

ЛЮДИ ПАЛЕОЛИТА МЕЖДУ ОБЫДЕННЫМ И СВЕРХЪЕСТЕСТВЕННЫМ

Магия в Мире?

Кто и зачем придумал первые правила поведения

Как делали украшения первые костёнковцы

Микок шагает на восток

Редколлегия номера:

Леонид Б. Вишняцкий (отв. редактор),

Сергей И. Коваленко (зам. отв редактора),

Александр А. Бессуднов, Александр К. Очередной, Ксения Н. Степанова

E-ISSN 1857-3533

Stratum plus. Nr. 1.
Archaeology and Cultural Anthropology

Paleolithic people between the worldly and the otherworldly

Magic at Mira?
Who came up with the first rules of conduct and why
How the first inhabitants of Kostenki made their adornments
Micoquian strides eastward

Volume Editorial Board: Leonid B. Vishnyatsky (Editor-in-Charge),
Serghei I. Covalenco (Associate Editor), Aleksandr A. Bessudnov,
Aleksandr K. Otcherednoy, Kseniya N. Stepanova

Saint Petersburg. Kishinev. Odessa. Bucharest.
2022

Stratum plus. Nr. 1.
Arheologie și antropologie culturală

Oamenii paleoliticului între cotidian și supranatural

Magia în Lume?
Cine și pentru ce a inventat primele norme de conduită
Cum confecționau podoabe primii Kostenkoviți
Mitocul merge-n rășărit

Colegiul de redacție a volumului: Leonid B. Vishnyatsky (redactor responsabil),
Serghei I. Covalenco (redactor adjunct), Aleksandr A. Bessudnov,
Aleksandr K. Otcherednoy, Kseniya N. Stepanova

Sankt Petersburg. Chișinău. Odesa. București.
2022

СОДЕРЖАНИЕ

К ЮБИЛЕЮ А. А. СЕНИЦЫНА

| | |
|---|----|
| С. А. Васильев, А. А. Бессуднов, А. К. Очередной, К. Н. Степанова (Санкт-Петербург, Россия). Андрей Александрович Сеницын: жизнь и судьба в Костёнках . . . | 15 |
| Список научных публикаций А. А. Сеницына | 21 |
| От Костёнок до Костёнок. Фотоальбом | 33 |

МАГИЯ, КУЛЬТЫ И ФАНТАСТИЧЕСКИЕ ОБРАЗЫ

| | |
|--|----|
| В. Н. Степанчук (Киев, Украина). Вероятное свидетельство магической практики из слоя I верхнепалеолитической стоянки Мира | 41 |
| В. И. Ташак, Ю. Е. Антонова (Улан-Удэ, Россия), Е. В. Ковычев (Чита, Россия). Манупорты как свидетельства неутилитарного поведения человека в верхнем палеолите Забайкалья | 55 |
| М. Г. Жилин (Москва, Россия). Роговые навершия в виде фантастических зверей в мезолите Волго-Окского междуречья | 69 |

МОЗГ И КОГНИТИВНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

| | |
|---|----|
| С. В. Васильев (Москва, Россия), Д. В. Булгин (Сочи, Россия), С. Б. Боруцкая, И. А. Чичаев, С. И. Карташов (Москва, Россия). Эндокран сунгирского человека (Сунгирь 1). Предварительные результаты исследования методом компьютерной томографии | 83 |
| Н. С. Розов (Новосибирск, Россия). Становление социальных норм в антропогенезе: опыт номологического объяснения | 89 |

КОСТЁНКИ И ПАЛЕОЛИТ ВОСТОЧНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЫ

| | |
|---|-----|
| Дж. Хоффекер (Боулдер, Колорадо, США), С. Н. Лисицын (Санкт-Петербург, Россия), В. Холлидей (Тусон, Аризона, США). Взгляд с Североамериканских равнин на ранний верхний палеолит Восточно-Европейской равнины | 101 |
| П. Ю. Павлов (Сыктывкар, Россия). Основные этапы и особенности заселения человеком северо-востока Восточноевропейской равнины и Урала в начале верхнего палеолита | 129 |
| Р. Диннис (Абердин, Великобритания). Последние результаты датирования фаунистических остатков в Костёнках | 151 |
| М. Н. Желтова, С. Н. Лисицын, К. Н. Степанова (Санкт-Петербург, Россия). Шлифовка камня и усложнённое собирательство в палеолите: есть ли связь? (по материалам Костёнковско-Борщёвских стоянок) | 171 |
| К. Н. Степанова, А. А. Мажутина, А. А. Бессуднов, Е. Ю. Гиря (Санкт-Петербург, Россия). Украшения II слоя Костёнок 17: особенности производства, использования и контекст в рамках начальной поры верхнего палеолита Восточной Европы | 193 |

- А. А. Бессуднов (Санкт-Петербург, Россия). Виды постдепозиционных деформаций палеолитического культурного слоя (на примере костёнковской группы памятников) 221
- Г. А. Хлопачев, М. А. Кулькова (Санкт-Петербург, Россия), Ю. Н. Грибченко (†). Особенности формирования поселенческой структуры верхнепалеолитической стоянки Юдиново по материалам археологических и геохимических исследований 2015—2018 гг. 239
- З. Нерудова (Брно, Чехия). Реконструкция тенденций в расположении палеолитических поселений в рамках городской агломерации 259

ПАЛЕОЛИТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

- С. А. Васильев, Л. Б. Вишняцкий, А. К. Очередной (Санкт-Петербург, Россия). Местонахождение Торгалык в Туве и вопрос о распространении микок на восток 275
- Е. П. Рыбин, Ю. Е. Антонова (Новосибирск, Россия), В. И. Ташак (Улан-Удэ, Россия), Д. В. Кобылкин (Иркутск, Россия), А. М. Хаценович (Новосибирск, Россия), Б. Гунчинсурэн (Улан-Батор, Монголия). Ранние стадии верхнего палеолита бассейна Селенги: вариативность каменной технологии, жизнеобеспечение и поселенческие системы 285
- Н. Е. Белоусова, А. М. Родионов, А. В. Вишневский, А. Ю. Федорченко, В. А. Михиенко, М. В. Селецкий (Новосибирск, Россия). «Тонкие» листовидные бифасы начала верхнего палеолита Алтая: технология, формообразование и каменное сырьё 329
- А. М. Хаценович, Е. П. Рыбин, Е. В. Пархомчук, С. В. Жилич (Новосибирск, Россия), Ц. Болорбат (Улан-Батор, Монголия), А. В. Петрожицкий (Новосибирск, Россия), Д. Базаргур, Д. Одсүрэн, Я. Цэрэндагва, Б. Гунчинсүрэн (Улан-Батор, Монголия), Дж. У. Олсен (Тусон, Аризона, США). Хронология археологических комплексов с геометрическими микролитами в Северной Монголии 355

ОБЗОРЫ

- А. С. Колясникова, П. В. Чистяков, К. А. Колобова (Новосибирск, Россия). Основные подходы к изучению среднепалеолитических костяных ретушеров 371

ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ

- А. Ю. Данильченко (Ростов-на-Дону, Россия). История изучения среднего палеолита Северо-Восточного Приазовья и нижнего течения р. Северский Донец 387

AD MEMORIAM

- С. И. Коваленко, Н. П. Тельнов (Кишинёв, Молдова). К 90-летию со дня рождения Николая Антоновича Кетрару (21.10.1931—29.05.2011) 405

Список сокращений 411

Авторам *Stratum plus* 415

C O N T E N T S

SINITSYN'S BIRTHDAY ANNIVERSARY

| | |
|---|----|
| S.A. Vasiliev, A.A. Bessudnov, A.K. Otcherednoy, K.N. Stepanova (<i>Sankt Petersburg, Russia</i>). Andrei Sinitsyn: Life and Fate in Kostenki | 15 |
| List of Scientific Works by A.A. Sinitsyn | 21 |
| From Kostenki to Kostenki: Album of Photos | 33 |

MAGIC, CULTS AND FANTASTIC IMAGES

| | |
|--|----|
| V.N. Stepanchuk (<i>Kyiv, Ukraine</i>). Probable Evidence of Magical Practice from Layer I of the Upper Palaeolithic Site of Mira | 41 |
| V.I. Tashak, Yu. E. Antonova (<i>Ulan-Ude, Russian Federation</i>), E. V. Kovychyev (<i>Chita, Russian Federation</i>). Manuports as Evidence of Nonutilitarian Behaviors in the Upper Palaeolithic of Transbaikalia | 55 |
| M. G. Zhilin (<i>Moscow, Russian Federation</i>). Antler Staff Heads in the Shape of Fantastic Beasts in the Mesolithic of the Volga-Oka Interfluves Area | 69 |

BRAIN AND COGNITIVE EVOLUTION

| | |
|---|----|
| S. V. Vasilyev (<i>Moscow, Russian Federation</i>), D. V. Bulgin (<i>Sochi, Russian Federation</i>), S. B. Borutskaya, I. A. Chichayev, S. I. Kartashov (<i>Moscow, Russian Federation</i>). Endocranium of the Sungir Man (Sungir 1). Preliminary Results of the Study by Means of Computed Tomography | 83 |
| N. S. Rozov (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>). Nomological Explanation of the Formation of Social Norms in Anthropogenesis: a Trial | 89 |

KOSTENKI AND THE PALAEOLITHIC
OF EASTERN AND CENTRAL EUROPE

| | |
|--|-----|
| J. Hoffecker (<i>Boulder, Colorado, USA</i>), S. N. Lisitsyn (<i>Saint Petersburg, Russian Federation</i>), V. Holliday (<i>Tucson, Arizona, USA</i>). A North American Plains Perspective on the Early Upper Paleolithic of the East European Plain | 101 |
| P. Yu. Pavlov (<i>Syktvykar, Russian Federation</i>). The Main Stages and Specific Features of the Initial Peopling of the Northeast of East European Plain and the Urals at the Beginning of the Upper Palaeolithic | 129 |
| R. Dinnis (<i>Aberdeen, UK</i>). Recent Bone Dating Work at Kostenki | 151 |
| M. N. Zheltova, S. N. Lisitsyn, K. N. Stepanova (<i>Saint Petersburg, Russian Federation</i>). Is there a Link between Stone Polishing and “Complex Gathering” in the Palaeolithic? (based on the Materials of the Kostenki-Borshevo Sites) | 171 |
| K. N. Stepanova, A. A. Malyutina, A. A. Bessudnov, E. Yu. Giryva (<i>Saint Petersburg, Russian Federation</i>). Personal Ornaments from Kostenki 17, Layer II: Manufacturing, Usage and Cultural Context Within the Initial Upper Palaeolithic of Eastern Europe | 193 |

| | |
|---|-----|
| A.A. Bessudnov (<i>Saint Petersburg, Russian Federation</i>). Types of Post-depositional Deformations of Palaeolithic Cultural Layers (with Special Reference to the Kostenki Group of Sites) | 221 |
| G.A. Khlopachev, M.A. Kulkova (<i>Saint Petersburg, Russian Federation</i>), Yu.N. Gribchenko (†). The characteristics of settlement structure formation on the Upper Paleolithic site of Yudinovo according to archaeological and geochemical investigations of 2015—2018 | 239 |
| Z. Nerudová (<i>Brno, Czech Republic</i>). Reconstruction of the Evolution of Palaeolithic Settlements within an Urban Agglomeration | 259 |

PALAEOLITHIC OF CENTRAL ASIA

| | |
|---|-----|
| S.A. Vasiliev, L.B. Vishnyatsky, A.K. Otcherednoy (<i>Saint Petersburg, Russian Federation</i>). The Torgalyk Locality in Tuva and the Question of the Eastern Reaches of the Micoquian | 275 |
| E.P. Rybin, Yu.E. Antonova (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>), V.I. Tashak (<i>Ulan-Ude, Russian Federation</i>), D.V. Kobylkin (<i>Irkutsk, Russian Federation</i>), A.M. Khatsenovich (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>), B. Gunchinsuren (<i>Ulaanbaatar, Mongolia</i>). Early Stages of the Upper Paleolithic in the Selenga River Basin: Technological Variability, Subsistence, Settlement Systems | 285 |
| N.E. Belousova, A.M. Rodionov, A.V. Vishnevskiy, A. Yu. Fedorchenko, V.A. Mikhienko, M.V. Seletskiy (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>). Initial and Early Upper Palaeolithic “Thin” Leaf-shaped Bifaces: Technology, Shaping and Stone Raw Material | 329 |
| A.M. Khatsenovich, E.P. Rybin, E.V. Parkhomchuk, S.V. Zhilich (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>), Ts. Bolorbat (<i>Ulaanbaatar, Mongolia</i>), A.V. Petrozhitskii (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>), D. Bazargur, D. Odsuren, Ya. Tserendagva, B. Gunchinsuren (<i>Ulaanbaatar, Mongolia</i>), J.W. Olsen (<i>Tucson, Arizona, USA</i>). Chronology of Archaeological Complexes with Geometric Microliths in Northern Mongolia | 355 |

THEMATIC REVIEWS

| | |
|---|-----|
| A.S. Koliashnikova, P.V. Chistiakov, K.A. Kolobova (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>). Principal Approaches to the Study of Middle Palaeolithic Bone Retouchers | 371 |
|---|-----|

FROM THE HISTORY OF SCIENCE

| | |
|--|-----|
| A. Yu. Danilchenko (<i>Rostov-on-Don, Russian Federation</i>). History of the Study of the Middle Palaeolithic of the North-Eastern Azov Sea Region and the Lower Reaches of the Seversky Donets | 387 |
|--|-----|

AD MEMORIAM

| | |
|--|-----|
| S.I. Covalenco, N.P. Telnov (<i>Kishinev, Moldova</i>). On Nicolae Chetraru’s 90th Birthday Anniversary (21.10.1931—29.05.2011) | 405 |
|--|-----|

| | |
|--------------------------------|-----|
| Abbreviations | 411 |
|--------------------------------|-----|

| | |
|------------------------------|-----|
| Submissions | 415 |
|------------------------------|-----|

А. С. Колясникова, П. В. Чистяков, К. А. Колобова

Основные подходы к изучению среднепалеолитических костяных ретушеров

Keywords: bone retouchers, bone industry, Middle Palaeolithic, historiography, research approaches

Cuvinte cheie: retuşoare de os, industria osului, paleoliticul mijlociu, istoriografie, abordări în cercetare

Ключевые слова: костяные ретушеры, костяная индустрия, средний палеолит, историография, исследовательские подходы

A. S. Koliashnikova, P. V. Chistiakov, K. A. Kolobova

Principal Approaches to the Study of Middle Palaeolithic Bone Retouchers

Research in recent years has demonstrated complex Neanderthal activity, comparable to that of anatomically modern humans, in the context of bone tool production, pigments, adhesive compositions and non-utilitarian activities. The most numerous and widespread bone tools in Eurasian and African Middle Paleolithic are retouchers, which have been investigated for more than a century. The paper discusses various research approaches to the study of bone retouchers and the scientific results obtained throughout the history of the study of these tools. Traditionally, retouchers have been perceived by researchers as informal, situationally applied tools for retouching, or shaping various stone tools. Nevertheless, the scientific results obtained in the study of retouchers demonstrate the possibilities of their interpretation as formal tools and often link them to possible ritual activities, including the practice of cannibalism.

A. S. Koliashnikova, P. V. Chistiakov, K. A. Kolobova

Principalele abordări în studierea reţuşoarelor de os paleolitice mijlocii

Cercetările din ultimii ani ne vorbesc despre activitatea complexă a neandertalienilor, comparabilă cu activitatea omului de aspect anatomic contemporan, în contextul confecţionării uneltelor de os, pigmentilor coloranţi, componentelor cleioase şi activităţii neutilitare. Cele mai numeroase şi răspândite unelte din os în complexele paleolitice mijlocii ale Eurasiei şi Africii sunt reţuşoarele, care se studiază circa un secol. În lucrarea propusă sunt discutate diversele abordări de studiere în cercetarea reţuşoarelor de os şi rezultatele obţinute, acumulate pe parcursul întregului istoric de cercetare a acestor instrumente. Tradiţional, reţuşoarele sunt percepute de către cercetători drept unelte neformale după situaţie utilizate pentru reţuşare, sau fasonajul diverselor piese litice. Cu toate acestea, rezultatele ştiinţifice obţinute la studierea reţuşoarelor demonstrează posibilităţile interpretării lor în calitate de unelte formale şi deseori le pun în legătură cu o posibilă activitate rituală, inclusiv cu practica canibalismului.

A. С. Колясникова, П. В. Чистяков, К. А. Колобова

Основные подходы к изучению среднепалеолитических костяных ретушеров

Исследования последних лет свидетельствуют о комплексной активности неандертальцев, сравнимой с активностью человека современного анатомического облика, в контексте изготовления костяных орудий, красящих пигментов, клеящих составов и неутилитарной деятельности. Самыми многочисленными и распространенными в среднепалеолитических комплексах костяными орудиями в Евразии и Африке являются ретушеры, которые исследуются уже более столетия. В предлагаемой работе обсуждаются различные исследовательские подходы к изучению костяных ретушеров и полученные результаты, накопленные за всю историю изучения этих инструментов. Традиционно, ретушеры воспринимаются исследователями как неформальные ситуационно применяемые орудия для ретуширования, либо фасонаж различных каменных изделий. Тем не менее, полученные при изучении ретушеров научные результаты демонстрируют возможности их интерпретации в качестве формальных орудий и зачастую связывают их с возможной ритуальной деятельностью, в том числе практикой каннибализма.

This work is supported by the Russian Science Foundation under grant no. 21-18-00376. Three-dimensional modeling was supported by the IAET SB RAS project FWZG-2022-0009 ■ Studiul a fost realizat cu suportul Fundaţiei Ştiinţifice a Rusiei, grant nr. 21-18-00376. Modelarea tridimensională a fost efectuată cu suportul proiectului IAET SB RAS FWZG-2022-0009 ■ Исследование проведено при поддержке гранта Российского научного фонда № 21-18-00376. Трёхмерное моделирование выполнено при поддержке проекта ИАЭТ СО РАН FWZG-2022-0009.

© *Stratum plus*. Археология и культурная антропология.

© А. С. Колясникова, П. В. Чистяков, К. А. Колобова, 2022.

Введение

Последние данные по поведенческим особенностям неандертальцев свидетельствуют о значительном сходстве их когнитивных способностей и жизнеобеспечивающих стратегий с человеком современного анатомического облика. Неандертальцы употребляли медицинские растения, использовали пигменты для декорации, применяли составные орудия в охотничьей деятельности и изготавливали стандартизированные костяные орудия (Zilhão et al. 2010; Soressi et al. 2013; Heyes et al. 2016; Majkic et al. 2017; Spikins et al. 2018; Degano et al. 2019).

Ретушеры, самые распространенные и разнообразные костяные орудия в среднепалеолитических коллекциях, исследуются уже более столетия и считаются неотъемлемым атрибутом неандертальской материальной культуры. Обычно исследователи оценивают орудия данного типа как неформальные, специально не подготовленные и ситуационно использовавшиеся. Тем не менее, все данные по среднепалеолитическим костяным ретушерам свидетельствуют о комплексности поведенческих неандертальских стратегий и связи этих, на первый взгляд, простых орудий с неутилитарными практиками. Применявшиеся различные исследовательские подходы к изучению костяных ретушеров позволили получить результаты, которые способствовали реконструкции технологии расщепления кости, изготовления заготовок ретушеров, определения функциональности стоянок.

Ретушер (фр. *retouchoir*) — это орудие с характерными следами на поверхности (ямками, насечками), изготовленное зачастую из материала животного происхождения, с помощью которого обрабатывали каменные инструменты. В широком смысле термин ретушер является общим для орудий, которыми наносилась как отжимная, так и ударная ретушь (Hutson et al. 2018). Ретушеры в большинстве своем выполнены на необработанных фрагментах костей, в некоторых случаях они имеют следы обработки — подтески края для придания желаемой формы (Филиппов, Любин 1994; Blasco et al. 2014; Kolobova et al. 2020a).

Характерной особенностью ретушеров является наличие активных зон/рабочих зон/активных площадок, которые чаще всего располагаются вблизи торцовых концов орудия. Диагностическими признаками использования ретушеров являются глубокие, короткие, параллельные, близко расположенные канавки (выемки), имеющие форму латинской буквы V в поперечном сечении и сфор-

мированные двумя разными секциями (Chase 1990). В результате микроскопического анализа этих следов ученые обычно дают очень похожие описания независимо от археологического контекста орудий, что свидетельствует об их общем функциональном происхождении (Vincent 1993; Malerba, Giacobini 1996; Patou-Mathis, Schwab 2002).

Кроме костяных ретушеров, известны каменные на гальках, желваках или ударных бугорках сколов (Centi et al. 2019).

Самые многочисленные коллекции (>1000 экз.) костяных ретушеров зафиксированы в среднепалеолитических комплексах в различных частях Евразии (Baumann et al. 2020; Costamagno et al. 2018). Костяные ретушеры также обнаружены в нижнепалеолитических комплексах (Rosell et al. 2011; Mallye, Thiébaud, Mourre et al. 2012), в верхнем палеолите, мезолите и неолите (Tauté 1965).

Костяные ретушеры имеют широчайшее географическое распространение. Первые находки были сделаны в Европе, и сегодня ретушеры обнаружены на всей ее территории (Martin 1906; Vincent 1993; Daujeard et al. 2014). На Ближнем Востоке они найдены в пещерах Кесем и Манот (Blasco et al. 2014; Yeshurun et al. 2017). Также они известны в среднепалеолитических комплексах Крыма, Кавказа и Алтая, ассоциирующихся преимущественно с микокским технокомплексом (Замятин 1932; Филиппов, Любин 1994; Чабай 2004; Veselsky 2008; Голованова 2017; Боманн и др. 2018; Kozlikin et al. 2020; Baumann et al. 2020; Kolobova et al. 2020b). В Восточной Азии костяные ретушеры обнаружены пока только в нескольких комплексах (Doyon et al. 2018). За пределами Евразии они найдены в Южной Африке в среднепалеолитических слоях пещер Сибуду и Бломбос (Rots et al. 2017; d'Errico, Henshilwood 2007) и в Северной Африке в Гроде де Пижон (Turner et al. 2020).

История изучения костяных ретушеров

Первые упоминания костяных ретушеров в научной литературе встречаются в конце XIX века (Leguay 1877). В 1883 году на 12-м конгрессе «Французской ассоциации содействия развитию науки» (Association Française pour l'Avancement des Sciences) в Руане было представлено около 40 костяных орудий из пещеры Пэр-нон-Пэр. В сборнике конгресса, выпущенном в 1900 году под названием «Доисторическая жизнь — Происхождение и древность человека», Г. де Мор-

тилье приводит определение представленных на конгрессе костяных орудий и описывает следы на них, обозначив их как орудия для отжима (*compresseurs*) (Patou-Mathis, Schwab 2002: 11).

Первое исследование серии костяных ретушеров провел французский исследователь Л. Анри-Мартен на примере коллекции мустьерского слоя грота Ля Кина (1906). Описанные им орудия представляли собой костяные фрагменты или целые кости крупных копытных животных (лошадь, бизон, олень) со следами утилизации на поверхности кортикального слоя. В коллекции Ля Кина похожие следы использования были обнаружены и на обломках диафизов костей, и на целых костях (фаланги) или их фрагментах с сохранившейся суставной поверхностью (плечевые). Такие артефакты автор интерпретировал как инструменты, связанные с обработкой дерева и каменных орудий, и назвал «молотами» (*maillets*) или «наковаленками» (*enclumes*). Л. Анри-Мартен предположил, что основная часть найденных орудий служила небольшими подставками, на них ставили деревянные палки, когда их заостряли. Однако, делая такое предположение, исследователь признавал вероятность другого предназначения этих орудий, например, для отжима (Henri-Martin 1906). Внимание исследователя по большей части привлекали именно ретушеры на костях с сохранившимися эпифизами, а не на обломках диафизов, что, вероятно, повлияло на его интерпретацию этих орудий. В большинстве случаев на среднепалеолитических памятниках обнаруживаются ретушеры на обломках диафизов костей. Открытие, сделанное Анри-Мартеном, подтолкнуло других археологов к пересмотру палеозоологических материалов, которые ранее часто упускались из виду.

Вслед за Л. Анри-Мартеном выдвигаются разнообразные гипотезы о предназначении этих малоизвестных в то время орудий. Например, Гюстав Шове (1910) при пересмотре коллекции памятника Ля Кина предположил, что эпифизы плечевых костей были использованы как разделочные доски, но не стал отрицать другие возможные интерпретации (Patou-Mathis, Schwab 2002: 12).

В первой половине XX века ученые начали широко использовать для этих костяных орудий термин «ретушер», при этом допускалась возможность их использования в качестве отжимников, наковаленок или орудий для обработки рога (Siret 1925).

Интерпретация следов на ретушерах как результата человеческой деятельности была раскритикована Льюисом Бинфордом, кото-

рый в 1981 г. выдвинул гипотезу о том, что они являются результатом активности хищников (Binford 1981). Большинство исследователей, однако, придерживалось мнения, что данный тип орудий использовался для ретуширования каменных инструментов. С конца 1980-х годов исследователи определяют в среднепалеолитических комплексах слабо-модифицированные и неформальные костяные орудия, среди которых ретушеры являются количественно доминирующей категорией (Chase 1990; Dibble 1986; Vincent 1993; Armand, Delagnes 1998).

Конец дискуссии о функциональной принадлежности костяных ретушеров в целом и ретушеров из комплекса Ля Кина, в частности, был положен в 1990 году Ф. Чейзом. Опубликовав новую серию костяных ретушеров из Ля Кина и проведя эксперименты, он доказал, что костяные орудия использовались для ретуширования изделий из камня (Chase 1990).

Одной из первых русскоязычных работ, где затрагивается вопрос о костяных ретушерах, является монография Г. А. Бонч-Осмоловского (1940) по материалам грота Киик-Коба, в которой отдельная глава посвящена костяным орудиям. Автор описал их как орудия, выполненные на заготовках диафизов крупных копытных без следов специальной обработки. Г. А. Бонч-Осмоловский подверг критике интерпретацию ретушеров Л. Анри-Мартена и предположил, что эти орудия были предназначены для ретуширования краев каменных инструментов (Бонч-Осмоловский 1940).

Крупнейший вклад в изучение ретушеров был сделан С. А. Семеновым в результате разработки и применения им метода трасологического анализа в археологии. С. А. Семенов работал с коллекциями костяных орудий средне- и верхнепалеолитических археологических памятников Киик-Коба и Костёнки I. Сопоставив результаты трасологического анализа археологических артефактов и экспериментальных эталонов, он определил следы использования на орудиях как результат нанесения отжимной ретуши на края каменного инструмента, подтвердив тем самым выводы Г. А. Бонч-Осмоловского (1940) и других исследователей (Семенов 1957).

Сырьевые и морфологические особенности костяных ретушеров

Ретушеры преимущественно изготавливались из костей животных, доминирующих среди фаунистических находок археологиче-

ских комплексов. В основном заготовками для ретушеров были кости копытных животных: оленей, лошадей, бизонов (Armand, Delagnes 1998; Costamagno et al. 2018; Kolobova et al. 2020b). Чаще всего костяные ретушеры изготавливались из фрагментов диафизов длинных костей. Реже использовались ребра, дистальные части плечевых костей, фаланги, лопатки, фрагменты таза, нижние челюсти, астрагалы, зубы и другие элементы скелета.

На некоторых стоянках отмечается отбор заготовок костяных ретушеров из костей животных определенного вида. Найденные в пещере Нуазетье (Пиренеи) ретушеры изготовлены из костей оленя или козерога, несмотря на то, что на стоянке большинство костей принадлежит пиренейской серне (Mallye et al. 2012). На стоянке Бом де Пейрар (Франция) кости оленя использовались для ретуширования чаще, чем более многочисленные кости козерога, а многочисленные кости лошади совсем не использовались (Daujeard et al. 2014). В среднепалеолитических комплексах Чагырской пещеры (Алтай) подавляющее большинство ретушеров выполнено на костях бизонов, в то время как одним из основных объектов охоты здесь была лошадь Оводова (Kolobova et al. 2020a). Судя по всему, в описанных случаях предпочтение отдавалось наиболее крупным видам травоядных, из костей которых можно было производить заготовки для ретушеров необходимого размера.

В редких случаях в качестве заготовок использовались кости и бивни мамонтов. Так, в пещере Кульна (Чехия) было обнаружено несколько ретушеров на мамонтовом бивне, что связывается исследователями не только с расширением охотничьей активности неандертальцев, но также с возможным символическим значением данных орудий (Neruda and Lázníčková-Galetová 2018). Также ретушер из бивня мамонта был обнаружен в Чагырской пещере (Baumann et al. 2020). Изредка использовались кости хищных животных, прежде всего пещерных медведей (Sévêque and Auguste 2018). В пещере Скалдина (Бельгия) найдены апплицирующиеся ретушеры из костей пещерного медведя (Abrams et al. 2014).

Несколько зафиксированных случаев изготовления ретушеров из человеческих костей ставят перед исследователями вопрос об их возможном символическом значении для неандертальцев, расширяя круг проблем, связанных с неандертальским каннибализмом. Так, в гроте Гойе в Бельгии несколько ретушеров было изготовлено из фрагментов

большеберцовых и бедренных костей человека (Rougier et al. 2016). В Ля Кина также известны ретушеры из фрагментов человеческого черепа (Verna, d'Errico 2011).

Активные зоны ретушеров, как правило, располагаются вблизи концов ретушера. Таких зон может быть несколько, их площадь в среднем составляет около 1—2 см² (Vincent 1993; Auguste 2002). Если активная зона приходила в негодность при ретушировании (выкрошилась или сломалась), ретушер переориентировали и использовали рабочее пространство на противоположном краю заготовки. Исследователи отмечают, что, если на стоянке обнаружено значительное количество ретушеров с одной слабо использованной рабочей зоной, то это связано с обилием костяного сырья. При нехватке костей древний человек старался использовать инструмент максимально эффективно, переориентируя его по длинной оси и меняя активные зоны (Vincent 1993; Chase 1990; Tartar 2009; Mallye et al. 2012). Ретушеры с признаками сильной модификации могут отражать ситуативные потребности древних мастеров, а также их возможные субъективные предпочтения (Daujeard et al. 2014).

Следы на ретушерах из кости чаще всего перпендикулярны длинной оси орудия, реже идут немного под наклоном. Такое расположение характерно для среднепалеолитических орудий и объясняется особенностями нанесения ретуши (Auguste 2002; Vincent 1993). Для верхнепалеолитических ретушеров неоднократно отмечалось, что на некоторых из них следы идут параллельно длинной оси орудия, что связано со спецификой обработки и изготовления пластин и пластинок (Schwab 2002; Tartar 2009).

В исследовании костяных ретушеров важную роль играют зооархеологический анализ, включающий определение видов животных, минимального количества особей, элементов скелета, из которых изготовлены орудия (Binford 1981; Lyman 1994), и тафономический, состоящий в определении следов разного происхождения на костях (Blumenshine, Selvaggio 1991; Giacobini, Patou-Mathis 2002). Зооархеологический анализ позволяет определить критерии выбора заготовок для ретушеров (видовая принадлежность, часть скелета, степень свежести заготовки), либо их отсутствие. Тафономический анализ необходим для классификации следов на орудиях по их происхождению. Следы на ретушерах могут быть оставлены человеком, хищниками, корнями растений, иными природными агентами.

Костяные ретушеры в контексте среднепалеолитических каменных индустрий

Костяные ретушеры, как и многие другие орудия из кости, включены в контекст пищевой активности древних людей, в которую входят охота, транспортировка и разделка туши животного. Однако в отличие от костяных орудий, предназначенных для охотничьей (Villa, d'Errico 2001) или хозяйственно-бытовой деятельности (Soressi et al., 2013; Kozlikin et al. 2020; Baumann et al. 2020), ретушер был инструментом для изготовления другого орудия, а значит, он был включен в контекст каменной индустрии. Поэтому при изучении ретушеров отдельной стоянки необходимы исследования технологий первичного или бифасиального расщепления и применявшихся техник скола.

Изучение техник получения сколов в среднепалеолитических комплексах, как с помощью экспериментального моделирования, так и путем исследования проксимальных зон археологических сколов позволяет определить степень вовлеченности ретушеров в процессы оформления, ретуширования и переоформления орудий на стоянках. Как показали экспериментальные и технологические исследования, сколы, полученные при оформлении каменных орудий ретушерами из органических материалов, включая костяные, обычно имеют ударную площадку, сильно скошенную к вентральной плоскости, выраженный вентральный карниз (lip) и расплывчатый/отсутствующий ударный бугорок. В тех случаях, когда наносится ступенчатая ретушь или подживляется ретушированное лезвие каменного орудия, чешуйки несут на дорсальной поверхности следы предыдущих этапов ретуширования.

Л. Бургиньон при описании процесса изготовления скребел кина выделяет специфические технические сколы (типы 0—5), четыре группы которых (типы 0—3) производились мягкими отбойниками, преимущественно ретушерами, и связаны с процессами оформления и ретуширования скребел (Bourguignon 1997; 2001). Сколы этих типов часто доминируют среди технических сколов и чешуек комплексов фации Кина, что положительно коррелирует с большим количеством ретушеров, обнаруженных на стоянках. Это свидетельствует о частом преобладании процессов ретуширования и переоформления каменных орудий с использованием костяных ретушеров над остальными процессами на стоянках (пер-

вичного расщепления, переоформления скребел и т.д.) (Martellotta et al. 2021; Costamagno et al. 2018).

Подобные данные были получены при экспериментальных и технологических исследованиях комплексов микока, когда было установлено, что ретушеры применялись на финальных стадиях фасоннажа бифасиальных орудий, в результате чего производилось значительное количество сколов их утончения (Shalagina et al. 2020). Исследования проксимальных зон сколов утончения бифасиальных орудий свидетельствуют, что все они были получены посредством применения мягкого отбойника, что, в свою очередь, также согласуется со значительным количеством ретушеров, обнаруженных на микокских памятниках (Veselsky 2008; Demidenko 2015; Kolobova et al. 2019; Baumann et al. 2020). В более раннем хронологическом контексте взаимосвязь между ретушерами и зубчатыми орудиями была зафиксирована в испанском комплексе Гран Долина (Rosell et al. 2011).

Морфометрические исследования костяных ретушеров

Сегодня в археологии существуют различные методы исследования костяных ретушеров, основанные на классификации метрических показателей и морфологических особенностей самих орудий и следов их использования (Armand, Delagnes 1998; Patou-Mathis 2002; Mallye et al. 2012). Основными морфометрическими параметрами являются размер орудий (максимальная длина, ширина и толщина) и размер и характер их активных зон. Последние метрические исследования среднепалеолитических костяных ретушеров показали, что при их использовании был важен не сам размер заготовки, а скорее определенная пропорция длины к ширине, являющаяся общей функциональной характеристикой для орудий из нескольких комплексов Евразии (Kolobova et al. 2020b).

Метод измерения активных зон и их расстояний от краев ретушера был описан в работе Дж. Джакобини и М. Пату-Мати (2002). Он включает измерение расстояния от края ретушера до края области использования, максимальную длину и ширину активной зоны и вычисление ее площади (Giacobini, Patou-Mathis 2002). Способ измерения углов наклона следов был изложен в работе К. Шваб. Исследовательница делила следы на параллельные, перпендикулярные и наклонные, измеряя

их угол наклона относительно длинной оси орудия от 0 до 180° (Schwab 2002). Многие зарубежные исследователи признают и используют классификацию активных зон, приведенную в работе Ж.-Б. Мали, согласно которой зоны утилизации делятся на четыре варианта по расположению и четыре варианта по характеру. Следы располагаются справа, слева, по центру или близко к краю. По характеру они могут быть изолированными, рассеянными, плотно собранными или перекрывающимися друг друга (Mallye et al. 2012). Вес ретушеров крайне редко учитывается в исследованиях из-за разного уровня минерализации костей, вследствие которой изначальный вес орудий меняется.

Следы использования, находящиеся на одной активной площадке ретушера, могут отличаться друг от друга по форме и размеру (рис. 1; 2). Существует несколько, во многом перекликающихся между собой, основанных на экспериментальных исследованиях классификаций (Rigaud 1977; Vincent 1993; Armand, Delagnes 1998; Mallye et al. 2012; Mozota 2013).

В 1940 году Г.А. Бонч-Осмоловский при изучении ретушеров из грота Киик-Коба описал три типа следов на них: «насечки», сплошные выщербленные углубления, длинные вдавленные полоски или следы скобления. Также он измерял угол насечек по отношению к длинной оси орудия (Бонч-Осмоловский 1940). В 1977 году А. Риго при работе с ретушерами мадленской культуры определил на них несколько видов следов: длинные тонкие царапины (*éraflures*) и насечки (*traits longitudinaux*), которые могут при плотном скоплении образовывать сколы (*cupules*) (Rigaud 1977).

В 1990 году Ф. Чейз дал определение характерных для ретушеров следов, отметив, что они параллельны друг другу и имеют форму латинской буквы V в поперечном сечении (Chase 1990). Его данные были дополнены исследованиями сильно-модифицированных костяных ретушеров, путем определения, что при интенсивном использовании следы принимают $_/_$ форму (Kolobova et al. 2020b).

А. Венсан в 1993 году разработала свою классификацию, которая в дальнейшем применялась многими археологами (Armand, Delagnes 1998; Daujeat et al. 2014). Исследовательница выделила три типа следов: округлые ямки (*cupules*), короткие канавки (*hachures*) и глубокие бороздки (*entailles*) (Vincent 1993). Другой вариант группирования следов приведен в работе Ж.-Б. Мали, где следы на рету-

шерах делились на две основные категории: лунки (*pits*) и насечки (*scores*). Каждая категория делилась на группы: округлые/треугольные лунки и прямые/изогнутые, гладкие/шероховатые насечки (Mallye et al. 2012).

М. Мозота определил четыре типа следов: линейные короткие следы, трехгранные выемки, тонкие полосы от скобления и массивные сколы (Mozota 2013). Другие авторы при описании и классифицировании следов на ретушерах приводили их схожие описания, используя собственные термины и деления на группы (Филиппов, Любин 1994; Armand, Delagnes 1998; Veselsky 2008; Daujeat et al. 2014).

В 2013 году М. Мозота сделал обзор экспериментальных работ, посвященных костяным ретушерам, и соотнес между собой названия следов разной морфологии, использованные зарубежными авторами. В русскоязычной литературе на сегодняшний день нет общепринятой терминологии для обозначения следов на ретушерах, в работах обычно используются авторские термины. Мы сопоставили эти термины между собой в таблице и соотнесли их со следами, описанными М. Мозотой (табл. 1).

Для определения и классификации следов ретушеры изучаются под микроскопом с увеличением до $\times 50$ (Armand, Delagnes 1998; Mallye et al. 2012; Mozota 2013; Daujeat et al. 2014). В 2014 году К. Дожеар применила профилометр для измерения углов и микрорельефа следов на экспериментальных и археологических ретушерах. При помощи профилометра она определила, что длинные тонкие царапины, расположенные перпендикулярно остальным следам, являются результатом контакта поверхности ретушера с выступами на краю каменного инструмента и иногда перекрывают другие следы (Daujeat et al. 2014).

В последние годы обозначилась тенденция к внедрению новых технологий в археологические исследования. В настоящее время опубликованы работы по экспериментальному расщеплению кости с успешным применением машинного обучения и географической информационной системы для работы с полученными в ходе экспериментов данными (Stavrova et al. 2019; Moclán et al. 2019). В 2020 году впервые для ретушеров был успешно применен метод трехмерной геометрической морфометрии на примере коллекции ретушеров Чагырской пещеры. Результаты анализа продемонстрировали, что даже анатомическая позиция заготовки для ретушера не оказывает значительного влияния на его

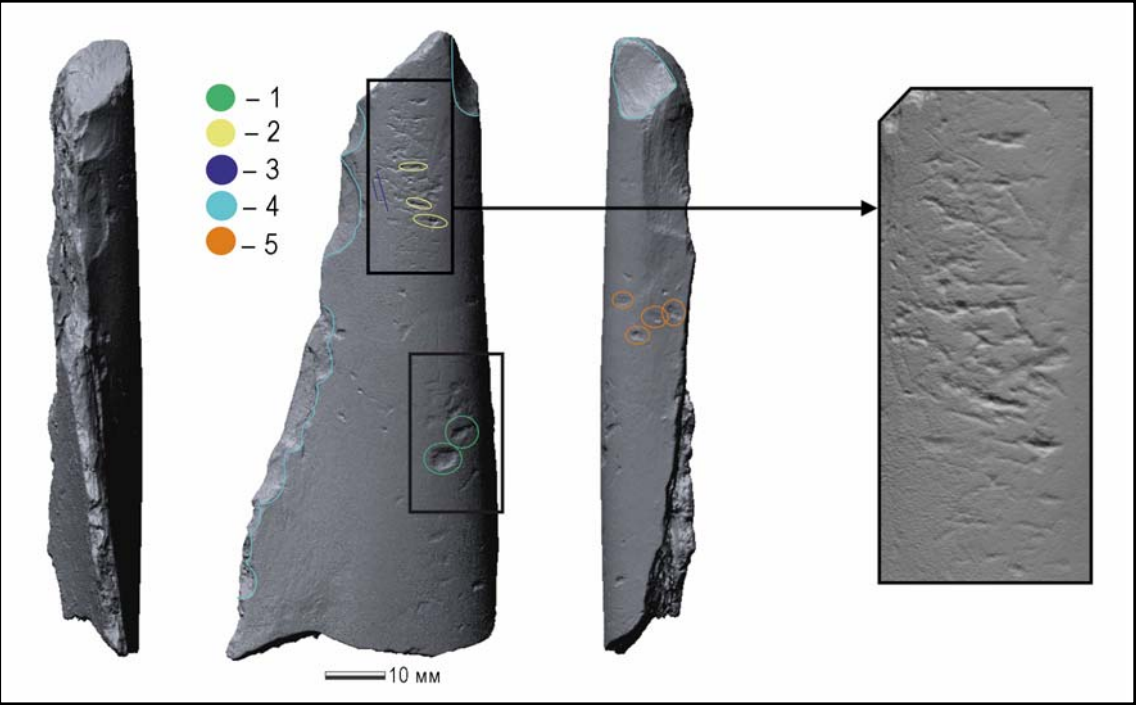


Рис. 1. Костяной ретушер Чагырской пещеры (Алтай) с двумя активными площадками, выполненный из лопатки бизона (определение Васильева С.К.). Следы: 1) ямки круглой и овальной форм; 2) короткие линейные следы — канавки; 3) длинные тонкие следы скобления; 4) следы подработки ретушера отбойником; 5) погрызы хищников.

Fig. 1. Bone retoucher from the Chagyrskaya cave (Altai) with two active areas, made on a bison scapula (definition by S. Vasiliev). Traces: 1) round and oval pits; 2) short linear impressions; 3) long thin traces of scraping; 4) percussion marks; 5) gnawing marks.

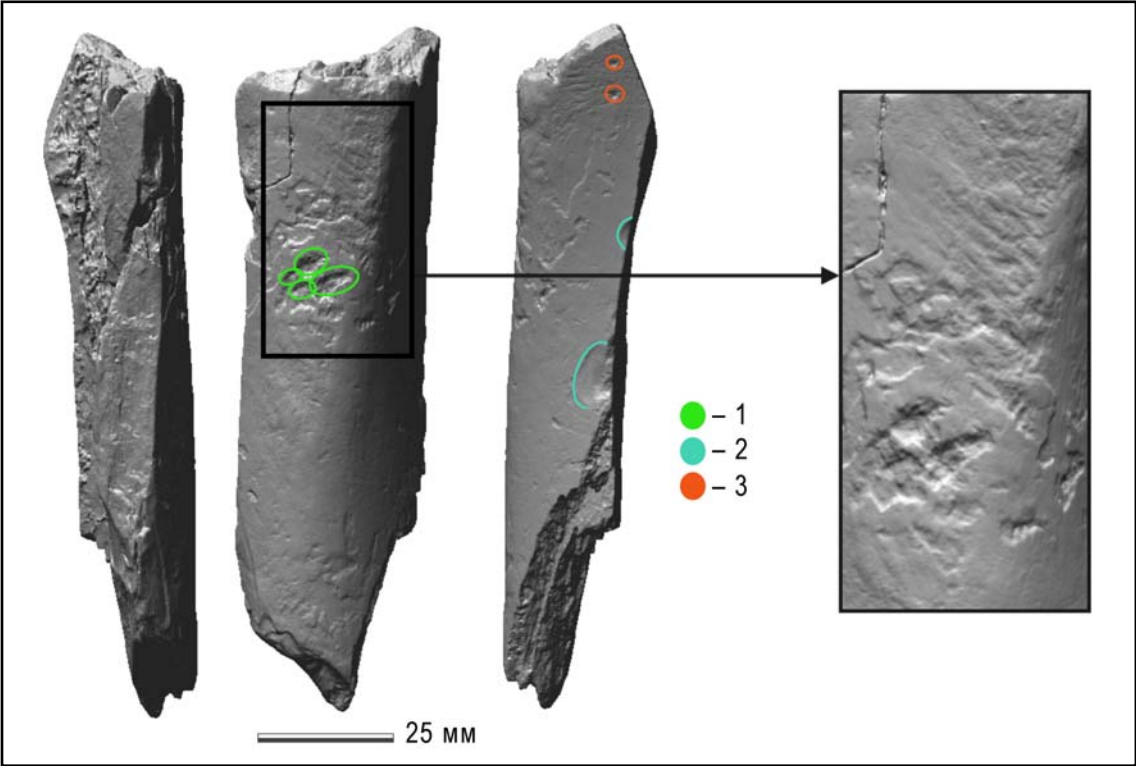


Рис. 2. Костяной ретушер Чагырской пещеры (Алтай). Следы: 1) ямки круглой и овальной форм; 2) следы ударов отбойником; 3) возможно погрызы хищников.

Fig. 2. Bone retoucher from the Chagyrskaya cave (Altai). Traces: 1) round and oval pits; 2) percussion marks; 3) probably gnawing marks.

Таблица 1.
Термины, используемые в русскоязычной литературе для следов на ретушерах, сопоставленные с классификацией М. Мозоты

| Бонч-Осмоловский 1940 | Любин, Филиппов 1994 | Kolobova et al. 2020b | Козликин и др. 2019 | Mozota 2013 |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|
| насечки | штрихи-насечки | желобки | полосы с нерегулярными краями | линейные короткие следы (англ. linear impressions) |
| | каверны | ямки | выбоины | трехгранные выемки (англ. trihedral impressions) |
| длинные вдавленные полоски | длинные волособразные линии | | четкие линейные следы | тонкие полосы (англ. striations) |
| сплошные выщербленные углубления | | | | массивные сколы (англ. massive chipping) |

форму, что может свидетельствовать о значительном влиянии преднамеренной модификации формы заготовок (Kolobova et al. 2020a).

**Экспериментальные
исследования костяных
ретушеров**

Экспериментальное моделирование является важным источником данных для изучения археологических костяных ретушеров, поскольку предоставляет информацию как о поведенческих особенностях древних мастеров (например, определение латеральности), так и о технологических принципах их использования (определение характеристик сырья).

При изучении формы костяных ретушеров и характера негативов сломов на них важным аспектом являются особенности и закономерности раскалывания кости. Поэтому значительное количество экспериментальных работ было посвящено расщеплению кости для получения как костного мозга, так и орудийных заготовок (Henry-Martin 1910; Mozota 2013).

М. Мозота выдвинул гипотезу о целевой детерминации способов раскалывания кости неандертальцами. Он предложил выделить два способа ее расщепления с помощью каменного отбойника: по центру кости для извлечения костного мозга и по ее краям, удаляя оба эпифиза для раскалывания центральной части кости на заготовки. Первый способ предназначался для быстрого доступа к костному мозгу, а второй для получения максимального количества заготовок для костяных орудий (ретушеров) (Mozota 2013). Такая целевая детерминация с точки зрения исследователя доказывает существование преднамеренного костяного орудийного производства у неандертальцев, в том числе и для производства ретушеров.

Многие экспериментаторы указали на важность состояния кости при ее расщеплении,

поскольку зафиксировали значительную разницу при использовании в качестве сырья сухой, свежей и замороженной костей (Villa, Mahieu 1991). П. Вилла и Э. Майо предложили три основных критерия оценки костяных фрагментов: угол между наружной поверхностью кости и поверхностью слома, форма слома в профиль (прямая, наклонная и смешанная) и характер поверхности слома (гладкий и зубчатый). По этим критериям исследователи предложили определять индекс свежести раскалываемой кости (Villa, Mahieu 1991).

С начала XX века проводились эксперименты с целью определения происхождения следов утилизации на костяных фрагментах. Л. Сире (1925) одним из первых опубликовал результаты подробных экспериментов по ретушированию каменных орудий при помощи фрагментов костей, опираясь на орудийные коллекции из Ля Кина и других мустьерских стоянок. Он полагал, что фрагменты диафизов со следами использования были не наковальнями, как предполагалось ранее, а ретушерами, которые использовались в качестве активных орудий для обработки каменных инструментов (Siret 1925).

С. А. Семенов (1957) провел исследование костяных ретушеров Киик-Кобы. Сопоставляя результаты трасологического анализа экспериментальной коллекции и археологических ретушеров, он определил некоторые особенности их функционального назначения. Он пришел к выводу, что работа ретушерами осуществлялась без опоры, с большим расходом мускульной энергии, при главной нагрузке на мышцы большого и указательного пальцев. Давление на край обрабатываемого отщеп производилось главным образом боковой частью ретушера (Семенов 1957). Важнейшим вкладом С. А. Семенова в исследование рассматриваемого типа костяных орудий является даже не изучение конкретных инструментов, а разработка четкой методологии,

объединяющей экспериментальный и функциональный анализы.

А. Риго (1977) провел серию экспериментов по нанесению ударной и отжимной ретуши костяными ретушерами на каменные орудия и сравнил результаты с материалами мадленских слоев стоянки Ля Гаренн (Франция). Им также подробно описывается используемая методика и протокол экспериментов (Rigaud 1977).

В начале 1990-х годов несколько новых экспериментальных исследований существенно дополнили данные о функциональной значимости ретушеров. В рамках изучения археологических материалов стоянки Ля Кина (Франция) Ф. Чейз провел серию экспериментов по обработке камня с помощью костяных ретушеров. Им было доказано, что исследуемые им костяные орудия были использованы в качестве ударных инструментов для ретуширования краев кремня. Автор использовал костяные фрагменты в течение разных временных промежутков и с разной интенсивностью. По его результатам следы, наблюдаемые на костяных ретушерах стоянки Ля Кина, слабые и соответствуют очень коротким периодам использования: между двумя и восемью секундами. Он предложил модель поведения неандертальцев, в соответствии с которой костяные ретушеры были импровизированным инструментом, который использовался в течение нескольких секунд, а затем отбрасывался (Chase 1990). Позже М. Мозота определил, что затраты времени на ретуширование каменного инструмента относительно короткие, но дольше, чем 5—8 секунд, как писал Ф. Чейз. Более вероятные интервалы времени варьируют от 30-ти секунд до нескольких минут (Mozota 2018). Время использования ретушеров зависит от многих факторов, включая размер, морфологию каменного орудия, технику ретуширования, а также опыт экспериментатора.

Большая экспериментальная программа была проведена М. Мозотой и опубликована в 2010-х годах. Он провел 38 экспериментов по фрагментации длинных трубчатых костей крупных копытных животных и 177 экспериментов по использованию ретушеров. Автор определил, что линейные выемки с V-образной формой в разрезе остаются на ретушере в результате его контакта с острым краем каменного орудия в процессе выполнения ударной ретуши. Морфология следов может быть весьма изменчивой, в зависимости от приложенной силы, траектории удара, рабочего угла, контура обрабатываемого края, и других факторов (Mozota 2013).

Вопрос свежести костяных заготовок для ретушеров довольно редко отдельно рассматривался в экспериментальных работах. Чаще всего экспериментаторы предпочитали использование свежих заготовок, которые, благодаря их эластичности, являются наиболее эффективными для ретуширования (Tartar 2009; Daujeard et al. 2014). А. Венсан в своей работе отметила, что «полусухая» кость оптимальна для использования в качестве ретушера, а полностью сухая или свежая кость считалась ею менее подходящей для ударной ретуши. Для наиболее эффективной работы ретушера вся плоть и надкостница должны быть удалены с заготовки орудия (Vincent 1993). По словам Е. Тартар, ретушеры без следов предварительной очистки могли быть использованы тогда, когда надкостница была сухой и, таким образом, больше не представляла собой препятствия для их применения (Tartar 2009:133).

Еще одним важным аспектом экспериментов с ретушерами является вопрос о преобладании левой или правой руки при работе с ними (Семенов 1957; Rigaud 1977; Martellotta 2019). В современных человеческих сообществах прослеживается количественное преобладание правшей над левшами, что некоторые исследователи связывают со стремлением людей сотрудничать друг с другом, а не конкурировать (Abrams, Panaggio 2019). Имея одинаковую преобладающую руку, легче пользоваться одинаковыми инструментами и делиться ими. Некоторые авторы утверждают, что правши оставляют на ретушерах следы, наклоненные вправо: с левого верхнего угла в правый нижний угол, и наоборот — влево для левшей, что делает возможным определить преобладающую руку у древнего мастера (Семенов 1957; Malerba, Giacobini 2002). Другие экспериментаторы заявляют, что у правши, участвовавшего в их эксперименте, на ретушере получились следы, направленные влево (Daujeard et al. 2014). Авторы, определявшие латеральность ретушеров, констатируют преобладание правшей в древних популяциях (Семенов 1957; Malerba, Giacobini 2002; Panaggio 2019). С.А. Семенов (1957) определил, что большинство изученных ретушеров во время использования находилось в правой руке под углом 75—80 градусов по отношению к оси каменного орудия. Е. Мартеллотта провела эксперимент, посвященный латеральности среднепалеолитических ретушеров из пещеры Фумане (Италия), и доказала, что большинство орудий держали в правой руке. Она учитывала форму активной зоны, а не отдельных сле-

дов, и если по форме зона вытянута с нижнего левого угла наверх вправо, при условии, что орудие ориентировано активной зоной вверх, значит, ретушер использовался правой рукой (Panaggio 2019).

Последнее опубликованное экспериментальное исследование касается определения способа удерживания ретушера в руке. Авторы провели серию экспериментов, которые продемонстрировали, что если ретушер удерживался тремя пальцами в кисти, то активная зона ретушера в итоге была по площади меньше той, которая получалась при удерживании ретушера всеми пальцами. Такая же зависимость была прослежена и для объема кости, удалявшейся с поверхности ретушера при работе, измерявшегося методами трехмерного моделирования. Сравнение экспериментальных ретушеров по способу удерживания и по степени утилизации показало, что способ удерживания оказывает большее влияние на финальную форму активных зон ретушеров, чем количество обработанных ими лезвий. Таким образом, когда в научных работах археологические ретушеры классифицируются по степени износа, то скорее исследователи характеризуют способ их удерживания (Kolobova et al. 2022).

Заключение

Количество публикаций, посвященных различным аспектам исследования костяных ретушеров, очень велико. В настоящий момент в археологической науке, с одной стороны, идет поиск новых методов исследования костяных ретушеров с использованием современного инструментария. С другой стороны, идет активный пересмотр остеологических комплексов археологических памятников, в которых впервые определяются костяные ретушеры.

Среднепалеолитические ретушеры часто рассматриваются как нестандартизированные по форме орудия, выполненные из обломков костей, оставшихся в результате разделки туши и добычи костного мозга. При этом предполагалось, что древние мастера выбира-

ли подходящий обломок кости и использовали его. В соответствии с этой точкой зрения некоторые авторы предполагают, что для костяных ретушеров не было очевидного отбора конкретных типов костей, видов животных или размера фрагментов (Armand, Delagnes 1998). Другие считают, что прослеживается тенденция к избирательности заготовок ретушеров по размеру и скелетным элементам (Malley et al. 2012; Auguste 2002; Costamagno et al. 2018). Существует третья точка зрения, что неандертальцы не только выбирали заготовки ретушеров, имея предпочтения по видам животных, определенным анатомическим частям скелета, но и модифицировали ретушеры в соответствии со своими технологическими требованиями (Филиппов, Любин 1994; Holgueras 2009; Blasco et al. 2013; Козликин и др. 2019; Kolobova et al. 2020a). Результаты трехмерного геометрико-морфометрического анализа ретушеров Чагырской пещеры подтверждают последние две точки зрения (Kolobova et al. 2020a).

Вопрос получения или производства заготовок также остается открытым. Вполне вероятно, что древние мастера могли практиковать специальный способ расщепления кости, когда удаляются эпифизы и расщепляется диафиз для получения заготовок (Mozota 2013). Это, в совокупности с данными по преднамеренной модификации заготовок, позволяет считать, что ретушеры были, по сути, формальными орудиями.

Редкие доступные данные ремонта костяных ретушеров свидетельствуют о достаточно сложной последовательности их получения, включающей несколько технологических этапов (Abrams et al. 2014).

Изготовление костяных ретушеров из нетипичных для остеологических коллекций материалов, таких, как кости хищников, бивни мамонтов, кости человека, свидетельствует о том, что применение этих орудий могло не ограничиваться исключительно трудовыми операциями, но и быть частью символического поведения неандертальцев (Verna, Errico 2011; Rougier et al. 2016; Sévêque and Auguste 2018; Neruda, Lázníčková-Galetová 2018).

Литература

- Боманн и др. 2018: Боманн М., Федорченко А.Ю., Козликин М.Б., Плиссон Х., Шуньков М.В. 2018. Костяные орудия среднего и верхнего палеолита из южной галереи Денисовой пещеры. *ПЭ-АССТ* 24, 32—36.
- Бонч-Осмоловский Г.А. 1940. *Палеолит Крыма. Грот Киик-Коба*. Т. 1. Москва; Ленинград: АН СССР, Голованова Л.В. 2017. Костяные изделия в среднем и верхнем палеолите Кавказа. *КСИА* 246, 169—184.
- Замятин С.Н. 1934. Итоги последних исследований Ильского палеолитического местонахождения. В: Петровский Л. А (ред.). *Труды II Международной конференции Ассоциации по изучению*

№1. 2022

- четвертичного периода Европы. Москва: Гос. науч.-техн. горногеол.-нефт. изд-во, Вып. 5, 207—218.
- Козликин и др. 2019: Козликин М.Б., Михиенко В.А., Францева Е.А., Шуньков М.В. 2019. Костяные ретушеры из Денисовой пещеры: новые материалы. *Теория и практика археологических исследований* 4, 7—14.
- Семенов С.А. 1957. *Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы)*. Москва; Ленинград: АН СССР.
- Филиппов А.К., Любин В.П. 1994. Костяные ретушеры из мустьерского слоя и пространственное распространение культурных остатков. В: Любин В.П. (ред.). *Неандертальцы Гуттского ущелья на Северном Кавказе*. Майкоп: Меоты, 142—147.
- Чабай В.П. 2004. *Средний палеолит Крыма*. Симферополь: Шлях.
- Abrams D., Panaggio M. 2012. A model balancing cooperation and competition can explain our right-handed world and the dominance of left-handed athletes. *Journal of the Royal Society Interface* 9, 2718—2722.
- Abrams et al. 2014: Abrams G., Bello S.M., Di Modica K., Pirson S., Bonjean D. 2014. When Neanderthals used cave bear (*Ursus spelaeus*) remains: bone retouchers from unit 5 of Scladina Cave (Belgium). *Quaternary International* 326, 274—287.
- Armand D., Delagnes A. 1998. Les retouchoirs en os d'Artenac (couche 6c): perspectives archéozoologiques, taphonomiques et expérimentales. In: Brugal J.-P., Meignen L., Patou-Mathis M. (dir.). *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique*. Actes des 18^es Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, Sofia Antipolis, APDCA, 205—214.
- Auguste P. 2002. Fiche éclats diaphysaires du Paléolithique moyen: Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) et Kulna (Moravie, République Tchèque). In: Patou-Mathis M. (ed.). *Industrie de l'os préhistorique: compresseurs, percuteurs, retouchoirs*. Paris: Société préhistorique française, 39—57.
- Baumann et al. 2020: Baumann M., Plisson H., Rendu W., Maury S., Kolobova K., Krivoschapkin A. 2020. The Neandertal bone industry at Chagyrskaya cave, Altai Region, Russia. *Quaternary International* 559, 68—88.
- Binford L.R. 1981. *Bones: Ancient men and modern myths*. London: Academic Press.
- Blasco et al. 2013: Blasco R., Rosell J., Cuartero F., Peris J., Gopher A., Barkai R. 2013. Using Bones to Shape Stones: MIS 9 Bone Retouchers at Both Edges of the Mediterranean Sea. *PLoS One* 8, e76780.
- Blumenshine R.J., Selvaggio M.M. 1991. On the marks of narrow bone processing by hammerstones and hyenas: their anatomical patterning and archaeological implications. In: Clarks J.D. (ed.). *Cultural Beginnings: Approaches to Understanding Early Hominid Life Ways in the African Savanna*. Bonn: R. Habelt GmbH, 17—32.
- Bourguignon L. 1997. *Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une entité technique*. Thèse de doctorat. Université de Paris X-Nanterre.
- Bourguignon L. 2001. Apports de l'expérimentation et de l'analyse techno-morpho-fonctionnelle à la reconnaissance de processus d'aménagement de la retouche Quina. In: Bourguignon L., Ortega I., Frère-Sautot M.-C. (dir.). *Préhistoire et Approche Expérimentale*. Montagnac: Éditions Monique Mergoil, 35—66.
- Centi et al. 2019: Centi L., Groman-Yaroslavski I., Friedman N., Oron M., Prévost M., Zaidner Y. 2019. The bulb retouchers in the Levant: New insights into Middle Palaeolithic retouching techniques and mobile tool-kit composition. *PLoS ONE* 14, 1—31. DOI: 10.1371/journal.pone.0218859
- Chase P.G. 1990. Tool-making and Middle Paleolithic behavior. *Current Anthropology* 31, 43—447.
- Costamagno et al. 2018: Costamagno S., Bourguignon L., Soulier M.-C., Meignen L., Beauva C., Rendu W., Mussini C., Mann A., Maureille B. 2018. Bone Retouchers and site function in the Quina Mousterian: The case of Les Pradelles (Marillac-Le-France, France). In: d'Errico F., Backwell L.R. (eds.). *Retouching the Palaeolithic: Becoming Human and the Origins of Bone Tool Technology*. Hannover, 65—195.
- D'Errico F., Henshilwood C.S. 2007. Additional evidence for bone technology in the southern African middle stone age. *Journal of Human Evolution* 52, 142—163.
- Daugeard et al. 2014: Daugeard C., Moncel M.-H., Fiore I., Tagliacozzo A., Bindon P., Raynal J.-P. 2014. Middle Paleolithic bone retouchers in Southeastern France: variability and functionality. *Quaternary International* 326—327, 492—518.
- Degano et al. 2019: Degano I., Soriano S., Villa P., Polaro L., Lucejko J.J., Jacobs Z., Douka K., Vitaliano S., Tozzi C. 2019. Hafting of Middle Paleolithic tools in Latium (Central Italy): New data from Fossellone and Sant'Agostino caves. *PLoS ONE* 14, 1—29. DOI: 10.1371/journal.pone.0213473
- Demidenko Yu. E. 2015. Middle Palaeolithic industrial variability and tool treatment debitage diversity: some intercorrelation studies for the Crimean Micoquian. *Anthropologie* 53 (1/2), 127—155.
- Dibble H. 1987. The interpretation of middle paleolithic scraper morphology. *American Antiquity* 52, 109—117.
- Doyon et al. 2018: Doyon L., Li Z., Li H., d'Errico F. 2018. Discovery of circa 115,000-year-old bone retouchers at Lingjing, Henan, China. *PLoS ONE* (3), e0194318.
- Giacobini G., Patou-Mathis M. 2002. Fiche rappels taphonomiques. In: Patou-Mathis M. (ed.). *Retouchoirs, compresseurs, percuteurs... Os à impressions et éraillures*. Paris: Société préhistorique française, 21—28.
- Henri-Martin L. 1906. Maillets ou enclumes en os provenant de la couche moustérienne de la Quina (Charente). *Bulletin de la Société préhistorique française* (3), 155—162.
- Henri-Martin L. 1910. La percussion osseuse et les esquilles qui en dérivent. *Expérimentation. Bulletin de la Société Préhistorique de France* 1, 299—304.
- Heyes et al. 2016: Heyes P.J., Anastasakis K., de Jong W., Hoesel van A., Roebroeks W., Soressi M. 2016. Selection and Use of Manganese Dioxide by Neanderthals. *Scientific Reports* 6, 22159. DOI:10.1038/srep22159
- Hutson et al. 2018: Hutson J.M., García-Moreno A., Noack E.S., Turner E., Villaluenga A., Gaudzinski-Windheuser S. 2018. *The Origins of Bone Tool Technology*. Mainz: Römisch-Germanisches Zentralmuseum.

- Kolobova et al. 2019: Kolobova K., Chabai V., Krajcarz M., Krajcarz M., Shalagina A., Rendu W., Vasiliev S. V., Markin S. V., Krivoschapkin A.I. 2019. Exploitation of the natural environment by Neanderthals from Chagyrskaya Cave (Altai). *Quartar* 66, 7—31.
- Kolobova et al. 2020a: Kolobova K., Rendu W., Shalagina A., Chistyakov P., Baumann M., Kolyasnikova A., Kovalev V., Krivoschapkin A. 2020. The Application of Geometric-Morphometric Shape Analysis to the Middle Paleolithic Retouchers from Altai. *Quaternary International* 559, 89—96.
- Kolobova et al. 2020b: Kolobova K.A., Kolyasnikova A.S., Chabai V.P., Chistyakov P.V., Baumann M., Markin S.V., Krivoschapkin A.I. 2020. Middle Paleolithic Bone Retouchers: Size or Proportions. *Archaeology. Ethnology & Anthropology of Eurasia* 4, 14—26.
- Kolobova et al. 2022: Kolobova K., Kharevich V., Chistyakov P., Kolyasnikova A., Kharevich A., Baumann M., Markin S., Olsen J.W., Krivoschapkin A. 2022. How Neanderthals gripped retouchers: experimental reconstruction of the manipulation of bone retouchers by Neanderthal stone knappers. *Archaeological and Anthropological Sciences* 14. DOI: 10.1007/s12520-021-01495-x
- Kozlikin et al. 2020: Kozlikin M.B., Rendu W., Plisson H., Baumann M., Shunkov M.V. 2020. Unshaped Bone Tools from Denisova Cave, Altai. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* (1), 16—28.
- Leguay L. 1877. Les procédés employés pour la gravure et la sculpture des os avec les silex. *Bull. Soc. d'Anthropol. Paris* (12), 280—296.
- Lyman R.L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Majkic et al. 2017: Majkic A., Evans S., Stepanchuk V., Tsvelykh A., D'Errico F. 2017. A decorated raven bone from the Zaskalnaya VI (Kolosovskaya) Neanderthal site, Crimea. *PLoS ONE* 12, 1—33. DOI: 10.1371/journal.pone.0173435
- Malerba G., Giacobini G. 2002. Fiche éclats diaphysaires avec marques transversales d'utilisation. In: Patou-Mathis M. (ed.). *Retouchoirs, Compresseurs, Percuteurs... Os à Impressions et à Éraillures*. Paris: Société préhistorique française, 29—38.
- Mallye et al. 2021: Mallye J.-B., Thiébaud C., Mourre V., Costamagno S., Claud É., Weisbecker P. 2012. The Mousterian bone retouchers of Noisetier Cave: Experimentation and identification of Marks. *Journal of Archaeological Science* 39, 1131—1142.
- Martellotta E.F. 2019. From the tools to the handedness. A technological and experimental approach applied to the bone retouchers from Late-Mousterian layers of Fumane Cave (Verona, Italy). *Anthropology: what are the next questions?* Padova, 4—6 Settembre 2019.
- Martellotta et al. 2021: Martellotta F., Livraghi E., Delpiano A., Peresani D. 2021. Bone retouchers from the Mousterian Quina site of De Nadale Cave (Berici Hills, north-eastern Italy). *Journal of Archaeological Science: Reports* 36, 102864. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102864
- Moclán et al. 2019: Moclán A., Domínguez-Rodrigo M., Yravedra J. 2019. Classifying agency in bone breakage: an experimental analysis of fracture planes to differentiate between hominin and carnivore dynamic and static loading using machine learning (ML) algorithms. *Archaeological and Anthropological Sciences* (9), 4663—4680.
- Mozota M. 2013. An experimental programme for the collection and use of retouching tools made on diaphyseal bone splinters. *EXARC Journal* 2. URL: <http://journal.exarc.net/issue-2013-2>.
- Mozota M. 2018. Experimental programmes with retouchers: where do we stand and where do we go now? In: Hutson J.M., García-Moreno A., Noack E.S., Turner E., Villaluenga A., Gaudzinski-Windheuser S. (eds.). *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 15—32.
- Neruda P., Lázníčková-Galetová M. 2018. Retouchers from mammoth tusks in the Middle Palaeolithic: a case study from Kůlna Cave layer 7a1 (Czech Republic). In: Hutson J.M., García-Moreno A., Noack E.S., Turner E., Villaluenga A., Gaudzinski-Windheuser S. (eds.). *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Römisch-Germanischen Zentralmuseum, 215—233.
- Patou-Mathis M., Schwab C. 2002. Fiche générale. In: Patou-Mathis M. (dir.), *Industrie de l'os préhistorique: compresseurs, percuteurs, retouchoirs*. Paris: Société préhistorique française, 11—20.
- Rigaud A. 1977. Analyse typologique et technologique des grattoirs magdaléniens de La Garenne à Saint-Marcel (Indre). *Gallia Préhistoire* 20, 1—43.
- Rosell et al. 2011: Rosell J., Blasco R., Campeny G., Díez J.C., Alcalde R.A., Menéndez L., Arsuaga J.L., Bermúdez de Castro J.M., & Carbonell E. 2011. Bone as a technological raw material at the Gran Dolina site (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution* 61, 125—131.
- Rots et al. 2017: Rots V., Lentfer C., Schmid V.C., Porraz G., Conard N.J. 2017. Pressure flaking to serrate bifacial points for the hunt during the MIS5 at Sibudu Cave (South Africa). *PLoS One* (4), pmid:28445544.
- Rougier et al. 2016: Rougier H., Crevecoeur I., Beauval C., Posth C., Flas D., Wißing C., Furtwängler A., Gemonpre M., Gómez-Olivencia A., Semal P., Plicht J. van der, Bocherens H., Krause J. 2016. Neandertal cannibalism and Neandertal bones used as tools in Northern Europe. *Sci. Rep.* (6), 1—11. DOI: 10.1038/srep29005.
- Schwab C. 2002. Fiche éclat diaphysaires du Paléolithique moyen et supérieur: la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). In: Patou-Mathis M. (dir.), 2002. *Retouchoirs, compresseurs, percuteurs. Os à impressions et éraillures*, Paris: Société Préhistorique Française, 59—73.
- Sévêque N., Auguste P. 2018. From West To East: Lower and Middle Palaeolithic. In: Hutson J.M., García-Moreno A., Noack E.S., Turner E., Villaluenga A., Gaudzinski-Windheuser S. (eds.). *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Römisch-Germanisches Zentralmuseum, 133—164.
- Shalagina et al. 2020: Shalagina A.V., Kharevich V.M., Baumann M., Kolobova K.A. 2020. Reconstruction of the bifacial technological sequence in Chagyrskaya Cave assemblage. *Siberian Historical Research* 3, 130—151.
- Siret M.L. 1925. L'emploi de l'os dans la retouche des silex moustériens. *Bull. Soc. Prehist. Fr.* 22, 208—210.
- Soressi et al. 2013: Soressi M., McPherron S.P., Lenoir M., Dogandžić T., Goldberg P., Jacobs Z., Maigrot Y., Martisius N.L., Miller C.E., Rendu W., Richards M., Skinner M.M., Steele T.E., Talamo S., Texier J.P. 2013. Neandertals made the first specialized bone tools in Europe. *Proceedings of the National*

№1. 2022

- Academy of Sciences 110, 14186—14190.
- Spikins et al. 2018: Spikins P., Needham A., Tilley L., Hitchens G. 2018. Article: Calculated or caring? Neanderthal healthcare in social context. *World Archaeology* 50, 384—403.
- Stavrova et al. 2019: Stavrova T., Borel A., Daujeard C., Vettesse D. 2019. A GIS based approach to long bone breakage patterns derived from marrow extraction. *PLoS ONE* (14), e0216733.
- Tartar É. 2009. *De l'os à l'outil: caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien. Étude de trois sites: l'Abri Castanet (secteurs nord et sud), Brassempouy (grotte des Hyènes et abri Dubalen) et Gatzarria*. Thèse de doctorat, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne.
- Taute W. 1965. Retoucheure aus Knochen, Zahnbein und Stein vom Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum. *Fundberichte aus Schwaben* 17, 76—102.
- Turner E., Humphrey L., Bouzouggar A., Barton N. 2020. Bone retouchers and technological continuity in the Middle Stone Age of North Africa. *PLoS ONE* 15 (3) e0230642. DOI: 10.1371/journal.pone.0230642
- Verna C., d'Errico F. 2011. The oldest evidence for the use of human bone as tool. *Journal of Human Evolution* 60, 145—157.
- Veselsky A. P. 2008. Kabazi V: Bone and Stone Tools Used in Flint Knapping. In: Chabai V., Richter J., Uthmeier T. (eds.). *Kabazi V: Interstratification of Mi-coquian & Levallois. Mousterian Camp Sites*. Simferopol; Cologne, 427—453.
- Villa P., d'Errico F. 2001. Bone and ivory points in the Lower and Middle Paleolithic of Europe. *Journal of Human Evolution* 41, 69—112.
- Villa P., Mahieu E. 1991. Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution* 21, 27—48.
- Vincent A. 1993. *L'outillage osseux au Paléolithique moyen: une nouvelle approche*. Thèse de doctorat. Université Paris X-Nanterre.
- Yeshurun et al. 2017: Yeshurun R., Tejero J. M., Barzilai O., Hershkovitz I., Marder O. 2017. Upper Palaeolithic bone retouchers from Manot Cave (Israel): a preliminary analysis of a (yet) rare phenomenon in the Levant. In: Hutson J. M., García-Moreno A., Noack E. S., Turner E., Villaluenga A., Gaudzinski-Windheuser S. (eds.). *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Römisch-Germanisches Zentralmuseum, 1—9.
- Zilhão et al. 2010: Zilhão J., Angelucci D. E., Badal-García E., d'Errico F., Daniel F., Dayet L., Douka K., Higham T. F. G., Martínez-Sánchez M. J., Montes-Bernárdez R., Murcia-Mascarós S., Pérez-Sirvent C., Roldán-García C., Vanhaeren M., Villaverde V., Wood R., Zapata J. 2010. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, 1023—1028.
- ## References
- Bomann, M., Fedorchenko, A. Yu., Kozlikin, M. B., Plisson, Kh., Shun'kov, M. V. 2018. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii (Problems of Archaeology, Ethnography and Anthropology of Siberia and Neighboring Territories)* 24, 32—36 (in Russian).
- Bonch-Osmolovskii, G. A. 1940. *Grot Kiik-Koba. Paleolit Kryma (Kiik-Koba Grotto: the Palaeolithic of the Crimea)* 1. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).
- Golovanova, L. V. 2017. In *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 246, 169—184 (in Russian).
- Zamiatnin, S. N. 1934. In Petrovskii, L. A. (ed.). *Trudy II Mezhdunarodnoi konferentsii Assotsiatsii po izucheniiu chetvertichno-perioda Evropy (Papers of the 2nd International Conference of the European Quaternary Research Association)* 5. Moscow; Leningrad: Moscow: "Gosudarstvennoe nauchno-tehnicheskoe gorno-geologo-neftianoe izdatel'stvo" Publ., 207—218 (in Russian).
- Kozlikin, M. B., Mikhienko, V. A., Frantseva, E. A., Shun'kov, M. V. 2019. In *Teoriia i praktika arkheologicheskikh issledovaniï (Theory and Practice of Archaeological Research)* 4, 7—14 (in Russian).
- Semenov, S. A. 1957. *Pervobytnaia tekhnika. Opyt izucheniia drevneishikh orudii i izdelii po sledam raboty (Prehistoric Technology (an Experimental Study of the Oldest Tools and Artifacts from Traces of Manufacture and Wear))*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii (Materials and Studies in the Archaeology of the USSR) 54. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).
- Filippov, A. K., Liubin, V. P. 1994. In Liubin, V. P. (ed.). *Neandertal'sy Guppskogo ushel'ia na Severnom Kavkaze (Neandertals of the Gupp Gorge in the Northern Caucasus)*. Mai-kop: "Meoty" Publ., 142—147 (in Russian).
- Chabai, V. P. 2004. *Srednii paleolit Kryma: stratigrafiia, khronologiya, tipologicheskaia variabel'nost', vostochno-evropeiskii kontekst (The Middle Palaeolithic of Crimea: Stratigraphy, Chronology, Typological Variability, East-European Context)*. Simferopol: "Shlyakh" Publ. (in Russian).
- Abrams, D., Panaggio, M. 2012. A model balancing cooperation and competition can explain our right-handed world and the dominance of left-handed athletes. *Journal of the Royal Society Interface* 9, 2718—2722.
- Abrams, G., Bello, S. M., Di Modica, K., Pirson, S., Bonjean, D. 2014. When Neanderthals used cave bear (*Ursus spelaeus*) remains: bone retouchers from unit 5 of Sceldina Cave (Belgium). *Quaternary International* 326, 274—287.
- Armand, D., Delagnes, A. 1998. Les retouchoirs en os d'Artenac (couche 6c): perspectives archéozoologiques, taphonomiques et expérimentales. In Brugal, J.-P., Meignen, L., Patou-Mathis, M. (dir.). *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique*. Actes des 18^e-s Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, Sofia Antipolis, APDCA, 205—214.
- Auguste, P. 2002. Fiche éclats diaphysaires du Paléolithique moyen: Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) et Kulna (Moravie, République Tchèque). In Patou-Mathis, M. (ed.). *Industrie de l'os préhistorique: compresseurs, percuteurs, retouchoirs*. Paris: Société préhistorique française, 39—57.
- Baumann, M., Plisson, H., Rendu, W., Maury, S., Kolobova, K., Krivosheina, A. 2020. The Neandertal bone industry at Chagyrskaya cave, Altai Region, Russia. *Quaternary International* 559, 68—88.
- Binford, L. R. 1981. *Bones: Ancient men and modern myths*. London: Academic Press.
- Blasco, R., Rosell, J., Cuartero, F., Peris, J., Gopher, A., Barkai, R. 2013. Using Bones to Shape Stones: MIS 9 Bone Retouchers at Both Edges of the Mediterranean Sea. *PLoS One* 8, e76780.
- Blumenshine, R. J., Selvaggio, M. M. 1991. On the marks of narrow bone processing by hammerstones and hyenas: their anatomical patterning and archaeological implications. In Clarks, J. D. (ed.). *Cultural Beginnings: Approaches to Understanding Early Hominid Life Ways in the African Savanna*. Bonn: R. Habelt GmbH, 17—32.
- Bourguignon, L. 1997. *Le Moustérien de type Quina: nouvelle définition d'une entité technique*. Thèse de doctorat. Université de Paris X-Nanterre.
- Bourguignon, L. 2001. Apports de l'expérimentation et de l'analyse techno-morpho-fonctionnelle à la reconnaissance de processus d'aménagement de la retouche Quina. In Bourgui-

- gnon, L., Ortega, I., Frère-Sautot, M.-C. (dir.). *Préhistoire et Approche Expérimentale*. Montagnac: Éditions Monique Mergoil, 35—66.
- Centi, L., Groman-Yaroslavski, I., Friedman, N., Oron, M., Prévost, M., Zaidner, Y. 2019. The bulb retouchers in the Levant: New insights into Middle Palaeolithic retouching techniques and mobile tool-kit composition. *PLoS ONE* 14, 1—31. DOI: 10.1371/journal.pone.0218859.
- Chase, P.G. 1990. Tool-making and Middle Paleolithic behavior. *Current Anthropology* 31, 43—447.
- Costamagno, S., Bourguignon, L., Soulier, M.-C., Meignen, L., Beauva, C., Rendu, W., Mussini, C., Mann, A., Maureille, B. 2018. Bone Retouchers and site function in the Quina Mousterian: The case of Les Pradelles (Marillac-Le-France, France). In d'Errico, F., Backwell, L.R. (eds.). *Retouching the Palaeolithic: Becoming Human and the Origins of Bone Tool Technology*. Hannover, 65—195.
- D'Errico, F., Henshilwood, C. S. 2007. Additional evidence for bone technology in the southern African middle stone age. *Journal of Human Evolution* 52, 142—163.
- Daujeard, C., Moncel, M.-H., Fiore, I., Tagliacozzo, A., Bindon, P., Raynal, J.-P. 2014. Middle Paleolithic bone retouchers in Southeastern France: variability and functionality. *Quaternary International* 326—327, 492—518.
- Degano, I., Soriano, S., Villa, P., Pollarolo, L., Lucejko, J.J., Jacobs, Z., Douka, K., Vitagliano, S., Tozzi, C. 2019. Hafting of Middle Paleolithic tools in Latium (Central Italy): New data from Fossellone and Sant'Agostino caves. *PLoS ONE* 14, 1—29. DOI: 10.1371/journal.pone.0213473.
- Demidenko, Yu. E. 2015. Middle Palaeolithic industrial variability and tool treatment debitage diversity: some intercorrelation studies for the Crimean Micoquian. *Anthropologie* 53 (1/2), 127—155.
- Dibble, H. 1987. The interpretation of middle paleolithic scraper morphology. *American Antiquity* 52, 109—117.
- Doyon, L., Li, Z., Li, H., d'Errico, F. 2018. Discovery of circa 115,000-year-old bone retouchers at Lingjing, Henan, China. *PLoS ONE* (3), e0194318.
- Giacobini, G., Patou-Mathis, M. 2002. Fiche rappels taphonomiques. In Patou-Mathis, M. (ed.). *Retouchoirs, compresseurs, percuteurs... Os à impressions et éraillures*. Paris: Société préhistorique française, 21—28.
- Henri-Martin, L. 1906. Maillets ou enclumes en os provenant de la couche moustérienne de la Quina (Charente). *Bulletin de la Société préhistorique française* (3), 155—162.
- Henri-Martin, L. 1910. La percussion osseuse et les esquilles qui en dérivent. Expérimentation. *Bulletin de la Société Préhistorique de France* 1, 299—304.
- Heyes, P.J., Anastakis, K., de Jong, W., van Hoesel, A., Roebroeks, W., Soressi, M. 2016. Selection and Use of Manganese Dioxide by Neanderthals. *Scientific Reports* 6, 22159. DOI:10.1038/srep22159.
- Hutson, J.M., García-Moreno, A., Noack, E.S., Turner, E., Villaluenga, A., Gaudzinski-Windheuser, S. 2018. *The Origins of Bone Tool Technology*. Mainz: Römisch-Germanisches Zentralmuseum.
- Kolobova, K., Chabai, V., Krajcarz, M., Krajcarz, M., Shalagina, A., Rendu, W., Vasiliev, S. V., Markin, S. V., Krivoschapkin, A. I. 2019. Exploitation of the natural environment by Neanderthals from Chagyrskaya Cave (Altai). *Quartar* 66, 7—31.
- Kolobova, K., Rendu, W., Shalagina, A., Chistyakov, P., Baumann, M., Kolyasnikova, A., Kovalev, V., Krivoschapkin, A. 2020. The Application of Geometric-Morphometric Shape Analysis to the Middle Paleolithic Retouchers from Altai. *Quaternary International* 559, 89—96.
- Kolobova, K.A., Kolyasnikova, A.S., Chabai, V.P., Chistyakov, P.V., Baumann M., Markin, S.V., Krivoschapkin, A. I. 2020. Middle Paleolithic Bone Retouchers: Size or Proportions. *Archaeology. Ethnology & Anthropology of Eurasia* 4, 14—26.
- Kolobova, K., Kharevich, V., Chistyakov, P., Kolyasnikova, A., Kharevich, A., Baumann, M., Markin, S., Olsen, J.W., Krivoschapkin, A. 2022. How Neanderthals gripped retouchers: experimental reconstruction of the manipulation of bone retouchers by Neanderthal stone knappers. *Archaeological and Anthropological Sciences* 14. DOI: 10.1007/s12520-021-01495-x
- Kozlikin, M.B., Rendu, W., Plisson, H., Baumann, M., Shunkov, M.V. 2020. Unshaped Bone Tools from Denisova Cave, Altai. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* (1), 16—28.
- Leguay, L. 1877. Les procédés employés pour la gravure et la sculpture des os avec les silex. *Bull. Soc. d'Anthropol. Paris* (12), 280—296.
- Lyman, R.L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Majkic, A., Evans, S., Stepanchuk, V., Tsvelykh, A., D'Errico, F. 2017. A decorated raven bone from the Zaskalnaya VI (Kolosovskaya) Neanderthal site, Crimea. *PLoS ONE* 12, 1—33. DOI: 10.1371/journal.pone.0173435.
- Malerba, G., Giacobini, G. 2002. Fiche éclats diaphysaires avec marques transversales d'utilisation. In Patou-Mathis, M. (ed.). *Retouchoirs, Compresseurs, Percuteurs... Os à Impressions et à Éraillures*. Paris: Société préhistorique française, 29—38.
- Mallye, J.-B., Thiébaud, C., Mourre, V., Costamagno, S., Claud, É., Weisbecker, P. 2012. The Mousterian bone retouchers of Noisetier Cave: Experimentation and identification of Marks. *Journal of Archaeological Science* 39, 1131—1142.
- Martellotta, E.F. 2019. From the tools to the handedness. A technological and experimental approach applied to the bone retouchers from Late-Mousterian layers of Fumane Cave (Verona, Italy). *Anthropology: what are the next questions?* Padova, 4—6 Settembre 2019.
- Martellotta, F., Livraghi, E., Delpiano, A., Peresani, D. 2021. Bone retouchers from the Mousterian Quina site of De Nadale Cave (Berici Hills, north-eastern Italy). *Journal of Archaeological Science: Reports* 36, 102864. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102864.
- Moclán, A., Domínguez-Rodrigo, M., Yravedra, J. 2019. Classifying agency in bone breakage: an experimental analysis of fracture planes to differentiate between hominin and carnivore dynamic and static loading using machine learning (ML) algorithms. *Archaeological and Anthropological Sciences* (9), 4663—4680.
- Mozota, M. 2013. An experimental programme for the collection and use of retouching tools made on diaphyseal bone splinters. *EXARC Journal* 2. URL: <http://journal.exarc.net/issue-2013-2>.
- Mozota, M. 2018. Experimental programmes with retouchers: where do we stand and where do we go now? In: Hutson JM, García-Moreno A., Noack E.S., Turner E., Villaluenga A., Gaudzinski-Windheuser S. (eds.). *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 15—32.
- Neruda, P., Lázníčková-Galetová, M. 2018. Retouchers from mammoth tusks in the Middle Palaeolithic: a case study from Kůlna Cave layer 7a1 (Czech Republic). In Hutson, J.M., García-Moreno, A., Noack, E.S., Turner, E., Villaluenga, A., Gaudzinski-Windheuser, S. (eds.). *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Römisch-Germanischen Zentralmuseum, 215—233.
- Patou-Mathis, M., Schwab, C. 2002. Fiche générale. In Patou-Mathis, M. (dir.). *Industrie de l'os préhistorique: compresseurs, percuteurs, retouchoirs*. Paris: Société préhistorique française, 11—20.
- Rigaud, A. 1977. Analyse typologique et technologique des grattoirs magdaléniens de La Garenne à Saint-Marcel (Indre). *Gallia Préhistoire* 20, 1—43.
- Rosell, J., Blasco, R., Campeny, G., Díez, J.C., Alcalde, R.A., Menéndez, L., Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. 2011. Bone as a technological raw material at the Gran Dolina site (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution* 61, 125—131.
- Rots, V., Lentfer, C., Schmid, V.C., Porraz, G., Conard, N.J. 2017. Pressure flaking to serrate bifacial points for the hunt during the MIS5 at Sibudu Cave (South Africa). *PLoS One* (4), PMID:28445544.
- Rougier, H., Crevecoeur, I., Beauval, C., Posth, C., Flas, D., Wißing, C., Furtwangler, A., Germonpre, M., Gómez-Olivencia, A., Semal, P., Plicht, J. van der, Bocherens, H., Krause, J.

Список сокращений

| | |
|----------------|---|
| АА | — Археологический альманах. Донецк. |
| АВ | — Археологические вести. Санкт-Петербург. |
| АлтГУ | — Алтайский государственный университет. Барнаул. |
| АН | — Академия наук. |
| АН СССР | — Академия наук СССР. Москва. |
| АО | — Археологические открытия. Москва. |
| АСГЭ | — Археологический сборник Государственного Эрмитажа. Санкт-Петербург. |
| АЭАЕ | — Археология, этнография и антропология Евразии. Новосибирск. |
| БКИЧП | — Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. Москва. |
| БНЦ СО РАН | — Бурятский научный центр Сибирского отделения Российской Академии наук. Улан-Удэ. |
| ВААЭ | — Вестник археологии, антропологии и этнографии. Тюмень. |
| ВАС | — Верхнедонской археологический сборник. Липецк. |
| ВГПУ | — Воронежский государственный педагогический университет. Воронеж. |
| ВГТ | — верхняя гумусированная толща. |
| ВГУ | — Воронежский государственный университет. Воронеж. |
| ВК | — Восточный Комплекс. |
| ВНК | — Всероссийская научная конференция. |
| ВРГНФ | — Вестник Российского гуманитарного научного фонда. Москва. |
| ВСЕГЕИ | — Всероссийский научно-исследовательский геологический институт РАН. Санкт-Петербург. |
| ГАИМК | — Государственная академия истории материальной культуры. Ленинград. |
| ГАУК РО | — Государственное автономное учреждение культуры Ростовской области. |
| ГИМ | — Государственный исторический музей. Москва. |
| ГИН РАН | — Геологический институт Российской Академии наук. Москва. |
| гор. | — горизонт. |
| ДВО РАН | — Дальневосточное отделение Российской Академии наук. Владивосток. |
| ЗабГУ | — Забайкальский государственный университет. Чита. |
| ЗИИМК | — Записки Института истории материальной культуры Российской Академии наук. Санкт-Петербург. |
| ЗОРСА | — Записки Отделения русской и славянской археологии Императорского Русского археологического общества. Санкт-Петербург. |
| ИА | — Институт археологии РАН. Москва. |
| ИА НАНУ | — Институт археологии Национальной Академии наук Украины. Киев. |
| ИА РАН | — Институт археологии Российской Академии наук. Москва. |
| ИАИАИД | — Историко-археологические исследования в Азове и на Нижнем Дону. Азов. |
| ИАЭА СО РАН | — Институт антропологии, этнографии и археологии Сибирского отделения Российской Академии наук (ныне ИАЭТ СО РАН). Новосибирск. |
| ИАЭТ СО РАН | — Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской Академии наук. Новосибирск. |
| ИГ | — Институт геологии Российской Академии наук. Москва. |
| ИГ РАН | — Институт географии Российской Академии наук. Москва. |
| ИГ СО РАН | — Институт географии им. В. Б. Сочавы Сибирского отделения. Российской Академии наук. Иркутск. |
| ИИ АН РТ | — Институт истории им. Ш. Марджани Академии наук Республики Татарстан. Казань. |
| ИИМК РАН | — Институт истории материальной культуры Российской Академии наук. Санкт-Петербург. |
| ИМАО | — Императорское Московское археологическое общество. Москва. |
| ИОН БНЦ СО РАН | — Институт общественных наук Бурятского научного центра Сибирского отделения. Российской Академии наук. Улан-Удэ. |
| ИргТУ | — Иркутский государственный технический университет. Иркутск. |
| ИФЗ РАН | — Институт физики Земли Российской Академии наук. Москва. |
| кал. л.н. | — калиброванных лет назад. |
| КБР | — Костенковско-Борщевский район. |
| КСД | — Краткое содержание докладов. |
| КСИА | — Краткие сообщения Института археологии Российской Академии наук. Москва. |
| КСИИМК | — Краткие сообщения Института истории материальной культуры. |

| | |
|----------------------|--|
| КСИИМК | — Краткие сообщения Института истории материальной культуры. Москва; Ленинград / Санкт-Петербург. |
| л.н. | — лет назад. |
| ЛГПУ | — Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. Липецк. |
| ЛГУ | — Ленинградский государственный университет. Ленинград. |
| ЛОИА | — Ленинградское отделение Института археологии Академии наук СССР. Ленинград. |
| МАЭ РАН | — Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого «Кунсткамера» Российской академии наук. Санкт-Петербург. |
| МГУ | — Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. Москва. |
| МИА | — Материалы и исследования по археологии СССР. Москва. |
| МК | — Международная конференция. |
| МКС | — минимальное количество сколов. |
| МНК | — Материалы научной конференции. |
| НАВ | — Нижневолжский археологический вестник. Волгоград. |
| НАН РБ | — Национальная академия наук Республики Беларусь. Минск. |
| НВП | — начальный верхний палеолит. |
| НГУ | — Новосибирский государственный университет. Новосибирск. |
| НТГСПА | — Нижнетагильская государственная социально-педагогическая академия. Нижний Тагил. |
| ОСЛ-датирование | — оптически стимулированное люминесцентное датирование. |
| ПАЖМИ | — Первобытная археология. Журнал междисциплинарных исследований. Санкт-Петербург. |
| ПАЭАССТ | — Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск. |
| ПИФК | — Проблемы истории, филологии, культуры. Магнитогорск. |
| РА | — Российская археология. Москва. |
| РАЕ | — Российский археологический ежегодник. Санкт-Петербург. |
| РАН | — Российская Академия наук. |
| РВП | — ранний верхний палеолит. |
| РГНФ | — Российский гуманитарный научный фонд. Москва. |
| РГПУ | — Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. Санкт-Петербург. |
| РНФ | — Российский научный фонд. Москва. |
| РО НА ИИМК РАН | — Рукописный отдел Научного архива Института истории материальной культуры РАН. Санкт-Петербург. |
| РРОО «ДАО» | — Ростовская региональная общественная организация «Донское Археологическое Общество». |
| РФФИ | — Российский фонд фундаментальных исследований. Москва. |
| СА | — Советская археология. Москва. |
| САИ | — Свод археологических источников. Москва; Ленинград. |
| СГСПУ | — Самарский государственный социально-педагогический университет. Самара. |
| СО | — Сибирское отделение Российской Академии наук. Новосибирск. |
| СО АН СССР | — Сибирское отделение Академии наук СССР. Новосибирск. |
| Соцэкгиз | — Издательство социально-экономической литературы. Москва. |
| СПбГУ | — Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург. |
| СПГИХМЗ | — Сергиев-Посадский государственный историко-художественный музей-заповедник. Сергиев Посад. |
| ТАС | — Тверской археологический сборник. Тверь. |
| ТГПИ | — Таганрогский государственный педагогический институт. Таганрог. |
| ТД | — Тезисы докладов. |
| ТЗИН | — Труды Зоологического института Академии наук СССР. Ленинград. |
| ТЛИАМЗ | — Таганрогский литературный и историко-архитектурный музей-заповедник. Таганрог. |
| ТПАИ | — Теория и практика археологических исследований. Барнаул. |
| УИВ | — Уральский исторический вестник. Екатеринбург. |
| УЖ | — Украинский исторический журнал. Киев. |
| УНУ «УМС ИЯФ СО РАН» | — уникальная научная установка «Ускорительный масс-спектрометр Института ядерной физики Сибирского отделения Российской академии наук». |
| ФГБУ ВО | — Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования. |
| ФГБУН | — Федеральное государственное бюджетное учреждение науки. |
| ЦА | — Центральная Азия. |
| ЦКП УМС НГУ-ННЦ | — Центр коллективного пользования научным оборудованием «Ускорительная масс-спектрометрия Новосибирского государственного университета и Новосибирского научного центра». Новосибирск. |
| ЧГПИ | — Читинский государственный педагогический институт. Чита. |
| ЮВК | — Юго-Восточный комплекс. |
| ЮНЦ РАН | — Южный научный центр Российской Академии наук. Ростов-на-Дону. |

№1. 2022

| | |
|--------|---|
| ЮС | — Южная Сибирь. |
| AEAE | — Archaeology, Ethnology, Anthropology of Eurasia. Novosibirsk. |
| AMS | — Accelerator mass spectrometry. |
| AV ČR | — Akademie věd České republiky. Praha. |
| BAR | — British Archaeological Reports. Oxford. |
| BAR IS | — British Archaeological Reports, International Series. Oxford. |
| BSPF | — Bulletin de la Société préhistorique française. Paris. |
| ČSAV | — Československá akademie věd. Praha. |
| ERAUL | — Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège. Liège. |
| IFRAO | — The International Federation of Rock Art Organisations. |
| JAS | — Journal of Archaeological Science. Waltham, Mass. |
| MemSPF | — Mémoire de la Société Préhistorique Française. Paris. |
| MIS | — Marine isotopic stage. |
| PNAS | — Proceedings of the National Academy of Science of the USA. Washington; New York City. |
| PPS | — Proceedings of the Prehistoric Society. London. |
| QI | — Quaternary International. Amsterdam. |
| RSF | — Russian Scientific Foundation. Moscow. |
| UISPP | — Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques. |

№1. 2022

2016. Neandertal cannibalism and Neandertal bones used as tools in Northern Europe. *Sci. Rep.* (6), 1—11. DOI: 10.1038/srep29005.
- Schwab, C. 2002. Fiche éclat diaphysaires du Paléolithique moyen et supérieur: la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). In Patou-Mathis, M. (dir.), 2002. *Retouchoirs, compresseurs, percuteurs. Os à impressions et éraillures*, Paris: Société Préhistorique Française, 59—73.
- Sévêque, N., Auguste, P. 2018. From West To East: Lower and Middle Palaeolithic. In Hutson, J. M., García-Moreno, A., Noack, E. S., Turner, E., Villaluenga, A., Gaudzinski-Windheuser, S. (eds.), *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Römisch-Germanisches Zentralmuseum, 133—164.
- Shalagina, A. V., Kharevich, V. M., Baumann, M., Kolobova, K. A. 2020. Reconstruction of the bifacial technological sequence in Chagyrskaya Cave assemblage. *Siberian Historical Research* 3, 130—151.
- Siret, M. L. 1925. L'emploi de l'os dans la retouche des silex moustériens. *Bull. Soc. Prehist. Fr.* 22, 208—210.
- Soressi, M., McPherron, S. P., Lenoir, M., Dogandžić, T., Goldberg, P., Jacobs, Z., Maigrot, Y., Martisius, N. L., Miller, C. E., Rendu, W., Richards, M., Skinner, M. M., Steele, T. E., Talamo, S., Texier, J. P. 2013. Neandertals made the first specialized bone tools in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110, 14186—14190.
- Spikins, P., Needham, A., Tilley, L., Hitchens, G. 2018. Article: Calculated or caring? Neanderthal healthcare in social context. *World Archaeology* 50, 384—403.
- Stavrova, T., Borel, A., Daujeard, C., Vettese, D. 2019. A GIS based approach to long bone breakage patterns derived from marrow extraction. *PLoS ONE* (14), e0216733.
- Tartar, É. 2009. *De l'os à l'outil: caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien. Étude de trois sites: l'Abri Castanet (secteurs nord et sud), Brassempouy (grotte des Hyènes et abri Dubalen) et Gatzarria*. Thèse de doctorat, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne.
- Taute, W. 1965. Retoucheure aus Knochen, Zahnbein und Stein vom Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum. *Fundberichte aus Schwaben* 17, 76—102.
- Turner, E., Humphrey, L., Bouzouggar, A., Barton, N. 2020. Bone retouchers and technological continuity in the Middle Stone Age of North Africa. *PLoS ONE* 15 (3) e0230642. DOI: 10.1371/journal.pone.0230642.
- Verna, C., d'Errico, F. 2011. The oldest evidence for the use of human bone as tool. *Journal of Human Evolution* 60, 145—157.
- Veselsky, A. P. 2008. Kabazi V: Bone and Stone Tools Used in Flint Knapping. In Chabai, V., Richter, J., Uthmeier, T. (eds.), *Kabazi V: Interstratification of Micoquian & Levallois. Mousterian Camp Sites*. Simferopol; Cologne, 427—453.
- Villa, P., d'Errico, F. 2001. Bone and ivory points in the Lower and Middle Paleolithic of Europe. *Journal of Human Evolution* 41, 69—112.
- Villa, P., Mahieu, E. 1991. Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution* 21, 27—48.
- Vincent, A. 1993. *L'outillage osseux au Paléolithique moyen: une nouvelle approche*. Thèse de doctorat. Université Paris X-Nanterre.
- Yeshurun, R., Tejero, J. M., Barzilai, O., Hershkovitz, I., Marder, O. 2017. Upper Palaeolithic bone retouchers from Manot Cave (Israel): a preliminary analysis of a (yet) rare phenomenon in the Levant. In Hutson, J. M., García-Moreno, A., Noack, E. S., Turner, E., Villaluenga, A., Gaudzinski-Windheuser, S. (eds.), *The Origins of Bone Tool Technologies*. Mainz: Römisch-Germanisches Zentralmuseum, 1—9.
- Zilhão, J., Angelucci, D. E., Badal-García, E., d'Errico, F., Daniel, F., Dayet, L., Douka, K., Higham, T. F. G., Martínez-Sánchez, M. J., Montes-Bernárdez, R., Murcia-Mascarós, S., Pérez-Sirvent, C., Roldán-García, C., Vanhaeren, M., Villaverde, V., Wood, R., Zapata, J. 2010. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107, 1023—1028.

Статья поступила в номер 25 октября 2021 г.

Anastasiia Koliashnikova (Novosibirsk, Russian Federation). Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences¹.

Anastasiia Koliashnikova (Novosibirsk, Russia). Institutul de arheologie și etnografie, Filiala din Siberia a Academiei de Științe a Rusiei.

Колясникова Анастасия Сергеевна (Новосибирск, Россия). Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской Академии наук.

E-mail: kns0471@gmail.com

Pavel Chistyakov (Novosibirsk, Russian Federation). Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences².

Pavel Chistyakov (Novosibirsk, Russia). Institutul de arheologie și etnografie, Filiala din Siberia a Academiei de Științe a Rusiei.

Чистяков Павел Вячеславович (Новосибирск, Россия). Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской Академии наук.

E-mail: pavelchist@gmail.com

Kseniya Kolobova (Novosibirsk, Russian Federation). Doctor of Historical Sciences. Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences³.

Kseniya Kolobova (Novosibirsk, Russia). Doctor în științe istorice. Institutul de arheologie și etnografie, Filiala din Siberia a Academiei de Științe a Rusiei.

Колобова Ксения Анатольевна (Новосибирск, Россия). Доктор исторических наук. Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской Академии наук.

E-mail: kolobovak@yandex.ru

Address: ^{1–3} Akademik Lavrentiev Ave., 17, Novosibirsk, 630090, Russian Federation