оленя минимум двух особей (данные Н.Д. Буловой). Элементы краиниального скелета и в Дивногорье 1, и в Быках 7 (слой I) представлены одинаково (табл. 5; рис. 7). Позвонков и ребер в Быках 7 (слой I) немного — 10,3% и 23,5% соответственно, а в Дивногорье 1 этих элементов нет. Лопатки и тазовые кости нигде не обнаружены. Длинные трубчатые кости верхних и средних отделов конечностей в Быках 7 (слой I) по сравнению с Дивногорьем 1 найдено больше, за исключением плечевых. Метакарпальных костей в Див-

ногорье 1 нет, а в Быках 7 (слой I) их примерно 20%; процент метатарзальных костей высокий и составляет около 80 на обоих памятниках. Для сравниваемых стоянок характерно обилие элементов дистальных отделов конечностей при относительном преобладании метаподиальных, пяточных и таранных костей над фалангами (их процент низок и примерно равен), при этом в Дивногорье 1 пяточных костей меньше и, наоборот, таранных больше.

По результатам сравнения с материалами указанных памятников можно сказать, что по набору элементов скелета северного оленя стоянка Дивногорье 1 значительно от них отличается.

#### Овцебык

В Дивногорье 1 обнаружена одна правая пяточная кость этого вида млекопитающего (*Ovibos* sp.). На поверхности кости имеются следы резания при разделке добычи (рис. 8). Сопоставить эту находку не с чем, поскольку ни на одной из сравниваемых стоянок костные остатки овцебыка не найдены.



**Рис. 8.** Правая пяточная кость овцебыка с порезами из Дивногорья 1. А — фрагмент кости с разным увеличением. Фото К.Н. Степановой

**Fig. 8.** Right calcaneus of a musk-ox with cut marks from Divnogor'ye 1. A — bone fragment with different magnification. Photo by K.N. Stepanova

## ОБСУЖДЕНИЕ

Основу фауны млекопитающих памятника Дивногорье 1 составляют крупные стадные копытные животные: дикая лошадь, северный олень и овцебык. При этом костные остатки лошади среди определяемых костей в коллекции составляют 96%. Остеологический материал северного оленя малочислен, а овцебыка — единичен. Костные остатки других плейстоценовых млекопитающих пока не найдены. Такой фаунистический набор резко отличает Дивногорье 1 от геологически синхронных стоянок поздней поры верхнего палеолита Днепро-Деснинского региона (Юдиново, Елисевиичи, Супонево, Тимоновка 1, Гонцы, Межиричи и др.), в коллекциях которых присутствуют, а зачастую преобладают костные остатки мамонта. Кроме мамонта, на этих стоянках обычно представлен широкий список видового состава фауны, среди которой, как правило, заяц, песец, северный олень, волк,

реже бурый медведь, росомаха, дикая лошадь и очень редко шерстистый носорог, овцебык, пещерный лев, пещерная гиена, зубр и бык [Величко и др. 1997; Бурова 2002; Demay et al. 2017]. Кости дикой лошади, напротив, в значительном количестве представлены в коллекциях памятников степной зоны (Говоруха, Анетовка 2, Федоровка, Каменная Балка 1–3, роголикско-передельская группа и др.), однако чаще всего доминантным видом для них является бизон [Леонова и др. 2006: 219; Плохенко 2016: 28–30; Kitagawa et al. 2018: 198]. Это делает дивногорские памятники своего рода пограничными между более северными стоянками с мамонтовым териокомплексом и южными степными с присутствием / преобладанием бизона. Стоит отметить, что уже в нескольких десятках километров к северу от Дивногорья на эпиграветтских стоянках Борщево 1 и Борщево 2 присутствует характерный для мамонтового комплекса набор фауны, а в Борщево 1 (несколько



более древнего по возрасту) абсолютно преобладают костные остатки мамонта [Рогачев, Кудряшов 1982: 216].

Географическое положение ареалов типичных субарктических (тундровых) млекопитающих, таких как песец, северный олень и овцебык, резко расширилось к югу еще в наиболее сильное похолодание позднего плейстоцена (LGM). Эта группа холодолюбивых видов оставалась широко распространенной по всей Северной и Центральной Европе и в позднеледниковье (LGT), между 17 и 12,4 тыс. л. н., что отражает существование суровых климатических условий [Эволюция экосистем... 2008: 119, 120, 126]. Костные остатки стоянки Дивногорье 1 принадлежат северному оленю, овцебыку и лошади, являвшимся видами-доминантами комплекса млекопитающих как перигляциальной тундростепи, так и перигляциальной тундролесостепи. В это время начинают формироваться перигляциальные ландшафты с присутствием незначительного числа островов лесной растительности [Эволюция экосистем... 2008: 152]. Скорее всего, в момент существования стоянки на этой территории были распространены открытые холодные тундролесостепи, что подтверждается данными палинологического анализа, выполненного для разреза Дивногорья 9 [Лаврушин и др. 2011: 33–36].

Костные остатки лошади и северного оленя часто находят на палеолитических стоянках, так как эти млекопитающие всегда были объектами охоты древнего человека. В остеологической коллекции Дивногорья 1 доминируют кости лошади и имеются более или менее все части ее скелета. Следовательно, можно предположить, что на лошадь велась специализированная охота. Находки северного оленя и овцебыка представлены единично, и, скорее всего, эти животные не являлись основными объектами охоты.

В конце 1970-х гг. прошлого столетия Л.Р. Бинфордом были разработаны специальные «общие утилизационные индексы пищевой ценности» (GUI) для каждой части скелета северного оленя, отражающие количество мяса, жира

и костного мозга, которое находится на данном участке туши [Binford 1981: 231]. Впоследствии А. Аутрам и П. Роули-Конви выделили аналогичные индексы GUI для лошадей [Outram, Rowley-Conwy 1998: 840–841]. Эти индексы сейчас широко используются в зооархеологических исследованиях для оценки степени пищевой ценности представленных на стоянках костных остатков. Головы лошадей достаточно легко отделяются от туловища и, имея вес около 20 кг, без особого труда могли транспортироваться с мест забоя. Мозг, язык, носовые полости и губы являются не только деликатесами, но и источником ценного структурного жира (GUI: 8,00 и 3,28) [Outram, Rowley-Conwy 1998: 840–841; Горелик 2001: 161]. Участки поясов и костей верхних отделов конечностей туши лошади считаются наиболее ценными в пищевом отношении, при этом область тазовой (GUI: 23,75) и бедренной костей (GUI: 20,32) богаче мясом и костным мозгом по сравнению с областью лопатки (GUI: 6,75) и плечевой кости (GUI: 5,79) [Outram, Rowley-Conwy 1998: 840–844]. С одной стороны, некоторые исследователи считают, что такие туши люди уносили с места забоя после их первичной разделки на крупные части [Patou-Mathis 1999: 74]. С другой стороны, отсутствие или малочисленность мясодержащих верхних частей конечностей лошади на памятниках объясняется тем, что с мест забоя транспортировали только обрезанное мясо, а кости оставляли [West 1996]. Примерно аналогичная точка зрения высказывается насчет отдела грудной клетки, которая считается одной из самых ценных частей туши лошади (GUI: 44,75) [Outram, Rowley-Conwy 1998: 840–844]. Если в результате первичной разделки вскрывали грудную клетку и доставали только внутренние органы [Turner 2002: 60; Краснокутский 1999: 313], то большая часть ребер, грудных позвонков и грудин оставалась на месте забоя [Germonpre, Lbova 1996: 55; Enloe, David 1992: 298]. Элементы дистальных отделов скелета конечностей присутствуют на всех типах палеолитических памятников. Так как эти кости соответствуют частям туш с низкой пи-



**Рис. 9.** Диафизная часть трубчатой кости с порезами из Дивногорья 1. Фото К.Н. Степановой  
**Fig. 9.** Diaphysis part of a long bone with cut marks from Divnogor'ye 1. Photo by K.N. Stepanova

щевой ценностью (GUI: 0,02) [Outram, Rowley-Conwy 1998: 844], то они часто оставались на местах забоя [Morin 2004: 333]. Какая-то их часть транспортировалась в составе крупных частей туш [Гермопре, Лбова 1996: 55] либо шкур, и в дальнейшем они могли использоваться для добычи костного мозга и изготовления разного рода изделий.

На основании представленности костей скелета и их соотношения в Дивногорье 1 можно предположить, что на территории памятника изначально находились крупные части туш лошадей. Это согласуется с представлением о том, что на местах забоя не производилась разделка самой туши животного, а в минимально расчлененном виде добыча переносилась на более приспособленное место [Краснокутский 1999: 318]. Малое число черепов, ребер и грудных позвонков, так же как элементов поясов и верхних отделов скелета передних и задних конечностей, может быть связано как с тем, что основная их масса осталась на месте забоя, так и с дальней-

шим перемещением их в составе охотничьей добычи с территории исследуемой стоянки. Большое количество элементов дистальных отделов скелета конечностей не противоречит ни одной из гипотез о присутствии этих остатков на всех типах памятников.

Мясо северного оленя считается очень ценным пищевым ресурсом, но, судя по количеству его костных остатков, он был более редкой добычей. В Дивногорье 1 представлены только части с низким утилизационным индексом (изолированные зубы, обломок нижней челюсти (GUI: 13,89) и дистальные элементы скелета задних конечностей (GUI: 1,85–16,24) [Binford 1981: 231]). Скорее всего, расчлененные туши северного оленя уносили практически целиком.

Кости лошади, северного оленя и овцебыка могли остаться в отложениях стоянки в результате вторичной разделки и использования некоторых частей туш. Это подтверждается представленностью скелетных частей животных, присутствием костных остатков, разбитых для

добычи костного мозга, и находкой пяточной кости овцебыка со следами резания при разделке добычи. Порезы расположены в трех местах: над и рядом с таранной суставной поверхностью, над опорой таранной кости, а также с наружной стороны окончания кубоидной суставной поверхности (рис. 8). Такие следы остаются при целенаправленном расчленении заплюсневое скакательного сустава. Также в коллекции представлена проксимальная часть лучевой кости, которая не только была разбита, но и имеет следы. В их интерпретации мнения разделились: одни считают это погрызами диких животных, другие — свидетельством намеренного удаления губчатой массы (рис. 2). Кроме этого, в коллекции имеется фрагмент диафизной части длинной трубчатой кости с порезами неясного

назначения (рис. 9) и дистальная часть левой плечевой кости лошади с пятном охры (рис. 10).

Суммируя все вышесказанное, можно сделать вывод, что на территорию стоянки Дивногорье 1 приносили крупные части туш охотничьей добычи, что-то разделявали и использовали, а что-то затем транспортировали дальше.

В зависимости от количества и соотношения элементов скелета млекопитающих, палеолитические памятники интерпретируют как места забоя, разделки, временного пребывания человека или базовые стоянки [Лбова, Жермонпре 1995: 140; Patou-Mathis 1999: 74; Горелик 2001: 159; Соффер 1993: 104–105; Леонова и др. 2006: 220].

Существенные различия представленности скелетных частей наблюдаются при сравнении Дивногорья 1 с Солютре, Дивногорьем 9 (слой V)



Рис. 10. Дистальная часть левой плечевой кости дикой лошади с пятном охры из Дивногорья 1. Фото К.Н. Степановой

Fig. 10. Distal left humerus of a horse colored by red ochre from Divnogor'ye 1. Photo by K.N. Stepanova

и Самотоевкой (рис. 5), что, скорее всего, связано с разными функциональными типами данных памятников. Можно сказать, что Дивногорье 1 не является местом забоя, местом массовой гибели млекопитающих или долговременным поселением.

По составу и соотношению костей лошади Дивногорья 1 имеют наибольшее сходство с Роголиком XII и Быками 7 (слой Ia) (рис. 5). Обе использованные для сравнения стоянки являются кратковременными сезонными лагерями, возможно летнего (теплого) периода года. Главные отличия от Быков 7 (слой Ia) предположительно объясняются тем, что этот памятник был неоднократно посещаемой территорией. Некоторые расхождения с Роголиком XII могут быть обусловлены существовавшими особенностями разделки добычи, равно как и разнообразными тафономическими факторами.

Сравнение скелетных остатков северного оленя Дивногорья 1 с другими памятниками (рис. 7) также показывает отличия, которые могут быть связаны как с разными функциональными типами сопоставляемых стоянок, так и с малой репрезентативностью выборки.

Таким образом, состав частей скелета млекопитающих Дивногорья 1 и их соотношение более всего характерны для кратковременного сезонного лагеря с частичной (вторичной) разделкой охотничьей добычи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Достаточно немногочисленный видовой состав животных, соотношение скелетных элементов млекопитающих, наличие трубчатых костей, разбитых при добыче костного мозга, следов по-

резов на костях от разделки и обожженных костных остатков, присутствие каменных орудий и отсутствие археологических объектов (очаги, ямы и жилища) позволяют интерпретировать Дивногорье 1 как кратковременный, возможно, сезонный лагерь. Охота велась на крупных копытных животных, при этом на стоянку приносили только большие и ценные в пищевом отношении части туш. Впоследствии добычу разделяли и использовали, а потом транспортировали дальше, что-то оставляя на месте стоянки. Учитывая доминирование в остеологической коллекции костей дикой лошади, можно предположить, что велась специализированная охота на этот вид животного, а наличие очень молодых особей свидетельствует о промысле в теплый период года. По-видимому, северный олень и овцебык не являлись основными объектами охоты. Кроме этого, следует обратить внимание на высокую степень выветренности и наличие погрызов хищниками на костях, что указывает на длительное пребывание костных остатков на древней поверхности до их захоронения.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность Н.Б. Ахметгалеевой (Курчатовский краеведческий музей, г. Курчатов) за разрешение использовать неопубликованные материалы стоянки Быки 7, М.В. Саблину и Е.А. Петровой (ЗИН РАН) за помощь и консультации в определении некоторых костных остатков из коллекции, а также ценные замечания в ходе написания статьи. Отдельная признательность К.Н. Степановой (ИИМК РАН) за осуществление макрофото съемки костей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аверьянов, Кузьмина 1993. Аверьянов А.О., Кузьмина И.Е. Донской заяц *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964 из позднепалеолитических стоянок Костенки // Материалы по мезозойской и кайнозойской истории наземных позвоночных. — СПб.: ЗИН РАН, 1993. — С. 66–92. (Труды ЗИН РАН. Т. 249).

Ахметгалеева 2015. Ахметгалеева Н.Б. Каменный век Посеймья: верхнепалеолитическая стоянка Быки-7. — Курск: Мечта, 2015. — 254 с.

Ахметгалеева, Бурова 2018. Ахметгалеева Н.Б., Бурова Н.Д. Новые горизонты исследований многослойной стоянки Быки 7 в Курской области //

- Записки ИИМК РАН. — 2018. — Вып. 17. — С. 107–116.
- Бессуднов 2011. Бессуднов А.А. Памятники поздней поры верхнего палеолита бассейна Верхнего и Среднего Дона. Дисс. ... канд. ист. наук. — СПб.: ИИМК РАН, 2011. — 213 с.
- Бессуднов, Бессуднов 2010. Бессуднов А.А., Бессуднов А.Н. Новые верхнепалеолитические памятники у хутора Дивногорье на Среднем Дону // РА. — 2010. — № 2. — С. 136–145.
- Бессуднов, Бессуднов 2011. Бессуднов А.А., Бессуднов А.Н. Характер связи Дивногорских стоянок на Среднем Дону // Труды III (XIX) Всероссийского археологического съезда. Т. I. — СПб.; М.; Великий Новгород: ИИМК РАН, 2011. — С. 27–28.
- Бессуднов, Бессуднов 2012. Бессуднов А.А., Бессуднов А.Н. Особенности разнофункциональных позднепалеолитических памятников в Дивногорье // Дивногорский сборник. — Воронеж: Научная книга, 2012. — С. 73–77. (Труды музея-заповедника «Дивногорье». Вып. 3).
- Бессуднов и др. 2012. Бессуднов А.Н., Бессуднов А.А., Бурова Н.Д., Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А. Некоторые результаты исследований палеолитических памятников у хутора Дивногорье на Среднем Дону (2007–2011 гг.) // КСИА. — 2012. — № 227. — С. 146–156.
- Бессуднов и др. 2013. Бессуднов А.Н., Зарецкая Н.Е., Панин А.В., Кузнецова Т.В., Бессуднов А.А., Бурова Н.Д. Особенности и хронология формирования тафоценоза лошадей в Дивногорье (бассейн Среднего Дона) // VIII Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: «Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» (Ростов-на-Дону, 10–15 июня 2013 г.). — Ростов-на-Дону: ЮНЦ РАН, 2013. — С. 70–72.
- Бурова 2002. Бурова Н.Д. Особенности формирования костного скопления остатков млекопитающих на верхнепалеолитическом поселении Юдиново // Костенки в контексте палеолита Евразии. Особенности развития верхнего палеолита Восточной Европы. — СПб.: ИИМК РАН, 2002. — С. 196–205. (Труды Костенковской экспедиции ИИМК РАН. Сер. Исследования. Вып. 1).
- Бурова, Петрова 2011а. Бурова Н.Д., Петрова Е.А. Анализ скопления костей мамонта верхнепалеолитического памятника Костенки-14 (I культурный слой) // Труды III (XIX) Всероссийского Археологического съезда. Т. I. — СПб.; М.; В. Новгород: ИИМК РАН, 2011. — С. 30–31.
- Бурова, Петрова 2011б. Бурова Н.Д., Петрова Е.А. Археозоология IVа культурного слоя верхнепалеолитического памятника Костенки 14 // Труды III (XIX) Всероссийского Археологического съезда. Т. I. — СПб.; М.; В. Новгород: ИИМК РАН, 2011. — С. 31–32.
- Величко и др. 1997. Величко А.А., Грехова Л.В., Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И. Первообытный человек в экстремальных условиях среды. Стоянка Елисеевичи. — М.: ГИМ, 1997. — 191 с.
- Верещагин, Кузьмина 1977. Верещагин Н.К., Кузьмина И.Е. Остатки млекопитающих из палеолитических стоянок на Дону и Верхней Десне // Мамонтовая фауна Русской равнины и Восточной Сибири. — М.; Л.: Наука, 1977. — С. 77–100. (Труды ЗИН АН СССР. Т. 72).
- Верещагин, Кузьмина 1982. Верещагин Н.К., Кузьмина И.Е. Фауна млекопитающих // Палеолит Костенковско-Борщевского района на Дону. 1879–1979. Некоторые итоги полевых исследований. — Л.: Наука, 1982. — С. 223–232.
- Витт 1952. Витт В.О. Лошади Пазырыкских курганов // СА. — Т. XVI. — 1952. — С. 163–205.
- Горелик 2001. Горелик А.Ф. Охота на лошадь в жизнеобеспечении финальнопалеолитического населения Юго-Восточной Украины // Vita Antiqua. — 2001. — № 3–4. — С. 156–166.
- Ермолова 1978. Ермолова Н.М. Териофауна долины Ангары в позднем антропогене. — Новосибирск: Наука, 1978. — 222 с.
- Иванова и др. 1987. Иванова М.А., Кузьмина И.Е., Праслов Н.Д. Фауна млекопитающих Гмелинской позднепалеолитической стоянки на Дону // Плейстоценовые млекопитающие Северной Евразии. — М.; Л.: Наука, 1987. С. 66–86. (Труды ЗИН АН СССР. Т. 168).
- Краснокутский 1999. Краснокутский Г.Е. Технология процесса разделки охотничьей добычи в позднем палеолите Северного Причерноморья // Stratum plus. — 1999. — № 1. — С. 312–321.
- Кузьмина 1997. Кузьмина И.Е. Лошади Северной Евразии от плиоцена до современности. — СПб.: ЗИН РАН, 1997. — 223 с. (Труды ЗИН РАН. Т. 273).
- Лаврушин и др. 2011. Лаврушин Ю.А., Бессуднов А.Н., Спиридонова Е.А., Холмовой Г.В., Джалл Э.Дж.Т., Ходжинс Г.В.Л., Кузьмин Я.В., Кураленко Н.П. Высокорастворимая последовательность местных

- природных событий в центре европейской части России 15–13 тыс. лет назад (С14 возраст) // Вестник ВГУ. Серия: Геология. — 2011. — № 2. — С. 26–39.
- Лбова, Жермонпре* 1995. Лбова Л.В., Жермонпре М. Проблема сезонных поселений в эпоху верхнего палеолита в Забайкалье // Методы естественных наук в археологических реконструкциях. — Новосибирск: ИАЭ СО РАН, 1995. — С. 135–141.
- Леонова и др.* 2006. Леонова Н.Б., Несмеянов С.А., Виноградова Е.А., Воейкова О.А., Гвоздовер М.Д., Миньков Е.В., Спиридонова Е.А., Сычева С.А. Палеоэкология равнинного Палеолита (на примере комплекса верхнепалеолитических стоянок Каменная Балка в Северном Приазовье). — М.: Научный мир, 2006. — 342 с.
- Пластеева и др.* 2012. Пластеева Н.А., Бурова Н.Д., Косинцев П.А. Лошади (*Equus ferus* Boddaert, 1785) Восточной Европы конца позднего плейстоцена // Бюллетень МОИП. — 2012. — Т.117. — Вып. 5. — С. 3–11.
- Плохенко* 2016. Плохенко Б.Г. Динамика охотничьей деятельности позднего верхнего палеолита Северного Причерноморья. Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. — М.: МГУ. — 2016. — 34 с.
- Рогачев, Кудряшов* 1982. Рогачев А.Н., Кудряшов В.Е. Борщевое 1 // Палеолит Костенковско-Борщевского района на Дону. 1879–1979. Некоторые итоги полевых исследований. — Л.: Наука, 1982. — С. 211–216.
- Саблин* 2008. Саблин М.В. Фауна ранних верхнепалеолитических культурных слоев стоянок Костёнки 6, Костёнки 12, Костёнки 17 из раскопок П.И. Борисковского, П.П. Ефименко, А.Н. Рогачева // Аникович М.В., Попов В.В., Платонова Н.И. Палеолит Костенковско-Борщевского района на Дону в контексте верхнего палеолита Европы. — СПб.: Нестор-История, 2008. С. 279–284. (Труды Костенковско-Борщевской археологической экспедиции ИИМК РАН. Вып. 1).
- Саблин, Кузьмина* 1992. Саблин М.В., Кузьмина И.Е. Позднеплейстоценовый северный олень (*Rangifer tarandus*) Верхнего Дона // История крупных млекопитающих и птиц Северной Евразии. — СПб.: ЗИН РАН, 1992. — С. 72–80. (Труды ЗИН РАН. Т. 246).
- Саблин и др.* 2018. Саблин М.В., Бурова Н.Д., Петрова Е.А. Лошади и древние люди: зооархеологические исследования Мухкая 2а // Труды ЗИН РАН. — 2018. — Т. 322. — № 3. — С. 333–356.
- Соффер* 1993. Соффер О.А. Верхний палеолит Средней и Восточной Европы: люди и мамонты // Проблемы палеоэкологии древних сообществ. — М.: Российский открытый университет, 1993. — С. 99–118.
- Эволюция экосистем...* 2008. Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24–8 тыс. л. н.) / Отв. ред. А.К. Маркова, Т. ван Кольфсхотен. — М.: КМК. 2008. — 556 с.
- Baryshnikov et al.* 1996. Baryshnikov G., Hoffecker J.F., Burgess R.L. Palaeontology and Zooarchaeology of Mezmaiskaya Cave (Northwestern Caucasus, Russia) // Journal of Archaeological Science. — 1996. — Vol. 23. — No 3. — P. 313–335.
- Behrensmeyer* 1978. Behrensmeyer A.K. Taphonomy and Ecology Information from Bone Weathering // Paleobiology. — 1978. — Vol. 4. — No 2. — P. 150–162.
- Binford* 1981. Binford L.R. Bones: Ancient Men and Modern Myths. — London: Academic Press, 1981. — 320 p.
- Demay et al.* 2017. Demay L., Patou-Mathis M., Pean S., Khlopachev G.A., Sablin M.V. From Mammoth to Fox: Functional Identification of Eliseevichi 1 within Upper Pleniglacial Settlements of the Desna Valley // Vita Antiqua. — 2017. — № 9. — P. 81–106.
- Eisenmann, Beckouche* 1986. Eisenmann V., Beckouche S. Identification and Discrimination of Metapodials from Pleistocene and Modern Equus, Wild and Domestic // Equids in the ancient world. Vol. 2 / Ed. by R.H. Meadow, H.-P. Uerpmann. — Wiesbaden: Reichert, 1986. — P. 117–163. (Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Reihe A. No 19).
- Ekman, Iregren* 1983. Ekman J., Iregren E. Archaeo-Zoological Investigations in Northern Sweden. — Stockholm: KVHAA, 1983. — 99 p. (Early Norrland. No 8).
- Enloe, David* 1992. Enloe J.G., David F. Food Sharing in the Paleolithic: Carcass Refitting at Pincevent // Piecing Together the Past: Applications of Refitting Studies in Archaeology / Ed. by J.L. Hofman, J.G. Enloe. — Oxford: Tempus Reparatum, 1992. — P. 296–315. (BAR International Series. Vol. 578).
- Germonpre, Lbova* 1996. Germonpre V., Lbova L. Mammalian Remains from the Upper Palaeolithic Site of Kamenka, Buryatia (Siberia) // Journal of Archaeological Science. — 1996. — Vol. 23. — No 1. — P. 35–57.
- Hoffecker et al.* 2010. Hoffecker J.F. Kuz'mina I.E., Syromyatnikova E., Anikovitch M.V., Sinitsyn A.A., Popov V.V., Holliday V. T. Evidence for Kill-butcher Events of Early Upper Paleolithic Age at Kostenki, Russia // Journal of Archaeological Science. — 2010. — Vol. 37. — No 5. — P. 1073–1089.

- Hoffecker et al. 2018. Hoffecker J.F., Holliday V.T., Stepanchuk V.N., Lisitsyn S.N. The Hunting of Horse and the Problem of the Aurignacian on the Central Plain of Eastern Europe // *Quaternary International*. — 2018. — Vol. 492. — P. 53–63.
- Kitagawa et al. 2018. Kitagawa K., Julien M.-A., Krotova O., Bessudnov A.A., Sablin M.V., Kiosak D., Leonova N., Plohenko B., Patou-Mathis M. Glacial and Post-glacial Adaptations of Hunter-gatherers: Investigating the Late Upper Paleolithic and Mesolithic Subsistence Strategies in the Southern Steppe of Eastern Europe // *Quaternary International*. — 2018. — Vol. 465. — Part B. — P. 192–209.
- Klein, Cruz-Uribe 1984. Klein R.G., Cruz-Uribe K. The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites. — Chicago; London: The University of Chicago Press. — 1984. — 266 p. (Prehistoric Archeology and Ecology).
- Morin 2004. Morin E. Late Pleistocene population interaction in Western Europe and Modern Human Origins: New Insights Based on Faunal Remains from Saint-Cesaire, Southwestern France. A dissertation ... Doctor of Philosophy (Anthropology), University of Michigan. — 2004. — 450 p.
- Outram, Rowley-Conwy 1998. Outram A., Rowley-Conwy P. Meat and Marrow Utility Indices for Horse (*Equus*) // *Journal of Archaeological Science*. — 1998. — Vol. 25. — No 9. — P. 839–849.
- Patou-Mathis 1999. Patou-Mathis M. Archeozoological analysis of the Middle Paleolithic fauna from selected levels of Kabazi II // *The Middle Paleolithic of Western Crimea*. Vol. 2 / Ed. by V.P. Chabai, K. Monigal. — Liege: Université de Liège, 1999. — P. 41–74. (ERAUL. No 87).
- Reynolds et al. 2019. Reynolds N., Germonpré M., Bessudnov A.A., Sablin M.V. The Late Gravettian Site of Kostënki 21 Layer III, Russia: a Chronocultural Reassessment Based on a New Interpretation of the Significance of Intra-site Spatial Patterning // *Journal of Paleolithic Archaeology*. — 2019. — Vol. 2. — No 2. — P. 160–210.
- Rivals et al. 2018. Rivals F., Kitagawa K., Julien M.-A., Patou-Mathis M., Bessudnov A.A., Bessudnov A.N. Straight from the horse's mouth: High-resolution proxies for the study of horse diet and its relation to the seasonal occupation patterns at Divnogor'ye 9 (Middle Don, Central Russia) // *Quaternary International*. — 2018. — Vol. 474. — Part B. — P. 146–155.
- Silver 1963. Silver I.A. The Ageing of Domestic Animals // *Science in Archaeology: A Comprehensive Survey of Progress and Research* / Ed. by D. Brothwell, E.S. Higgs. — New York: Basic Books, 1963. — P. 250–268.
- Turner 2002. Turner E. Solutré: An Archaeozoological Analysis of the Magdalenian Horizon. — Bonn: Dr. Rudolf Habelt, 2002. — 166 p. (RGZM. Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte. Bd. 46.)
- West 1996. West D. Horse hunting, processing and transport in the Middle Danube // *Paleolithic in the Middle Danube Region*. Anniversary volume to Bohuslav Klima / Ed. by Y. Svoboda. — Brno: Archeologický ústav AV, 1996. — PP. 203–220.
- Wijngaarden-Bakker 2001. Wijngaarden-Bakker L.H. van. Zooarchaeology. [Методическое пособие]. — University of Amsterdam: Amsterdam Archaeological Centre, Department of Zooarchaeology, 2001. — 42 p.

## REFERENCES

- Akhmetgaleeva, N.B., *Kamennyi vek Poseim'ia: verkhnepaleoliticheskaia stoianka Byki-7* [The Stone Age of Poseim'e: the Upper Palaeolithic Site of Byki-7], Kursk: Mechta, 2015, 255 p., (in Russian).
- Akhmetgaleeva, N.B., Buova, N.D., *Novye gorizonty issledovaniia mnogosloinnoi stoiarki Byki 7 v Kurskoi oblasti* [New Horizons of Research at the Multilayered Site of Byki 7 in the Kursk Oblast], *Zapiski Instituta istorii material'noi kul'tury*, 2018, no. 17, pp. 107–116, (in Russian).
- Averianov, A.O., Kuzmina, I.E., *Donskoi zaiats Lepus tanaiticus* Gureev, 1964 iz pozdnepaleoliticheskikh stoiatok Kostenki [Don Hare *Lepus tanaiticus* Gureev, 1964 from the Palaeolithic Sites in Kostenki], in: *Materialy po mezozoiskoi i kainozoiskoi istorii nazemnykh pozvonochnykh (Trudy Zoologicheskogo instituta RAN, vol. 249)*, 1993, pp. 66–92, (in Russian).
- Baryshnikov, G., Hoffecker, J.F., Burgess, R.L., *Palaeontology and Zooarchaeology of Mezmaiskaya Cave (Northwestern Caucasus, Russia)*, *Journal of Archaeological Science*, 1996, vol. 23, no. 3, pp. 313–335.
- Behrensmeyer, A.K., *Taphonomy and Ecology Information from Bone Weathering*, *Paleobiology*, 1978, vol. 4, no. 2, pp. 150–162.
- Bessudnov, A.A., *Pamiatniki pozdnei pory verkhnego paleolita basseina Verkhnego i Srednego Dona* [Late Upper Palaeolithic Sites of the Upper and Middle Don Valley], *Dissertatsiia na soiskanie uchenoi stepeni*

- kandidata istoricheskikh nauk, St. Petersburg: IIMK RAN, 2011, 213 p., (in Russian).
- Bessudnov, A.A., Bessudnov, A.N., Novye verkhnepal-eoliticheskie pamiatniki u khutora Divnogor'ye na Srednem Donu [New Upper Palaeolithic Sites near Divnogor'ye Farmstead on the Middle Don River], *Rossiiskaya arkhologiya*, 2010, no. 2, pp. 136–145, (in Russian).
- Bessudnov, A.A., Bessudnov, A.N., Kharakter svyazi Divnogorskikh stoianok na Srednem Donu [The Character of Relation Between Divnogor'ye Sites on the Middle Don River], in: *Trudy III (XIX) Vserossiiskogo arkhologicheskogo s"ezda, vol. 1*, St. Petersburg; Moscow; Velikii Novgorod, 2011, pp. 27–28, (in Russian).
- Bessudnov, A.A., Bessudnov, A.N., Osobennosti raznofunktsional'nykh pozdnepaleoliticheskikh pamiatnikov v Divnogor'e [Peculiarities of Different Functional Late Upper Palaeolithic Sites in Divnogor'ye], in: *Divnogorskii sbornik (Trudy muzeia-zapovednika 'Divnogor'ye', vol. 3)*, Voronezh: Nauchnaya kniga, 2012, pp. 73–77, (in Russian).
- Bessudnov, A.N., Bessudnov, A.A., Burova, N.D., Lavrushin, Iu.A., Spiridonova, E.A., Nekotorye rezul'taty issledovaniia paleoliticheskikh pamiatnikov u khutora Divnogor'e na Srednem Donu (2007–2011 gg.) [Some Results of Investigations of Palaeolithic Sites near Divnogorie Farmstead on the Middle Don (Seasons 2007–2011)], *Kratkie soobshcheniia Instituta arkhologii*, 2012, no. 227, pp. 144–154, (in Russian).
- Bessudnov, A.N., Zaretskaia, N.E., Panin, A.V., Kuznetsova, T.V., Bessudnov, A.A., Burova, N.D., Osobennosti i khronologiiia formirovaniia tafotsenoza loshadei v Divnogor'e (bassein Srednego Dona) [Peculiarities and Chronology of the Wild Horse Taphocoenosis in the Divnogor'ye (Middle Don Basin)], in: *VIII Vserossiiskoe soveshchanie po izucheniiu chetvertichnogo perioda: "Fundamental'nye problemy kvartera, itogi izucheniia i osnovnye napravleniia dal'neishikh issledovaniia" (Rostovna-Donu, 10–15 iyunia 2013 g.)*, Rostovna-Donu: Izdatel'stvo IuNTs RAN, 2013, pp. 70–72, (in Russian).
- Binford, L.R., *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, London: Academic Press, 1981, 320 p.
- Burova, N.D., Osobennosti formirovaniia kostnogo skopleniia ostatkov mlekopitaiushchikh na verkhnepal-eoliticheskom poselenii Yudinovo [Peculiarities of the Bone Concentration of Mammal Remains at the Upper Palaeolithic Site of Yudinovo], in: Sinitsyn A.A., Sergin V.Ya., Hoffecker J.F. (eds.), *Kostenki v kontekste paleolita Evrazii. Osobennosti razvitiia verkhnego paleolita Vostochnoi Evropy (Trudy Kostenkovskoi ekspeditsii IIMK RAN. Seriiia issledovaniia, no. 1)*, St. Petersburg: IIMK RAN, 2002, pp. 196–205, (in Russian).
- Burova, N.D., Petrova, E.A., Analiz skopleniia kostei mamonta verkhnepal-eoliticheskogo pamiatnika Kostenki-14 (I kul'turnyi sloi) [The Analysis of Mammoth Bones Concentration at the Upper Palaeolithic Site of Kostenki-14 (Cultural Layer I)], in: *Trudy III (XIX) Vserossiiskogo Arkheologicheskogo S"ezda, vol. 1*, St. Petersburg; Moscow; Velikii Novgorod, 2011, pp. 30–31, (in Russian).
- Burova, N.D., Petrova, E.A., Arkheozoologiiia IVa kul'turnogo sloia verkhnepal-eoliticheskogo pamiatnika Kostenki 14 [Archaeozoology of the Cultural Layer IVa of the Upper Palaeolithic Site Kostenki 14], in: *Trudy III (XIX) Vserossiiskogo arkhologicheskogo s"ezda, vol. 1*, St. Petersburg; Moscow; Velikii Novgorod, 2011, pp. 31–32, (in Russian).
- Demay, L., Patou-Mathis, M., Pean, S., Khlopachev, G.A., Sablin, M.V., From Mammoth to Fox: Functional Identification of Eliseevichi 1 Within Upper Pleniglacial Settlements of the Desna Valley, *Vita Antiqua*, 2017, no. 9, pp. 81–106.
- Eisenmann, V., Beckouche, S., Identification and Discrimination of Metapodials from Pleistocene and Modern Equus, Wild and Domestic, in: Meadow R.H., Uerpman H.P. (eds.), *Equids in the ancient world, vol. 2 (Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Reihe A, no. 19)*, Wiesbaden: Reichert, 1986, pp. 117–163.
- Ekman, J., Iregren, E., *Archaeo-Zoological Investigations in Northern Sweden (Early Norrland, no. 8)*, Stockholm: KVHAA, 1983, 99 p.
- Enloe, J.G., David, F., Food Sharing in the Paleolithic: Carcass Refitting at Pincevent, in: Hofman J.L., Enloe J.G. (eds.), *Piecing Together the Past: Applications of Refitting studies in Archaeology (BAR International Series, vol. 578)*, Oxford: Tempus Reparatum, 1992, pp. 296–315.
- Ermolova, N.M., *Teriofauna doliny Angary v pozdnem antropogene* [Theriofauna in Angara Valley During the Late Anthropogenic], Novosibirsk: Nauka, 1978, 222 p., (in Russian).
- Germonpre, V., Lbova, L., Mammalian Remains from the Upper Palaeolithic Site of Kamenka, Buryatia (Siberia), *Journal of Archaeological Science*, 1996, vol. 23, no. 1, pp. 35–57.
- Gorelik, A.F., Okhota na loshad' v zhizneobespechenii final'nopaleoliticheskogo naseleniia Iugo-Vostochnoi Ukrainy [Hunting for the Horse of Subsistence During



- Final Palaeolithic of the South Eastern Ukraine], *Vita Antiqua*, 2001, no. 3–4, pp. 156–166, (in Russian).
- Hoffecker, J.F. Kuz'mina, I.E., Syromyatnikova, E., Anikovich, M.V., Sinitsyn, A.A., Popov, V.V., Holliday, V.T., Evidence for Kill-Butchery Events of Early Upper Paleolithic Age at Kostenki-Borshchevo, Russia, *Journal of Archaeological Science*, 2010, vol. 37, no. 37, pp. 1073–1089.
- Hoffecker, J.F., Holliday, V.T., Stepanchuk, V.N., Lisitsyn, S.N., The Hunting of Horse and the Problem of the Aurignacian on the Central Plain of Eastern Europe, *Quaternary International*, 2018, vol. 492, pp. 53–63.
- Ivanova, M.A., Kuz'mina, I.E., Praslov, N.D., Fauna mlekopitaiushchikh Gmelinskoi pozdnepaleoliticheskoi stoianki na Donu [Fauna of Mammals from Gmelinskaya Upper Palaeolithic Site on the Don River], in: *Pleistotsenovye mlekopitaiushchie Severnoi Evrazii (Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR, vol. 168)*, Moscow; Leningrad: Nauka, 1987, pp. 66–86, (in Russian).
- Kitagawa, K., Julien, M.-A., Krotova, O., Bessudnov, A.A., Sablin, M.V., Kiosak, D., Leonova, N., Plohenko, B., Patou-Mathis, M., Glacial and Post-Glacial Adaptations of Hunter-Gatherers: Investigating the Late Upper Paleolithic and Mesolithic Subsistence Strategies in the Southern Steppe of Eastern Europe, *Quaternary International*, 2018, vol. 465, pp. 192–209.
- Klein, R.G., Cruz-Urbe, K., *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*, Chicago; London: The University of Chicago Press, 1984, 266 p.
- Krasnokutskii, G.E., Tekhnologiya protsessa razdelki okhotnich'ei dobychi v pozdnem paleolite Severnogo Prichernomor'ia [Bison Butchering in the Late Palaeolithic of the Northern Black Sea Littoral (Technological Perspective)], *Stratum plus*, 1999, no. 1, pp. 312–321, (in Russian).
- Kuzmina, I.E., *Loshadi Severnoi Evrazii ot plitsena do sovremennosti* [The Horses of Northern Eurasia from the Pliocene to the Present], (*Trudy Zoologicheskogo instituta RAN, vol. 273*), St. Petesburg: ZIN RAN, 1997, 223 p., (in Russian).
- Lavrushin, Iu.A., Bessudnov, A.N., Spiridonova, E.A., Kholmovoi, G.V., Dzhall, E.Dzh.T., Khodzins, G.V.L., Kuz'min, Ia.V., Kuralenko, N.P., Vysokorazreshaiushchaia posledovatel'nost' mestnykh prirodnykh sobytii v tsentre evropeiskoi chasti Rossii 15–13 tys. let nazad (C14 vozrast) [High-Resolution Sequence of Local Natural Events in the Centre of European Part of Russia 15–13 kyr Years Ago (C14 Age)], *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geologiya*, 2011, no. 2, pp. 26–39, (in Russian).
- Lbova, L.V., Germonpre, M., Problema sezonnykh poselenii v epokhu verkhnego paleolita v Zabaikal'e [The Problem of Seasonal settlements in the Upper Palaeolithic in Transbaikalia], in: Derevyanko A.P. (ed.), *Metody estestvennykh nauk v arkheologicheskikh rekonstruktsiakh*, Novosibirsk: IAE SO RAN, 1995, pp. 135–141, (in Russian).
- Leonova, N.B., Nesmeianov, S.A., Vinogradova, E.A., Voeikova, O.A., Gvozdover, M.D., Min'kov, E.V., Spiridonova, E.A., Sycheva, S.A., *Paleoekologiya ravninnogo Paleolita (na primere kompleksa verkhnepaleoliticheskikh stoianok Kamennaia Balka v Severnom Priazov'e)* [The Paleoecology of the Plains Paleolithic (The Kamennaja Balka Upper Paleolithic Sites North of Sea of Azov)], Moscow: Nauchnyi mir, 2006, 342 p., (in Russian).
- Markova, A.K., van Kol'fskhoten, T. (eds.), *Evolutsiia ekosistem Evropy pri perekhode ot pleistotsena k golotsenu (24–8 tys. l. n.)* [Evolution of European Ecosystems During Pleistocene-Holocene Transition (24–8 kyr BP)], Moscow: KMK, 2008, 556 p., (in Russian).
- Morin, E., *Late Pleistocene Population Interaction in Western Europe and Modern Human Origins: New Insights Based on al Remains from Saint-Cesaire, Southwestern France*, A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (Anthropology) in the University of Michigan, 2004, 450 p.
- Patou-Mathis, M., Archeozoological Analysis of the Middle Paleolithic Fauna from Selected Levels of Kabazi II, in: Chabai V.P., Monigal K. (eds.), *The Middle Paleolithic of Western Crimea, vol. 2 (ERAUL, no. 87)*, Liege: Université de Liège, 1999, pp. 41–74.
- Plasteeva, N.A., Burova, N.D., Kosintsev, P.A., Loshadi (*Equus ferus* Boddaert, 1785) Vostochnoi Evropy kontsa pozdnego pleistotsena [Caballoid Horses (*Equus ferus* Boddaert, 1785) from the Eastern Europe in the End of Pleistocene], *Biulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody*, 2012, vol. 117, no. 5, pp. 3–11, (in Russian).
- Plohenko, B.G., *Dinamika okhotnich'ei deiatel'nosti pozdnego verkhnego paleolita Severnogo Prichernomor'ia* [The Dynamics of the Hunting Activities of the Late Upper Palaeolithic of the Northern Black Sea Coast], Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoi stepeni kandidata istoricheskikh nauk, Moscow: MGU, 34 p., (in Russian).
- Outram, A., Rowley-Conwy, P., Meat and Marrow Utility Indices for Horse (*Equus*), *Journal of Archaeological Science*, 1998, vol. 25, no. 9, pp. 839–849.

- Reynolds, N., Germonpré, M., Bessudnov, A.A., Sablin, M.V., The Late Gravettian Site of Kostënki 21 Layer III, Russia: a Chronocultural Reassessment Based on a New Interpretation of the Significance of Intra-Site Spatial Patterning, *Journal of Paleolithic Archaeology*, 2019, vol. 2, no 2, pp. 160–210.
- Rivals, F., Kitagawa, K., Julien, M.-A., Patou-Mathis, M., Bessudnov, A.A., Bessudnov, A.N., Straight from the Horse's Mouth: High-Resolution Proxies for the Study of Horse Diet and its Relation to the Seasonal Occupation Patterns at Divnogor'ye 9 (Middle Don, Central Russia), *Quaternary International*, 2018, vol. 474, part B, pp. 146–155.
- Rogachev, A.N., Kudriashov, V.E., Borshchevo 1 [Borshchevo 1], in: Praslov N.D., Rogachev A.N. (eds.), *Paleolit Kostenkovsko-Borshchevskogo raiona na Donu. 1879–1979. Nekotorye itogi polevykh issledovaniy*, Leningrad: Nauka, 1982, pp. 211–216, (in Russian).
- Sablin, M.V., Fauna rannikh verkhnepleistotsenovykh kul'turnykh sloev stoianok Kostenki 6, Kostenki 12, Kostenki 17 iz raskopok P.I. Boriskovskogo, P.P. Efimenko, A.N. Rogacheva [Fauna of Early Upper Palaeolithic Cultural Layers of Kostenki 6, Kostenki 12, Kostenki 17 from Excavations of P.I. Boriskovskii, P.P. Efimenko, A.N. Rogachev], in: Anikovich M.V., Popov V.V., Platonova N.I. (eds.), *Paleolit Kostenkovsko-Borshchevskogo raiona na Donu v kontekste verkhnego paleolita Evropy (Trudy Kostenkovsko-Borshchevskoi arkheologicheskoi ekspeditsii, vol. 1)*, St. Petersburg, 2008, pp. 279–284, (in Russian).
- Sablin, M.V., Burova, N.D., Petrova, E.A., Loshadi i drevnie liudi: zooarkheologicheskie issledovaniia Mukhkaia 2a [Horses and Ancient People: Zooarchaeological Investigation of Mukhkaia 2a], *Trudy Zoologicheskogo instituta RAN*, 2018, vol. 322, no. 3, pp. 333–356, (in Russian).
- Sablin, M.V., Kuzmina, I.E., Pozdnepleistotsenovy severnyi olen' (*Rangifer tarandus*) Verkhnego Dona [Late Pleistocene Reindeer (*Rangifer tarandus*) from the Upper Don], in: *Istoriia krupnykh mlekopitaiushchikh i ptits Severnoi Evrazii (Trudy Zoologicheskogo instituta RAN, vol. 246)*, 1992, pp. 72–80, (in Russian).
- Silver, I.A., The Ageing of Domestic Animals, in Brothwell D., Higgs E.S. (eds.), *Science in Archaeology*, New York: Basic Books, 1963, pp. 250–268.
- Soffer, O.A., Verkhni paleolit Srednei i Vostochnoi Evropy: liudi i mamonty [The Upper Palaeolithic of Middle and Eastern Europe: Man and Mammoths], in: *Problemy paleoekologii drevnikh soobshchestv*, Moscow: Rossiiskii otkrytyi universitet, 1993, pp. 99–118, (in Russian).
- Turner, E., *Solutré: An Archaeozoological Analysis of the Magdalenian Horizon (RGZM. Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte, Bd. 46)*, Bonn: Dr. Rudolf Habelt, 2002, 166 p.
- Velichko, A.A., Grekhova, L.V., Gribchenko, Iu.N., Kurenkova, E.I., *Pervobytnyi chelovek v ekstremal'nykh usloviakh sredy. Stoianka Eliseevichi* [Early Man in the Extreme Environmental Conditions. Eliseevichi Site], Moscow: GIM, 1997, 191 p., (in Russian).
- Vereshchagin, N.K., Kuz'mina, I.E., Ostatki mlekopitaiushchikh iz paleoliticheskikh stoianok na Donu i verkhnei Desne [Mammalian Remains from Palaeolithic Sites of the Don and Upper Desna Rivers], *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR*, 1977, vol. 72, pp. 77–100, (in Russian).
- Vereshchagin, N.K., Kuz'mina, I.E., Fauna mlekopitaiushchikh [Fauna of the Mamalian], in: Praslov N.D., Rogachev A.N. (eds.), *Paleolit Kostenkovsko-Borshchevskogo raiona na Donu. 1879–1979. Nekotorye itogi polevykh issledovaniy*, Leningrad: Nauka, 1982, pp. 223–232, (in Russian).
- Vitt, V.O., Loshadi Pazyrykskikh kurganov [Horse of Pazyk Kurgan Burials], *Sovetskaia arkheologiya*, 1952, vol. XVI, pp. 163–205, (in Russian).
- West, D., Horse Hunting, Processing and Transport in the Middle Danube, in Y. Svoboda (ed.), *Paleolithic in the Middle Danube Region. Anniversary volume to Bohuslav Klima*, Brno: Archeologický ústav AV, 1996, pp. 203–220.
- Wijngaarden-Bakker L.H. van, *Zooarchaeology*, Amsterdam: Amsterdam Archaeological Centre, Department of Zooarchaeology, 2001, 42 p.