

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

СЛЕДЫ В ИСТОРИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2015



**RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE
INSTITUTE FOR THE HISTORY OF MATERIAL CULTURE**

TRACES IN THE HISTORY

**DEDICATED TO 75 ANNIVERSARY
OF VIACHESLAV E. SHCHELINSKY**

St. Petersburg

2015

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

СЛЕДЫ В ИСТОРИИ

К 75-ЛЕТИЮ
ВЯЧЕСЛАВА ЕВГЕНЬЕВИЧА ЩЕЛИНСКОГО

Санкт-Петербург

2015

УДК902/904
ББК 63.4
С 472

Рекомендовано к печати Ученым советом ИИМК РАН

Рецензенты:

*доктор исторических наук Л.Б. Вишняцкий
кандидат исторических наук В.И. Усик*

Ответственные редакторы:

*к.и.н. О.В. Лозовская,
к.и.н. В.М. Лозовский,
к.и.н. Е.Ю. Гири*

С472 Следы в истории. К 75-летию Вячеслава Евгеньевича Щелинского / Под ред. О.В. Лозовской, В.М. Лозовского, Е.Ю. Гири. – СПб.: ИИМК РАН, 2015. – 272 с.

ISBN 978-5-9907149-3-9

Сборник, посвященный 75-летию Заведующего Экспериментально-трассологической лаборатории ИИМК РАН, д.и.н. В.Е. Щелинского, выдающегося исследователя древнейшей истории человека, признанного метра и разработчика трассологического метода исследования каменных артефактов, включает статьи ведущих специалистов по археологии каменного века и экспериментально-трассологическому анализу из России, Франции, Испании, Украины и Болгарии. Хронологический и географический охват публикуемых материалов и исследований достаточно широк — от Французской Юры и испанского побережья Атлантики до Западной Сибири, от эпохи олдована до энеолита. Особое место занимает проблематика первых обитателей Кавказа. Впервые на теоретический уровень поднят также вопрос о следах, изучение которых дает ключ к пониманию истории.

Книга предназначена для специалистов археологов, историков, а также широкого круга читателей, интересующихся вопросами археологии каменного века и современными методами исследования.

Для обложки использована фотография Е.Ю. Гири:

следы от строгания свежего бивня в течение 8 часов, кремьнь, увеличение x100.

УДК902/904

ББК 63.4

© Лозовская, Лозовский, Гири, 2015

© Коллектив авторов

© ИИМК РАН, 2015

ISBN: 978-5-9907149-3-9

ОГЛАВЛЕНИЕ

TABLE OF CONTENTS

ОДИН ПЛЮС СОРОК.....	6
СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ В.Е. ЩЕЛИНСКОГО.....	56
Х.А.Амирханов ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ И СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ СРЕДНЕГО ПАЛЕОЛИТА НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ КАВКАЗЕ.....	61
Kh.A. Amirkhanov THE REVIEW OF RESEARCHES AND STUDY DEGREE OF THE MIDDLE PALEOLITHIC ON NORTHEAST CAUCASUS.....	61
Е.В. Беляева, В.П. Любин ДОЛОТА И СТРУГИ В РАННЕ- И СРЕДНЕАШЕЛЬСКИХ ИНДУСТРИЯХ СЕВЕРНОЙ АРМЕНИИ.....	70
E.V. Belyaeva, V.P. Lubin CHISELS AND PUSHPLANES IN EARLY AND MIDDLE ACHEULIAN INDUSTRIES OF NORTHERN ARMENIA.....	70
Д.В. Ожерельев ЧОППЕРЫ В КАМЕННОЙ ИНДУСТРИИ СЛОЯ 74 РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА МУХКАЙ II (ВНУТРЕННИЙ ДАГЕСТАН).....	76
D.V. Ozherelyev CHOPPERS IN STONE INDUSTRY OF EARLY PALEOLITHIC SITE MUNKAY II, LAYER 74 (DAGESTAN).....	76
А.И. Таймазов МЕЛКИЕ И МИКРООРУДИЯ В ИНДУСТРИИ РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ АЙНИКАБ I.....	86
A.I. Taimazov SMALL TOOLS FROM EARLY PALEOLITHIC INDUSTRY OF SITE AINIKAB I.....	86
В.П. Чабай СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТИПЫ ДВУСТОРОННИХ ОРУДИЙ В МИКОКЕ КРЫМА: СТИЛЬ, СТАДИЯ, СЛУЧАЙНОСТЬ?.....	96
V.P. Chabai THE SPECIFIC TYPES OF BIFACIAL TOOLS IN CRIMEAN MICOQUIAN: STYLE, STAGE, OCCASION?.....	96
А.К. Очередной, Е.В. Воскресенская, В.А. Бурлаку, А.В. Ларионова, К.Н. Степанова ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИЙ СРЕДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ХОТЫЛЕВО I (РАСКОПКИ 1960–1964 ГОДОВ).....	104
A.K. Ocherednoi, E.V. Voskresenskaya, V.A. Burlaku, A.V. Larionova, K.N. Stepanova DIFFERENT COMPLEXES FROM MIDDLE PALEOLITHIC SITE KHOTYLEVO I (1960–1964 YEARS EXCAVATIONS).....	104
В.С. Житенев НОВЫЕ НАХОДКИ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ УКРАШЕНИЙ ИЗ РАКОВИН В КАПОВОЙ ПЕЩЕРЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	109
V.S. Zhitenev NEW FINDS OF UPPER PALEOLITHIC BEADS MADE FROM SHELLS IN KAPOVA CAVE: PRELIMINARY RESULTS.....	109
К.Н. Степанова, О.Н. Загородняя ПЕСТЫ-ТЕРОЧНИКИ СТОЯНКИ ПУШКАРИ I: СРАВНЕНИЕ МИКРОРЕЛЬЕФА РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....	114
K.N. Stepanova, O.N. Zagorodnaya PESTLES-GRINDERS FROM SITE POUCHKARI I: MICROANALYSIS OF WORKING SURFACES.....	114
Ю.Б. Сериков ПРИМЕНЕНИЕ АБРАЗИВНОЙ ТЕХНИКИ НА ГАРИНСКОЙ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКЕ (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ).....	122
Yu.B. Serikov THE USE OF ABRASIVE TECHNIQUE ON PALEOLITHIC SITE GARINSKAYA (NORTHERN URAL).....	122

I. Clemente Conte, D. Cuenca Solana	
ROL DE LOS INSTRUMENTOS DE TRABAJO EN CONCHA DE MOLUSCOS EN LAS ESTRATEGIAS ECONÓMICAS DE LOS GRUPOS HUMANOS PREHISTÓRICOS	133
И. Клементе Конте, Д. Куэнка Солана	
РОЛЬ РАБОЧИХ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ РАКОВИН МОЛЛЮСКОВ В ХОЗЯЙСТВЕ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА	133
Д.Ю. Нужный, В.М.Лозовский	
НАЗНАЧЕНИЕ МИКРОЛИТОВ В СВЕТЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ДРЕВНИХ ОРУДИЙ ТРУДА	151
D.Yu Nuzhnyi, V.M. Lozovski	
PURPOSE OF MICROLITHS: EXPERIMENTAL-TRACEOLOGICAL APPROACH (CASE OF EPIPALEOLITHIC AND MESOLITHIC COMPLEXES FROM UKRAINE)	151
О.В. Лозовская, В.М. Лозовский	
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ОРУДИЯ ИЗ ЧЕЛЮСТЕЙ БОБРА НА ПОСЕЛЕНИИ ЗАМОСТЬЕ 2: ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	163
O.V. Lozovskaya, V.M. Lozovski	
MULTIPURPOSE TOOLS FROM BEAVER JAWS, ZAMOSTJE 2 SITE: TECHNOLOGY OF MANUFACTURING AND USE	163
Скочина С.Н.	
НАКОНЕЧНИКИ МЕТАТЕЛЬНЫХ ОРУДИЙ В НЕОЛИТЕ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	181
S.N. Skochina	
PROJECTILE POINTS IN THE NEOLITHIC OF FOREST-STEPPE ZONE OF WESTERN SIBERIA	181
Y. Maigrot	
GAINES EN BOIS DE CERF ET EMMANCHEMENTS INDIRECTS DANS LE NEOLITHIQUE JURASSIEN A PARTIR DE DONNÉES ISSUES DES SITES DES LACS DE CHALAIN ET CLAIRVAUX	187
Й. Мэгро	
МУФТЫ ИЗ РОГА ОЛЕНЯ И КРЕПЛЕНИЕ С ПОСРЕДНИКОМ В НЕОЛИТЕ ЮРЫ ПО ДАННЫМ СТОЯНОК НА ОЗЕРАХ ШАЛЕН И КЛЕРВО	187
М. Гюрова	
КРЕМНЕВЫЙ ИНВЕНТАРЬ ЭНЕОЛИТИЧЕСКОГО ТЕЛЛЯ В ГОРОДЕ КАРНОБАТ (БОЛГАРИЯ)	205
M. Gurova	
FLINT ASSEMBLAGE FROM THE CHALCOLITHIC TELL IN KARNOBAT (BULGARIA)	205
Н. Plisson	
DIGITAL PHOTOGRAPHY AND TRACEOLOGY: FROM 2D TO 3D	216
Х. Плиссон	
ЦИФРОВАЯ ФОТОГРАФИЯ И ТРАСОЛОГИЯ: ОТ 2D К 3D	216
Е.Ю. Гиря	
СЛЕДЫ КАК ВИД АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ИСТОЧНИКА (КОНСПЕКТ НЕОПУБЛИКОВАННЫХ ЛЕКЦИЙ)	232
E.Yu. Giryа	
TRACES AS TYPE OF ARCHAEOLOGICAL SOURCES (ABSTRACT OF UNPUBLISHED LECTURES)	232
А.М. Родионов	
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АСПЕКТ)	269
A.M. Rodionov	
INFLUENCE OF CLIMATIC CONDITIONS ON THE FORMATION OF USE-WEAR EVIDENCES (EXPERIMENTAL ASPECT)	269



**Заведующий Экспериментально-трасологической
лабораторией ИИМК РАН
доктор исторических наук
Вячеслав Евгеньевич Щелинский**

ОДИН ПЛЮС СОРОК

В ноябре 2014 года заведующему Экспериментально-трассологической лабораторией ИИМК РАН, д. и. н. Вячеславу Евгеньевичу Щелинскому исполнилось 75 лет.

Вячеслав Евгеньевич Щелинский родился 27 ноября 1939 года в Архангельске. После окончания Великой Отечественной войны, в 1946 году семья Щелинских переехала в Туапсе Краснодарского края, где в 1947 году Вячеслав пошел в среднюю школу № 3. Уже в 1957 году он начал трудовую деятельность, поступив на работу на Туапсинский машиностроительный завод им. XI годовщины Октябрьской Революции, вначале учеником слесаря-сборщика, а затем — слесарем. В 1958 году он закончил вечернее отделение школы. После окончания десятилетки и получения аттестата зрелости Вячеслав Евгеньевич выехал в Томск, где вначале трудился в качестве рабочего-строителя в Стройтресте № 97, а с 1959 года перешел в управление гидромеханизации треста «Уралсибгидромеханизация», в котором, после окончания специальных курсов, получил квалификацию помощника машиниста, а затем и машиниста земснаряда.

В 1960 году В.Е. Щелинский стал студентом I курса исторического отделения историко-филологического факультета Томского государственного университета. Был избран комсоргом группы. По завершении I курса в 1961 году, перевелся на II курс исторического отделения историко-филологического факультета Ростовского государственного университета в Ростове-на-Дону. С целью расширения знаний по геологии и геоморфологии, по согласованию с ректором, на IV и V курсах Ростовского университета он прослушал курс лекций и сдал экзамены по индивидуальному плану на двух факультетах: историко-филологическом и географо-геологическом. В некоторые из прослушанных им специальных курсов были включены также занятия по археологии. Будучи студентом Ростовского университета, В.Е. Щелинский принимал участие в ряде экспедиций ЛОИА АН СССР, в том числе в Приазовье, на Нижнем Дону и на Кубани.

Окончив полный курс Ростовского государственного университета, в 1965 году он получил квалификацию историка-археолога, преподавателя истории и обществоведения. Тогда же Вячеслав Евгеньевич переехал на работу в Лаурскую гидро-геологическую партию Северо-Кавказского геологического управления (Крас-

нодарский край), базировавшуюся в поселке Лазаревском, где трудился в должности техника-гидрогеолога и принимал участие в детальной инженерно-геологической съемке Черноморского побережья между Анапой и Адлером. В его обязанности входили также разведки и геологическая увязка палеолитических памятников в Черноморской зоне Северо-Западного Кавказа. Этот непродолжительный период времени оказался исключительно плодотворным и полезным для его дальнейшей научной деятельности уже в роли археолога, настоящей школой четвертичной геологии, столь необходимой для поиска новых палеолитических памятников и понимания условий их залегания.

В 1967 году В.Е. Щелинский переехал в Ленинград, где присоединился к работе экспериментально-трассологической группы при секторе палеолита ЛОИА АН СССР под руководством д. и. н. С.А. Семенова. Весь первый год своего пребывания в институте он проработал «на общественных началах», то есть безвозмездно. В штат его зачислили лишь в 1968 году. В последующие 40 лет работы в институте он прошел по всем без исключения ступеням пути от научно-технического сотрудника (должность, в те времена предшествовавшая должности лаборанта) до заведующего Экспериментально-трассологической лабораторией.

В 1974 году В.Е. Щелинский защитил кандидатскую диссертацию по теме «Производственные функции мустьерских орудий (по данным экспериментального и трассологического изучения)», научный руководитель — С.А. Семенов. В 1995 году — докторскую диссертацию по теме «Трассология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита (по материалам Кавказа, Крыма и Русской равнины)». Перу В.Е. Щелинского принадлежат 7 монографий и более 130 статей. За многолетнюю плодотворную работу в Российской академии наук в 1999 году В.Е. Щелинский был награжден Почетной грамотой РАН.

География его полевых работ широка и разнообразна: Северо-Западный Кавказ, Южный Урал, Приазовье, Крым, Литва, Болгария. В течение 1979–2002 годов В.Е. Щелинский — начальник Предкавказской палеолитической экспедиции ЛОИА АН СССР / ИИМК РАН; 1982–1993 годов — начальник Южно-Уральской палеолитической экспедиции ЛОИА АН СССР / ИИМК РАН; с 2009 года по настоящее время — начальник При-

азовской палеолитической экспедиции ИИМК РАН. В.Е. Щелинским воспитана целая плеяда специалистов, продолжающих его дело и успешно работающих ныне в различных сферах археологии в России, Болгарии и Испании.

Описать биографию юбиляра несравнимо легче, чем характеризовать его научные достижения. Поэтому, вполне отдавая себе отчет в масштабе и многогранности работ В.Е. Щелинского, мы, являясь в той или иной мере его учениками, не претендуем здесь на исчерпывающую полноту освещения его творческого пути в науке. Сделать это непросто уже потому, что круг научных интересов В.Е. Щелинского весьма широк: география и геология палеолитических памятников Евразии, культурные традиции палеолита, технология производства палеолитических орудий, определение функций и назначения каменных орудий, развитие и совершенствование методики археологической трасологии, изучение палеолитического искусства, исследование хозяйственно-производственных комплексов палеолитических сообществ от древнейшего до позднего палеолита.

Но наиболее ярко, мы считаем, талант юбиляра проявился в трех направлениях отечественного палеолитоведения. Это — экспериментально-трасологические исследования; исследования памятников каменного века; и отдельно — работы, связанные с комплексным изучением Каповой пещеры.

Обе защищенные В.Е. Щелинским диссертации были посвящены экспериментально-трасологическим исследованиям, что, на наш взгляд, определяет трасологию как основное направление его научной деятельности.

Наряду с С.А. Семеновым, будучи его учеником и последователем, Вячеслав Евгеньевич является одним из основателей современной отечественной трасологической школы, впервые продемонстрировавшим возможности функционального анализа каменных орудий эпохи палеолита, объединяющего преимущества и особенности изучения микро- и макро- следов. На сегодняшний день он является всемирно признанным и наиболее опытным экспертом в области функциональной древнейших каменных орудий. На основе достижений С.А. Семенова им была разработана и успешно применена, по сути дела, собственная методика экспериментально-трасологического анализа, во многом отличная от подхода С.А. Семенова.

Работая вместе с С.А. Семеновым и, впоследствии, самостоятельно, Вячеслав Евгеньевич первым в археологической трасологии продемонстрировал важность и необходимость анализа морфологии каждого конкретного каменного орудия, включая его форму, следы обработки и следы использования. На протяжении многих лет он настойчиво отстаивает необходимость неформального, интерпретационного подхода к реконструкции древнейших форм человеческой деятельности, конкретизации и различения реконструированных функций и действительного назначения древних орудий. Он всегда был и остается сторонником применения микроскопов высокого разрешения в тех случаях, когда сами следы соответствуют этому. Сейчас нам нелегко представить, какими трудами давались в конце 60-х годов прошлого века первые в мире определения следов на орудиях эпохи среднего палеолита, ведь эти работы В.Е. Щелинскому приходилось начинать «с нуля». В соавторстве с С.А. Семеновым он первым предложил метод измерения, описания и исследования микрорельефа изношенных поверхностей каменных орудий путем

применения технологии светового сечения по методу академика В.П. Линника (двойной микроскоп Линника МИС-11).

Еще при жизни С.А. Семенова в применении экспериментально-трасологического метода наметились две линии, впоследствии сформировавшиеся в два различных направления исследований. Одно из них практиковала первая ученица С.А. Семенова — Г.Ф. Коробкова. Она взяла курс на создание функциональной типологии каменных индустрий. Во главе угла ее работ было поставлено определение функций орудий и составление тип-листов. Работы В.Е. Щелинского имели иную направленность, они были нацелены на изучение морфологии каменных изделий, установление их функций и назначения. Г.Ф. Коробковой требовалось привлекать к исследованию большие коллекции артефактов, поэтому для наблюдения и определения следов она использовала бинокулярный микроскоп с боковым косоуправленным внешним освещением и увеличением до 100 крат. В.Е. Щелинский использовал металлографический микроскоп со встроенным, проходящим через объектив, освещением и высоким увеличением до 500 крат, благодаря чему его определения имели индивидуальный, штучный характер. Они отличались исчерпывающими описаниями и подробной документацией изучаемых следов на макро- и микро- уровне.

Именно В.Е. Щелинскому принадлежит право первенства в дифференциации следов микроизноса рабочих участков каменных орудий от контакта с различными видами обрабатываемых материалов. К сожалению, результаты его ранних работ были опубликованы далеко не полностью, лишь в сжатом виде и с очень большим — десятилетним — опозданием. Полноценно опубликовать трасологические данные и сейчас нелегко. Не всякое издание способно в надлежащем качестве издать трасологическую статью со всеми необходимыми рисунками, схемами, микро- и макро- фотографиями. В 70-е годы прошлого века В.Е. Щелинскому и по административным, и по техническим причинам сделать это вовремя оказалось невозможным.

Через несколько лет после завершения и успешной защиты диссертации В.Е. Щелинским, аналогичный метод изучения следов был разработан на Западе. Автором новой (для Запада) методики стал Лоренс Кили, завершивший свои работы в Оксфордском университете защитой диссертации в 1977 году. Его методика получила название «use-wear analysis» — анализ следов износа. Оба исследователя, отталкиваясь от работ С.А. Семенова, работая автономно, предложили практически аналогичные способы определения функций каменных орудий труда. Л. Кили стал самым цитируемым автором в зарубежной трасологии, а в 1995 году был удостоен Премии Американского археологического общества за выдающиеся заслуги в области археологии каменного века. Работы В.Е. Щелинского получили гораздо более скромное признание, они стали известны западным специалистам значительно позже, когда в 1989 году французский исследователь Хьюг Плиссон изложил их содержание в своей специальной статье. Однако, представляется несравнимо более важным то, что метод микроанализа следов, разработанный В.Е. Щелинским, самым блестящим образом доказал свою состоятельность и стал стандартом качества трасологических исследований во всем мире.

Следует отдельно отметить качество исполнения В.Е. Щелинским трасологической документации. Его

таблицы, демонстрирующие на макро- и микро- уровне следы использования и обработки среднепалеолитических орудий, выполненные в конце 60-х — начале 70-х годов прошлого века, до сих пор служат эталоном представления экспериментально-трассологических данных. Его фотографии археологических и экспериментально полученных следов, сделанные на стеклянных пластинах размером 9 x 12 см, до сегодняшнего дня являются образцами качества для начинающих трассологов.

Поскольку С.А. Семенов самостоятельно не колот кремь, В.Е. Щелинского следует признать первым из советских / российских археологов, кто не только освоил технологию расщепления камня, но и успешно использовал результаты собственных экспериментов для реконструкции и интерпретации древних технологий расщепления. Время показало, что его толкование сущности леваллуазских способов получения сколов-заготовок, выработанное на основании экспериментов и анализа археологических материалов в начале 70-х годов прошлого века, оказалось наиболее верным и сейчас является практически общепринятым. Ему принадлежат первые в отечественной археологии эксперименты по изучению следов повреждения артефактов в процессе их залегания в культурном слое.

Вячеслав Евгеньевич никогда не ограничивал свою научную жизнь лабораторией. Полевая работа и до сегодняшнего дня играет важную роль в его деятельности. Среди различных палеолитических комплексов, с которыми он в разное время работал — материалы десятков однослойных и многослойных пещерных памятников и стоянок открытого типа Восточной Европы и Кавказа. Большая часть его собственных полевых работ была сконцентрирована в регионе Северо-Западного Кавказа. За несколько лет работы в гидро-геологической партии молодой исследователь провел масштабные разведочные работы и выявил серию разновременных палеолитических местонахождений, таких как Широкий Мыс, Тенгинское, Нижняя Пластунка, Азербиевское и Кадошское. Результаты работ были обобщены в монографии 2007 года.

В 60-е годы Вячеслав Евгеньевич принимал участие в исследовании пещерных памятников Северо-Восточного Причерноморья, а также в экспедиции под руководством Н.Д. Праслова, которая после тридцатилетнего перерыва возобновила изучение Ильской стоянки. Изучение этого знаменитого памятника занимает особое место в исследованиях Вячеслава Евгеньевича. При его непосредственном участии впервые были проведены геологические работы, позволившие составить представление о геолого-геоморфологической ситуации в районе стоянки. Впоследствии Вячеслав Евгеньевич возглавил экспедицию по изучению этой стоянки, и под его руководством на Ильской удалось добиться выдающихся результатов. Впервые была установлена приближительная площадь распространения памятника, открыт и комплексно исследован Восточный участок стоянки (Ильская 2), на котором было выявлено 7 культурных слоев среднепалеолитического облика, залегающих в четкой стратиграфической последовательности. В первые годы XXI века работы на памятнике проводились совместной российско-германской экспедицией под руководством В.Е. Щелинского и Г. Бозинского, ставшей прекрасным примером плодотворного сотрудничества двух разных школ палеолитоведения. Результатом этого этапа исследования Ильской стала серия публикаций, демонстрирующих особенности страти-

графии памятника и анализа обнаруженных культурных слоев. Как только новые результаты работы экспедиции потребовали переосмысления старых коллекций, В.Е. Щелинский в соавторстве с С.А. Кулаковым обработал и издал материалы раскопок С.Н. Замятнина и В.А. Городцова из фондов МАЭ РАН. В монографии «Ильская мустьерская стоянка: Раскопки 1920–1930-х годов» дана развернутая характеристика категорий каменных орудий из старых коллекций и, впервые в отечественной литературе, представлен опыт разработки типологии двусторонне обработанных асимметричных обушковых ножей (кайльмессеров).

Нельзя не упомянуть стилистику публикаций В.Е. Щелинского, которые вполне могут служить студентам в качестве учебных пособий по построению текстов научных статей. Одним из таких образцов морфологического анализа каменной индустрии может служить публикация материалов небольшой коллекции памятника Носово I в северо-восточном Приазовье.

Многолетние работы на Ильской стоянке сыграли особую роль в жизни В.Е. Щелинского еще и потому, что именно во время одной из воскресных экскурсий, организованных Герхардом Бозинским для студентов, принимавших участие в раскопках, была открыта группа памятников раннего палеолита на Таманском полуострове. Открытие и изучение этой группы разновременных раннепалеолитических стоянок, безусловно, следует отнести к наиболее значимым достижениям отечественного палеолитоведения за последние десятилетия.

Начиная с 2002 года на Таманском полуострове были обнаружены эоплейстоценовые стоянки Богатыри/Синяя Балка, Родники 1 — 4 и Кермек. На всех памятниках были зафиксированы комплексы с многочисленными находками, содержащие как серии выразительных орудий, так и иные изделия, характеризующие полный технологический цикл их изготовления. Последнее обстоятельство позволяет детально изучать древнейшие индустрии, облик которых вовсе не является примитивным и отличается от синхронных эоплейстоценовых памятников Кавказа. Особая ценность этой группы памятников заключена в их разновременности и разнотипности. Самый ранний из них, Кермек, относится ко времени около 2 млн лет, а самый поздний, Богатыри/Синяя Балка, датируется по фаунистическим материалам интервалом от 1,5 до 1,6 млн лет. Таким образом, на Таманском полуострове представлены индустрии в развитии на протяжении около полумиллиона лет. Эти памятники различаются и функционально. На одновременных стоянках Богатыри/Синяя Балка и Родники 1 зафиксированы сходные индустрии, но при этом первый памятник может быть определен в качестве места забоя животных и разделки туш (kill site), а второй — как кратковременная прибрежная стоянка с набором разнообразных орудий. Потенциал исследования таманских памятников позволяет надеяться на продолжение серии выдающихся открытий.

Третьим, важнейшим направлением научной деятельности Вячеслава Евгеньевича было исследование пещерного комплекса Каповой пещеры (Шульган-Таш) на Южном Урале — уникальной стоянки-святилища с наскальной живописью эпохи позднего палеолита. В 1981 году в результате длительных переговоров и консультаций археологические работы в пещере предложили возглавить В.Е. Щелинскому, и здесь определенно требовалось взвешенное, ответственное решение. Капова — это самый сложный памятник миро-

вого уровня, значимый не только для профессионального сообщества, но и для местных жителей с их живой мифологией — эпосом, в которой пещера выступает не просто святилищем, а центром мироздания. Такое традиционное отношение к Каповой пещере, называемой в башкирском эпосе пещерой Шульган-Таш, сохраняется до сих пор, что нередко вызывает конфликтные ситуации, связанные с работой археологов в этом священном для башкир месте. Но что делать, если пещера была святилищем для обитателей этих мест, начиная с эпохи палеолита? Было совершенно ясно, что требуется приложить немало усилий уже для того, чтобы войти в эту разноликую проблематику, адаптироваться в пространстве пещеры, ощутить это пространство, а главное — понять, что делать и с чего начать. Здесь нужна уверенность в собственных силах и большая ответственность. Взять на себя весь этот груз означало для Вячеслава Евгеньевича нарушить уже сложившийся ритм научных исследований и интересов. Однако он принимает предложение и уже летом 1982 года приступает к работе.

Капова пещера огромна, ее протяженность — более 3 км. Для археологов, главным образом, привлекательна ее привходовая часть (примерно до 400 м от входа), где на среднем и верхнем ярусах сосредоточены залы с палеолитическими рисунками. Но даже это, относительно близкое к входу, пространство пещеры поражает своими масштабами и величием. Здесь и мощные своды, и переходы, и огромные глыбовые завалы, образованные каменными блоками, некогда рухнувшими с потолка; здесь полная темнота и тишина, нарушаемая иногда звуками капели и, конечно, сами охристые рисунки. Чтобы научиться ориентироваться в этом таинственном пространстве и, тем более, работать, нужно сначала привыкнуть к нему, а потом вглядываться и вглядываться в детали сводов, характер пола, линии изображений. Только ежедневные встречи с пещерой, искренний интерес к ней и личная потребность в таком общении позволили В.Е. Щелинскому многое увидеть, понять и, возможно, даже полюбить этот бесконечно притягательный мир Каповой пещеры.

Более десяти лет Южно-Уральская археологическая экспедиция под его руководством проводила научные изыскания в Каповой пещере; их результаты представлены в серии статей и монографии, вышедшей в 1999 году. На сегодняшний день это — наиболее весомый вклад в изучение палеолитического комплекса Каповой пещеры, в понимание его характера. Но, кроме объективных научных данных, хотелось бы сначала остановиться и на некоторых субъективных моментах, таких, к примеру, как связь между исследователем и исследуемым объектом, что крайне редко привлекает к себе внимание, и, тем не менее, является очень важным фактором и для самого процесса исследования, и для его результата.

Отношение В.Е. Щелинского к пещере как памятнику археологии и к работе в ней каким-то необъяснимым образом передавалось всем членам экспедиции. В пещере не принято было громко говорить, курить, ронять мусор — напротив, одной из первых задач экспедиции была полная очистка пещеры от скопившихся за предшествующие годы «остатков» человеческой жизнедеятельности. Никаких специальных правил, кроме правил техники безопасности, не озвучивалось (в частности, строго-настрого запрещалось в одиночку входить в пещеру). Однако все принимали именно тот тон в «отно-

шениях» с пещерой, который задавался В.Е. Щелинским, его собственным поведением. В любой экспедиции личность руководителя играет огромную роль, напрямую определяя весь характер и атмосферу столь важных для работы полевых будней. То, что спустя тридцать лет участники экспедиции в Каповой пещере продолжают поддерживать между собой отношения, встречаются и с ностальгией вспоминают то чудесное время, говорит о многом.

Сейчас очевидно, что за всю историю археологических исследований, подход, определенный В.Е. Щелинским к организации конкретных работ в пещере, оказался не только наиболее точным, но и самым результативным. Без сомнения, здесь сказались профессиональное чутье и накопленный опыт — умение видеть. Археологические объекты наблюдают многие, но научным видением обладает далеко не каждый. Яркий пример — это выбор места раскопа в среднем ярусе пещеры, в зале Знаков, сделанный В.Е. Щелинским в 1982 году. Этот зал представляет собой достаточно обширную пещерную полость, почти лишенную глыбовых завалов. Примерно посередине этого зала проходит временный водоток, за долгие века создавший здесь определенный рельеф пола. Один борт водотока низкий, другой, примыкающий к стене с древними наскальными изображениями, заметно выше. Для профессионального взгляда понятно, что возвышенный участок в периоды разливов водотока чаще других должен был оставаться сухим. Именно на этом участке В.Е. Щелинский и заложил раскоп, где вскоре был обнаружен культурный слой эпохи палеолита — сенсация и для Каповой пещеры, и для всего восточноевропейского палеолита. Удача — да, но, прежде всего, профессиональная заслуга. Благодаря анализу топографической ситуации и правильному расчету Вячеславу Евгеньевичу удалось в первый же год работ найти тот слой с остатками материальной культуры живописцев каменного века, который так и не посчастливилось обнаружить его предшественнику О.Н. Бадеру.

Вячеслав Евгеньевич всегда придерживался идеи комплексного и всеобъемлющего исследования. За время работы в Каповой пещере и ее окрестностях (работы проводились также в соседних гротах пещер Таш-Келят, Кульюрттамак, в Большом навесе и в пойме реки Белой) он собрал и проанализировал все геологические данные по возрасту пещеры и природе рыхлых отложений, природной обстановке и климату, комплексно изучил и продатировал опорный разрез с культурным слоем позднего палеолита и доказал его связь с настенными рисунками — в слое был найден обломок скалы с красочным изображением, нанесенным охрой, идентичной той, которая использовалась для некоторых палеолитических рисунков.

Особо следует отметить, что в процессе раскопок была получена достаточно крупная для Урала и выразительная коллекция каменного инвентаря и украшений, что впервые позволило провести типологические сравнения и поставить вопросы о происхождении и связях тех групп населения, которые оставили настенную живопись. Были также тщательно задокументированы и систематизированы красочные изображения. Применение знаний и опыта ученого-грасолога позволило Вячеславу Евгеньевичу выявить интересные детали подправки древним художником рельефа скальной поверхности перед нанесением рисунка, в частности, на Восточном панно зала Рисунков, и изучить особен-

ности топографии изображений. Благодаря работам В.Е. Щелинского Капова пещера по праву заняла особое место среди пещерных святилищ Европы. В то же время приходится признать, что многие вопросы, поставленные В.Е. Щелинским, до сих пор остаются без ответа, а планка научного потенциала его результатов по сей день остается недостижимой.

В археологическом сообществе России и мира В.Е. Щелинский известен как талантливый ученый, внесший существенный вклад в развитие и совершенствование методики археологической трасологии, в определение функций и назначения каменных орудий, в обнаружение и изучение древнейших палеолитиче-

ских памятников Евразии, в изучение палеолитического искусства. В.Е. Щелинский воспитал целую плеяду специалистов, работающих в различных сферах археологии как в России, так и за рубежом. Представляя данный сборник, мы хотим еще раз пожелать Вячеславу Евгеньевичу доброго здоровья, счастливого творческого долголетия, удачных полевых сезонов, новых открытий и научных достижений, любви родных и близких людей, искреннего уважения друзей, учеников и коллег!

*Е.Ю. Гиря, С.А. Кулаков,
О.В. Лозовская, А.К. Очередной,
Т.И. Щербакова*



1959 год. В возрасте 20 лет.



1961 год. На первом курсе исторического факультета Томского государственного университета.



1965 год, февраль-март. Всесоюзное совещание по палеолиту. Слева направо: Г.И. Джавахишвили, Д.М. Тушабрамишвили, Н.К. Анисюткин, А.Н. Каландадзе, В.Е. Щелинский, П.У. Аутлев.



1973 год. На экскурсии во время Крымской экспериментальной экспедиции.



1976 год. На раскопках стоянки Широкий Мыс. Покушение имитирует Н. Гиджрати.



1980 год. На раскопках Ильской мустьерской стоянки.



1982 год. Участники Южно-Уральской археологической экспедиции ЛОИА АН СССР в Каповой пещере. В центре – В.Е. Щелинский.



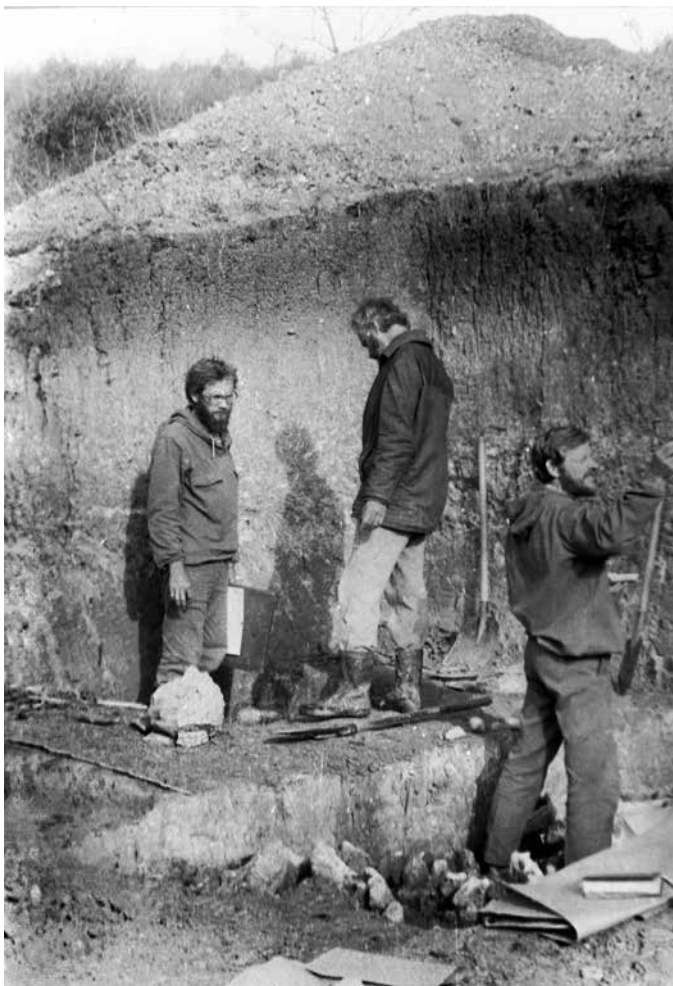
1982 год, 4 августа. Хозяйственные работы в лагере экспедиции в Каповой пещере.



1982 год, 19 сентября. Разведки палеолитических памятников на Кубани.



1983 год.



1983 год, сентябрь. Раскопки Ильской II мустьерской стоянки на Кубани.



1983 год, сентябрь. На раскопках Ильской стоянки.



1986 год, 6 сентября. Раскопки Ильской II мустьерской стоянки.



1988 год. В лагере Южно-Уральской палеолитической экспедиции у Каповой пещеры.



1990 год, 16 июня. Предкавказская палеолитическая экспедиция.



1990 год, 16 июня. Изучение разреза на окраинах поселка Ильский.



1990 год, 18 июня. Поселок Ильский. С О.В. Лозовской и Т.И. Щербаковой.



1990 год, 27 июня. В поисках новых мустьерских стоянок.



1995 год. Участники Трасологической школы ИИМК РАН под Ижевском. В.Е. Щелинский в верхнем ряду, шестой справа.



1997 год, 11 сентября. Экскурсия Международной конференции «Пещерный палеолит Урала» в Капову пещеру, р. Белая в п. Бурзян. Слева направо: О.В. Лозовская, А.К. Филиппов, С.А. Кулаков и В.Е. Щелинский; спиной сидит Г. Бозински.



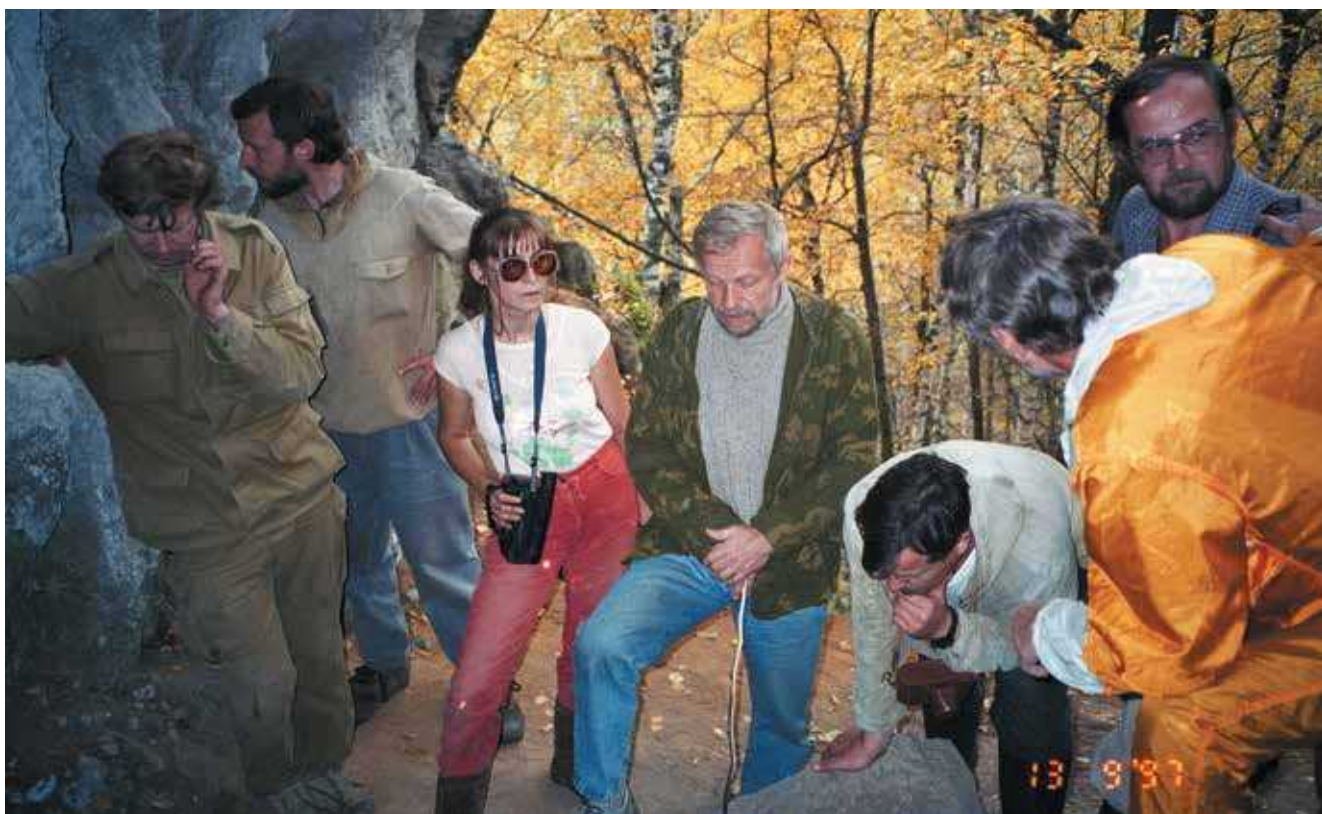
1997 год, 12 сентября. По дороге в Капову пещеру. С О.В. и В.М. Лозовскими.



1997 год, 12 сентября. Вячеслав Евгеньевич показывает красочные изображения в Купольном зале Каповой пещеры.



1997 год. 13 сентября. Торжественная встреча участников конференции в Сикияз-Тамак, Саткинский район. Слева направо: Ю.Б. Сериков, В.Г. Котов, В.Н. Широков, А.А. Синицын, Ю.С. Ляхницкий, В.Е. Щелинский, С.А. Кулаков, А.К. Филиппов, Г. Бозински, О.В. Лозовская



1997 год, 13 сентября. Осмотр палеолитических памятников пещерного комплекса Сикияз-Тамак. Слева направо: В.И. Юрин, В.Н. Широков, О.В. Лозовская, В.Е. Щелинский, С.А. Кулаков (наклонился), П.Е. Нехорошев, Ю.Б. Сериков (спиной)



1997 год, 13 сентября. Обсуждение разреза в пещерном комплексе Сикияз-Тамак.



1997 год, 14 сентября. Обсуждение изображений на потолке Игнатьевской пещеры.



1997 год, 31 декабря. В Институте.



2000 год, 2 февраля. Конференция «Современные экспериментально-трассологические и технико-технологические разработки в археологии», Санкт-Петербург. В.Е. Щелинский со своими учениками (слева направо): М.Р. Гюрова, И. Клементе Конте, О.В. Лозовская, В.Г. Котов.



2000 год. С профессором Г. Бозинским (Германия) на раскопках Ильской стоянки.



2001 год. Участники раскопок Ильской стоянки из России и Германии.



2002 год, сентябрь. Основной состав Предкавказской палеолитической экспедиции ИИМК РАН с участием Г. Бозинского и студентов Кельнского университета (Германия) после открытия раннепалеолитической стоянки Богатыри/Синяя Балка на Таманском полуострове.



2002 год, 22 августа. Полевой анализ материалов Ильской II стоянки.



2002 год, 22 августа. Многолетняя база экспедиции в п. Ильском.



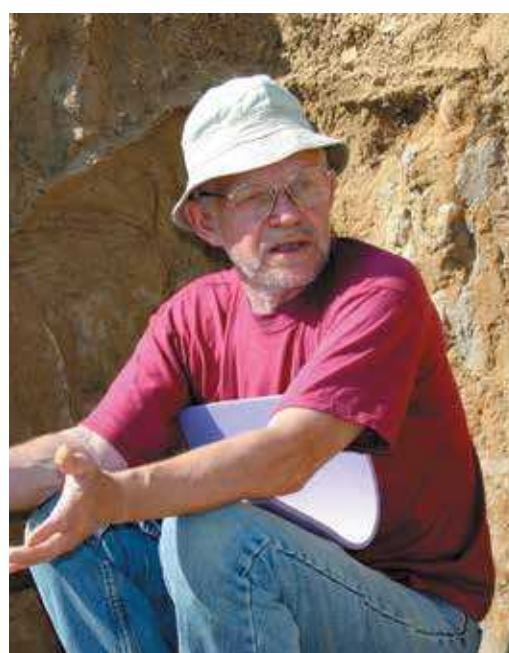
2004 год, сентябрь, стоянка Богатыри на Тамани.



2004 год, сентябрь. Стоянка Богатыри. Разбор последней в сезоне промывки.



2005 год, 31 августа, на раскопках стоянки Богатыри. Совместно с С.А. Кулаковым.



2005 год, август – сентябрь



2006 год. На экскурсии по архитектурным местам Краснодара.



2008 год. На раскопках стоянки Кермек.



2007 год, 14 августа. Раннепалеолитическая стоянка Родники.



2007 год, 14 августа. Взгляд с моря на Родники.



2007 год, 19 августа. На стоянке Родники 1.



2007 год, 14 августа.



2007 год, август. На стоянке Родники 1.



2007 год, август. Раскоп на стоянке Родники 1.





2007 год. В поисках мелких грызунов.



2007 год, 30 августа. В.Е. Щелинский и С.А. Кулаков с коллегами-геологами А.Е. Додоновым и А.С. Тесаковым на стоянке Богатыри/Синяя Балка.



2007 год, 30 августа. Обсуждение с А.Е. Додоновым и А.С. Тесаковым.



2007 год, 6 сентября. На стоянке Богатыри.



2007 год. В дискуссиях с А.Е. Додоновым.



2007 год, 30 августа. С коллегами на стоянке Богатыри: О.А. Воейкова, С.А. Несмеянов, Н.Б. Леонова, В.Е. Щелинский (слева направо).



2007 год, 30 августа.



2007 год, 3 сентября. В жарких дискуссиях. Археологические аргументы коллегам-геологам. Слева: С.А. Кулаков, А.Н. Симакова, А.Е. Додонов, М.В. Саблин; справа: В.Е. Щелинский, А.С. Тесаков, В.М. Лозовский.



2007 год, 3 сентября. Вячеслав Евгеньевич показывает крупное орудие стоянки Родники 1.



2007 год, 15 августа.
На работу до рассвета.



2007 год, 5 сентября. Засыпка раскопов стоянки Родники 1.



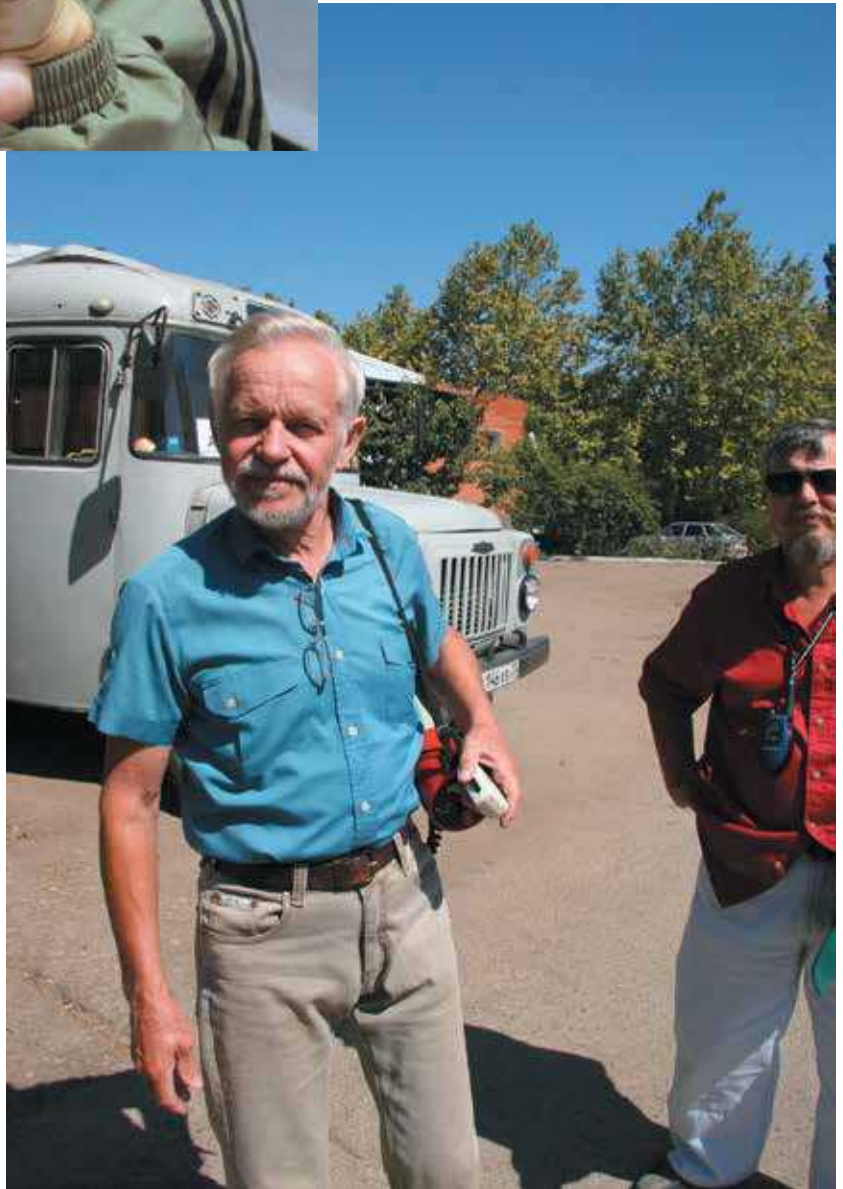
2008 год, 31 августа. Пересыпь. В преддверии конференции. Слева направо: С.А. Васильев, В.Е. Щелинский, С.А. Кулаков, С.А. Несмеянов.



2008 год, 31 августа. Организаторы конференции в раздумьях.



2008 год. Думы.



2008 год, 2 сентября. Подготовка к экскурсии на стоянки Богатыри и Родники.



2008 год, 2 сентября. Начало экскурсии на мысе Богатырь.



2008 год, 2 сентября. На английский язык переводит Л.Б. Вишняцкий.



2008 год, 2 сентября. Знакомство конференции со стоянкой Богатыри.



2008 год, 2 сентября. Детали для В.П. Любина, Е.В. Беляевой и Г.М. Левковской. Слева В.С. Байгушева, справа В.В. Титов.



2008 год, 3 сентября. Обсуждения коллекций каменных орудий. С А.П. Деревянко и В.П. Любиным.



2008 год, 3 сентября. Продолжение. С А.П. Деревянко и Е.В. Беляевой.



2008 год, 3 сентября.



2008 год, 2 сентября. Торжественный обед в честь открытия конференции в п. Пересыпь. Слева направо: С.А.Васильев, С.А. Кулаков, В.П. Любин, В.Е. Щелинский; на переднем плане спиной — Е.Ю. Гиря и М.В. Шуньков.



2008 год, 5 сентября. Полевая экскурсия на грязевые вулканы.



2008 год, 5 сентября. Слева Е.Ю. Гиря и С.А. Кулаков.



2008 год, 5 сентября. Вячеслав Евгеньевич показывает вероятный палеоландшафт обитателей стоянки Богатыри.



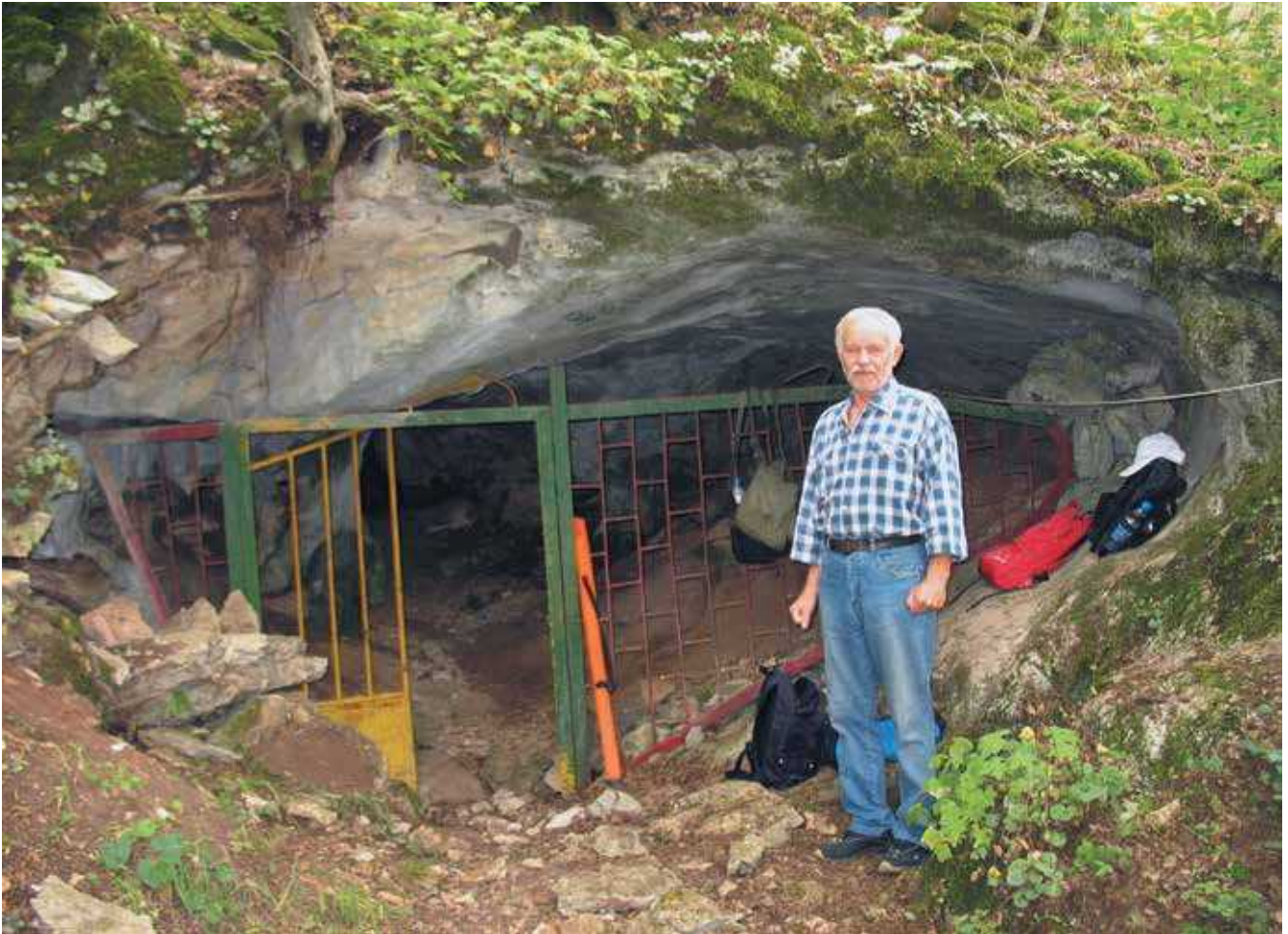
2008 год, 5 сентября. Последняя экскурсия. Слева А.С. Тесаков и В.М. Лозовский.



2008 год, 23 октября. Всероссийский археологический съезд в Суздале. Секция палеолита. Задний ряд слева направо: С.А. Васильев, В.С. Житенев, В.Н. Зенин, Я.В. Кузьмин, Н.Г. Недомолкина, К.Н. Гаврилов, М.Н. Мещерин, О.В. Лозовская, Е.В. Леонова, М.В. Шуньков, П.Ю. Павлов, С.А. Кулаков, В.Е. Щелинский, В.В. Попов; сидят по центру: А.Н. Бессуднов, С.В. Лев, А.А. Бессуднов, В.И. Беляева, правее Н.Б. Ахметгалеева.



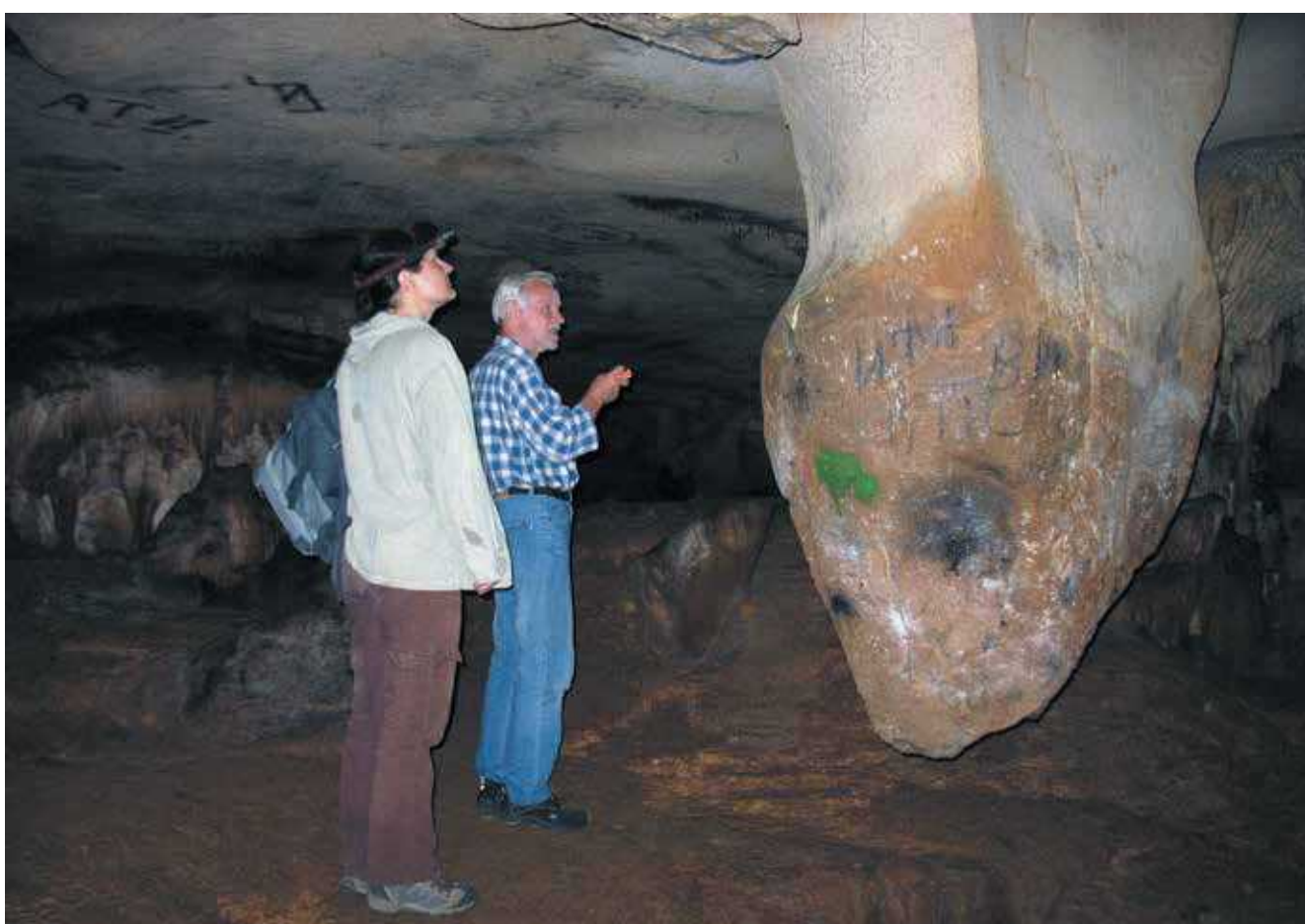
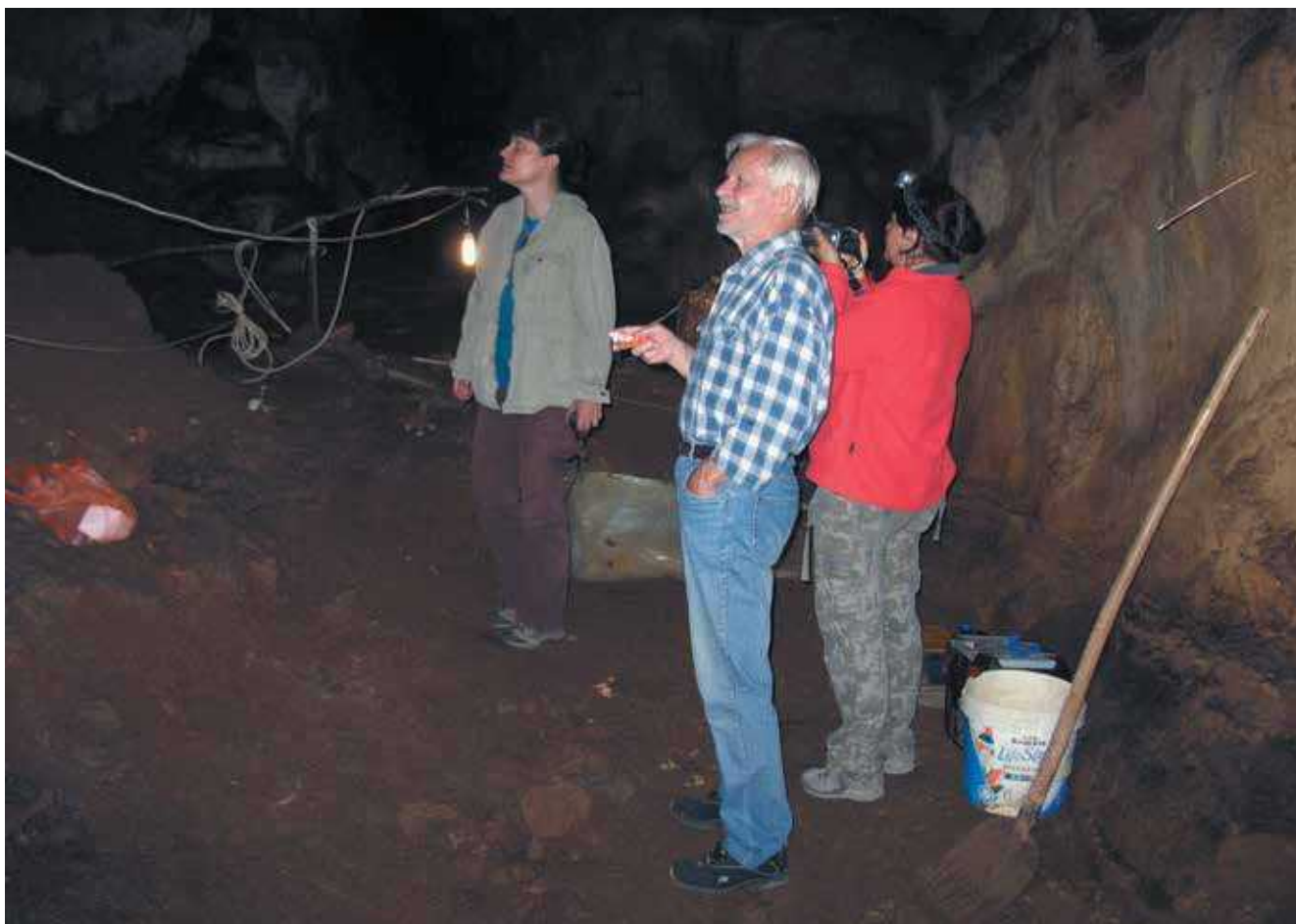
2008 год, 23 октября. Всероссийский археологический съезд в Суздале. Слева направо: В.М. Лозовский, В.В. Попов, В.Е. Щелинский, С.А. Кулаков, К.Н. Гаврилов



2013 год, 30 июля. У входа в пещеру Мишин Камык, Западная Болгария.



2013 год, 30 июля. С болгарскими коллегами С. Ивановой и М. Гуровой.



2014 год. Экскурсия по пещере Мишин Камык, Западная Болгария.



2013 год. Мишин Камык. Научные дискуссии на раскопе со Стефкой Ивановой.



2013 год, 31 июля. Посещение пещеры Козарника, Северо-Западная Болгария.



2013 год, 31 июля. На раскопе в пещере Козарника.



2013 год, 31 июля. У входа в пещеру Магура, Северо-Западная Болгария, с Марией Гюровой.

Использованы фотографии из личного архива В.Е. Щелинского, О.В. Лозовской, М.Р. Гюровой, В.М. Лозовского, Е.Ю. Гири, Н.К. Анисюткина, О.В. Кузнецова и А.К. Очередного

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ В.Е. ЩЕЛИНСКОГО

1970

Новые палеолитические памятники на Черноморском побережье Кавказа между Туапсе и Сочи // АО 1969. С. 82–83.

Об опыте геологической стратификации новых археологических памятников Черноморского побережья северо-западного Крыма // Периодизация и геохронология плейстоцена. Л. С. 130–131: ил. (Совместно с А.Б. Островским)

1971

Микрометрическое изучение следов работы на палеолитических орудиях // СА. № 1. С. 19–30: ил. Рез. фр. (Совместно с С.А. Семеновым)

Работы Ордежского опытного археологического отряда // АО 1970. С. 331–332. (Совместно с Г.Ф. Коробковой)

Широкий мыс — позднепалеолитическое местонахождение на Черноморском побережье Кавказа // КСИА. Вып. 126. С. 49–55: ил.

1972

Изучение производственных функций галечных орудий из позднепалеолитических стоянок Енисея // МИА. № 185. С. 142–149: ил.

Новые данные о нижнем палеолите Сочинско-Абхазского Причерноморья // БКИЧП. № 38. С. 88–98: ил. (Совместно с В.П. Любиным)

1973

Свойства кремневого сырья и техника изготовления орудий в мустьерскую эпоху // Первобытный человек, его материальная культура и природная среда в плейстоцене и голоцене (палеолит и неолит). ТД Всесоюзного симпозиума М. С. 28–29.

То же на англ яз // Prehistoric man, his industry and the environment in the Pleistocene and Holocene. P. 2. M. P. 12–13.

Типология и функции остроконечных орудий палеолитической стоянки Кокорево 1 на Енисее // КСИА. Вып. 136. С. 3–10: ил. (Совместно с З.А. Абрамовой)

1974

Производство и функции мустьерских орудий: (По данным экспериментального и трасологического изучения): АКД \ АН СССР. ЛОИА. Л. 18 с.

Свойства кремневого сырья и техника изготовления орудий мустьерской эпохи // Первобытный человек, его материальная культура и природная среда в плейстоцене и голоцене: материалы Всесоюзного Симпозиума, март 1973 г, Том 1. М. С. 52–57.

1975

Трасологическое изучение функций каменных орудий Губской мустьерской стоянки в Прикубанье // КСИА. Вып. 141. С. 51–57: ил.

1976

Каменный топор под микроскопом // Природа. № 1. С. 44–45: ил.

Trassologische Untersuchung // K.Valoch Die altsteinzeitliche Fundstelle in Brno-Bohunice. Studie archeologického Ústavu Československé Akademie Věd v Brně, Ročník IV. №1. Brno. S.109–112.

1977

О работе Западно-Кавказского палеолитического отряда // АО. 1976. С. 124–125.

Экспериментально-трасологическое изучение функций нижнепалеолитических орудий // Проблемы палеолита Восточной и Центральной Европы. Л. С. 182–196: ил.

1978

О работах разведочного отряда Костенковской палеолитической экспедиции // АО. 1977. С. 98–99. (Совместно с В.Д. Артемовой)

1979

Исследование палеолита на северо-западе Кавказа // АО. 1978. С. 148–149.

Экспериментально-трасологические исследования в археологии // Советская археология в 10-й пятилетке: ТД Всесоюзной конференции. Л. С. 13–17. (Совместно с Г.Ф. Коробковой, А.К. Филипповым)

1980

Ашельское рубило из окрестностей Туапсе // СА. № 4. С. 244–248: ил. Рез. англ. (Совместно с В.М. Гагашьян)

1981

Виды использования каменных орудий из мустьерской стоянки Кетросы // Кетросы: Мустьерская стоянка на Среднем Днестре. М. С. 53–58: ил.

Исследование раннепалеолитического поселения Ильское II // АО. 1980. С. 120–121.

Следы от работы на кремневых орудиях из местонахождений Хрящи и Михайловское: (Северский Донец) // КСИА. Вып. 165. С. 63–67: ил.

1982

Новые данные о хронологии раннего палеолита Прикубанья // ТД 11-го Международного конгресса ИНКВА. Т. 3. М. С. 356–357.

1983

К изучению техники, технологии изготовления и функций орудий мустьерской эпохи // Технология производства в эпоху палеолита. Л. С. 72–133: ил.

Новые местонахождения мустьерского времени близ г. Сочи // КСИА. Вып. 173. С. 50–55: ил.

Раскопки мустьерского поселения Ильское II // АО. 1981. С. 133.

1984

Возобновление исследований палеолита Южного Урала // АО. 1982. С. 188.

Некоторые особенности изготовления и эффективность раннепалеолитических орудий из разных пород камня // III Seminar on petroarchaeology. Plovdiv. P. 185–191.

Раскопки Ильской мустьерской стоянки // АО. 1982. С. 137.

1985

Исследование Каповой пещеры: (Шульган-Таш) // АО. 1983. С. 187.

Новые данные о многослойной раннепалеолитической стоянке Ильская 2 в предгорьях Северо-Западного Кавказа // Достижения советской археологии в 11-й пятилетке: ТД Всесоюзной археологической конференции. Баку. С. 377–379.

О возрасте культурных остатков в Каповой (Шульган-Таш) пещере на Южном Урале // Геохронология четвертичного периода ТД Всесоюзной конференции. Таллинн. С. 79. (Совместно с И.Е. Кузьминой, В.В. Кучегурой)

1986

Возраст наскальной живописи Каповой пещеры // Природа. № 4. С. 117–118: ил.

Геолого-геоморфологические особенности Каповой пещеры (Шульган-Таш) и датировка ее рыхлых отложений, событий, процессов антропогена: ТД Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода. Кишинев. С. 242–243. (Совместно с Ю.С. Ляхницким)

Позднепалеолитическое местонахождение в с. Нижняя Пластунка в долине р. Сочи // Палеолит и неолит. Л. С. 69–74.

Работы в Каповой пещере // АО. 1984. С. 163.

Раскопки мустьерской стоянки Ильская 2 // АО. 1984. С. 112.

1987

Исследования Каповой пещеры: Шульган-Таш // ИВГО. Т. 119. № 6. С. 548–553: ил., карт.

Некоторые итоги новых исследований пещеры Шульган-Таш (Каповой) на Южном Урале // Вопросы древней и средневековой истории Южного Урала. Уфа. С. 5–16: ил.

Новые находки раннепалеолитических изделий на мысе Кадош // КСИА. Вып. 189. С. 62–65: ил.

Раскопки в Каповой пещере // АО. 1985. С. 217.

Трасологические признаки функций на каменных орудиях нижнепалеолитических типов: (данные экспериментов) // Задачи советской археологии в свете решений XXVII съезда КПСС: ТД Всесоюзной конференции. М. С. 294–295.

1988

Изображения мамонтов и лошадей в монументальном палеолитическом искусстве Урала (Каповая пещера) и Франко-Кантабрийской области // Закономерности развития палеолитических культур на территории Франции и Восточной Европы. Л. С. 41–43.

Раскопки в Каповой пещере // АО. 1986. С. 201.

Трасология и определение функционального назначения каменных орудий мустьерской эпохи: Вопросы методики и процедуры исследования // Закономерности развития палеолитических культур на территории Франции и Восточной Европы. Л. С. 50–51.

1989

Nouvelles découvertes dans la grotte Kapovaia // L'Anthropologie. Т. 93. № 2. P. 615–622.

Some results of new investigations at Kapova Cave in the Southern Urals // PPS. Vol. 55. P. 181–191. il.,map.

1990

Исследование Каповой пещеры: (к методике изучения первобытных пещерных святыщ) // КСИА. Вып. 202. С. 89–94: ил.

Настенная живопись Каповой пещеры на Южном Урале: (Датировка, размещение, культурная принадлежность) // Проблемы изучения наскальных изображений в СССР. М. С. 47–56: ил.

Трасолого-функциональное изучение каменных изделий первого мустьерского слоя пещеры Сакажиа: (Западная Грузия) // Палеолит Кавказа и сопредельных территорий. Тбилиси. С. 61–73: ил. (Совместно с М.Г. Ниорадзе)

Угроза Каповой пещере // Природа. № 7. С. 118.

1991

Изучение функций орудий нижнего палеолита Прикубанья: (метод. аспект) // Древности Кубани. Краснодар. С. 103–106.

Трасологическое изучение каменных орудий из верхнепалеолитических культурных слоев пещеры Апианча // ПАИ. 1986. С. 129–133. (Совместно с Л.О. Коркия)

1992

Исследование мустьерской стоянки Ильская II в Прикубанье // Новые открытия и методологические основы археологической хронологии: ТД. СПб. С. 7–10.

Орудия труда архантропов из пещеры Азых (Азербайджан) // АВ. № 1. С. 17–27; ил. Рез. англ.

Функциональный анализ орудий труда нижнего палеолита Прикубанья: (вопросы методики) // Вопросы археологии Адыгеи. Майкоп. С. 194–209; ил.

1993

Капова пещера на Южном Урале — уникальный памятник европейского верхнего палеолита // Проблемы культурогенеза и культурное наследие. СПб. Ч. 2. С. 30–33.

Состояние и перспективы сохранения живописи Каповой пещеры // Памятники наскального искусства. М. С. 57–61.

Тенгинская нижнепалеолитическая стоянка в долине р. Шапсуго : (Черноморское побережье) // Кубанская археологическая конференция. 2: ТД. Краснодар. С. 101–103

Outils pour travailler le bois et l'os au Paléolithique inférieur et moyen de la Plaine russe et du Caucase // ERAUL. Vol. 50. P. 309–315; tabl. Рез. англ.

1994

Каменные орудия труда ашельской эпохи из пещеры Азых // Экспериментально-трасологические исследования в археологии. СПб. С. 22–43; ил.

Терочный камень из мустьерского культурного слоя Баракаевской пещеры // Неандертальцы Гупского ущелья на Северном Кавказе. Майкоп. С. 148–150; ил.

Трасология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита: (По материалам Кавказа, Крыма и Русской равнины): АДД / РАН. ИИМК. СПб. 40 с. Библиогр.: с. 38–40.

Функциональное назначение двусторонне обработанных орудий мустьерской стоянки Заскальная V в Крыму // АВ. № 3. С. 16–24; ил. Рез. англ.

Étude tracéologique des outillages gravettiens et épigravettiens // Temnata cave. Kraków. Vol. 1. № 2. S. 123–168; ил., tabl. (Совместно с М.Р. Гуровой)

La fonction des outils gravettiens et épigravettiens: Introduction méthodologique // Там же. P. 87–122; ил.

1996

Верхнепалеолитическое поселение Золотовка I на Нижнем Дону / РАН. ИИМК. СПб. 72 с; ил. Рез. англ., нем., фр. (Археологические изыскания; № 38) (Совместно с Н.Д. Прасловым)

Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч. 1 / РАН. ИИМК. СПб. 80 с; ил. (Археологические изыскания. № 36) (Совместно с Г.Ф. Коробковой)

Некоторые итоги и задачи исследований пещеры Шульган-Таш (Каповой) / РАН. ИИМК; УНЦ. Отд. гуманитар. наук; АН Респ. Башкортостан. ИИЯЛ. Уфа. 30 с.: ил., карт.

Art paléolithique: Peintures pariétales exceptionnelles dans L'Oural // L'Archéologue. № 24. S. 9–14; ил. (Совместно с В.Н. Широковым)

1997

Загадочный палеолит Урала // Пещерный палеолит Урала. Уфа. С. 13–15.

Определение крупных костяных предметов из поселения Маяк II // Гурина Н.Н. История культуры древнего населения Кольского полуострова. СПб. С. 140.

Палеогеографическая среда и археологический комплекс верхнепалеолитического святилища пещеры Шульган-Таш (Каповой) // Пещерный палеолит Урала. Уфа. С. 29–28; ил.

Предварительные итоги исследования коллекции позднепалеолитической стоянки Segebro в Южной Швеции // Новые исследования археологов России и СНГ. СПб. С. 14–19. (Совместно с Г.Ф. Коробковой)

Проблема функциональных различий мест обитания людей в среднем палеолите на Русской равнине // ТД международной конференции Каменный век европейских равнин. Сергиев Посад. С. 21–22. Рез. англ., фр.

1998

Новые данные о среднепалеолитической стоянке Носово I в Приазовье // Проблемы археологии Юго-Восточной Европы: ТД. Ростов н/Д. С. 27–28

Der mittelpaläolithische Fundplatz Il'skaja II im westlichen Kubangebiet. Zur Charakterisierung des Mittelpaläolithikums im Kaukasusvorland // Jahrbuch des RGZM. № 45. T. 1S.131–161; ил., map.

1999

Höhlenmalerei im Ural: Kapova und Ignatievka: Die altsteinzeitlichen Bilderhöhlen im Südlichen Ural. — Sigmaringen. — 172 s.: ил. (Совместно с В.Н. Широковым)

Технология камнеобрабатывающего производства среднепалеолитической стоянки Носово I в Приазовье // АА. № 8 С. 109–128; ил. Рез. англ.

The lithic industry of the Middle Palaeolithic site of Nosovo I in Priazov'e (South Russia): Technological aspects // Préhistoire Européenne. Vol. 13. P. 11–32; ил., map.

2001

Исследование Ильской среднепалеолитической стоянки в 2000 году // Кубанская археологическая конференция. 3: ТД. Краснодар; Анапа. С. 211–218 (Совместно с Г. Бозински)

Настенное искусство верхнепалеолитического святилища в пещере Шульган-Таш (Каповой) на Южном Урале: композиция «лошади и знаки» в зале Хаоса // Проблемы первобытной культуры. Уфа. С. 33–53; ил.

О соотношении формы и функции орудий труда нижнего и среднего палеолита // АВ. № 8. С. 223–237; ил. Рез. англ.

Проблема функциональных различий мест обитания людей в среднем палеолите на Русской равнине // Каменный век европейских равнин. Сергиев Посад. С. 15–29; ил.

Die Ausgrabungen in Il'skaja (Kuban, Russland) 2000 // Archäologisches Korrespondenzblatt. Jg. 31. Hft. 4. S. 495–509; ил., map. (Совместно с Г. Бозински)

2002

Возобновление раскопок Ильской среднепалеолитической стоянки в Закубанье // АО. 2001. С. 311–313. (Совместно с Г. Бозински)

2003

Исследование палеолита Кубани // АО. 2002. С. 265–267. (Совместно с Г. Бозински, С.А. Кулаковым)

Тенгинка — местонахождение среднего палеолита в Причерноморье Северо-Западного Кавказа // Пушкаревский сборник. Вып.2. С. 66–73; ил.

Bogatyri (Sinaja Balka): Ein altpalaolithischer Fundplatz auf der Taman-Halbinsel (Rusland) // Veröffentlichungen des Landesfmes fur Archaologie Sachen-Anhalt-Landesmuseum fur Vorgeschichte. Bd.57. Hft. 1. S. 79–89: ил. (Совместно с Г. Бозински, С.А. Кулаковым, Л. Киндлер)

2004

Открытие нижнепалеолитической стоянки на Таманском полуострове // Невский археолого-историографический сборник. СПб. С. 223–233: ил., карт (Совместно с С.А. Кулаковым, Г. Бозински, Л. Киндлер)

Поздний палеолит Черноморского побережья Северо-Западного Кавказа // МИА Кубани. Вып. 4. С. 3–96: ил.

Работы на Тамани // АО. 2003. С. 271–271. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Раскопки Ильской стоянки // АО. 2003. С. 294–295. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Раскопки Ильской среднепалеолитической стоянки С.Н. Замятниным в 1925, 1926, 1928 годах // АА. №16. С.23–48.: ил., карт. Рез. англ. (Совместно с С.А. Кулаковым)

2005

Ильская мустьерская стоянка: Раскопки 1920-х — 1930-х гг. / РАН. ИИМК. СПб: Европейский Дом. 96 с.: ил., карт. Библиография: с. 65–66. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Возобновление работ в пещере Шульган-Таш (Каповой) // АО. 2004. С. 382–384. (Совместно с Т.И. Щербаковой)

Древнейшие раннепалеолитические местонахождения Кубани // МИА Кубани. Вып. 5. С. 415–129: ил., карт.

Исследование раннепалеолитической стоянки Богатыри: (Таманский полуостров) // АО. 2004. С. 306–308: ил. (Совместно с С.А. Кулаковым, В.В. Цыбрий)

О работах на Ильской среднепалеолитической стоянке на Кубани // АО. 2004. С. 327–329.

О стратиграфии и культурной принадлежности Ильской стоянки // Кубанская археологическая конференция. 4. Краснодар. С. 309–316.

Раннепалеолитическая стоянка Богатыри: (палеонтологическое местонахождение Синяя Балка) на Таманском полуострове: Результаты исследований 2003–2004 гг. // Проблемы палеонтологии и археологии юга России и сопредельных территорий. Ростов н/Д. С. 116–118. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Стоянка Богатыри на Таманском полуострове — древнейший памятник раннего палеолита Восточной Европы // Кубанская археологическая конференция. 4. Краснодар. С. 304–309. (Совместно С.А. Кулаковым)

2006

Ашельское местонахождение у поселка Светлого на реке Адербе близ города Геленджика: (Черноморское побережье Северо-Западного Кавказа) // МИА Кубани. Вып. 6. С. 3–416: ил.

Изучение раннего палеолита на Таманском полуострове // ТД II Северного археологического конгресса. Екатеринбург; Ханты-Мансийск. С. 42–43. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Научные проблемы и достижения экспериментально-трассологической лаборатории // Современные проблемы археологии России. Т. 2. Новосибирск. С.363–366. (Совместно с Г.Ф. Коробковой)

Раннепалеолитическая стоянка Богатыри (Синяя Балка): памятник начальной поры освоения первобытным человеком степной зоны Восточной Европы // Позднекай-

нозойская геологическая история севера аридной зоны. Ростов н/Д. С. 353–360: ил. (Совместно с В.С. Байгушевой, С.А. Кулаковым, В.В. Титовым)

Среднепалеолитический комплекс местонахождения Мыс (Черноморское побережье Северо-Западного Кавказа) // АВ. № 13. С. 11–13: ил. Рез. англ.

2007

Палеолит черноморского побережья Северо-Западного Кавказа: (Памятники открытого типа) / РАН, ИИМК. СПб.: Европейский Дом. 190 с: ил., карт Библиография: с. 90–94.

Богатыри (Синяя Балка) — раннепалеолитическая стоянка эоплейстоценового возраста на Таманском полуострове // РА. № 3. С. 7–18. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Новые данные о раннем палеолите на Таманском полуострове: (Южное Приазовье) // ЗИИМК. № 2. С. 155–165: ил. (Совместно с С.А. Кулаковым)

2008

Адербиевское ашельское местонахождение на Черноморском побережье Северо-Западного Кавказа // АВ. № 15. С. 18–36: ил. Рез. англ.

Памяти Галины Федоровны Коробковой: (9.03.1933–27.08.2007) // АВ. № 15. С. 274–275: портр. (Совместно с Н.Н. Скакун, Т.А. Шаровской)

Раннепалеолитические местонахождения на Таманском полуострове: (Южное Приазовье) // Ранний палеолит Евразии: новые открытия. Ростов н/Д: ил. Рус., англ. (Совместно с С.А. Кулаковым, А.Е. Додоновым, В.В. Титовым и др.)

Ранний палеолит Приазовья: новые открытия // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда. Т. 1. М. С. 176–181: ил. (Совместно с С.А. Кулаковым)

2009

Ильская стоянка на Кубани: Уникальный памятник среднего палеолита на территории России // АО. 1991–2004 гг. Европейская Россия. М. С. 23–24: ил., карт.

Исследование раннепалеолитической стоянки Богатыри / Синяя Балка // АО. 2006. С. 395–396. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Каменные индустрии эоплейстоценовых раннепалеолитических стоянок Богатыри (Синяя Балка) и Родники на Таманском полуострове: (Южное Приазовье, Россия) // Древнейшие миграции человека. Новосибирск. С. 187–206: ил. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Памяти Анатолия Кузьмича Филиппова: (18.01.1929–06.05.2009) // ЗИИМК. № 4. С. 251–253: портр. (Совместно с Г.В. Длужневской)

Раннепалеолитическая стоянка Родники на Таманском полуострове: (по материалам раскопок 2007 г.) // Адаптация культур палеолита-энеолита к изменениям природной среды на Северо-Западном Кавказе. СПб. С. 6–26: ил. (Совместно с С.А. Кулаковым)

2010

Исследование раннего палеолита на Таманском полуострове // АО. 2007. С. 287–288. (Совместно с С.А. Кулаковым)

Исследование раннего палеолита Приазовья // Евразийское культурное пространство: Актуальные проблемы археологии, этнологии, антропологии. Иркутск, 2010. С. 172–188: ил.

Памятники раннего палеолита Приазовья // Человек и древности. М. С. 57–77: ил., карт.

Раннепалеолитические памятники Таманского полуострова: (Южное Приазовье) // Труды ИИМК. Т. 35. С. 11–46: ил., карт. Рез. англ. (Совместно с С.А. Кулаковым, В.В. Титовым, А.Е. Додоновым и др.)

Раннепалеолитические местонахождения Приазовья: стратиграфическое положение, каменная индустрия // Четвертичная стратиграфия и палеонтология Южной России: взаимосвязи между Европой, Африкой и Азией. Ростов н/Д. С. 148–149. Англ. (Совместно с В.В. Титовым, А.С. Тесаковым)

Early Palaeolithic sites on the Taman Peninsula (Southern Azov Sea region, Russia): Bogatyri / Sinyaya Balka and Rodniki // QI. 2010. Vol. 223–224. P. 28–35: il., map. (Совместно с А.Е. Додоновым, В.С. Байгушевой, С.А. Кулаковыми др.)

2011

Новая раннепалеолитическая стоянка на Таманском полуострове: (Южное Приазовье) // Палеолит и мезолит Восточной Европы. М. С. 37–58: карт.

Особенности изготовления и использования каменных орудий из разных видов сырья на Ильской мустьерской стоянке: (Северо-Западный Кавказ) // ЗИИМК. № 6. С. 46–84: ил. Рез. англ

Технология первичного расщепления камня раннепалеолитической стоянки Кермек в Южном Приазовье // Труды III Всероссийского археологического съезда. Т. 1. С. 100.

Экспериментально-трасологическая лаборатория ИИМК РАН: предыстория, становление и развитие, нынешние реалии // ЗИИМК. № 6. С. 7–34: ил. Рез. англ.

2012

Об Ильской мустьерской стоянке // Stratum plus. № 1. С. 69–110: ил., карт. Рез. англ.

Родники 4: Новая раннепалеолитическая стоянка в Южном Приазовье: (материалы 2010–2011 гг.) // АВ. №. 18. С. 13–24: ил. Рез. англ.

Экспериментально-трасологическая лаборатория ИИМК РАН (2006–2010 гг.) // ЗИИМК. № 7. С. 180–186. (Совместно с Т.А. Шаровской)

О возрасте Ильской мустьерской стоянки // КСИА. Вып. 227. С. 46–57: ил. Рез. англ.

2013

Кермек — стоянка начальной поры раннего палеолита в Южном Приазовье // Фундаментальные проблемы археологии, антропологии и этнографии Евразии. Новосибирск. С. 153–171: ил.

Функциональные особенности олдованских стоянок на Таманском полуострове в Южном Приазовье: (геологические и археологические свидетельства) // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения основные направления дальнейших исследований. Ростов н/Д. С. 713–716.

Пики раннепалеолитической стоянки Родники 1 на Таманском полуострове // ЗИИМК. 2013. № 8. С. 7–25: ил. Рез. англ..

Местонахождения раннего палеолита на Таманском полуострове в Южном Приазовье (новые данные) // Шестая Международная Кубанская археологическая конференция. Краснодар. 2013. С. 471–475.

Геологическая ситуация раннепалеолитических местонахождений в Южном Приазовье на Таманском полуострове // Древнейший Кавказ: перекресток Европы и Азии. Ред. СПб: ИИМК РАН, 2013. С. 20–39: ил. (Совместно с Я.А. Измайловым)

2014

Экспериментально-трасологическая лаборатория: предыстория, становление и развитие, нынешние реалии / Академическая археология на берегах Невы. СПб. С. 83–99: ил.

Технология первичной обработки камня олдованской стоянки Родники 1 (Западное Предкавказье) // АВ. №20. С. 13–30: ил. Рез. англ.

О культурно-стадиальной атрибуции каменной индустрии эоплейстоценовой раннепалеолитической стоянки Родники-1 (Западное Предкавказье) // Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда. Казань. С. 191–194

Эоплейстоценовая раннепалеолитическая стоянка Родники 1 в Западном Предкавказье. СПб.: ИИМК РАН, ООО «Периферия». 168 с. ил.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АА — Археологический альманах. Донецк
 АВ — Археологические вести. Санкт-Петербург
 АДД — Автореферат докторской диссертации
 АКД — Автореферат кандидатской диссертации
 АН — Академия наук
 АО — Археологические открытия. Москва
 БКИЧП — Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. Москва
 ЗИИМК — Записки ИИМК. Санкт-Петербург
 ИВГО — Известия Всероссийского географического общества. Санкт-Петербург
 ИИМК — Институт истории материальной культуры РАН. Санкт Петербург
 ИИЯЛ — Институт истории, языка и литературы
 КСИА — Краткие сообщения Института археологии.

Москва
 ЛОИА — Ленинградское отделение Института археологии АН СССР
 МИА Кубани — Материалы и исследования по археологии Кубани. Краснодар
 ПАИ — Полевые археологические исследования. Тбилиси
 РА — Российская археология. Москва
 РАН — Российская академия наук
 СА — Советская археология. Москва
 ТД — Тезисы докладов
 УНЦ — Уральский научный центр
 ERAUL — Études et recherches archéologiques de l'Université d'Liège
 PPS — Proceedings of the Prehistoric Society. London

ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ И СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ СРЕДНЕГО ПАЛЕОЛИТА НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ КАВКАЗЕ

Х.А. Амирханов

Институт археологии РАН, Москва

THE REVIEW OF RESEARCHES AND STUDY DEGREE OF THE MIDDLE PALEOLITHIC ON NORTHEAST CAUCASUS

Kh.A. Amirkhanov

РЕЗЮМЕ

В настоящее время у нас еще недостаточно источников для освещения большей части проблем среднего палеолита рассматриваемого региона. Существует круг вопросов, по которым пока трудно делать обоснованные заключения. Но есть и такие, о которых можно говорить конкретно и вполне определенно. Например, тезис о том, что в рассматриваемый период культурный комплекс восточного микока не распространялся на территорию Дагестана, является неоспоримым. С точки зрения древнейшей региональной истории это означает, что, по крайней мере, на протяжении значительной части среднего палеолита развитие культуры на Северо-Восточном и Северо-Западном Кавказе шло различными путями и испытывало (если испытывало) влияние культурных импульсов, имеющих совершенно разные истоки и направления воздействия. Северо-Восточный Кавказ не вошел в обширную территорию Центральной и Восточной Европы, включая Крым и Северо-Западный Кавказ, на которой произошла определенная культурная нивелировка, ярко окрашенная колоритом восточного микока. Если говорить о заключительных стадиях среднего палеолита, то помимо господствующего там восточного микока на Северо-Западном Кавказе существует и иной культурный комплекс, называемый «мустье

хостинского типа» (слои 3В и 4А пещеры Матузка). Это один из собственно кавказских вариантов среднепалеолитической культуры, представленный в наиболее типичном виде на западе Закавказья. В технологическом отношении эта индустрия находит широкие аналогии в материалах кавказских памятников конца среднего палеолита.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

средний палеолит, Кавказ, Восточный Микока, леваллуазская техника, мустье хостинского типа

ABSTRACT

There aren't enough sources to apply for illumination of the most part of Middle Paleolithic studies problems of the considered region now. Still there are no specifications, such as sources, chronology, development, specifics, cultural geography, historical destinies of culture. The main of this work is consideration of a current state of sources, and clearing of in what degree they can serve for illumination of the specified problems.

There is a circle of questions on which it is still difficult to make the reasonable conclusions. But exist also such concerning which it is possible to speak specifically and quite definitely. For example, the

conclusion that during the considered time the cultural complex of Eastern Micoquien didn't extend on the territory of Dagestan will be indisputable. From the point of view of the most ancient regional history it means that, at least, throughout considerable part of the Middle Paleolithic cultural development in the Northeast and Northwest Caucasus went various ways and experienced (if came) influence of the cultural impulses having absolutely different sources and the directions of influence. The northeast Caucasus wasn't included into the extensive territory of the Central and Eastern Europe, including the Crimea and the Northwest Caucasus on which there was a certain cultural leveling which is brightly painted by color of Eastern Micoquien. If to speak about final stages of the Middle Paleolithic, besides Eastern Micoquien dominating there in the Northwest Caucasus there is also other cultural complex called «Mustierian of Khostinsky type» (layers 3B and 4A of Matuzka cave). It is one of actually Caucasian Middle Paleolithic culture presented in the most typical form in the west of Transcaucasia. In the technological relation this industry finds broad analogies in materials of the final Caucasian Middle Paleolithic sites.

KEY WORDS:

Middle Paleolithic, Caucasus, Eastern Micoquian, Levallois technique, Mousterian of Khostinskaya type

В последнее десятилетие заметно активизировались исследования в области каменного века в Дагестане, занимающем географически большую часть северо-востока Кавказа. Особую значимость приобрели результаты, связанные с открытием и изучением на этой территории памятников олдована и раннего ашеля (Деревянко и др., 2012). На этом фоне становится актуальной проблема рассмотрения последовательности в развитии палеолитической культуры в последующие эпохи каменного века. К сожалению, в настоящее время еще недостаточно источников для того, чтобы претендовать на освещение большей части проблем среднего палеолита рассматриваемого региона. Таких, как истоки, хронология, развитие, специфика, культурная география, исторические судьбы культуры. Задачей данной работы является рассмотрение современного состояния источников, и прояснение того, в какой степени они могут служить освещению указанных проблем.

С момента открытия М.З. Паничкиной на Северо-Восточном Кавказе, а именно в Дагестане, первых следов среднепалеолитической культуры прошло более восьмидесяти лет. Однако и сейчас эту территорию нельзя назвать сколько-нибудь хорошо изученной в отношении рассматриваемого раздела древнекаменного века.

В пятидесятые годы прошлого века систематические работы по поиску и изучению памятников каменного века в Дагестане осуществлял В.Г. Котович. В труде, в котором были обобщены результаты этих работ (Котович, 1964), приводится описание восьми памятников открытого типа с разрушенными культурными слоями, отнесенных автором сборов к среднему палеолиту. Три из них (Чумус-иниц, Геджух и Тарнаир) расположены на прикаспийской равнине и пять — горном Дагестане (Акушинский район) (рис.1).

Из-за малочисленности коллекций и отсутствия стратиграфического контекста материалы этих пунктов не могли дать информации, сколько-нибудь достаточной для строгих заключений о культурном облике и возрасте выявленных материалов. Поэтому определение приблизительного возраста памятников и их хронологическое членение внутри среднего палеолита основывалось исключительно на технико-типологических основаниях анализа каменного инвентаря.



Рис. 1. Расположение среднепалеолитических памятников Дагестана.

1 — Ачису 2; 2 — Манас-озень 4; 3 — Генторун 2; 4 — Количи 2; 5 — Дарвагчай 2; 6 — Дарвагчай-залив 1; 7 — Рубас 1; 8 — Тинит 1; 9 — Унцала-ава; 10 — Гегалашур 1 (север).

Fig. 1. Distribution of Middle Paleolithic sites in Dagestan 1 — Achisu; 2 — Manas-ozen' 3 — Genterun; 4 — Kolichi; 5 — Darvagchay 2; 6 — Darvagchay-bay; 7 — Rubas; 8 — Tinit 1; 9 — Untsala-ava; 10 — Gegalashur 1 (North).

Опираясь на существовавшие тогда представления об эволюции каменного инвентаря, рассматриваемые материалы подразделялись на две группы. Одна относилась к ранней, а вторая к поздней стадии изучаемой эпохи. Различение этих групп, согласно уровню научного знания своего времени, осуществлялось по степени совершенства форм изделий и, соответственно, развитости техники получения заготовок. По этим основаниям коллекции, содержащие сколы с массивными гладкими ударными площадками и имеющие укороченные пропорции, относились к ранней стадии среднего палеолита («мустье»). Если же в коллекции местонахождения отмечалось «тщательное подтесывание ударных площадок на нуклеусах, тонкость профилировки отщепов, наличие асимметричных остроконечников» (Котович, 1964: 60), то этот материал относился ко второй половине мустье. Последнее, пожалуй, и было главным содержательным обобщением, имеющим отношение к изучению в то время среднего палеолита Дагестана. Трудно было ожидать большего при отсутствии на изучаемой территории хотя бы одного полноценного стратифицированного памятника данной эпохи.

Значительная группа среднепалеолитических местонахождений приморской равнины Дагестана связана с долиной р. Манас-озень. В ходе кратковременных поисковых

работ, осуществленных автором летом 1978 года, в нижнем течении р. Манас-озень было обнаружено шесть местонахождений с залеганием каменных изделий на современной поверхности (Амирханов, 1978). К ним примыкает еще один пункт (Генторун I), выявленный ранее в этом районе О.М. Давудовым. Три памятника (Манас-озень I, Манас-озень II, Генторун II) расположены на правом берегу реки. Расстояние от пункта Манас-озень I до берега моря составляет 700–800 метров. Наиболее отдаленным от береговой линии является местонахождение Генторун II. Оно удалено от моря примерно на 12 км. С левым берегом реки связаны местонахождения Манас-озень III, IV и V. Из них ближе других (около 6 км) к морю находится Манас-озень III; наиболее отдалено от моря (11 км) — Манас-озень V.

Все указанные пункты относятся к памятникам с разрушенным культурным слоем и, за исключением местонахождений Генторун I и II, приурочены к поверхности делювиальных отложений раннехвалынской террасы.

Коллекции рассматриваемых памятников в количественном отношении неравноценны. Некоторые из них насчитывают менее десятка находок, другие содержат по несколько десятков артефактов. Наиболее значительная коллекция (108 предметов) происходит из местонахождения Манас-озень IV.

Существенные количественные различия коллекций и типологическая разнородность их состава с некоторой долей вероятности позволяют говорить о функциональном разнообразии данных пунктов, которое можно свести к трем вариантам: стоянка-мастерская, мастерская и пункт кратковременного посещения. К первым относятся Генторун I, II и Манас-озень IV, обладающие статистически значимыми коллекциями с достаточно выразительной группой изделий со вторичной обработкой.

Тип мастерской демонстрирует местонахождение Манас-озень II. Здесь на 26 находок нет ни одного предмета в виде законченного орудия. Существенно, что и расположен он непосредственно у выхода сырья. Наконец, местонахождения Манас-озень I, III и V, где обнаружены малочисленные предметы, вероятнее всего, относятся к пунктам эпизодического посещения среднепалеолитических обитателей.

По техническим и типологическим показателям манас-озенские местонахождения обнаруживают заметное сходство между собой. Для всех них типичным является скол, характеризующийся массивностью, гладкой и широкой ударной площадкой, рельефным ударным бугорком, распространяющийся часто на две трети длины изделия, укороченными пропорциями (для нелеваллуазских сколов, составляющих основу инвентаря) со средними размерами 5x5x1,5 см.

Если основываться на статистике технологических показателей, то индустрия рассматриваемых пунктов должна быть определена как нелеваллуазская, нефасетированная. При этом нельзя не обратить внимания на то, что сама леваллуазская техника, причем в ее типичном виде (с «черепаховидными нуклеусами»), здесь представлена выразительными образцами. Тем не менее, отмеченные характеристики, по-видимому, не являются случайными. Например, в пределах приморской равнины и в предгорной зоне Дагестана известны памятники, как стратифицированные, так и с залеганием материала на современной поверхности, инвентарь которых обнаруживает устойчиво высокое значение показателя фасетирования ударной площадки. Радиоуглеродные и геологические датировки этих памятников, в тех случаях, когда они имеются, указывают

всегда на заключительную стадию среднего палеолита. Памятники этого типа с иной датировкой здесь не известны.

Этот факт можно, на наш взгляд, интерпретировать как прямое подтверждение хронологической разнесенности и сменяемости во времени одного из указанных типов индустрий другим. Более поздней при этом оказывается индустрия леваллуазская фасетированная и, соответственно, более ранней — нелеваллуазская нефасетированная. Таким образом, манас-озенские местонахождения попадают в раннюю из этих двух групп.

Новый этап в изучении палеолита Северо-Восточного Кавказа наметился в 2003 году, когда здесь начала работы совместная экспедиция Института археологии РАН и Института археологии и этнографии СО РАН. Первоначально полевые разведочные работы охватили территорию Ставропольского края, Кабардино-Балкарской республики и Республики Дагестан. С 2005 года и до наших дней основные работы развернуты как в приморских, так и горных районах Дагестана. В последние годы здесь работают четыре экспедиции: Института истории, археологии и этнографии Дагестанского научного центра РАН, Института археологии РАН и две экспедиции Института археологии и этнографии СО РАН. В раскопках памятников среднего палеолита региона на данный момент достаточно много сделано специалистами ИАЭ СО РАН.

В самом начале работ основные усилия были сосредоточены в том, чтобы осуществить планомерное обследование нижних участков долин крупных и малых рек на протяжении от береговой зоны Каспия до первой гряды гор и предгорий Центрального и Южного Дагестана. Разведками были охвачены берега рек Ачису, Количи, Уллучай, Дарвагчай. За пределы первой горной гряды эти обследования распространились лишь по течению р. Рубас до села Сиртыч, расположенного на расстоянии нескольких десятков километров от побережья Каспийского моря (Амирханов, Деревянко, 2005).

Итогом указанных выше работ явилось открытие семи пунктов, материалы которых с большей или меньшей степенью уверенности можно определить в качестве среднепалеолитических. Из них два пункта (Ачису 1 и 2) обнаружены на р. Ачису, один (Количи 2) — на р. Количи, еще один (Дарвагчай 2) — на р. Дарвагчай и три (Рубас 2/03, 5/03 и 6/03) — на р. Рубас¹.

Коллекции названных памятников невелики. Наличие диагностических изделий помогает иногда дать общую хронологическую атрибуцию памятника. В некоторых же случаях убедительность таких определений не столь очевидна.

На реке Ачису выявлено, как отмечено выше, два пункта. Они представлены малочисленными группами находок, обнаруживаемыми примерно в 90 метрах друг от друга на поверхности раннехвалынской морской террасы. На местонахождениях найдено 7 (Ачису 1) и 9 (Ачису 2) предметов. В составе находок, происходящих из Ачису 1 нет выразительных предметов. Принадлежность их к среднему палеолиту представляется вероятной по технологическому характеру сколов, нуклеуса с «плоскостным» скальванием, а также в виду сильной патинированности данных

¹ В первой публикации данных материалов (Амирханов, Деревянко, 2005) рубасские памятники указывались под порядковыми номерами 1, 2, 3 и т.д. Позднее сотрудниками экспедиции ИАЭ СО РАН принята новая нумерация вновь открытых на р. Рубас памятников и начинается она опять с единицы. Для того чтобы избежать возникающей путаницы, мы будем добавлять к цифровой части названий старых памятников обозначение 03, что значит, что речь идет о пунктах, обнаруженных в 2003 году.

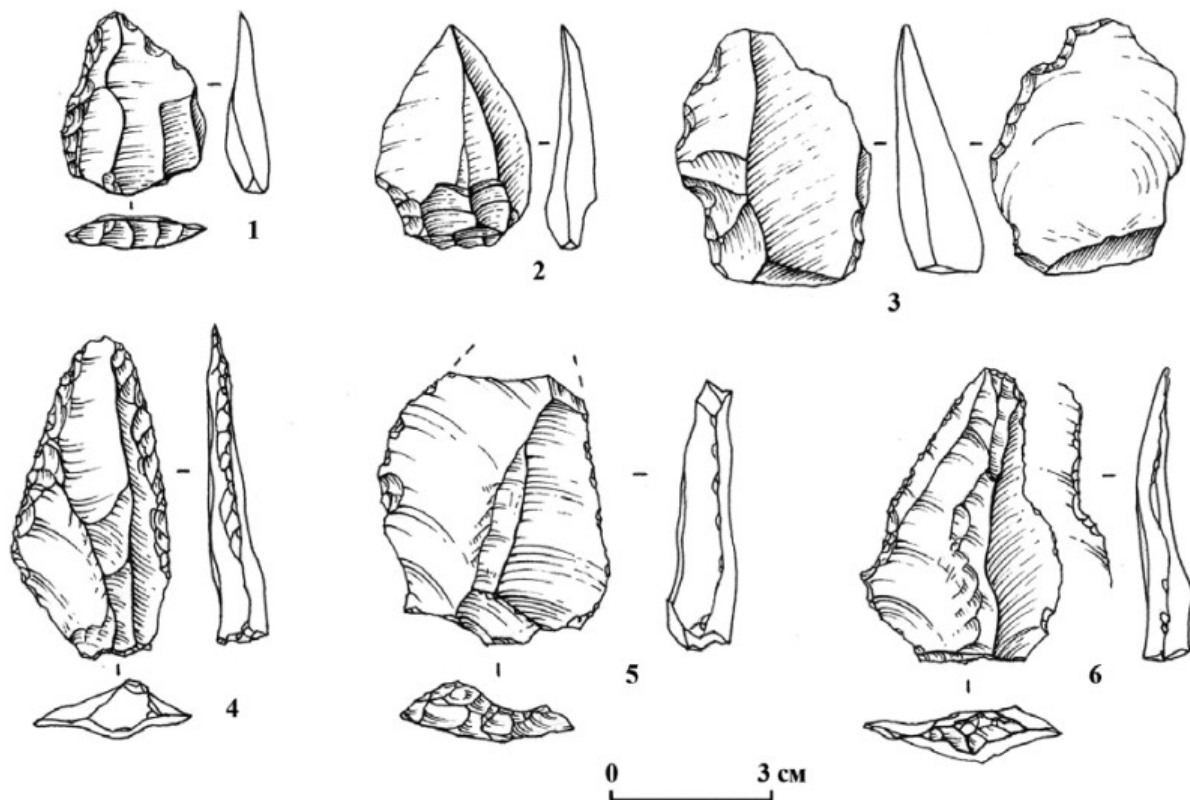


Рис. 2. Образцы кремневых изделий из коллекций среднепалеолитических памятников Дагестана: 1–2 — остроконечники; 3 — орудие с выемкой; 4 — Скребло продольное; 5–6 — леваллуазские сколы. 1 — Рубас 6/03; 2 — Ачису 2; 3 — Количичи 2; 4 — Тинит, гор. 7; 5 — Тинит, гор.9; 6 — Тинит, гор. 6.

Fig. 2. Samples of stone tools from the collections from Middle Palaeolithic sites of Dagestan: 1–2 — points; 3 — end-notched tool; 4 — single side-scraper; 5–6 — levallois flakes. 1 — Rubas 6/03; 2 — Achisu 3 — Kolichi 2; 4 — Tinit, layer 7; 5 — layer 9; 6 — layer 6.

предметов. Тафономическая оценка основывается на сравнении с состоянием сохранности каменных изделий, происходящих из находящегося по соседству поселения бронзового века. Последние лишены патины полностью.

Более обоснованно можно говорить об относительном возрасте находок из местонахождения Ачису 2. Здесь в небольшой (7 экз.) группе разновременных каменных изделий выделяется два архаичных предмета. Один из них является выразительным остроконечником на коротком леваллуазском отщепе укороченных пропорций (рис.2: 2). Ударная площадка заготовки гладкая. Основание изделия утончено относительно его средней части. Это достигнуто не вторичной обработкой, а в результате редукции участка ударной площадки и рабочей поверхности ядрища в ходе подготовки к получению данного скола-заготовки.

Кремневые изделия палеолитического облика довольно часто обнаруживаются вдоль обоих берегов реки Количичи в ее нижнем течении. Из четырех выявленных здесь местонахождений одно может быть отнесено к среднему палеолиту. Это правобережный пункт Количичи 1, приуроченный к окончанию предгорной гряды, которая здесь круто понижается в сторону северо-западной окраины г. Избербаш в береговой зоне Каспийского моря.

По геоморфологическому районированию прикаспийской низменности этот участок, как один из наиболее зауженных участков дагестанского побережья Каспия, является границей между Махачкалинско-Туралинской и Теркемейской равнинами. Федеральная автомобильная дорога Ростов-Баку прорезает здесь поперек мысовидный выступ указанной горной гряды, протянувшейся в широт-

ном направлении в сторону берега моря. Глубина вреза составляет около 6 метров. На всю эту глубину идут рыхлые отложения, состоящие из (сверху вниз): современной почвы, лессовидных суглинков с включением примерно в средней части выразительной толщи буроватой погребенной почвы, плотных галечников и конгломератов.

Перед обнажением, на полосе площадью примерно 40x20 метров обнаружено 10 каменных изделий. Из них один отщеп найден в слое галечника.

К сожалению, предметы выразительные в морфологическом отношении отсутствуют. Находки состоят из отщепов, осколков и обломков со сколами. Исключение составляет один предмет, который с некоторой натяжкой можно отнести к остроконечникам (рис.2: 3). На одном из краев предмета в верхней части заготовки имеется крупная краевая частично двусторонняя ретушь, которая придает предмету симметричность и заостренность у проксимального конца. В нижней части этого же края оформлена выразительная краевая выемка. Этот элемент особенно сближает данный предмет с выразительным остроконечником с краевой выемкой из местонахождения Ачи-су 2. В целом технические и морфологические характеристики заготовок рассматриваемой коллекции позволяют довольно уверенно отнести ее к среднему палеолиту.

Среди пунктов с находками обработанного кремня, которые открыты в 2003 году, с достаточными основаниями к среднему палеолиту можно отнести два — Рубас 5/03 и Рубас 6/03.

Местонахождение Рубас 5 расположено на правом берегу р. Рубас на территории местного гравийного карьера

рядом с северо-западной окраиной с. Сиртыч. Здесь непосредственно в толще галечников 25–30 — метровой террасы р. Рубас обнаружено 2 отщеп. В осыпи галечника и на территории карьера найдено 12 каменных изделий. Можно предположить, что, по крайней мере, часть из них была изначально связана с толщей галечника. Не исключено, что какие-то предметы относятся к более поздним эпохам.

Среди морфологически выразительных изделий коллекции данного местонахождения следует выделить два нуклеуса, относящиеся к разновидности плоских параллельного скалывания. Заготовки представлены шестью отщепами и одним пластинчатым отщепом.

На правом же берегу р. Рубас расположено и местонахождение Рубас 6/03. Здесь на поверхности склона примерно в 150 метрах к востоку от упомянутого гравийного карьера недалеко друг от друга были обнаружены два кремневых предмета — остроконечник и отщеп. Остроконечник представляет собой форму, завершённую вторичной обработкой (рис.2: 1). Изготовлено орудие из светлого кремня серовато-кремового цвета. Заготовкой послужил короткий подтреугольный отщеп. Ударная площадка изделия выпуклая, линейно-протяжённая, достаточно широкая (7 мм) и полностью фасетированная. По очертаниям близко напоминает площадку типа «шапо де жандарм». Ударный бугорок рельефный; распространяется на половину длины изделия.

Вторичная обработка коснулась лишь одного из краев орудия. Краевой ретушью этот край срезан так, чтобы совместить остроконечное завершение отщепы с продольной осью симметрии готового изделия. В результате орудие приобрело симметричность и листовидную форму с максимальной шириной в основании. Попытка утончения основания не фиксируется. Размеры орудия: длина — 4,4 см; ширина — 3,5 см; толщина — 0,9 см.

Описанный остроконечник настолько выразителен, что археологическая датировка данного пункта находок средним палеолитом вряд ли может вызвать сомнения.

В ходе нового этапа изучения палеолита Дагестана еще один пункт, который может быть отнесен к среднему палеолиту, был обнаружен нами в 2007 году в горной части региона в уже упоминавшемся Акушинском районе. Речь идет о пункте Гегалашур I (север). Это местонахождение открытого типа с залеганием материала на современной поверхности. Здесь на широкой площади поверхности современной почвы и в ней самой обнаруживаются разновременные кремневые изделия. По характеру заготовок и нуклеусов, а также по интенсивности патины их можно объединить в три группы: среднепалеолитическая, верхний палеолит-мезолитическая и относящаяся к бронзовому веку. Предметы первой и второй групп пространственно отделены друг от друга. Изделия третьей группы выделяются по наличию в ее составе обломков или незаконченных обработкой вкладышей жатвенных ножей. Они встречаются вкраплениями на широкой площади.

Материал, определяемый как среднепалеолитический, залегает на современной поверхности относительно изолированно на площади примерно 15 кв. м. Плотность залегания артефактов неравномерная; максимально — 20 предметов на 1 кв. м. С площади 1,5 кв. м нами собрано в качестве образцов 24 предмета. Все они представляют собой пластинчатые сколы леваллуазского облика. Ударные площадки во всех случаях гладкие, широкие. Важно отметить, что все сколы данной группы являются или первичными, или полупервичными. Эта особенность вместе с полным отсутствием не только в собранном нами материале, но и вообще на всей

этой площади изделий с вторичной обработкой характеризует этот памятник, как мастерскую. Изготовителей орудий привлекало здесь обилие кремневого материала в разрушаемых эрозией культурных слоях многослойного памятника раннеплейстоценового времени Гегалашур I.

Технологические и морфологические особенности рассматриваемой группы изделий соответствуют высказанным выше представлениям о характере ранней части местной среднепалеолитической культуры. Следует, однако, иметь в виду, что наблюдаемые характеристики изделий могут относиться и к позднеашельским материалам.

Как видно из приведенного выше описания, стратифицированные памятники среднего палеолита Дагестана сосредоточены в предгорье и низкогорье Юго-Восточного Дагестана, Это пункты в долине р. Рубас (Табасаранский район) и в нижнем течении р. Дарвагчай (Дербентский район).

Материалы, называемые рубасскими, включают в себя комплексы пункта Рубас 1, происходящие из пяти шурфов общей площадью 20 кв. м, а также смешанную коллекцию, полученную из галечного аллювия 30-метровой террасы р. Рубас (Рубас 1, сл. 3 по обозначению авторов раскопок). В шурфах выявлено до 7 уровней залегания кремневых артефактов. Они отнесены к среднему и верхнему палеолиту (Деревянко и др., 2012)

При общем взгляде материалы Рубаса I можно разделить на три хроностратиграфические части: находки, которые залегают с перерывом ниже уровня указанного выше аллювиального галечника (аллювий 30-метровой террасы р. Рубас), в самом этом аллювии и в делювиальных покровных отложениях над тем же аллювием.

Материалы первой группы залегают в морских лиманских отложениях времени бакинских трансгрессии. И в геологическом, и в культурном отношении они сопоставимы с характеристиками стоянки Дарвагчай 1, расположенной в долине одноименной реки.

Вторая группа материалов, залегающая в самом аллювии, содержит смешанные материалы, относящиеся определенно к среднему палеолиту, а также ашелю (как к раннему, так и позднему).

Наконец, к третьей части относятся материалы из делювия 30-метровой речной террасы — хорошо стратифицированные и разнесенные на семь горизонтов залегания. Эти комплексы отнесены ко времени «от самых начальных этапов верхнего палеолита до его развитой стадии» (Деревянко и др., 2012: 121). Допускается, что самые нижние горизонты могут относиться к рубежу между средним и верхним палеолитом (хотя, пока не понятно, по каким показателям этот рубеж определяется конкретно для исследуемого региона).

Таким образом, для характеристики среднепалеолитической индустрии стоянки Рубас I можно располагать лишь ограниченной выборкой изделий. Последние составляют часть общей смешанной коллекции, происходящей из аллювия 30-метровой террасы р. Рубас, и вычлнены из общего состава находок происходящей отсюда коллекции на основе технико-типологического метода.

Из материала указанного выше рода трудно извлечь информацию в объеме достаточном для полноценной характеристики индустрии. Остается довольствоваться констатацией того, что в рассматриваемых материалах представлена техника леваллуа. Господствующая форма нуклеусов — одноплощадочные с плоской рабочей поверхностью и тенденцией к трансформации в процессе истощения в плоские параллельного скалывания.

Среди заготовок заметное место занимают пластины. Ударная площадка сколов — преимущественно гладкая.

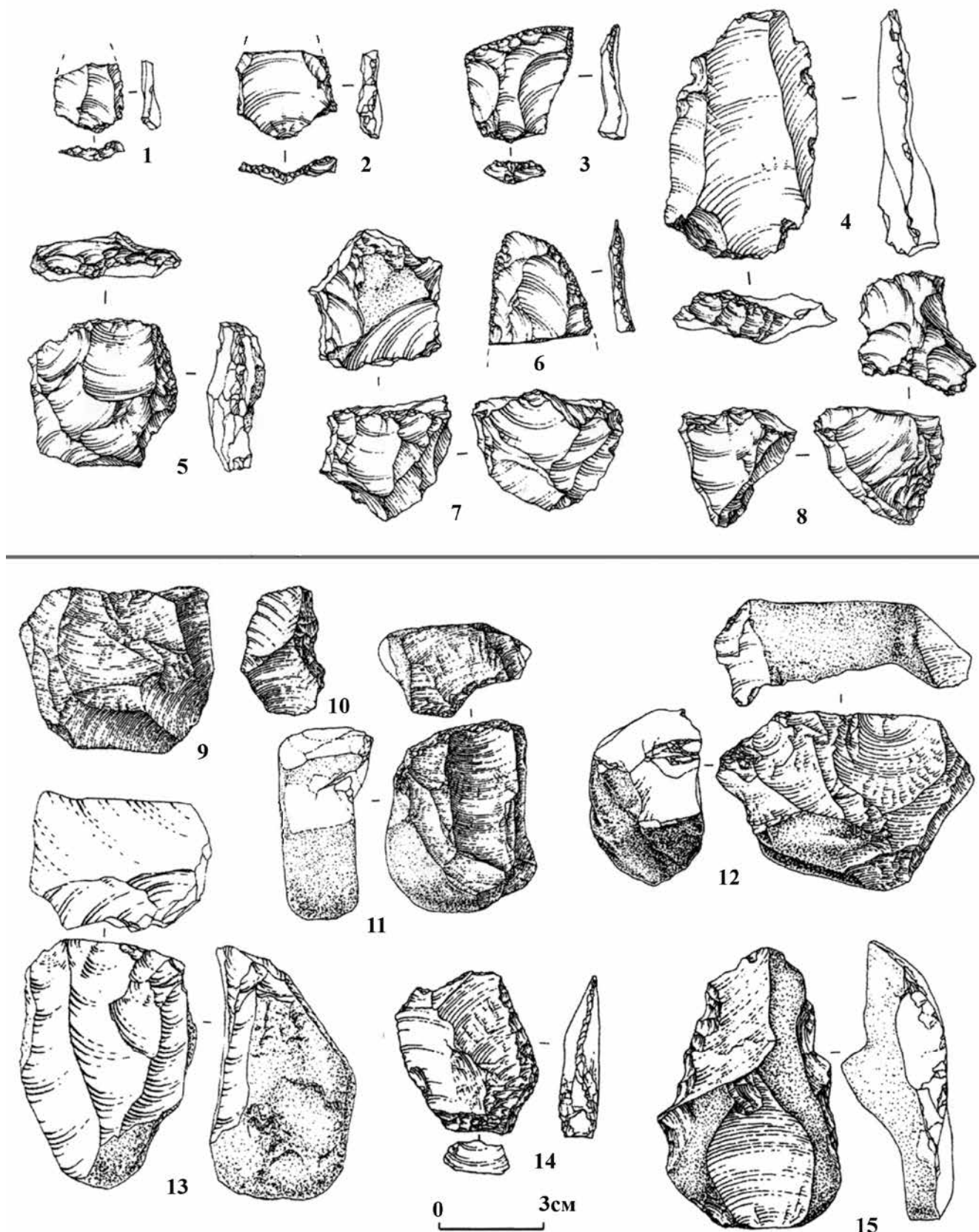


Рис. 3. Образцы кремневых изделий из коллекций более ранних (9–15) и поздних (1–14) среднепалеолитических памятников Дагестана. 1–8 — Тинит 1; 9–15 — Дарвагчай-залив 2, комплекс 2. 1–3,6 — Тинит 1, гор. 5; 1, 4–5, 5–6 — Тинит 1, гор. 6.

Fig. 3. Samples of stone tools from the collections from earlier (9–15) and later (1–14) Middle Palaeolithic sites of Dagestan. 1–8 — Tinit 1; 9–15 — Darvagchay-bay 2, complex 2; 1–3,6 — Tinit 1, layer 5; 1, 4–5, 5–6 — Tinit 1, layer 6.

Фасетированные и двугранные площадки в количественном отношении заметно уступают гладким.

В типологическом отношении коллекция маловыразительна. Отмечаются скребковидные изделия, нож с естественным обушком, зубчатые скребла, выемчатые орудия.

В коллекции слоя 3 пункта Рубас 1 содержится несколько предметов, в том числе одно рубило, которые оформлены в бифасиальной технике. Если бы была уверенность в том, что рассматриваемый материал не является смешанным, это открывало бы хорошую возможность для соответствующих интерпретаций. Например, можно было бы предположить, что здесь повторяется картина, наблюдаемая на Северо-Западном Кавказе для начального этапа среднего палеолита. Но в данной ситуации заключения такого рода будут основываться на слишком зыбкой почве. Тем более что аллювий 30-метровой речной террасы в долинах рек Южного Дагестана имеет значительно более поздний, чем начало среднего палеолита, геологический возраст.

Более информативны материалы пункта Тинит 1, содержащего слой среднего и верхнего палеолита. Памятник расположен в среднем течении р. Рубас. Открыт и исследуется уже несколько лет Дагестанским палеолитическим отрядом Института археологии этнографии СО РАН (Деревянко и др., 2007). К настоящему времени на Тините 1 раскопано 86 кв. м на глубину до 3,2 м. Десять кв. м из этой площади исследованы на глубину до 5,5 м. В толще слоев, образуемых почти исключительно мелкоземом (преимущественно в виде суглинков) выделено 11 горизонтов залегания археологического материала. Четыре верхних горизонта отнесены к верхнему палеолиту, остальные — финальной поре среднего палеолита. Получены две радиоуглеродные даты: 43900±2000 л. н. (AA93915) для археологического горизонта 3 и >43700 л. н. (AA93916) для археологического горизонта 8.

Рассмотрение технических особенностей и типологии индустрии Тинит 1 осложняет малочисленность обработанного кремня в ряде горизонтов памятника. На горизонты 1–4 приходится 435 предметов обработанного кремня; в горизонтах 5–11 обнаружено 1170 артефактов. Такой состав находок не связан с факторами, влиявшими на сохранность культурного слоя. Он объясняется функциональным типом памятников, которые соответствуют выделенным археологическим горизонтам. Последние справедливо отнесены исследователем памятника к кратковременным охотничьим лагерям. Отсюда — не только немногочисленность, но и неизбежная типологическая усеченность инвентаря.

Несмотря на ограничения, связанные с указанным типом памятника, рассматриваемые материалы позволяют установить общие технико-типологические характеристики анализируемых комплексов. Среднепалеолитическая часть материала базируется здесь на леваллуазском нуклеусе и характеризуется интенсивным фасетированием ударной площадки заготовок. Леваллуазская техника представлена как в типичном отщеповом варианте с тщательной подготовкой на нуклеусе размера и формы каждого скола, так и в разновидности, предполагающей регулярное пластинчатое раскалывание. Обращает внимание то, что в материалах нижней части горизонтов Тинита 1 отмечаются нуклеусы торцового скалывания. Эта черта характерна для верхнего палеолита региона и в ее типичном виде не отмечается в среднем палеолите Кавказа.

В горизонтах 1–4, которые отнесены ко времени перехода к верхнему палеолиту, отмечается иная стратегия получения заготовок. Здесь практиковалось использование форм нуклеусов, варьирующих от плоских па-

раллельного скалывания до предназначенных для торцового скалывания. В целом, здесь реализована идея использования ядрища, рассчитанного для объемного кругового раскалывания. В нуклеусе торцового скалывания, обнаруженном в горизонте 2, просматривается модель нуклеуса, являющаяся господствующей для верхнего палеолита Кавказа.

Основной состав изделий со вторичной обработкой в коллекциях горизонтов 5–11 приходится на скребла и ножи. Первые представлены простыми и двойными, продольными (рис.3: 4) и поперечными формами, часто в зубчато-выемчатом оформлении. Много ножей со всеми тремя разновидностями обушков — натуральными, на грани скола и ретушированными. Имеется значительная доля верхнепалеолитических форм орудий — резцов и скребков. Эта часть изделий не отличается регулярностью и повторяемостью выдержанных очертаний. Большей частью это предметы отклоняющиеся (иногда значительно) от норм, считающихся типичными для соответствующих категорий изделий верхнего палеолита.

Обращает на себя внимание отсутствие типичных орудий, определяемых, как остроконечники. В коллекциях рассматриваемых горизонтов имеются предметы, которые лишь с натяжкой можно отнести к остроконечникам леваллуазским и ретушированным леваллуазским. Выделить типичные изделия рассматриваемого типа в имеющемся материале пока затруднительно.

Довольно интересный среднепалеолитический памятник — Дарвагчай-залив 1) открыт и исследуется экспедицией Института археологии и этнографии СО РАН в долине реки Дарвагчай рядом со ставшим уже известным палеолитическим пунктом Дарвагчай 1 (Деревянко и др., 2013). Здесь выявлены два одновременных комплекса среднепалеолитических материалов. Один из них — комплекс 1 определяется автором раскопок — А.Г. Рыбалко, как относящийся к финалу среднего палеолита; второй (комплекс 2) отнесен обобщенно к более раннему этапу среднего палеолита (рис.3: 9–15).

Комплекс, определяемый как более молодой, включает в себя коллекцию находок, состоящую частично из сборов с поверхности современного склона долины р. Дюбекчай в месте ее впадения в современное водохранилище (совпадает с руслом и примыкающей к ней долиной р. Дарвагчай). Другая часть данного комплекса происходит с распаханной пашней в месте перегиба данного склона к поверхности террасы.

Более древний среднепалеолитический комплекс (комплекс 2) состоит из материалов, собранных с поверхности современного «пляжа» водохранилища непосредственно у стоянки (коллекция 1 комплекса 2) и, что ценно, коллекции находок, происходящей из шурфа 1, заложенного в виде врезки в склон с уровня «пляжа» (коллекция 2 комплекса 2). Здесь кстати будет отметить, что пункт с такими же сырьевыми и техническими характеристиками и залеганием материала на «пляже» был обнаружен нами в 2003 году на противоположном берегу этого водохранилища, рядом с пунктом Дарвагчай 1. Данное местонахождение было обозначено нами, как Дарвагчай 2.

Коллекция комплекса 2, полученная на стоянке Дарвагчай-залив 1 шурфом-врезкой 1 содержит 114 целых сколов. В подавляющем большинстве случаев у них отмечается широкая гладкая или естественная ударная площадка. Плоские ударные площадки имеют 43% предметов; на изделия с естественной поверхностью ударной площадки приходится 41,2% изделий. Площадки, которые можно назвать фасетированными, отмечены только в 7% случаев.

По результатам раскопок 2010 года коллекция стратифицированного материала существенно увеличилась. С площади раскопа 18 кв. м., примыкающего к шурфу 1, было получено 216 предметов из слоя 1; 267 — из слоя 2а и 83 — из слоя 2б. При таком существенном приращении материала основные технико-типологические показатели общей коллекции не изменились. Основная заготовка описываемой группы материала — массивный скол укороченных пропорций с плоской или естественной ударной площадкой. Нуклеусы — преимущественно плоские параллельного скалывания. Типологический состав обедненный. Представлены скребла, преимущественно простые, зубчатые и выемчатые формы, скребковидные и шиповидные изделия. Характер инвентаря склоняет к отнесению данного комплекса к мастерской, посещавшейся многократно.

Иными технологическими чертами характеризуется среднепалеолитический инвентарь комплекса 1. Он обладает признаками развитой леваллуазской индустрии. Фасетированные площадки для этой коллекции являются нормой. Типологический состав при этом малочисленный и невыразительный при достаточной значимой представленности ядрищ и продуктов расщепления. Он в целом такой же, как и в материалах комплекса 2. Соответственно и функциональный тип памятника, представленного этими материалами, должен быть определен, как мастерская многократного использования.

Таким образом, палеолитические материалы пункта Дарвагчай-залив 1 А.Г. Рыбалко объединяет в четыре (две раннепалеолитические и две среднепалеолитические) культурно-хронологические группы. Наиболее поздняя, как уже отмечалось, связывается с финалом среднего палеолита. Она соотносена в культурном и хронологическом отношении с материалами нижней части горизонтов, описанной выше стоянки Тинит 1.

Вторая по древности культурно-хронологическая группа на основании технико-типологических показателей установлена в рамках «развитого среднего палеолита», т.е. определена, как более ранняя относительно первой. К сожалению, стратиграфические данные здесь не могут служить подспорьем для подкрепления и, тем более, уточнения этих датировок ввиду того, что индустрия и первой, и второй групп залегают в отложениях одинакового генезиса — в делювиальном плаще отложений террасы. Тем не менее, указанные заключения представляются соответствующими современному уровню знаний о среднем палеолите Северо-Восточного Кавказа.

Таким образом, на территории Дагестана в настоящее время известно три многослойных стратифицированных² пункта (Рубас 1, Тинит 1 и Дарвагчай-залив 1) и 23 местонахождения с залеганием материала на современной поверхности. Все стратифицированные памятники расположены в зоне предгорий и низкогорий. Что касается местонахождений с разрушенными культурными слоями, то 17 из них расположены на прикаспийской равнине и в предгорье; шесть остальных — в глубинной, среднегорной части Дагестана.

Говорить определенно о функциональном типе рассматриваемых местонахождений открытого типа сложно. Можно предполагать, что часть из них является местами кратковременного посещения, а часть — мастерскими. Большая определенность на этот счет имеется в отношении рассмотренных выше стратифицированных пунктов. Все они обоснованно отнесены авторами раскопок к ма-

стерским или местам кратковременного посещения среднепалеолитических охотников.

Имеющиеся данные пока не позволяют ставить вопрос о хронологических рамках и этапах развития рассматриваемой культуры на данной территории. Пока представляется возможным разделять совокупность известных памятников на две группы, которые можно называть, как более ранние и более поздние. Говоря кратко, наиболее значимое различие между ними сводится к наличию или отсутствию техники фасетирования ударной площадки. К поздней группе относятся индустрии леваллуазские с фасетированной площадкой. Это заключение можно считать подтвержденным материалами рассмотренных выше стратифицированных памятников. По имеющимся для Тинит 1 радиоуглеродным датировкам появление культуры «леваллуа с техникой фасетажа» на Северо-Восточном Кавказе относится ко времени не позднее 40–45 тыс. л. н.

Поиски аналогий материалам среднего палеолита Дагестана с синхронными индустриями смежных территорий ограничены рассмотренным выше состоянием источников. Есть круг вопросов, по которым пока трудно делать обоснованные заключения. Но существуют и такие, относительно которых можно говорить конкретно и вполне определенно. Бесспорным будет, например, заключение о том, что в рассматриваемую эпоху на территорию Дагестана не распространился культурный комплекс восточного микока. С точки зрения древнейшей региональной истории это означает, что, по крайней мере, на протяжении значительной части среднего палеолита развитие культуры на Северо-Восточном и Северо-Западном Кавказе шло различными путями и испытывало (если испытывало) влияние культурных импульсов, имеющих совершенно разные истоки и направления воздействия. Северо-Восточный Кавказ не вошел в обширную территорию Центральной и Восточной Европы, включая Крым и Северо-Западный Кавказ, на которой произошла определенная культурная нивелировка, ярко окрашенная колоритом восточного микока.

Если говорить о заключительных стадиях среднего палеолита, то помимо господствующего там восточного микока на Северо-Западном Кавказе существует и иной культурный комплекс, называемый «мустье хостинского типа» (слои 3В и 4А пещеры Матюзка) (Голованова и др., 2003). Это один из собственно кавказских вариантов среднепалеолитической культуры, представленный в наиболее типичном виде на западе Закавказья. В технологическом отношении эта индустрия находит широкие аналогии в материалах кавказских памятников конца среднего палеолита. Для нее характерны развитая леваллуазская техника, представленность пластинчатого скалывания, активное использование техники фасетирования. В коллекциях этой разновидности индустрии обычны леваллуазские острья. Наиболее типичные комплексы содержат скребки верхнепалеолитических очертаний. Эти признаки в разных сочетаниях отмечаются в большинстве комплексов конца среднего палеолита Кавказа. Именно с этой частью материалов можно обнаружить некоторую близость и памятников финального среднего палеолита Дагестана. Уточнение степени и характера этого сходства и, вообще, более определенные заключения относительно особенностей рассматриваемой культуры будут возможны после открытия и изучения на Северо-Восточном Кавказе полноценных памятников типа базовых стоянок с многочисленными коллекциями, отражающими всю возможную для археологического источника полноту хозяйственной и бытовой деятельности древних обитателей стоянок.

² Мы не включаем сюда пункт Унчала-ава, поскольку считаем весьма спорным определение его в качестве стратифицированного памятника (Котович, 1964).

ЛИТЕРАТУРА

Амирханов Х.А. Манас-озеньские мустьерские местонахождения в Прикаспийском Дагестане // Новое в археологии Северного Кавказа. М.: Наука, 1986. С.5–26

Амирханов Х.А., Дервянко А.П. Разведки памятников каменного века в Дагестане в 2003 году // Древности Кавказа и Ближнего Востока. Сборник статей, посвященных 70-летию профессора М.Г. Гаджиева. Махачкала: ООО Издательский дом «Эпоха», 2005. С.18–32.

Дервянко А.П., Анойкин А.А., Славинский В.С., Борисов М.А., Кулик Н.А. Тинит 1 — новая многослойная палеолитическая стоянка в долине р. Рубас // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и со-

предельных территорий: материалы годичной сессии ИАЭ СО РАН. 2007. С. 66–71

Дервянко А.П., Амирханов Х.А., Зенин В.Н., Анойкин А.А., Рыбалко А.Г. Проблемы палеолита Дагестана. / Ответ. ред. М.В. Шульков Новосибирск: ИИАЭ СО РАН, 2012. 292 с.

Голованова Л.В., Доронищев В.Б. Палеолит Северо-Западного Кавказа // Материалы и исследования по археологии Кубани. Вып.3. Краснодар, 2003. С.3–44.

Котович В.Г. Каменный век Дагестана. Махачкала, 1964. 226 с.

Любин В.П. Мустьерские культуры Кавказа. Л.: Наука, 1977. 224 с.

ДОЛОТА И СТРУГИ В РАННЕ- И СРЕДНЕАШЕЛЬСКИХ ИНДУСТРИЯХ СЕВЕРНОЙ АРМЕНИИ

Е.В. Беляева, В.П. Любин

Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург

CHISELS AND PUSHPLANES IN EARLY AND MIDDLE ACHEULIAN INDUSTRIES OF NORTHERN ARMENIA

E.V. Belyaeva, V.P. Lubin

РЕЗЮМЕ

Чрезвычайная вариабельность раннепалеолитических индустрий и слабо выраженная стандартизация их орудийных наборов не позволяют разработать для них общую классификационную систему. Разные индустрии описываются путем создания специальных классификаций. Взаимопонимание исследователей и сравнительный анализ индустрий могут быть, однако, обеспечены путем заимствования подходящих классификационных единиц и их четкого определения. Мы выделяем в ранне- и среднеашельских индустриях Северной Армении два новых класса орудий, которые были ранее выявлены в ашеле Восточной Африки, — долота и струги. Это массивные орудия с субпараллельными продольными краями и узким (< 5 см) поперечным лезвием. Орудия с двустороннеобработанным лезвием и клиновидным профилем определены как долота (Chisels), а те, что имеют лезвие, приостренное с одной стороны, и профиль в виде ростра, отнесены к стругам (Pushplanes).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ашель, Армения, морфолого-типологический анализ, долота, струги

ABSTRACT

An extraordinary variability Early Paleolithic industries and weakly pronounced standardization of their tool sets do not permit to work out a general classification system. Different industries are described with creating of special classifications. Mutual

understanding between researchers and comparative analyses of the industries may be provided, however, through adopting suitable classification units and their clear-cut definitions. We recognize in the Early and Middle Acheulian industries of Northern Armenia two new tool classes such as Chisels and Pushplanes revealed earlier in the East African Acheulian. These are massive tools with sub-parallel lateral edges and narrow (< 5 cm) transverse cutting edge. The tools with bifacially flaked cutting edge and wedge-shaped long profile were defined as Chisels and those with the unifacially flaked sharp edge and rostriform profile were attributed to Pushplanes.

KEY WORDS:

Acheulian, Armenia, morphological and typological analysis, chisels, pushplanes

Морфолого-типологический анализ палеолитических индустрий, которым в той или иной мере свойственна слабая стандартизация и вариабельность орудийных форм, всегда представляет собой методическую проблему. Идеальным решением ее мог бы быть двойной подход, в котором описание разных индустрий через генерализованную служебную типологию, позволяющую их сопоставление, сочетается с разработкой специальных исследовательских типологий, отражающих морфологическую специфику конкретного комплекса (Kolpakov, Vishnyatski, 1989; Беляева, 1998). Однако реализовать этот подход в полной мере не удастся, причем особые трудности связаны со служебной типологией. Для орудийного набора среднепалеолитических мустьерских индустрий роль общепринятой

служебной типологии в целом выполняет тип-лист Ф. Борда (Bordes, 1961; Debenath, Dibble, 1994), хотя он и грешит существенными недостатками (Kolpakov, Vishnyatski, 1989). Главная ценность этой разработки — достаточно обширный перечень типов орудий, для которых указаны отличительные морфологические признаки и приведены эталонные образцы. По сравнению со средним палеолитом, раннепалеолитические индустрии, включая ашельские, отличаются, как правило, еще меньшей устойчивостью орудийных форм и большим размахом технико-морфологических различий (Любин, Беляева, 2004). Это отражает колоссальный хронологический диапазон раннего палеолита и разнородность относимых к нему индустрий по уровню технологического развития, особенностям сырьевой базы и формирующемуся на этой основе технико-морфологическому репертуару. Данная ситуация объективно не позволяет создать общепринятую служебную типологию раннепалеолитического инвентаря. По четкости описания эталонных типов к таковой приближается разработанная Ф. Бордом типология рубил (Bordes, 1961), однако она применима, главным образом, в рамках ашеля Западной Европы, в котором облик индустрий определяют классические бифасы.

Для ашельских индустрий других регионов Старого света, где наборы макро-орудий и прочих изделий более сложны и разнообразны, общеприняты лишь некоторые основные понятия (чопперы, рубила, кливеры и т. п.), да и то в их трактовке нередко возникают разночтения. Типологии здесь создаются только как средства для описания конкретных материалов (Kleindienst, 1962: 82). В то же время, наиболее удачные типологические опыты в рамках отдельных индустрий становятся той основой, на которой строятся другие исследовательские типологии. Так, в Восточной Африке популярны типологии, разработанные при анализе позднеашельских материалов Исимили (Kleindienst, 1962) и Каламбо Фолз (Clark, Kleindienst, 1974), а также раннеашельских памятников Олдувайского ущелья (Leakey, 1971). Исследователи ашеля Южной Африки предпочитают типологические разработки Р. Мэйсона по материалам Трансваала (Mason, 1969). На Ближнем Востоке макро-орудия ашельских индустрий характеризуются путем заимствования как элементов системы Ф. Борда, так и восточноафриканских типологий (Clark, 1967; Bar-Yosef, Goren-Inbar, 1994). Для олдуванских индустрий также разработаны различные типологические системы, частично коррелирующие друг с другом (Ramendo, 1963; Leakey, 1971; Shavaillon and Shavaillon, 1981; Амирханов, 1991 и т. п.). Наиболее четко подобный подход к типологическому анализу сформулировали исследователи ашеля Мелка-Кунтуре: заимствование ранее выделенных и описанных типов, находящих соответствие в изучаемом материале, требуемая модификация некоторых из них и, при необходимости, создание новых типов (Shavaillon et al., 2004: 198). Таким образом, несмотря на множественность типологических систем, между ними все же существуют взаимосвязи, оставляющие возможности для сопоставления описываемых материалов.

Этот путь, по-видимому, является единственно возможным для исследователей раннепалеолитических индустрий. Анализируя ашельскую индустрию кавказской стоянки Кударо I, авторы данной работы также черпали типологическую терминологию из целого ряда источников (Любин, Беляева, 2004: 20). Разумеется, отсутствие служебной типологии предъявляет особые требования к процедуре морфолого-типологического анализа, которая должна начинаться с разъяснения используемых типологических понятий. Единственным, да и то частичным исключением может быть описание классических рубил, ибо такие термины как «лиманд» или «копьевидный бифас» каждый ар-

хеолог ассоциирует с одними и теми же образами, почерпнутыми из классификационной схемы Ф. Борда (Bordes, 1961). Однако большинство терминов вызывают разночтения. Так, например, понятие «пик» имеет многообразные толкования и прилагается к весьма вариабельным по своей морфологии орудиям (Leakey, 1971; Bar-Yosef, Goren-Inbar, 1994; Любин, Геде, 2000; Амирханов, 2012; Щелинский, 2013). Употребление этого и других неоднозначных терминов без соответствующих дефиниций может создать превратное представление об описываемой индустрии. Нам представляется также необходимым подробно обосновывать каждое заимствование или модификацию типологических единиц и, тем более, их создание, чтобы избежать смешения понятий или «изобретения велосипеда». Данная статья является очередным шагом в разработке типологических словарей для описания раннепалеолитических индустрий Кавказа. В ней мы остановимся на особенностях морфолого-типологического анализа ранне- и среднеашельских индустрий Северной Армении и рассмотрим вопрос о выделении в них двух новых классов орудий.

Неизвестные ранее на Кавказе средне- и раннеашельские памятники были открыты на севере Армении (Лорийское плато) совсем недавно (Асланян и др., 2007; Беляева, Любин, 2013). Говоря о среднем ашеле, мы соотносим его, как это сейчас общепринято, с концом раннего — первой половиной среднего плейстоцена, а ранний ашель — с ранним плейстоценом (Беляева, Любин, в печати). Надежно датированная раннеашельская индустрия была обнаружена в карьере Карахач, в стенах которого обнажается толща вулканогенно-осадочных отложений мощностью от 7 до 20 м, подразделенная на две пачки. Верхняя пачка I, состоящая из супесчаных отложений с валуно-галечным материалом, показывает отрицательную намагниченность в нижней части. Пачка II, образованная дацитовым аггломератовым туфом (до 5 м), имеет обратную намагниченность. Для нижней части туфа получена серия U-Pb датировок (Presnyakov et al., 2012): $1,750 \pm 0,020$, $1,799 \pm 0,044$, $1,804 \pm 0,030$ и $1,944 \pm 0,046$ млн л. н. Подстилающая туф пачка III состоит из пролювиально-делювиальных отложений, вскрытых на глубину 7,3 м, и демонстрирует нормальную намагниченность. Внутри этой пачки выделяется прослой пепла с U-Pb датой — $1,947 \pm 0,045$ млн л. н. Полученная серия уран-свинцовых датировок и результаты палеомагнитного анализа позволяют отнести пачку III к палеомагнитному эпизоду Олдувай ($1,95$ – $1,77$ млн л. н.), а пачки II и I — к последующей части палеомагнитной эпохи Матуяма ($1,77$ – $0,78$ млн лет назад). Накопление туфа (пачка II) началось сразу после эпизода Олдувай (Трифонов и др., 2014).

Раскоп, вскрывший верхи туфовой толщи на глубину около 1,5 м, доставил на сегодня 342 изделия из андезитодацитового сырья. Преобладают орудия, однако встречены также 7 нуклеусов и нуклевидных форм и около полутора десятков отщепов и мелких чешуек. Макро-орудия (около 10% коллекции) включают чопперы и пиковидные формы, но рубила пока отсутствуют. Среди мелких орудий преобладают различные острия, скребки, орудия с поперечными лезвиями и скребки, изготовленные из сколов и угловатых кусков породы. В раскопе-шурфе, который прорезал перекрытую туфом пачку III, найдено на сегодня 1962 изделия. В этой пачке залегает единая индустрия, ведущими формами которой являются макро-орудия (пики и пиковидные орудия, рубила и рубильца, разнообразные чопперы и пр.), составляющие около 11% коллекции. Среди мелких изделий представлены различные острия, скребки, скребла, комбинированные формы и орудия с поперечными лезвиями. Продукты расщепления редки: 13 нуклеусов

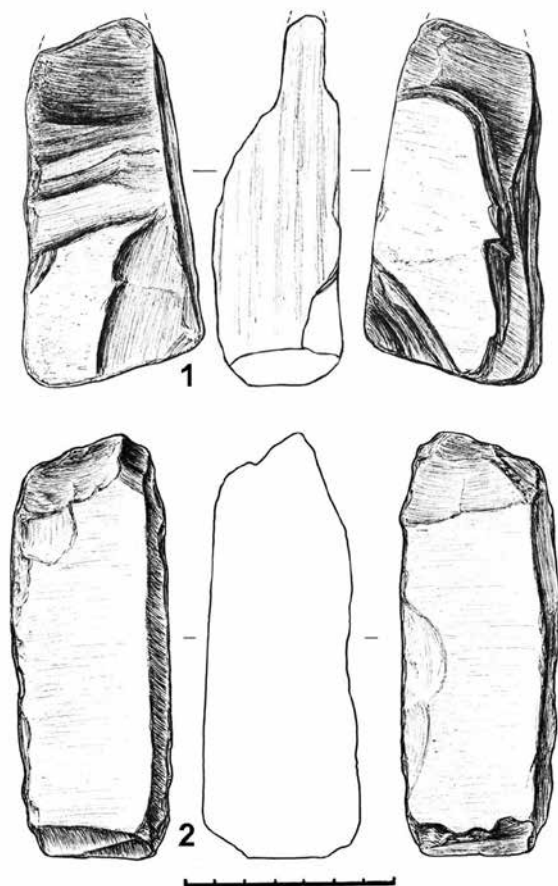


Рис. 1. Долота. 1 — Карахач, пачка III, слой 3; Мурадово, слой 6.

Fig. 1. Chisels. 1 — Karakhach, sediment horizon III, layer 3; Muradovo, layer 6.

и 31 скол. Основными заготовками орудий в индустрии из пачки III являются двоякоплоские плитчатые обломки базальта и риодацита, естественная форма которых и часто встречающаяся флюидальная (слоистая) текстура влияли на приемы обработки и форму изделий. Господствует крутая и полукрутая краевая оббивка, но нередко сколы идут и вдоль слоев плитчатой заготовки, уплотщая ее корпус или приостряя лезвия. Индустрии пачек III и II различаются по сырью, составу орудий и наличию продуктов расщепления, однако содержат ряд сходных орудийных типов.

Среднеашельская индустрия представлена в карьере Куртан I примерно в 30 км к юго-востоку от Карахача. На стенах карьера высотой 15–20 м под рыхлыми отложениями местами обнажаются верхнеплиоценовые покровные долеритовые базальты. Колонка рыхлых отложений включает 7 подразделений (Трифонов и др., 2014). Под современной почвой (сл. 1) залегают две карбонатные палеопочвы с ашельским материалом (слои 2 и 3). Ниже лежит супесь (сл. 4), подстилаемая пеплом (сл. 5) с U-Pb датой $1,432 \pm 0,028$ млн л. н. Под пеплом находится рыхлый песчаник (сл. 6), а под ним пемза (сл. 7) с U-Pb датой $1,495 \pm 0,021$ млн л. н. (Presnyakov et al., 2012). Из слоев 2 и 3, судя по карбонатному цементу, происходят ранее найденные в карьере зубы носорога. Они принадлежат виду *Stephanorhinus hundsheimensis* (определение М. Белмейкер, личное сообщение), обитавшему в диапазоне около 1.4–0.5 млн л. н. Граница палеомагнитных эпох Брюнес-Матуяма фиксируется в средней части слоя 3. Совокупность данных позволяет полагать, что слои 2–3 должны относиться к концу нижнего — началу среднего плейстоцена.

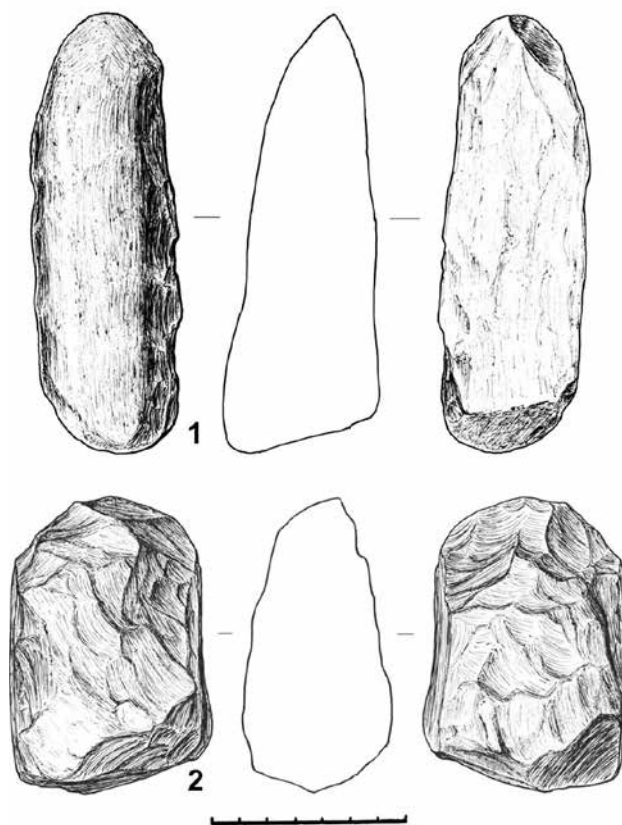


Рис. 2. Долота. 1 — Куртан, слой 3; 2 — Карахач, пачка II (туф).

Fig. 2. Chisels. 1 — Kurtan, layer 3; 2 — Karakhach, sediment horizon II (tufa).

Ашельская индустрия слоев 2–3 изготовлена из местных пород — риолита, базальта, а также из галек других вулкаников. Заготовками орудий служили как плитчатые обломки, так и отщепы. Коллекция слоя 2 включает 38 предметов: небольшой нуклеус, 8 отщепов, 3 чоппера, 1 рубило, 3 пика, скребла, скребки и другие орудия. В подошве этого слоя был найден копьевидный андезитовый бифас длиной более 24 см с сильно вытянутым острием, который напоминает копьевидные рубила из среднеашельской стоянки Латамна в Сирии (около 1 млн л. н.) (Беляева, 2009). Слой 3 доставил 161 изделие: нуклеус, около 20 отщепов, 6 чопперов, 6 бифасов, 8 пиков, нуклевидный скребок, скребла, скребки, клювовидные орудия, орудия с поперечными лезвиями и другие формы. Прослежено некоторое нарастание архаичных технико-морфологических характеристик от слоя 2 к слою 3.

Ранне- и среднеашельские слои выявлены также в памятнике Мурадово, расположенном в 3,5 км восточнее карьера Карахач. Толща вскрытых здесь в небольшом раскопе делювиально-пролювиальных отложений достигает около 7 м и включает 9 слоев с ашельскими изделиями. Верхние маломощные слои 1–2 (горизонты современной почвы) содержат переотложенную позднеашельскую индустрию из гиалодацита, которая типична для этого района (ашель с рубилами из отщепов и леваллуазскими технологиями). Слой 3 (карбонатная палеопочва) содержит нелеваллуазские продукты расщепления и орудия (60 экз.), включающие 5 рубил, 2 чоппера и 3 пика. Мелкие орудия (скребла, скребки, клювовидные) оформлены чаще на отщепках, но порой и на плитчатых обломках гиалодацита. Нижняя пачка слоев 4–9 (галечно-гравийные супеси и суглинки) имеет, видимо, пролювиально-делювиальный ге-

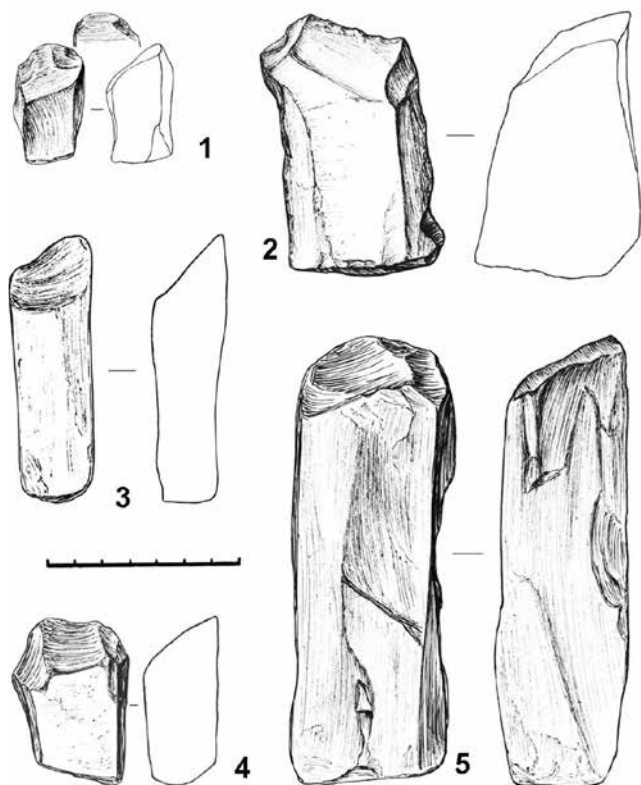


Рис. 3. Струги. 1 — Карахач, пачка III, слой 10; 2 — Мурадово, слой 6; 3 — пачка III, слой 4; 4 — Мурадово, слой 5, 5 — Карахач, пачка III, слой 4.

Рис. 3. Planes. 1 — Karakhach, sediment horizon III, layer 10; 2 — Muradovo, layer 6; 3 — sediment horizon III, layer 4; 4 — Muradovo, layer 5, 5 — Karakhach, sediment horizon III, layer 4.

незис. Продукты расщепления там единичны, преобладают орудия, изготовленные из другого сырья (риодацит с флюидальной или порфировой текстурой, андезит, базальт, долерит) и преимущественно из плитчатых обломков. Индустрия выглядит единой, хотя в нижних уровнях формы и обработка орудий представляется несколько более грубыми. В общей сложности коллекция из слоев 4–9 насчитывает более 900 экз., около 14% которых составляют макро-орудия (чопперы, пики, грубые рубила, нуклеидные скребки, макро-ножи и др.). Характер сырья и заготовок отражался на приемах обработки и морфологии орудий. Распространены крутая и полукрутая краевая оббивка или уплощающие сколы вдоль слоистой структуры заготовки. Орудия часто имеют двоякоплоские поперечные сечения и геометризованные очертания. Слой 3 Мурадово (карбонатная почва) предположительно соотносится с палеопочвами Куртана, доставившими среднеашельскую индустрию. Слои 4–9 сходны с пачкой III Карахача как литологически, так и по облику индустрии, что заставляет предполагать их близкий возраст в рамках раннего плейстоцена и определять как ранний ашель. Судя по сходству некоторых приемов оформления орудий и морфологических типов, существует определенная преемственность между данными среднеашельскими и раннеашельскими индустриями (Беляева, Любин, 2013).

Древность и специфическая сырьевая база рассматриваемых индустрий обусловили уже отмеченное технико-морфологическое своеобразие орудийных форм, что находит отражение в типологической структуре. Даже такие широко распространенные классы орудий как рубила,

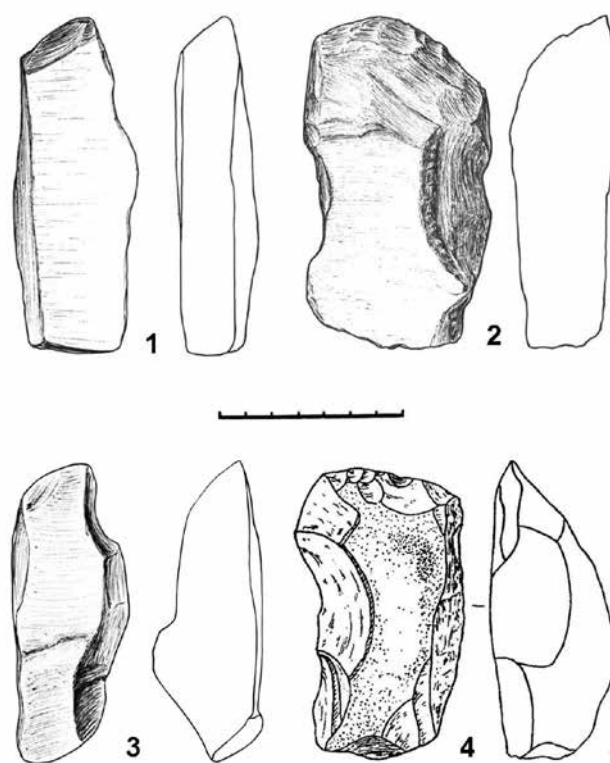


Рис. 4. 1 — Карахач, пачка III, слой 4; 2 — Мурадово, слой 5; 3 — Карахач, пачка III, слой 3; 4 — Аль-Гуза (Южная Аравия), слой K (по: Амирханов, 1991: 88, рис. 36).

Рис. 4. 1 — Karakhach, sediment horizon III, layer 4; 2 — Muradovo, layer 5; 3 — Karakhach, sediment horizon III, layer 3; 4 — Al-Guza (South Arabia), layer K (by Amir Khanov, 1991: 88, fig. 36).

пики и чопперы представлены здесь не только известными, но и необычными разновидностями, морфологическая устойчивость которых предполагает выделение новых типов. Ряд орудийных форм не вписывается даже в рамки выделяемых на сегодня классов, что требует кропотливой работы по их атрибуции. Разумеется, это не предполагает новаций ради новаций и бессознательного усложнения совокупности типологических понятий. В каждом случае вначале мы стремимся подобрать уже существующие в литературе термины. Для орудийных форм, обсуждаемых в этой статье, типологические «ярлыки» были найдены благодаря аналогам, описанным в одной из восточноафриканских типологий (Kleindienst, 1962).

Речь пойдет о значительной совокупности орудий (около 70 экз. на сегодня), общие морфологические особенности которых требуют выделения и определения данных форм. Это массивные орудия, которые имеют удлиненные подпрямоугольные очертания и поперечное лезвие шириной до 4–5 см на одном или из концов. Второй конец обычно представляет собой естественную или оформленную крутыми сколами пятку, но изредка может быть также оформлен как лезвие. Субпараллельные в плане продольные края выглядят как крутые торцы. Они могут быть естественными обломами или в той или иной мере обработанными, но не являются лезвийными. Крутая или отвесная оббивка (обрубы) носит притупляющий, т.е. аккомодационный характер. Морфологические характеристики и размеры этих изделий варьируют (рис. 1: 4), но в целом таковы, что не позволяют соотнести их с другими классами орудий, которые имеют поперечные лезвия. От кливеров рассматриваемые орудия

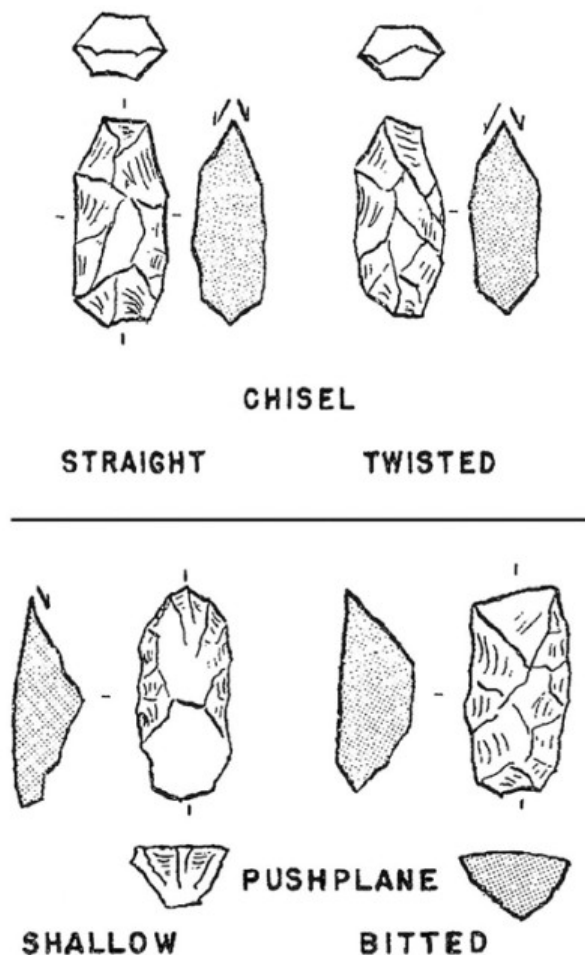


Рис. 5. Долота и струги в классификации позднеашельской индустрии Исимила (Восточная Африка) (по: Kleindienst, 1962: 91, fig. 3).

Рис. 5. Chisels and planes, according classification of late Acheulean industry of Isimila (East Africa) (by: Kleindienst, 1962: 91, fig. 3).

принципиально отличаются неотщеповыми заготовками и наличием обработанного поперечного лезвия. С рубилами, имеющими поперечные лезвия, их резко разграничивает отсутствие лезвий на продольных краях. Поскольку обработка этих орудий формирует не только их поперечные лезвия, но и моделирует корпуса, такие изделия едва ли укладываются и в дефиницию чопперов. Последние, напомним, характеризуются как массивные орудия, «вся обработка которых подчинена получению краевой оббивкой поперечного, продольного или стрельчатого рубящее-режущего лезвия» (Амирханов, 2006: 36). Отмеченная узость поперечных лезвий (до 5 см), ширина которых соответствует ширине всего корпуса, и прямизна нити лезвия в профиль также склоняют к обособлению описываемых форм от чопперов. У тех орудий с зауженными лезвиями, которые обычно относят к чопперам, подобный участок поперечного рабочего края выделяется специальными выемками. Изделия, которые здесь обсуждаются, следует, на наш взгляд, отличать и от пиков с лезвийными рабочими элементами. Ранее, основываясь на мнениях, представленных в литературе, и собственном анализе западноафриканских сангоанских коллекций, мы пришли к заключению, что в качестве пиков целесообразно выделять «...орудия с массивными корпусами..., единственным рабочим элементом которых являются

специально оформленные мощные и зауженные дистальные концы» (Любин, Геде, 2000: 32; Любин, Беляева, 2004: 26). Это определение подразумевает конвергентное схождение боковых краев к рабочему концу пика. Однако у орудий, рассматриваемых в этой статье, продольные края, как отмечалось, субпараллельны.

По характеру рабочих элементов и основным морфологическим признакам можно подразделить эти изделия на две группы. В первой из них (34 экз.) лезвие получено двусторонней оббивкой и в одной из проекций орудие имеет вид массивного заостренного клина (рис. 1: 2). У второй группы (33 экз.) поперечное лезвие расположено в плоскости одной из сторон. Сколы на другой стороне образуют полукруглый поперечный край. Нижняя плоская сторона либо не обработана, либо слегка уплощена (рис. 3: 4). Иногда на этой стороне у лезвия можно видеть отдельные мелкие плоские сколы — результат подправки рабочего края или его утилизации (рис. 3: 1). Размеры этих орудий варьируют в довольно большом диапазоне. Длина, в частности колеблется от 4–5 до 14–15 см. По степени удлиненности (длина/ширина, или L/B) можно выделять плитковидные формы ($1 < L/B < 2$) (рис. 2: 2; 3: 1–2, 4; 4: 2, 4), также более вытянутые ($L/B > 2$), обычно брусковидные (рис. 1; 3: 5; 4: 1).

Поиск типологических аналогов описанным изделиям позволил найти их в классификации М. Кляйндинст, разработанной на материалах позднеашельской стоянки Исимила (Kleindienst, 1962). Хотя это намного более поздняя и, соответственно, более технически совершенная индустрия, в ней выделяются два класса орудий с искомыми комплексами морфологических характеристик. Первая из наших групп находит близкое соответствие в классе Chisels (долота). Приведем его дословную характеристику: «Это минимально оббитые бифасиальные орудия с острым лезвием на одном конце, которое иногда является вогнутым или выпуклым. Лезвие может быть оббито или образовано пересечением негативов сколов. Оба сечения массивные по отношению к размерам орудия; продольное сечение может быть клиновидным». Выделяются две разновидности долот: 1. с лезвием во фронтальной плоскости; 2. с лезвием под углом к этой плоскости (Kleindienst, 1962: 91, fig. 3). Эти долота, судя по иллюстрации (рис. 5), имеют небольшие размеры и субпараллельные края.

Итак, мы выделяем в ранне- и среднеашельских индустриях Северной Армении новый класс орудий: долота (Chisels), которые далее могут быть подразделены на ряд разновидностей или типов. Их общая морфологическая «конструкция» такова: удлиненный массивный корпус, оформленный крутой оббивкой, узкое поперечное лезвие, полученное двусторонней обработкой, и клиновидный профиль. Размеры и пропорции, как отмечалось, варьируют, а лезвие может быть как прямым, порой скошенным, так и закругленным. Выделение класса долот не отменяет параллельное выделение пиков, чопперов, рубил и иных орудий с долотовидными лезвиями. В этом случае речь идет об орудиях с соответствующими характеристиками, поперечные лезвийные концы которых получены двусторонней обработкой и намеренно заужены.

Вторая группа обсуждаемых нами орудий, поперечное лезвие которых лежит в плоскости одной из сторон, хорошо соответствует выделяемому М. Кляйндинст классу Pushplanes (струги) (Kleindienst, 1962: 91, fig. 3). Автор определяет их как орудия, которые имеют плоскую нижнюю сторону и высокую спинку. Один из концов оформлен как поперечное лезвие (рис. 5). Выделяются два варианта. Первый имеет толстую пятку и тонкий рабочий конец с обработанным или необработанным лезвием. Их про-

дольный профиль М. Кляйндист описывает как «нос». Вторая разновидность имеет массивное сечение всего корпуса с приотстрием только дистального конца, заточенного под углом 45° к основанию. Подобные же варианты наблюдаются и среди рассматриваемых орудий, которые мы соотносим с этим классом (рис. 3: 4). Заметим, что в отечественной литературе термин «струг» применительно к раннему палеолиту был ранее использован Х.А. Амирхановым (1991: 87), который совершенно справедливо, на наш взгляд, назвал так одно из орудий индустрии пещеры Аль-Гуза в Йемене (рис. 4: 4).

Исследования памятников с ранне- и среднеашельскими индустриями на севере Армении в настоящее время продолжается, а потому пока рано подробно говорить об отдельных разновидностях выделенных нами долот и стругов, а также сравнивать доли этих изделий в каждом из комплексов. Предварительно можно сказать лишь, что они намного более распространены в раннеашельских индустриях, причем 2/3 найденных на сегодня до-

лот и стругов происходят из различных уровней пачки III раннеашельского памятника Карахач. Заклучая, хотим подчеркнуть, что применение терминов из восточноафриканской позднеашельской типологии для характеристики орудий из ранне- и среднеашельских индустрий Северной Армении никоим образом не означает каких-либо культурно-хронологических параллелей. Речь идет о наличии в обоих случаях аналогичных с морфофункциональной точки зрения орудий, что отражено в их «конструкции», или технической форме (Филиппов, 1983). Следовательно, заимствование этих типологических понятий для кавказского ашеля столь же правомерно, как и использование в нем таких терминов как рубило, чопер или пик.

Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Традиции и инновации в истории и культуре» и гранта РФФИ №13-06-12016-офи-м.

ЛИТЕРАТУРА

- Амирханов Х.А. Палеолит юга Аравии. М.: Наука, 1991.
- Амирханов Х.А. Каменный век Южной Аравии. М.: Наука, 2006.
- Амирханов Х.А. Категория пика в технокомплексах олована и раннего ашеля // Российская археология. № 2. 2012. С. 5–14.
- Асланян С.А., Беляева Е.В., Колпаков Е.М., Любин В.П., Саркисян Г.М., Суворов А.В.. Работы армяно-российской археологической экспедиции в 2003–2006 гг. // Записки ИИМК РАН. 2007. № 2. С. 142–154.
- Беляева Е.В. О перспективах типологии в изучении мустьерских орудий // Изучение раннего палеолита Старого света. СПб, 1998. С. 41–52.
- Беляева Е.В. Уникальное древнекаменное орудие из Северной Армении // Природа. 2009. № 4. С. 63–66.
- Беляева Е.В., Любин В.П. Ашельские памятники Северной Армении // Фундаментальные проблемы археологии, антропологии и этнографии Евразии. К 70-летию академika А.П. Деревянко. Новосибирск, 2013. С. 37–52.
- Беляева Е.В., Любин В.П. Новый взгляд на развитие ашеля на Кавказе // Проблемы археологии эпохи камня: к 70-летию В.И. Беляевой. СПб., в печати.
- Любин В.П., Беляева Е.В. Стоянка Homo erectus в пещере Кударо I (Центральный Кавказ). СПб, 2004.
- Любин В.П., Геде Ф.И. Палеолит Республики Кот д'Ивуар (Западная Африка). СПб. 2000.
- Трифонов В.Г., Любин В.П., Беляева Е.В., Трихунков Я.И., Симакова А.Н., Тесаков А.С., Веселовский Р.В., Пресняков С.Л., Бачманов Д.М., Иванова Т.П., Ожерельев Д.В. Геодинамические и палеогеографические условия расселения древнейшего человека в Евразии (Аравийско-Кавказский регион) // Тектоника складчатых поясов Евразии: сходство, различие, характерные черты новейшего горообразования, региональные обобщения. Материалы 46-го Тектонического совещания. М.: «Издательство ГЕОС» 2014. С. 240–246.
- Филиппов А.К. Проблемы технического формообразования орудий труда в палеолите // Технология производства в эпоху палеолита. Л., 1983. С. 9–71.
- Щелинский В.Е. Пики раннепалеолитической стоянки Родники 1 на Таманском полуострове // Записки ИИМК РАН. 2013. № 8. С. 7–25.
- Bar-Yosef O., Goren-Inbar N. The lithic assemblages of the site of Ubeidiya, Jordan Valley. Jerusalem, 1993.
- Bordes F. Typologie du Paléolithique Ancien and Moyen. Bordeaux. 1961.
- Galets aménagés et nucleus du paléolithique inférieur // Préhistoire africaine. Mélanges offerts au doyen Lionel Balout. Recherche sur les grandes civilisations. Synthèse 6. Paris. 1981. P. 283–292.
- Chavaillon J., Chavaillon N., Berthelet A. Methodology // Studies on the Early Paleolithic site of Melka Kunture, Ethiopia. Florence, 2004. P. 195–209.
- Clark J.D. The middle Acheulian site at Latamne, northern Syria // Quaternaria 9. 1967. P. 1–68.
- Clark J.D., Kleindienst M.R. The stone tool cultural sequence: terminology, typology and raw material // Kalambo Falls prehistoric site. Vol. 2. London, 1974. P. 71–106.
- Gradient // Stone Age Prehistory: studies in memory of Charles McBurney. Eds Bailey G.N. and Callow P. Cambridge: Cambridge University Press. P. 243–60.
- Debenath A., Dibble H. Paleolithic Typology. Vol.1. Philadelphia. 1994.
- Kleindienst M.R. Components of the East African Acheulian assemblages: An analytical approach. Actes du IVe Congrès Panafricain de Préhistoire et l'Étude du Quaternaire. Leopoldville . 1959. Vol. III. Eds Mortelmans G., Nenquin J. (Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium). 1962. P. 81–111.
- Kolpakov E.M., Vishnyatsky L.B. The Bordes Method? // Norwegian Archaeological Review. 1989. Vol. 2. № 22. P. 107–118.
- Leakey M.D. Olduvai Gorge. Volume 3. Excavations in Beds I and II, 1960–63. Cambridge, 1971.
- Mason R. Prehistory of the Transvaal. Johannesburg: Witwatersrand University Press, 1962.
- Presnyakov S.L., Belyaeva E.V., Lyubin V.P., Rodionov N.V., Antonov A.V., Saltykova A.K., Berezhnaya N.G., Sergeev S.A. Age of the earliest Paleolithic sites in the northern part of the Armenian Highland by SHRIMP-II U-Pb dating of zircons from volcanic ashes // Gondwana Research. 2012. № 21. P. 928–938.
- Ramendo L. Les galets aménagés de Reggan, Sahara // Libya. T. 11. 1963.

ЧОППЕРЫ В КАМЕННОЙ ИНДУСТРИИ СЛОЯ 74 РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА МУХКАЙ II (ВНУТРЕННИЙ ДАГЕСТАН)

Д.В. Ожерельев

Институт археологии РАН, Москва

CHOPPERS IN STONE INDUSTRY OF EARLY PALEOLITHIC SITE MUKHAY II, LAYER 74 (DAGESTAN)

D.V. Ozherelyev

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена типологическому изучению чопперов из слоя 74 многослойного памятника эпохи раннего палеолита Мухкай II. Памятник Мухкай II исследовался в 2008–2013 гг. в виде разведочной траншеи — врезки в склон и раскопов 1–3 на уровне слоев 74–81. Общее количество вскрытых слоев насчитывает 129 литологических единиц. Слой 74 раскапывался в 2010–2012 гг. на площади 27 кв. м. Общая коллекция каменных находок составляет 370 экз. Чопперы слоя 74 представляют собой самую многочисленную и типологически разнообразную категорию находок. Общее их количество насчитывает 48 предметов. Среди них выделяются чопперы односторонние, двусторонние и двулезвийные. Принимая во внимание такие критерии, как форма и размер лезвия, способ оформления рабочего края, среди чопперов выделяется 17 типов. Археологическая датировка каменной коллекции из слоя 74 — классический (типичный) олдован. Комплекс естественнонаучных данных устанавливает возраст находок из слоя 74 в интервале 2,1–1,7 млн л. н.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ранний палеолит, Олдован, Северный Кавказ, Дагестан, каменная индустрия, чопперы

ABSTRACT

This article describes the most representative and numerous category of stone tools of Early Paleolithic site Mukhay II, layer 74. The layer 74 is one of 129 all the excavated layers of site's geological deposits. The layer deposits are formed mostly of coarse-sized material of proluvial and fluvioglacial genesis. Layer 74 may be camp-workshop. In total the excavated area of layer 74 has yielded 370 flint artefacts. Of these choppers include 48 findings. The tools subdivided into 17 types. Typological characteristic of the entire collection, including choppers, classifies stone industry of layer 74 to the typical (classical) oldovan.

KEY WORDS:

Early Paleolithic, Oldovan, North Caucasus, Dagestan, Stone Industry, Choppers

Многослойный раннепалеолитический памятник Мухкай II был открыт в 2006 году Х.А. Амирхановым в ходе работы Северо-Кавказской палеолитической экспедиции Института археологии РАН. Памятник находится в Акушинском районе Республики Дагестан. Ближайший населенный пункт от него (2,5 км к северу) — окраинный выселок села Акуша Айникаб-махи. Абсолютная высота Мухкай II составляет 1619,8 м над



Рис. 1. Местоположение слоя 74 в единой стратиграфической толще памятника Мухкай II. Вид с юга.

Fig. 1. Position of layer 74 in general stratigraphic sequence of the site Muhkay II. View from South.

уровнем моря. Геоморфологическая позиция местонахождения связана с 220-метровым террасовым уровнем водораздельной гряды рр. Акуша и Усиша. Памятник находится у тыльной, прислоненной к хребту Вацалабек, части водораздельного хребта. Водораздел в районе памятника имеет высокую уплощенную поверхность (около 100 м шириной) с крутыми, местами обрывистыми склонами. Восточный склон водораздела обращен к руслу небольшой речки Цианшури, впадающей в р. Усиша. В 100 м западнее площадка водораздела срезается долиной р. Акуша, благодаря чему здесь рыхлые раннеплейстоценовые отложения обнажаются на большую глубину. В районе стоянки Мухкай II их мощность достигает своего максимума и составляет более 70 м. Данные отложения имеют преимущественно пролювиальный генезис и представляют собой фрагменты позднеплиоценовой поверхности выравнивания.

Первоначальное изучение памятника проводилось при помощи разведочной траншеи в виде врезки в склон. За шесть лет работ (2008–2013 гг.) систематическими исследованиями была получена полная стратиграфическая колонка всей культуросодержащей толщи Мухкай II, различные слои и пачки которой формировались соответственно в разные этапы раннего плейстоцена (2,6–0,8 млн л. н.).

Общая коллекция с различных слоев (исключая коллекцию базовой стоянки в слое 80) насчитывает 1558 предметов. Обработанные кремневые изделия имеют как различную количественную представительность по слоям, так и по концентрации находок на 1 кв. м между слоями. Наиболее насыщенными на находки являются слои 25, 34, 63, 74, 82. С точки зрения литологической характеристики данные слои имеют свои особенности, в общих моментах схожие. Технично-типологический состав инвентаря, представляющего полный технологический цикл обработки от опробывания кремневого сырья до получения законченных орудий, его структурированность, типологическое и категориальное разнообразие индустрии позволяют считать каждый из этих слоев остатками долговременных стоянок мастеров.

Слой 74 был впервые вскрыт разведочной траншеей в 2010 году на глубине 32 м от дневной поверхности (рис. 1). В дальнейшем он исследовался раскопами 1–3 в 2010–2012 годах. Общая площадь раскопанной части отложений составляет 27 кв. м. Литологически слой 74 определяется как галечник с заполнителем в виде песчано-глинистого

материала и известняковой крошки. Крупнообломочный материал представлен известняками и мергелями. При детальном рассмотрении слой имеет более сложную структуру и подразделяется на несколько литологических единиц — прослоев.

В качестве сырья, из которого изготавливались каменные орудия слоя 74, выступал местный меловой кремень различных оттенков серого цвета (Гиря, 2010: 95–96). Кремневые желваки обильно встречаются в галечниках, в руслах прилегающих рек и ручьев. В культурные слои кремень попадал при разрушении прилегающих известняковых хребтов и далее «разносился пролювиальными потоками по котловине вместе с другим обломочным материалом» (Амирханов, 2012: 17). Для находок из слоя 74 не отмечается окатанность, изделия имеют острые режущие края, но в то же время, на ряде предметов фиксируется неглубокая патина белого цвета, чаще всего в виде небольших участков и пятен.

Каменная коллекция слоя 74 насчитывает 370 предметов. По технико-типологическим показателям инвентарь подразделяется на две основные группы: группа первичного расщепления, отходы производства и орудийный набор (табл. 1).

Орудия насчитывают 127 экземпляров или 34,32% от всей коллекции. Орудийный набор подразделяется на две подгруппы: это крупные орудия с рубяще-режущими функциями (heavy duty tools) и небольшие орудия с вторичной обработкой, изготовленные на сколах и обломках (light-duty tools) и предназначенные для резания, скобления, прокалывания. Подгруппа крупных орудий включает в себя чопперы, пики и пикообразные орудия.

Наиболее многочисленной и показательной для индустрии слоя является категория чопперов. Их насчитывается 48 экз., в процентном отношении ко всей коллекции — это 13%, доля чопперов в орудийном наборе 37,8%. Учитывая важную роль этих орудий в раннепалеолитических индустриях не только Внутреннего Дагестана, но и большинства культурно близких памятников Африки и Евразии приведем их более подробное описание. Типологическая характеристика чопперов, разработанная первоначально для памятников Южной Аравии (Амирханов, 2006а: 36–42 и др.), а затем успешно использованная и для стоянок Центрального Дагестана (Айникаб I, Мухкай I–II) (Таймазов, 2010: 75–87; Амирханов, 2012 21–24), является

Таблица 1.
Типологический состав находок стоянки Мухкай II, слой 74
 Table 1.
Typological assemblage of the finds from site Mухкай II, layer 74

№ п/п	Наименование изделия	Количество	%
ГРУППА ПЕРВИЧНОГО РАСЩЕПЛЕНИЯ И ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА			
1	Нуклеусы и нуклевидные обломки	3	0,81%
2	Желваки со сколами	21	5,68%
3	Обломки желваков со сколами	13	3,51%
4	Обломки желваков	1	0,27%
5	Обломки со сколами	46	12,43%
6	Обломки	49	13,24%
7	Отщепы	74	20,00%
8	Обломки отщепов	29	7,84%
9	Пластинатые сколы и их обломки	6	1,62%
10	Чешуйки	1	0,27%
ОРУДИЙНЫЙ НАБОР			
11	Чопперы односторонний	18	4,86%
12	Чопперы двусторонний	25	6,76%
13	Чопперы двулезвийный	5	1,35%
14	Пики	7	1,89%
15	Пикообразные орудия	12	3,24%
16	Скребла	4	1,08%
17	Обломки скребел	1	0,27%
18	Ножи с естественным обушком	2	0,54%
19	Долотовидные орудия	1	0,27%
20	Острия трехгранные на обломках	6	1,62%
21	Шиповидные орудия	4	1,08%
22	Скребки	5	1,35%
23	Орудия с выемкой	1	0,27%
24	Отщепы и обломки отщепов с ретушью	8	2,16%
25	Отщепы и обломки отщепов с участком ретуши	15	4,05%
26	Обломки с ретушью	7	1,89%
27	Обломки с участком ретуши	6	1,62%
ИТОГО ГРУППА ПЕРВИЧНОГО РАСЩЕПЛЕНИЯ И ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА		243	65,68%
ИТОГО ОРУДИЙНЫЙ НАБОР		127	34,32%
ИТОГО		370	100,00%

достаточно полной и информативной для работы с материалами олдованских памятников. В отличие от других классификаций, она сочетает в себе максимальное количество признаков и критериев, в первую очередь форму и размер лезвия, а также способ оформления рабочего края. В нашей работе мы используем эту классификацию.

В качестве заготовок для чопперов использовались как целые желваки, так и их фрагменты, усеченные обломки плоских (вплоть до плиток) или уплощенных очертаний. Готовые изделия имеют разнообразную форму — округлую, подчетырехугольную, подтреугольную и некоторые другие.

Оббивка лезвий чопперов имеет различную направленность: поперечную, продольную, диагональную и смешанные между собой разновидности. Оформление лезвий проводилось вдоль края уплощенных сторон заготовки. Есть предметы, когда скалывание проводилось в плоскости, перпендикулярной уплощенным поверхностям заготовки. Лезвие этих предметов располагается развернуто на 90° к уплощенным сторонам чоппера, и часто ширина лезвия у них соответствует толщине желвака или обломка желвака. Число фасет оформления лезвий у чопперов насчитывает от двух и более. Одним из использованных при подготовке лезвия приемов являлся обруб или усечение боковых сторон чоппера с целью выделения участка для будущего рабочего края. Усеченная поверхность из-

делия в дальнейшем могла подправляться более мелкими сколами. Такое усечение проводилось как с одной, так и с двух продольных сторон заготовки. В большинстве случаев одним из необходимых признаков чоппера рассматриваемой коллекции является наличие аккомодационных участков. Аккомодационные участки бывают естественными в виде желвачной корковой поверхности закругленных очертаний, либо намеренно подготовленной зоной в виде «пятки», а также боковых поперечных усечений. В некоторых случаях применялся такой прием, как удаление желвачных выступов («шишек»). Подчас аккомодационные участки несут следы интенсивной оббивки, выделяясь тщательностью выверенной работы.

Чопперы включают односторонние, двусторонние и двулезвийные формы. В количественном отношении преобладают двусторонние изделия — 25 экз. (52% от чопперов и 19,7% от всех орудий). Односторонних изделий на семь предметов меньше — 18 экз. (37,5% от чопперов, 14,2% от всех орудий). Двулезвийных форм насчитывается 5 предметов (10,4% от чопперов, 3,94% от всех орудий). В свою очередь односторонние и двусторонние чопперы, в зависимости от формы рабочего лезвия (прямое, дугообразное, скошенное, долотовидное, стрельчатое) и его величины (широкое, узкое), подразделяются на 15 типов. Двулезвийные чопперы включают односторонние и двусторонние формы. Широким считается лезвие, имеющее

Table 2.
Typological assemblage of choppers from site Muhkanay II, layer 74

Таблица 2.
Типологический состав чопперов слоя 74 стоянки Мухкай II

Наименование типа	Количество
Чопперы односторонние с прямым широким лезвием	2
Чопперы односторонние с дугообразным широким лезвием	4
Чопперы односторонние со скошенным широким лезвием	3
Чопперы односторонние с прямым узким лезвием	4
Чопперы односторонние с дугообразным узким лезвием	2
Чопперы односторонние со скошенным узким лезвием	1
Чопперы односторонние со стрельчатым лезвием	2
Чопперы двусторонние с прямым широким лезвием	4
Чопперы двусторонние с дугообразным широким лезвием	5
Чопперы двусторонние со скошенным широким лезвием	3
Чопперы двусторонние с прямым узким лезвием	4
Чопперы двусторонние с дугообразным узким лезвием	4
Чопперы двусторонние со скошенным узким лезвием	1
Чопперы двусторонние с долотовидным лезвием	2
Чопперы двусторонние со стрельчатым лезвием	2
Чопперы двулезвийные односторонние	3
Чопперы двулезвийные двусторонние	2
Всего	48

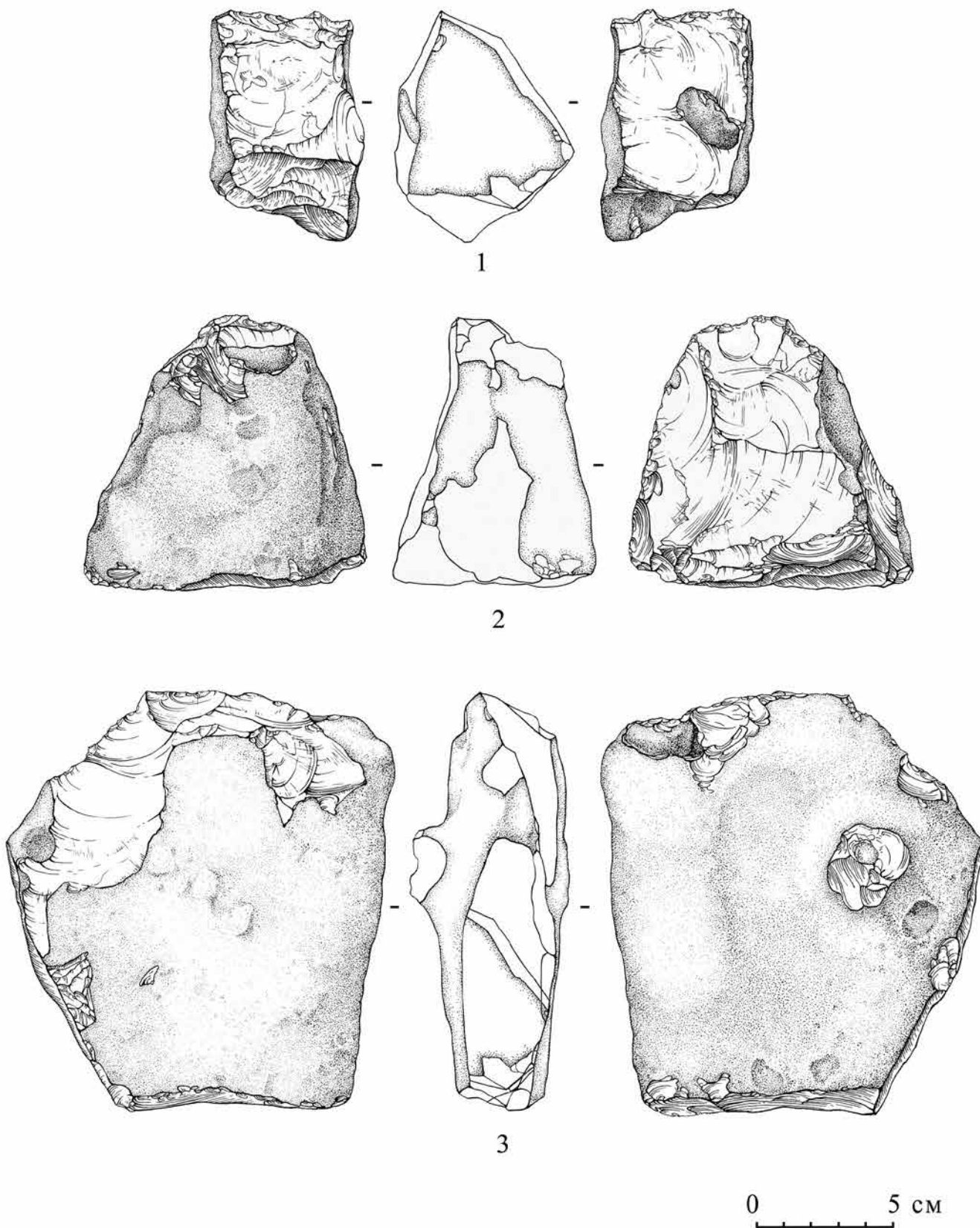


Рис. 2. Чопперы слоя 74 стоянки Мухкай II: 1 — двусторонний с прямым широким лезвием; 2 — односторонний с дугообразным узким лезвием; 3 — односторонний с дугообразным широким лезвием.

Fig. 2. Choppers from site Muhkanay II, layer 74: 1 — double-side chopper with straight wide working edge; 2 — single-side chopper with narrow convex working edge; 3 — single-side chopper with wide convex working edge.

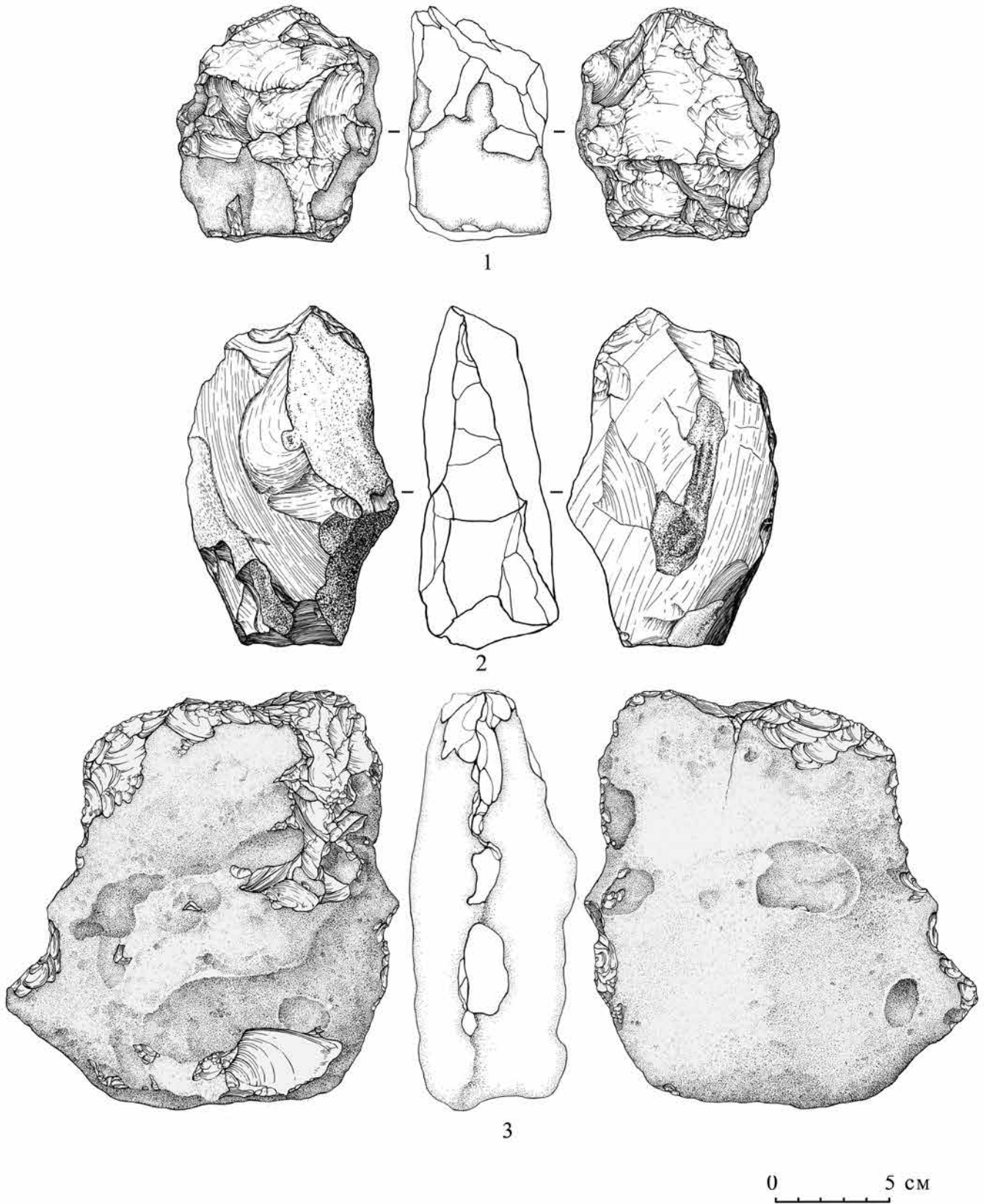


Рис. 3. Чопперы слоя 74 стоянки Мухкай II: 1,2 — двусторонние с дугобразным широким лезвием; 3 — чоппер двусторонний со скошенным широким лезвием.
Fig. 3. Choppers from site Mухкай II, layer 74: 1,2 — double-side choppers with wide convex working edge; 3 — double-side chopper with beveled wide working edge.

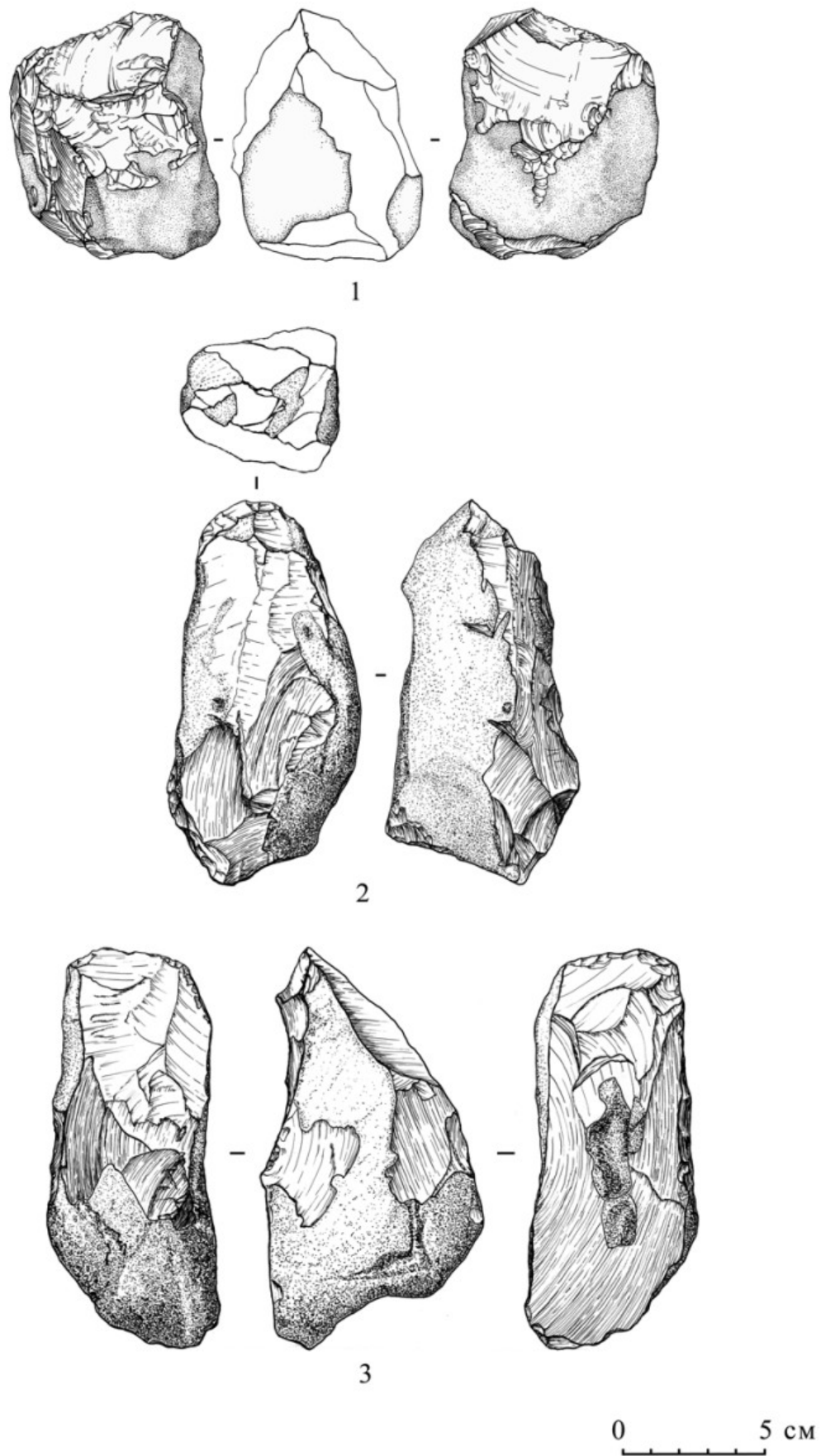


Рис. 4. Чопперы слоя 74 стоянки Мухкай II: 1 — чоппер двусторонний со скошенным узким лезвием; 2 — чоппер двусторонний с дугобразным узким лезвием; 3 — двусторонний с долотовидным лезвием.

Fig. 4. Choppers from site Muxkay II, layer 74: 1 — double-side chopper with narrow beveled working edge; 2 — double-side chopper with narrow convex working edge; 3 — double-side chisel-chopper.

ширину свыше 5 см, узким соответственно меньше этого показателя. Таким образом, общее количество выделяемых в коллекции типов чопперов насчитывает 17 классификационных единиц (табл. 2).

Размер наиболее крупного чоппера — 20,3x9,9x5,9 см, самый маленький чоппер имеет размеры 7,6x7,2x5,7 см. Большая же часть орудий имеет размеры свыше 10 см.

Опишем некоторые типы этих орудий.

Чоппер односторонний с дугообразным широким лезвием — самый крупный экземпляр этого типа, представлен на (рис. 2: 3). Орудие размером 15,8x15,1x5,2 см имеет пятиугольную форму. Ширина лезвия составляет 11,9 см. Чоппер изготовлен на плоском нетрещиноватом кремневом желваке. Лезвие оформлено на широком крае заготовки крупной и средней оббивкой (размеры фасеток снятия от 1,3 до 7,5 см). Оббивка продольная, систематичная, наносилась с одной стороны. Местами лезвие несет следы забитости. В местах забитости лезвия с другой стороны чоппера есть участки с фасетками утилизации. Пятка и одна из сторон чоппера плоские, намеренно усеченные. Лицевая и тыльная стороны покрыты желвачной коркой. С тыльной стороны сделана многоразовая попытка снятия естественного выступа («шишки») желвака.

Чоппер односторонний с дугообразным узким лезвием имеет в плане подтрапециевидную форму (рис. 2: 2). Широкое плоское основание («пятка») тщательно подработано множественными сколами. Лицевая сторона выпукло-округлых очертаний представлена желвачной поверхностью. Тыльная сторона уплощенная, представляет крупную фасету расщепления желвака. Боковые стороны имеют естественное сужение к лезвийной части. Лезвие (ширина 4,5 см) дугообразное оформлено несколькими поперечными и мелкими поперечно-диагональными и продольными снятиями. Размеры орудия — 13,7x7,0x7,1 см.

Двусторонние чопперы слоя 74 более многочисленны и разнообразны (табл. 1, 2).

Чопперы двусторонние с прямым широким лезвием включают 4 экз. Один из них с размерами 8,3x5,6x6,6 см имеет подчетыреугольную форму (рис. 2: 1). Предмет выполнен на фрагменте естественно уплощенного желвака. Лезвие оформлено в плоскости, перпендикулярной лицевой и тыльной поверхностям заготовки. Его ширина ограничена толщиной желвака (5,6 см). Обработка лезвия преимущественно односторонняя, несколькими некрупными (до 2,5 см в длину) разнонаправленными сколами. Противоположная сторона представляет крупную фасету усечения желвака, лезвие же подправлялось несколькими мелкими (до 1,3 см) снятиями. Основание чоппера частично уплощено обработкой.

Чопперы двусторонние с дугообразным широким лезвием наиболее многочисленный тип чопперов для данного слоя. Всего 5 экз. В качестве примера опишем два выразительных орудия этой разновидности. Первый чоппер имеет подовальные очертания и изготовлен на специально подготовленном желваке (размеры 14,6x9,8x5,8 см). Причем интересно, что форме заготовки орудия преднамеренно была придана уплощенная форма. Тыльная сторона чоппера содержит негатив крупного разового расщепления желвака, потом эта сторона была уплощена еще тремя небольшими сколами. Лицевая сторона также уплощалась, площадкой здесь выступала желвачная поверхность одной из латералей изделия. Особого внимания заслуживают аккомодационные участки чоппера. Один из них представляет вышеуказанная желвачная поверхность. Противоположную сторону тщательно редуцировали вертикальными поперечными встречными снятиями

с уплощенных поверхностей и продольной обработкой с предварительно подготовленной «пяточной» части чоппера. После подготовки формы орудия обрабатывалось концевое лезвие. Большой обработке подверглась лицевая (выпуклая) сторона изделия. Рабочему краю была придана общая дугообразная форма, двумя глубокими сколами образована небольшая выемка в центральной части лезвия. С тыльной стороны чоппера кромка лезвия подправлялась, главным образом, чешуйчатыми снятиями. Размер лезвия 7,2 см (рис. 3: 2).

Второй чоппер имеет обработанное основание, две боковые грани с желвачной поверхностью, уплощенный контрфронт и двусторонне оббитое лезвие (рис. 3: 1). Лезвие имеет сильноизогнутую дугообразную форму. В изготовлении лезвия здесь отмечается прием, характерный для стрельчатых форм чопперов — выделение заостренного конца сходящейся оббивкой с двух краев заготовки. В данном же случае с двух краев обломка желвака двусторонней и односторонней оббивкой сформированы своеобразные «плечики» лезвия, выделен дугообразный конец чоппера. Более интенсивной и качественной обработке лезвия помешала сильно трещиноватая структура желвака. Размеры орудия — 10,3x9,6x6,8 см, ширина лезвия — 8,0 см.

Следующий тип изделий представлен *чопперами двусторонними со скошенным широким лезвием* (3 экз.). Общим признаком этих орудий является скошенный или наклонный рабочий край относительно продольной оси. Один из них выделяется в первую очередь из всей коллекции тщательностью оббивки лезвия (рис. 3: 3). Орудие изготовлено на крупном уплощенном желваке подчетыреугольной формы, слегка расширяющемся к основанию. Размер орудия — 18,5x17,5x7,4 см. Практически вся его поверхность покрыта желвачной коркой. Аккомодационными зонами выступали естественные закругленные желвачные поверхности, местами частично подправленные сколами. Орудийная часть подготовлена регулярными интенсивными сколами средних размеров (2,5–3,5 см) и множественными чешуйчатыми снятиями. Чешуйчатая оббивка многорядная, приостряющая, противоположная. На участке, где лезвие немного заходит на одну из боковых сторон, обработка частично чередующаяся, переходит на другую сторону орудия. Следует отметить, что поперечный край оббит полностью, но приостренный участок занимает примерно 2/3 его ширины. Остальной участок был преднамеренно уплощен. Лезвие скошено к боковой стороне. Ширина его приостренной части — 9,6 см.

Чопперы двусторонние с дугообразным узким лезвием объединяют 4 предмета. У двух чопперов лезвие выполнено в плоскости, перпендикулярной лицевой стороне заготовок. Одно из этих изделий имеет сильно вытянутую подтреугольную форму размером 13,7x7,0x7,1 см. Такая форма была придана заготовке тремя поперечными усечениями (обрубками), оформившими пятку и две сходящиеся стороны (рис. 4: 2). Лезвие оформлено одним боковым утончающим сколом и несколькими двусторонними систематичными снятиями с верхней суженной части желвака. Ширина дугообразного лезвия — 3,5 см.

Чоппер двусторонний со скошенным узким лезвием в коллекции представлен одним экземпляром. Орудие имеет округлую в плане форму, его размеры 8,8x7,9x5,6 см (рис. 4: 1). Первоначально с одной стороны орудия был произведен крупный диагональный скол, затем на этой же стороне с противоположного края в прилезвийной части был сделан поперечный скол. Далее обработка лезвия продолжилась с противоположной стороны. Площадкой скальвания здесь явился негатив предыдущего попереч-

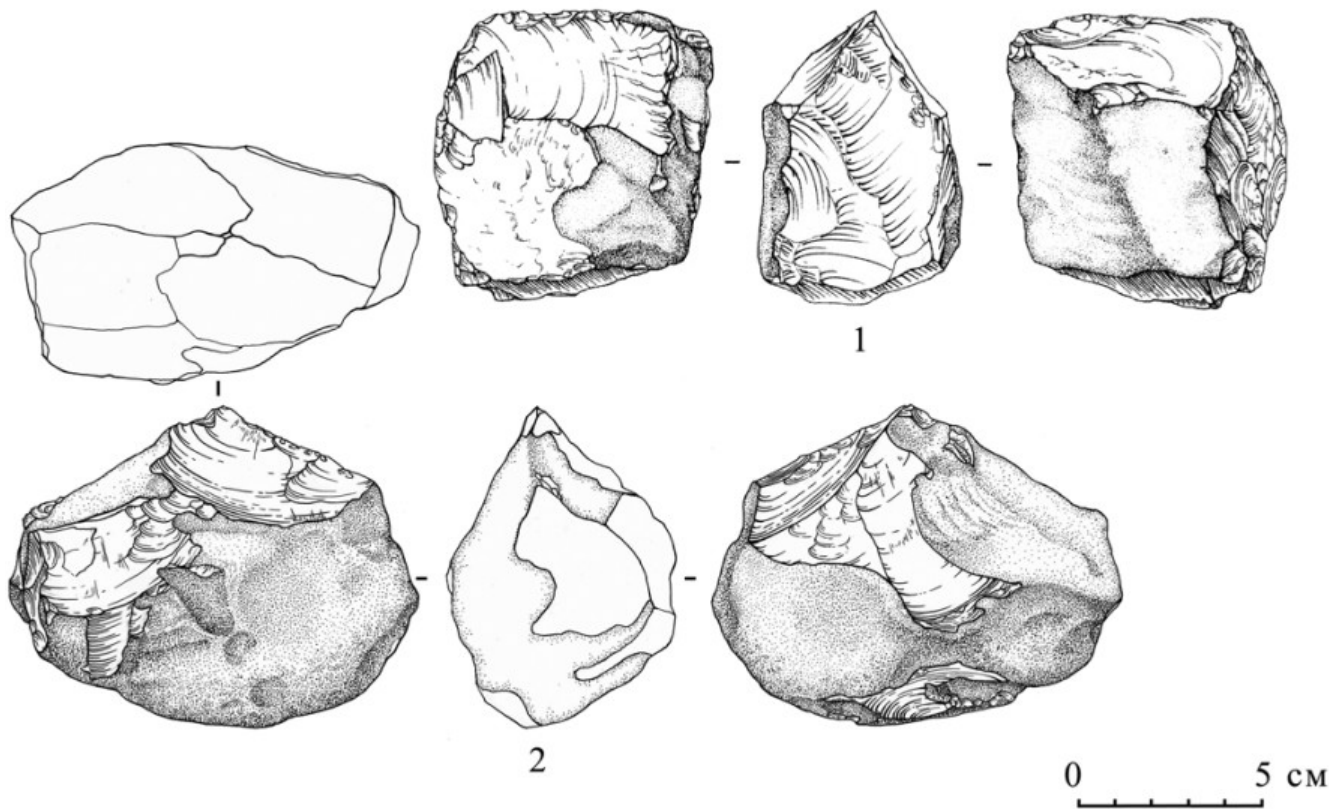


Рис. 5. Чопперы слоя 74 стоянки Мухкай II: 1 — чоппер двулезвийный двусторонний; 2 — чоппер двусторонний со стрельчатым лезвием

Fig. 5. Choppers from site Muhkanay II, layer 74: 1 — two-edged double-side chopper; 2 — double-side chopper with ogival working edge.

ного скола. Было произведено снятие основного скола в продольно-диагональном направлении и уточнение более мелким снятием. Лезвие оказалось слегка скошенным к боковой стороне, которая в свою очередь была частично оббита. Ширина лезвия — 3,8 см. «Пятка» чоппера также тщательно подработана множественными ударами, ей была придана закругленная форма.

В коллекции слоя 74 имеются два экземпляра *двусторонних чопперов с долотовидным лезвием*. В целом они схожи. Так, орудие этого типа выполнено на уплощенном обломке желвака подтреугольной формы. Имеет размеры 14,0x8,1x6,2 см. Лезвие сделано в плоскости, перпендикулярной к естественным уплощенным поверхностям желвака. Преднамеренное формирование заготовки для орудия предполагало два мощных поперечных обруба желвака, которые усеченными и сходящимися плоскостями предварительно оформили заостренный конец. Далее угол заострения регулировался противоположащими снятиями, причем скальвались как небольшие отщепы, так и пластинчатые сколы. Долотовидный рабочий конец чоппера несет следы интенсивной работы с одной из сторон. Лезвие прямое, имеет ширину 4,3 см (рис. 4: 3).

Чопперы двусторонние со стрельчатым лезвием представлены двумя яркими орудиями. Один из них прост и изящен в исполнении. Чоппер имеет подовальную форму (рис. 5: 2). Лезвийная часть расположена на широкой стороне желвака, причем оббивкой затронута лишь половина

перспективной для обработки грани, благодаря чему складывается первоначальное впечатление незаконченности изготовления орудия. Тем не менее, обработанный участок демонстрирует тщательную обивку, образующую слегка извилистый рабочий край. В центральной части изделия выделяется массивный заостренный конец. Таким образом, диагональной двусторонней оббивкой был достигнут необходимый угол заострения. Сам заостренный конец частично сколот и забит. Аккомодационная часть орудия представлена подокруглой желвачной поверхностью. Размеры орудия — 11,1x8,7x6,6 см.

Чопперы двулезвийные односторонние представлены 3 экз. Один из них изготовлен на плитчатом обломке желвака подчетыреугольной формы (размеры — 8,9x5,4x3,9 см). Лезвия чопперов оформлены на двух диаметрально противоположных узких сторонах заготовки. Ширина лезвий ограничена толщиной желвака (5,4 см). Обработка лезвий производилась в перпендикулярной лицевой стороне плоскости. Одно из лезвий готовилось достаточно тщательной оббивкой. Для другого необходимый угол заострения был достигнут одним крупным сколом. Другие два предмета поперечно-продольного типа, с прилегающими, но не пересекающимися лезвиями.

Чопперы двулезвийные двусторонние включают в себя 3 предмета. Для примера опишем один из них. Двулезвийный двусторонний чоппер представлен поперечно-продольной разновидностью с прилегающими рабочими

лезвиями (рис. 5: 1). Имеет подчетыреугольную форму и размеры 7,6x7,2x5,7 см. Лезвие первое — концевое, прямое широкое (ширина 6,0 см). Оформлено двойными поперечными сколами, снятыми с разных сторон чоппера во встречном направлении. Площадками для них служили противоположные уплощенные боковые стороны. Лезвие содержит следы забитости. Второе лезвие — боковое, дугообразное широкое (ширина 5,5 см). С одной стороны его лезвие — это проксимальная часть негатива одного из поперечных сколов концевое лезвия. С другой стороны его заострение произведено крупным продольным снятием, произведенным с дистального края фасетки другого поперечного скола концевое лезвия. Орудие имеет подправленное основание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В орудийном наборе слоя 74 стоянки Мухкай II доминируют чопперы: односторонние, двусторонние и двулезвийные (48 экз., 13% от всего инвентаря). Исходя из формы и размера лезвия и способа оформления рабочего края, выделяется 17 типов. Преобладают двусторонние формы. В качестве заготовок использовались как целые желваки, так и их обломки. Заготовки, из которых изготовлялись

чопперы, чаще всего имеют уплощенную форму. Значительная часть орудий несет следы утилизации в виде мелких сколов и забитости лезвия. Кроме того в коллекции слоя отмечается высокое содержание пиков и пикообразных орудий (19 экз., 5,14% коллекции, табл. 1). Таким образом, уместно отметить, что облик индустрии определяет «технокомплекс чоппера и пика».

В целом же материалы слоя 74 стоянки Мухкай II обнаруживают определенные аналогии со стоянками олдована Восточной (DK, FLK NN, FLK North Олдувайского ущелья, Gombore I в Эфиопии) (Leakey, 1971; Chavaillon, Piperno, 2004: 253–448) и Северной Африки (Ain-Hanech, El-Kherba) (Sahnouni et al., 2002, 2010). Датируются эти памятники в пределах 1,85–1,7 млн л. н. Еще большее сходство находки из Мухкай II обнаруживают с материалами соседних многослойных стоянок Внутреннего Дагестана — Айникаб I, Мухкай I, Гегалашур III (Амирханов, 2006б, 2007а, 2007б, 2008, 2010, 2012а, 2012б, 2012в; Кулаков, 2010; Таймазов, 2010). Близкое сходство обнаруживается в категориях, типах орудий, технологических приемах первичного и вторичного расщепления. Все это позволяет нам говорить, что типологические признаки каменной индустрии слоя 74 соответствуют показателям классического (типичного) олдована.

ЛИТЕРАТУРА

- Амирханов Х.А. Каменный век Южной Аравии. М. 2006а. 440 с.
- Амирханов Х.А. Работы Северокавказской палеолитической экспедиции ИА РАН в Центральном Дагестане // Вестник Института ИАЭ. 2006б. № 3. С. 121–124.
- Амирханов Х.А. Исследования памятников олдована на Северо-Восточном Кавказе (Предварительные результаты). М.: Таус. 2007а. 52 с.
- Амирханов Х.А. Сравнительная типолого-статистическая характеристика инвентаря стоянки Мухкай-1 в Центральном Дагестане (по материалам раскопок 2007 года) // Ранний палеолит Евразии: новые открытия: Материалы международной научной конференции (Краснодар — Темрюк, 1–6 сентября 2008 г.). Ростов-на-Дону. 2008.
- Амирханов Х.А. Пики трехгранного поперечного сечения в коллекциях памятников олдована Центрального Дагестана // Карабах в каменном веке. Материалы Международной научной конференции, посвященной 50-летию открытия палеолитической пещерной стоянки Азых в Азербайджане (3–7 октября 2010 г., Баку, Азербайджанская Республика). Баку. 2010.
- Амирханов Х.А. Категория пика в технокомплексах олдована и раннего ашеля / РА. 2012а. № 2. С. 5–13.
- Амирханов Х.А. Памятники раннего плейстоцена Центрального Дагестана // Проблемы палеолита Дагестана / А.П. Деревянко, Х.А. Амирханов, В.Н. Зенин, А.А. Анойкин, А.Г. Рыбалко. Новосибирск. 2012б. С. 6–67.
- Амирханов Х.А. Местонахождения олдована на острове Сокотра // КСИА. 2012в. Вып. 227. С. 8–18.
- Гиря Е.Ю. Открытия олдована на юге России в свете экспериментально-трасологического метода // Исследования первобытной археологии Евразии: Сб. статей к 60-летию чл.-корр. РАН, проф. Х.А. Амирханова. Махачкала. Наука ДНЦ РАН. 2010. С. 88–113.
- Кулаков С.А. Начало исследований раннепалеолитической стоянки Гегалашур III // Исследования первобытной археологии Евразии. Сб. статей в честь 60-летия чл.-корр. РАН, профессора Х.А. Амирханова. Махачкала. Наука ДНЦ РАН. 2010. С. 60–74.
- Таймазов А.И. Типология чопперов раннепалеолитической стоянки Айникаб I (по материалам исследования 2005–2009 гг.) // Исследования первобытной археологии Евразии. Сб. статей в честь 60-летия чл.-корр. РАН, профессора Х.А. Амирханова. Махачкала. Наука ДНЦ РАН. 2010. С. 75–87.
- Chavaillon J., Piperno M. (eds.) Studies on the Early Paleolithic site of Melka Kunture, Ethiopia. Origines. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Florence. 2004. 733 p.
- Leakey M.D. Olduvai Gorge: Excavations in Beds I & II, 1960–1963. Cambridge University Press. Cambridge. 1971. 301 p.
- Sahnouni M., Hadjouis D., van der Made J., Derradji A., Canals A., Medig M., Belahrech H., Harichane Z., Rabhi M. Further research at the Oldowan site of Ain Hanech, northeastern Algeria / Journal of Human Evolution. 2002. N 43. P. 925–937.
- Sahnouni M., van der Made J., Everett M. Early North Africa: chronology, ecology, and hominin behavior. Insights from Ain Hanech and El-Kherba, northeastern Algeria / QI. 2010. N 223–224. P. 436–438.

МЕЛКИЕ И МИКРООРУДИЯ В ИНДУСТРИИ РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ АЙНИКАБ 1

А.И. Таймазов

Институт истории, археологии и этнографии ДНЦ РАН, Махачкала

SMALL TOOLS FROM EARLY PALEOLITHIC INDUSTRY OF SITE AINIKAB 1

A.I. Taimazov

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются мелкие орудия многослойной стоянки олдована Айникаб 1. Материалы памятника иллюстрируют характерность мелких орудий для всех археологических комплексов, их органичное сочетание с макроорудиями и типологическое разнообразие.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

олдован, типология, мелкие орудия, Дагестан, Айникаб 1

ABSTRACT

The article deals small tools from multilayer Oldowan site of Ainikab 1. Materials from the site illustrate the specificity of small tools for all archaeological layers, their organic combination with large tools and typological variety.

KEY WORDS:

Oldowan, typology, small tools, Dagestan, Ainikab 1

В коллекции многослойной стоянки олдована Айникаб 1, расположенной в Центральном Дагестане, представлены несколько групп каменных изделий, отличающихся друг от друга по своим размерам и массивности. Сочетание класса крупных орудий и небольшого количества мелких ретушированных орудий в качестве одного из основных характерных черт индустрии памятника указывалось и ранее (Амирханов, 2007), при этом описание и классификация материала проводились в рамках формально-типологического метода, предполагаю-

щего включение в состав выделяемых категорий и типов изделий орудий как крупных, так и небольших размеров (Таймазов, 2009, 2011а, 2011б). Только в недавно опубликованной статье Х.А. Амирханова (2013), посвященной орудиям-гигантолитам памятников олдована Центрального Дагестана, в основу оценки находок положена массивность и размерность орудий. В этой работе Х.А. Амирханов делит макроорудия на желваках, гальках и обломках на три разновидности, вложив в каждую из них конкретное весовое значение. Это ординарные (орудия обычных размеров, средний вес — 0,5–0,8 кг), макроорудия (крупные орудия, весом от 2 до 4 кг) и гигантолиты (сверхкрупные орудия, средний вес — 4–6 кг). Что касается класса микроорудий, к ним автор относит изделия на отщепах, в основном, мелких (до 3 см в длину) и средних (до 7 см в длину) размеров. Следует также добавить, что помимо мелких ретушированных орудий на отщепах в эту группу попадают и орудия на некрупных обломках, размеры которых не превышают соответствующие показатели сколовых заготовок.

Вопрос о величине, разграничивающей классы макроорудий и микроорудий в раннепалеолитических индустриях, является спорным. Общепринятого показателя нет, предлагаемые критерии разграничения условны. Остановимся на некоторых из них. М. Лики (Leakey, 1971: 4) использует в качестве показателя, разделяющего heavy-duty tools («орудия тяжелого действия») и light-duty tools («орудия легкого действия») памятников Олдувайского ущелья, величину диаметра орудия, равную 50 мм. Соответственно, изделия, превышающие 50 мм в диаметре, были отнесены к heavy-duty tools, ниже этого показателя — к light-duty tools. М. Кляндienst (Kleindienst, 1962: 84) проводит линию между большими и мелкими орудиями

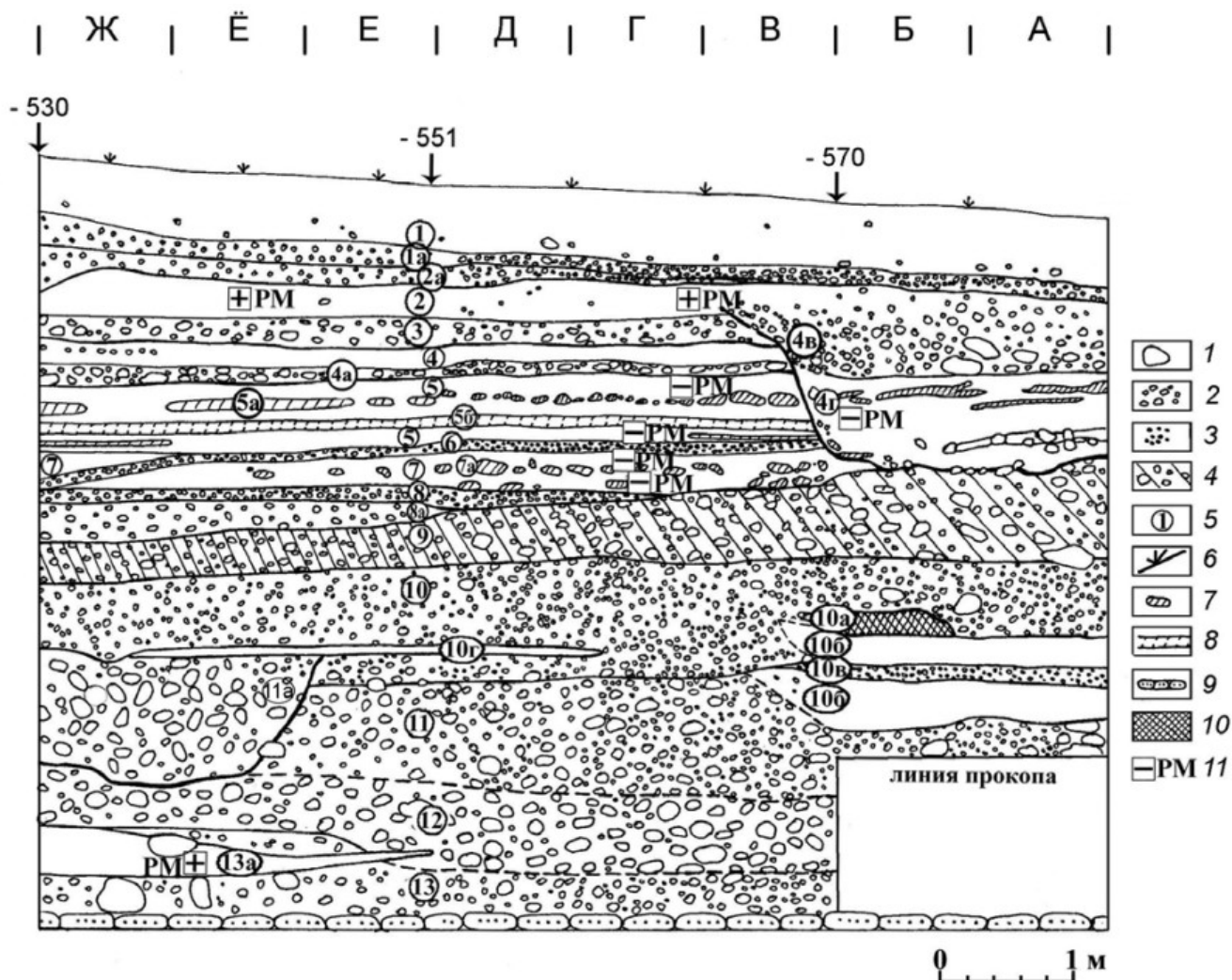


Рис. 1. Разрез отложений восточной стенки раскопа 1 стоянки Айникаб. 1 — глыбы известняка; 2 — известняковый щебень; 3 — дресва; 4 — конгломераты; 5 — цифровые обозначения слоев; 6 — современная дневная поверхность; 7 — горизонт крупных обломочных отделностей, разложившихся до состояния мела и глины; 8 — горизонт с обильным содержанием дресвы, разложившейся до состояния мела; 9 — юрские песчаники; 10 — горизонты цементации гравийно-галечного материала; 11 — место взятия и значение образца, отобранного на палеомагнитный анализ.

Fig. 1. Section of sediments of Eastern profile of test-pit 1 on the site Ainikab 1.

по показателю 100 мм. На то, что в раннепалеолитических микроиндустриях размеры подавляющего большинства орудий не превышают 50 мм, указывает А.П. Деревянко (2009: 19). Это же значение используется В.Е. Шелинским (2011: 39) для разграничения крупных и мелких орудий раннеплейстоценовой стоянки Кермек. В работах В.П. Любина и Е.В. Беляевой (2004: 21, 55, 96) граница между макро и микроорудиями проводится не по конкретным метрическим показателям изделий; в каждую из этих двух групп вкладываются конкретные типы изделий. Так, например, в состав ведущих ашельских макроорудий указанные исследователи включают чопперы, чоппинги, нуклевидные скребки, пики, рубила, кливеры. Микроорудия же состоят из небольших орудий на отщепе, среди которых представлены скребла различных типов, скребки, выемчатые, шиповидные и клювовидные орудия. Необходимо отметить, что разделение находок на классы макроорудий и микроорудий по типологическому критерию также основано на представлениях о сравнительных размерах орудий. Средние размеры микроорудийного типологического ряда не соизмеримы со средними метрическими параметрами чопперов, рубил, кливеров, пиков. Данный подход исходит из изначальной мелкогабаритности тех или иных типов. При всей своей удобности для сравнения материа-

лов различных памятников этот метод не лишен недостатков. Во-первых, не разграничивая изделия по метрическим характеристикам внутри предлагаемого типологического ряда, трудно будет показывать специфику мелких орудий в разнокультурных и разновременных археологических комплексах. К примеру, если в индустриях олдована заготовками для скребел преимущественно служили отщепы и обломки мелких и средних размеров, то в ашельских более представительны скребла на крупных отщепах. Во-вторых, размеры некоторых скребел, ножей соизмеримы с параметрами макроорудийного типологического ряда, и в этом смысле их трудно причислить к мелким изделиям.

Выделяясь из остальной массы находок по своим размерам, класс мелких орудий внутренне неоднороден. Считаю целесообразным разделить орудия небольших размеров на две разновидности, выделив из них собственно микроорудия. Это позволит вычленив из общего класса мелких орудий изделия, отличающиеся особой микролитойностью. К примеру, в составе скребков стоянки Айникаб 1, относящихся к классу мелких орудий, есть экземпляры исключительно малых размеров, которые были определены как микроскребки. Это, как правило, изделия на мелких отщепах и обломках, средние размеры которых не превышают 3 см. Что касается условной границы между

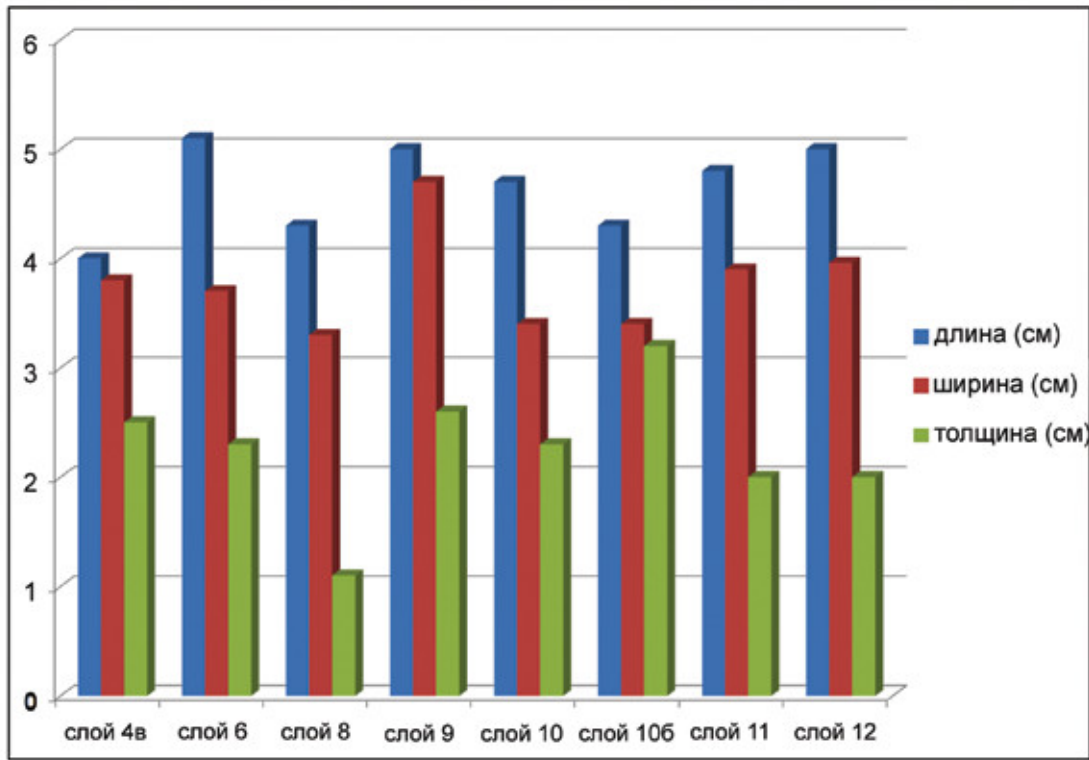


Рис. 2. Средние размеры мелких орудий стоянки Айникаб 1 по слоям.

Fig. 2. Average dimensions of small tools from site Ainikab 1 according layers.

макроорудиями и изделиями небольших размеров, то ее следует принять в районе 7 см. Это позволит включить в состав мелких орудий изделия, немногим превышающие 5 см в поперечнике, но по морфологическим характеристикам и функциональному значению не отличающиеся от них. При этом средние размеры самого класса мелких орудий в меньшей степени подвергнется изменениям. Отнесение к орудиям небольших размеров изделий до 7 см оправдано еще и тем, что этот показатель используется некоторыми известными отечественными исследователями палеолита для разграничения крупных и средних отщепов целого ряда раннепалеолитических памятников (Амирханов 2006: 45; Любин, Беляева 2004: 44, 86, 124)

Анализируемая коллекция происходит из двух раскопов (2006–2009 гг.) и шурфа 2 (2006 г.) стоянки Айникаб 1. В общей сложности на эти участки памятника приходится 47 м² отложений. При этом разные слои памятника изучены на различной площади. Находки из раскопа 3 (2012–2013 гг.) в работе не рассматриваются. Мощность отложений, вмещающих в себя культурные остатки, на раскопанных участках достигает 11 метров. В шурфе 2, венчающем разрез памятника, выявлены 9 литологических горизонтов. В 7 из них обнаружены археологические находки. Характер отложений изучен до глубины 3 м от дневной поверхности.

Наиболее представительный и структурированный разрез отложений получен в раскопе 1, заложенном на склоне раскапываемого холмообразного возвышения, на уровне -535 см от основного репера. В восточной стенке этого раскопа зафиксированы следующие отложения (нумерация дана с учетом корреляции слоев раскопов разных лет; рис. 1).

Слой 1. Суглинок темноцветный, гумусированный, свободный от крупнообломочного материала — современная почва. Мощность — 50 см.

Слой 1а. Суглинок интенсивно гумусированный (до черного цвета во влажном состоянии), насыщенный дресвой,

гравием и с включением мелких галек. Максимальная мощность — 15 см.

Слой 2а. Гравий, слабо окатанный, с поровым заполнителем в виде серовато-желтой супеси. Залегание в верхней части согласно склону, в нижней — горизонтальное. Видимая мощность 36 см.

Слой 2. Суглинок желтоватый, легкий с единичными включениями отдельностей гравия. Залегание горизонтальное. Мощность — 30 см.

Слой 3. Суглинок желтоватый, легкий с включением большого количества обломочного материала преимущественно в виде галек и валунов. Гальки и валуны имеют 2–3 степень окатанности и размеры, в среднем, 10 см и чуть более в поперечнике. Контакты четкие. Залегание горизонтальное. Мощность — 26 см.

Слой 4. Суглинок серовато-желтый, легкий. Содержит тонкий горизонт дресвы. Залегание горизонтальное. Мощность — 18 см.

Слой 4а. Галечно-валунник с заполнителем в виде легкого серовато-желтого суглинка. Контакты четкие. Залегание горизонтальное. Содержит единичные археологические находки. Видимая максимальная мощность — 16 см.

Слой 4в. Аналогичен слою 3, отличаясь от него несколько более сероватым оттенком заполнителя. Представляет собой заполнение древнего вреза, начинающегося с уровня верха слоя 3. Представлен в шурфе 1 и в краевой части раскопа 2007 г. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий. Мощность — 30 см.

Слой 4г. Коричневато-желтый (во влажном состоянии) легкий суглинок с редкими включениями валунов и галек. В верхней и нижней части содержит по одной прослойке разрушившихся отдельностей галек и небольших валунов (горизонты выветривания), а также, по всей видимости, связанные с ними линзы разрушившейся дресвы. Представляет собой часть заполнения древнего вреза. Контакт

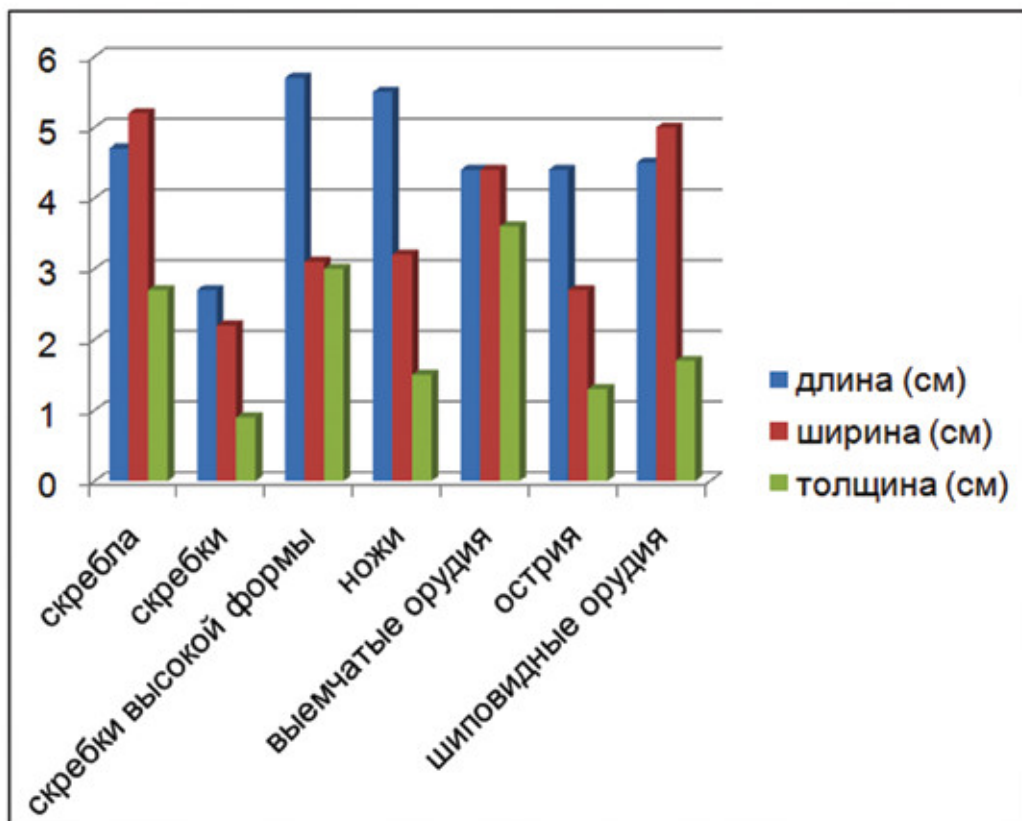


Рис. 3. Средние размеры мелких орудий стоянки Айникаб по категориям.

Fig. 3. Average dimensions of small tools from site Ainikab 1 according categories.

ты четкие. Археологические остатки не выявлены. Мощность — 50 см.

Слой 5. Суглинок темно-коричневый — горизонт почвообразования (?). Содержит две прослойки (гор. 5а) мелкого гравия с отдельностями, разложившимися до состояния мела, и два горизонта (гор. 5б) известняка, разложившегося до состояния мела. Залегание горизонтальное. Содержит археологические остатки в виде кремневых изделий. Мощность — 50 см.

Слой 6. Гравий мелкий, плотный, с поровым заполнителем в виде сероватой супеси. Залегание горизонтальное. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий. Видимая максимальная мощность — 10 см.

Слой 7. Суглинок светло-серый, тяжелый, карбонатизированный. В средней части содержит горизонт разложившихся до состояния мела отдельностей обломочного материала (гор. 7а) мощностью в толщину одного валуна. Залегание горизонтальное. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий. Мощность — 30 см.

Слой 8. Аналогичен слою 6. Залегание горизонтальное. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий. Видимая максимальная мощность — 22 см.

Слой 8а. Галечно-гравийник с заполнителем в виде сероватой супеси. Залегание горизонтальное. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий. Представлен на участке раскопа, вскрытом в 2009 г. По своему составу близок с нижележащим слоем, отличается отсутствием ярко выраженной цементации. Мощность — 30 см.

Слой 9. Галечно-валунно-гравийный конгломерат с карбонатной цементацией. В верхней части и подошве слоя отмечаются признаки ожелезнения в виде пятен ржавой окраски. Контакты четкие. Залегание горизонтальное. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий. Максимальная мощность — 65 см.

Слой 10. Гравие-галечник с линзами гравийных брекчий (10а) и глин (10г). Залегание горизонтальное. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий и фаунистических остатков. Максимальная мощность — 85 см.

Слой 10б. Коричневато-серая опесчаненная глина с прослоем (10в) дресвы. Контакты четкие. Залегание горизонтальное. Выявлено в шурфе 1 2006 года. Содержит единичные археологические находки в виде обработанных камней.

Слой 11. Галечно-валунно-гравийные отложения. В северной части раскопа на уровне этого слоя был зафиксирован древний врез (11а), состоящий преимущественно из крупных валунов и глыб известняка. Содержит линзы мелкого гравия и дресвы (11б). Археологические находки представлены в виде кремневых изделий и фрагментированных костей животных. Мощность — 90 см.

Слой 12. Валунно-галечный слой с заполнителем в виде сероватой супеси. Содержит археологические находки в виде кремневых изделий и фрагментированных костей животных. Видимая мощность — до 62 см.

Слой 13. Галечно-гравийный слой с включением валунов относительно небольших размеров и линзой глин (13а). Найдены археологические остатки в виде кремневых изделий. Мощность слоя в самом максимальном месте достигает 60 см.

Вскрытая толща характеризуется преобладанием крупнообломочного материала в литологическом составе в нижней и верхней части разреза и суглинистой составляющей с галечно-гравийными прослойками в средней части.

По совокупности геологических, геоморфологических, палинологических, фаунистических и палеомагнитных данных отложения стоянки Айникаб 1 относятся к раннему плейстоцену, включая его нижние, средние и верхние хронологические отрезки (Амирханов 2007: 14–16; Амирханов и др., 2009: 36–41; Деревянко и др., 2012: 33–34).

Табл. 1.
Послойный состав инвентаря стоянки Айникаб 1Table 1.
Stone inventory of site Ainikab 1

Слой	Всего находок	Всего орудий	Мелкие орудия (< 7 см)	Микро-орудия (< 3 см)
4а	1	–	–	–
4в	5	3	2	–
5	15	–	–	–
6	13	3	2	–
7	20	–	–	–
8	34	2	2	–
8а	41	1	–	–
9	68	10	5	–
10	184	12	3	–
10б	8	2	2	–
11	200	25	9	1
12	79	14	6	1
13	87	16	1	–
Шурф 2				
2а	14	1	–	–
2б	18	2	2	1
2в	17	5	4	3
2г	19	3	2	–
3а	11	4	3	–
3б	6	–	–	–
Обнажение	8	5	–	–
Осыпь	2	1	–	–

Насыщенность слоев археологическими находками неравномерная. Послойный состав инвентаря в количественном выражении (табл. 1) показал, что насыщенность возрастает к нижней части разреза. Всего в двух раскопах и шурфе 2 обнаружено 840 каменных изделий. Кроме того, 8 предметов найдено в обнажении, а 2 — в осыпи. Индустрия памятника моносырьевая, базируется на использовании местного кремня, выходы которого широко распространены среди меловых известняков, окаймляющих Акушинскую межгорную котловину. Эпизодически встречаются окремненный известняк, известняк и кварц. Последний вид сырья представлен в виде гальки, использовавшегося как отбойник. В этой коллекции 110 (13% всех находок) изделий с вторичной обработкой. Среди них мелких орудий размерами до 7 см — 43, т. е. 39%. К сожалению, малочисленность орудийной коллекции при послойной раскладке не позволяет выявить особенности количественной выраженности класса мелких орудий в рамках литологических горизонтов. Определение их конкретной доли в той или иной коллекции будет возможно после раскопок слоев на широкой площади. В тех слоях, где количество орудий превышает 10 экземпляров, орудия небольших размеров составляют не менее 25% состава и не превышают 40%.

Рассматриваемые изделия характеризуются более или менее интенсивной обработкой и простейшими способами оформления. Наиболее распространенным приемом во вторичной обработке была мелкая и средняя крутая и полукрутая ретушь. Первоначальная форма заготовки в меньшей

степени подвергается изменениям обработкой. К изделиям с модифицированными параметрами заготовки в определенной степени можно отнести такие предметы, как выемчатые орудия и мелкие простые острия. Естественные тонкие грани обломочного материала и изломы приспособляются к задуманным очертаниям предмета. При необходимости излишняя массивность орудия устраняется путем «обруба» боковых краев изделия. Несмотря на архаичность и чрезвычайную древность индустрии памятника Айникаб 1, в ней можно выделить изделия, обладающие более или менее устойчивым набором признаков. Некоторые из этих предметов, отличающиеся мелкими размерами, могут быть определены как скребла, ножи, скребки, острия, выемчатые и шиповидные орудия. Другие находки, несущие вторичную обработку, но трудно идентифицируемые в рамках этих категорий, названы обломками с ретушью и отщепами с ретушью.

Средние размеры класса мелких орудий: высота — 4,8 см, ширина — 3,9 см, толщина — 2,2 см. В пределах этих же значений находятся средние параметры орудий при послойной раскладке (рис. 2), но на уровне типологических групп различаются (рис. 3). Средние размеры скребел немного превышают средние значения класса мелких орудий, а у скребков они ниже.

Орудия размерами более 7 см в поперечнике среди скребловидных и выемчатых изделий встречаются единично: в слое 11 они представлены двумя предметами, в слоях 12 и 13 — по одному. Данная особенность отражает различия между комплексами олдована и ашея, в которых заметно

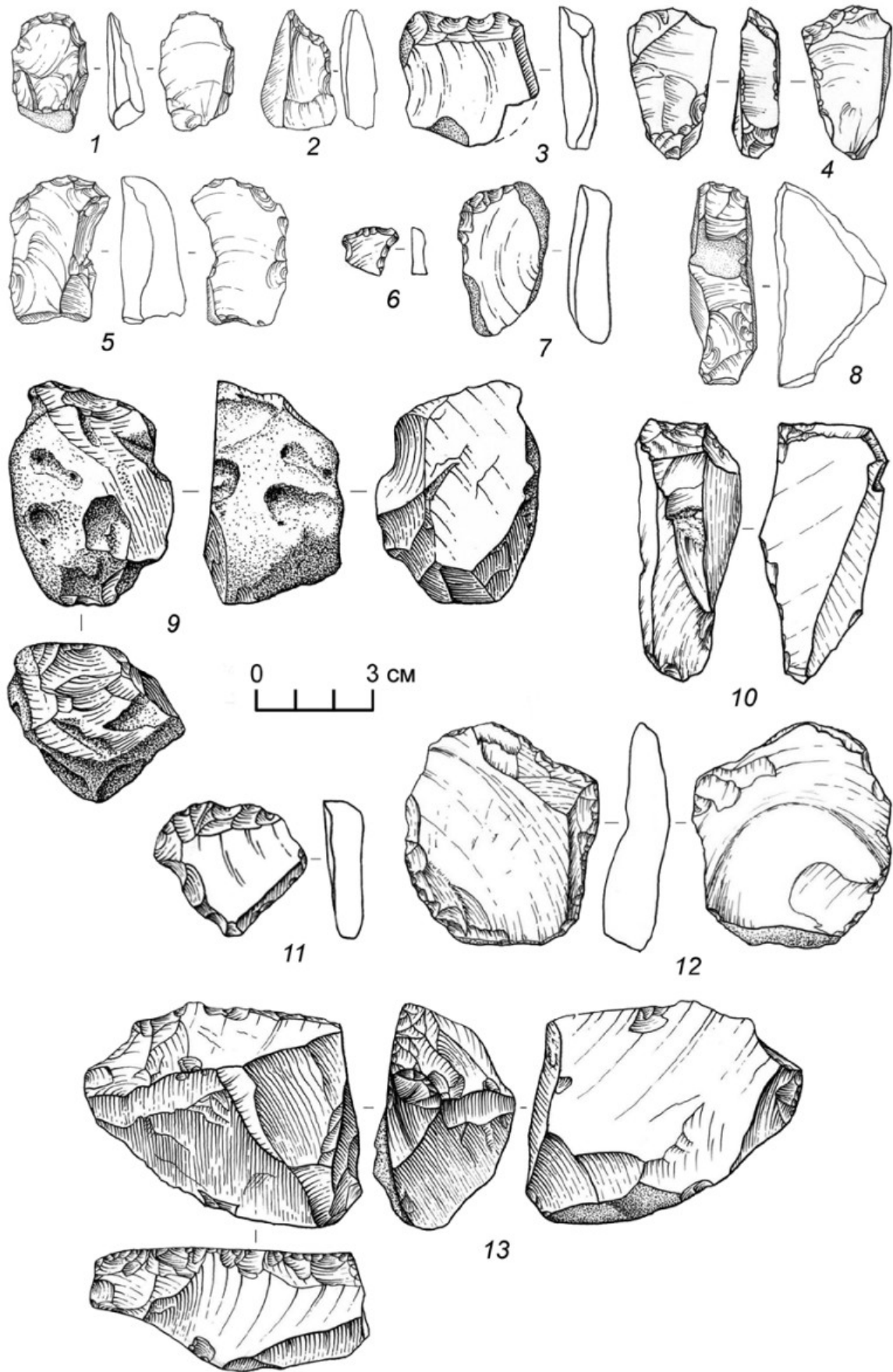


Рис. 4. Мелкие орудия стоянки Айникаб 1: 1-7 — скребки; 8-10 — скребки высокой формы; 11-13 — скребла.
Fig. 4. Small tools from site Ainikab 1: 1-7 — scrapers; 8-10 — keeled end-scrapers; 11-13 — side-scrapers.

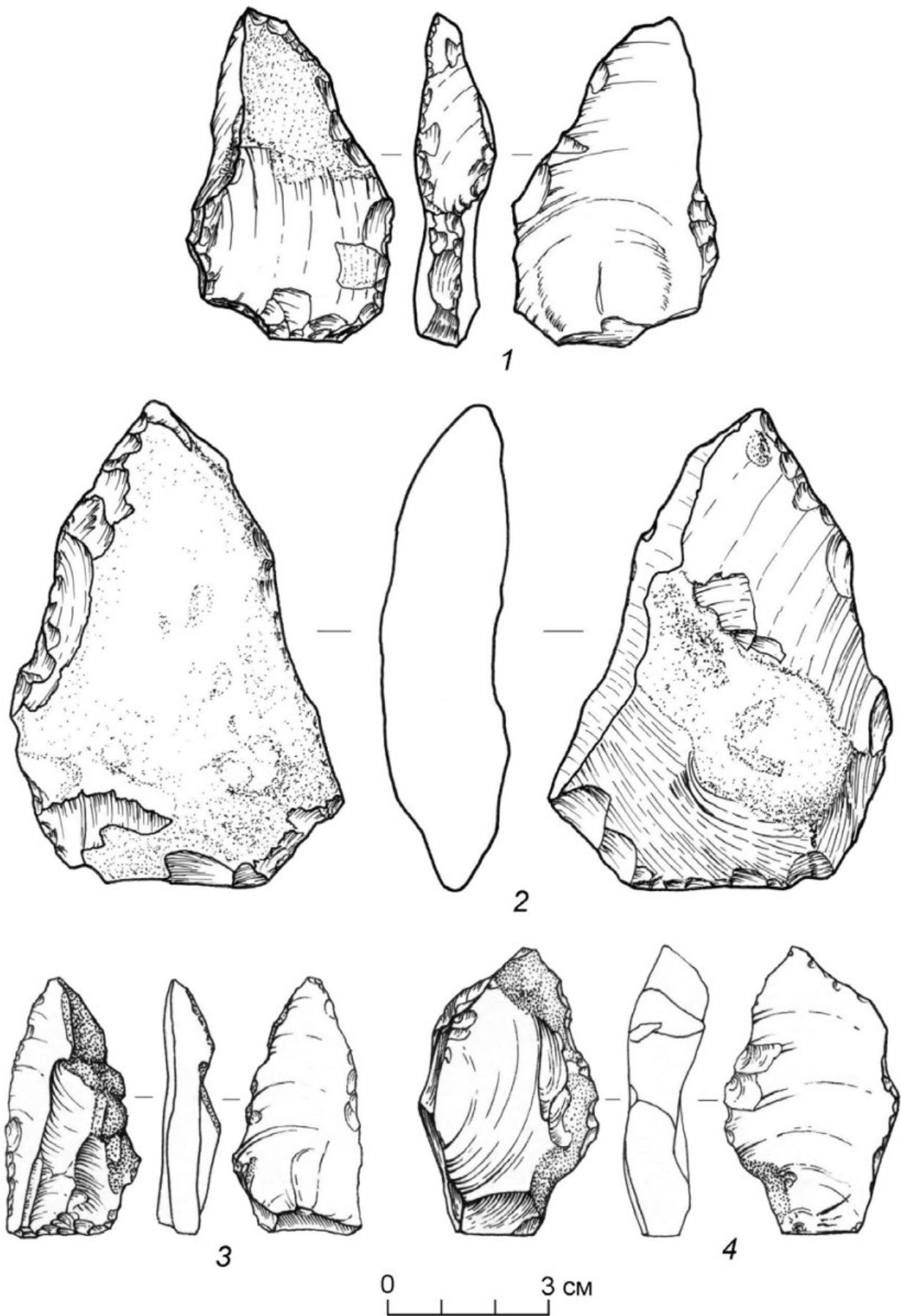


Рис. 5. Ножи мелкие (1, 3-4) и крупного размера (2) стоянки Айникаб 1.

Fig. 5. Small (1, 3-4) and large knives (2) from site Ainikab 1.

высокое содержание скребловидных изделий на крупных заготовках.

Заготовками для класса мелких орудий стоянки Айникаб 1 преимущественно служили обломки кремня (60% всех мелких орудий), нежели отщепы и их обломки. При этом для отдельных категорий каменного инвентаря предпочтительно использовались в качестве заготовок отщепы. К примеру, почти все экземпляры простых скребков изготовлены на сколах. Широкое использование обломков кремня в качестве заготовок даже для класса мелких орудий вполне может быть связано двумя факторами: наличием и доступностью сырья в виде не крупных обломочных фракций на территории стоянки и в непосредственной близости от нее, а также культурно-хронологической позицией памятника. Применение обломков и желваков различной формы (кубовидные, плитчатые, многогранные), размеров и веса для изготовления орудий характерно для памятников олдована, расположенных на месторождениях сырья, где оно представлено именно в обломочном выражении. В классических памятниках олдована Олдувайского ущелья (DK, FLK Zindj и др.) для мелких скребел и скребков помимо отщепов использованы мелкие обломки плитчатого кварца/кварцита и куски лавы (Leakey, 1971). В тех памятниках, где сырье представлено преимущественно в виде галек и валунов, содержание мелких ретушированных орудий на несоловой основе в коллекции сравнительно меньше. Это наблюдается на материалах известных североафриканских памятников олдована Айн Ханеш, Эль-Керба (Sahnouni, Heinzelin, 1998).

Остановимся на морфологических группах мелких орудий. Одним из представительных типологических групп рассматриваемого класса являются скребла, имеющиеся практически во всех статистически значимых комплексах. В изучаемой коллекции скребел насчитывается 12. Два из них по своим размерам соответствуют группе макроорудий, хотя по морфологическим характеристикам, можно сказать, и функциональному назначению не отличаются от остальных изделий этой категории. Абсолютное большинство скребел изготовлено на обломках. Рабочие концы изделий, в основном, локализованы на продольных (протяженных) краях заготовок. В их оформлении преобладает средняя односторонняя ретушь. На некоторых изделиях встречается двурядная и частично многорядная ретушь, наносившаяся преимущественно под крутым углом. Все оставшиеся части скребел подвергаются обработке в меньшей степени, о чем свидетельствуют сохранившиеся на многих экземплярах орудий участки желвачной корки и патинированные плоскости. В силу этого, первоначальная форма заготовки не претерпела существенных изменений. Главная цель обработки заготовки заключалась в формировании рабочего края орудия. При необходимости боковые края скребел на обломках подправлялись вертикальной ретушью, а их основания уплощались сколами. Специфические черты скребел на обломках наглядно демонстрирует экземпляр из слоя 9 (рис. 4: 13). Описываемое изделие имеет подтреугольные очертания в плане с закругленными углами. Основание его покрыто желвачной коркой. Один из краев орудия представляет собой вертикальную плоскость, которая образовалась в результате естественного излома. Второй край изделия обработан средней и мелкой вертикальной ретушью. В результате края заготовки приобрели подпараллельные очертания, и ограничена ширина рабочего края. Последний локализован на протяженном крае заготовки. Форма лезвия слегка выпуклая, получена средней и мелкой крутой частично двурядной ретушью. Первоначально наносилась средняя ретушь, затем на него наложена мелкая. Часть лезвия, примыкающая к левому краю орудия, имеет интенсив-

ную обработку в виде многорядной мелкой ретуши. Ширина лезвия — 6,3 см. Размеры орудия: высота — 6 см, ширина — 6,5 см, толщина — 4 см.

Представительный экземпляр скребел на отщепе происходит из слоя 13 (рис. 4: 12). Он имеет подовальные очертания в плане. Отщеп имеет покрытую желвачной коркой ударную площадку и рельефный ударный бугорок. Обработка подвергся почти весь продольный край заготовки, за исключением небольшого участка. Ретушь краевая средняя и крупная приотстригающая. Наносилась на лицевую часть отщепы со стороны брюшка. Остальная часть отщепы не обработана. Размеры отщепы — 5,5×5×1,3 см.

Средние размеры мелких скребел — 4,7×5,2×2,7 см.

Наиболее многочисленную группу мелких орудий составляют скребки. В составе скребков отдельной категорией представлены скребки высокой формы и микроскребки. Размеры последних не превышают 3 см в поперечнике. К скребкам высокой формы отнесены изделия, имеющие крутой высокий рабочий конец, сформированный многорядной, иногда уступчатой, ретушью (рис. 4: 8–10). В отличие от простых скребки высокой формы изготовлены на обломках и имеют сравнительно большие размеры. Один из пяти скребков высокой формы в рассматриваемой коллекции превышает показатели класса мелких орудий. Средняя длина скребков высокой формы — 5,7 см, ширина — 3,1 см, толщина — 3 см. Простые скребки практически все изготовлены на мелких отщепках. Степень обработки рабочих краев у них варьирует от нескольких фасеток до интенсивного ретуширования (рис. 4: 1–7). Обработка часто переходит и на продольный край заготовок, образуя закругленное слабоскошенное лезвие. Средние метрические параметры скребков составляют 2,7×2,2×0,9 см.

К группе мелких орудий относятся три из четырех ножей, представленных в слое 11 (рис. 5). По своим морфологическим характеристикам имеющиеся ножи можно классифицировать на следующие типы: с обушком на грани (2 экз.), с естественным обушком (1 экз.) и с ретушированным обушком (1 экз.). Считаю целесообразным не останавливаться на этих изделиях, поскольку они были рассмотрены более подробно в предыдущих наших публикациях (Таймазов, 2011а; 2011б). Отметим лишь ту особенность этой категории находок, которая имеет отношение к вопросу использования естественных форм заготовки при выработке модели предполагаемого орудия. На примере ножей можно наглядно увидеть приспособление естественной формы заготовки при локализации лезвийной и обушковой части орудия. Рабочие части рассматриваемых изделий, как правило, приурочены к относительно тонким острым краям заготовки, тогда как обушки — к более массивным. В результате не было необходимости в интенсивной обработке рабочих элементов орудий, что наблюдается на некоторых ножах. Цель создания острого режущего края достигалась с минимальным количеством технических операций. Средние размеры ножей (значения приведены без учета крупного экземпляра) длина — 5,5 см, ширина — 3,2 см, толщина — 1,5 см.

Регулярной формой среди мелких орудий стоянки Айникаб 1 являются выемчатые орудия (рис. 6: 1–5). В коллекции 2006–2009 гг. они выражены 7 экземплярами. Некоторые из них могут быть отнесены к микроорудиям. Встречаются как на обломках, так и на отщепках. Рабочая часть этих орудий оформлялась несколькими способами. Преобладают изделия, у которых неглубокая выемка выделена с помощью ретуши. Встречается оформление рабочего края с помощью одного скола с дальнейшим наложением на полученную выемку краевой ретуши. Ширина выемок варьирует от 1,5 до 4 см. Средние размеры выемчатых орудий — 4,4×4,4×2,2 см.

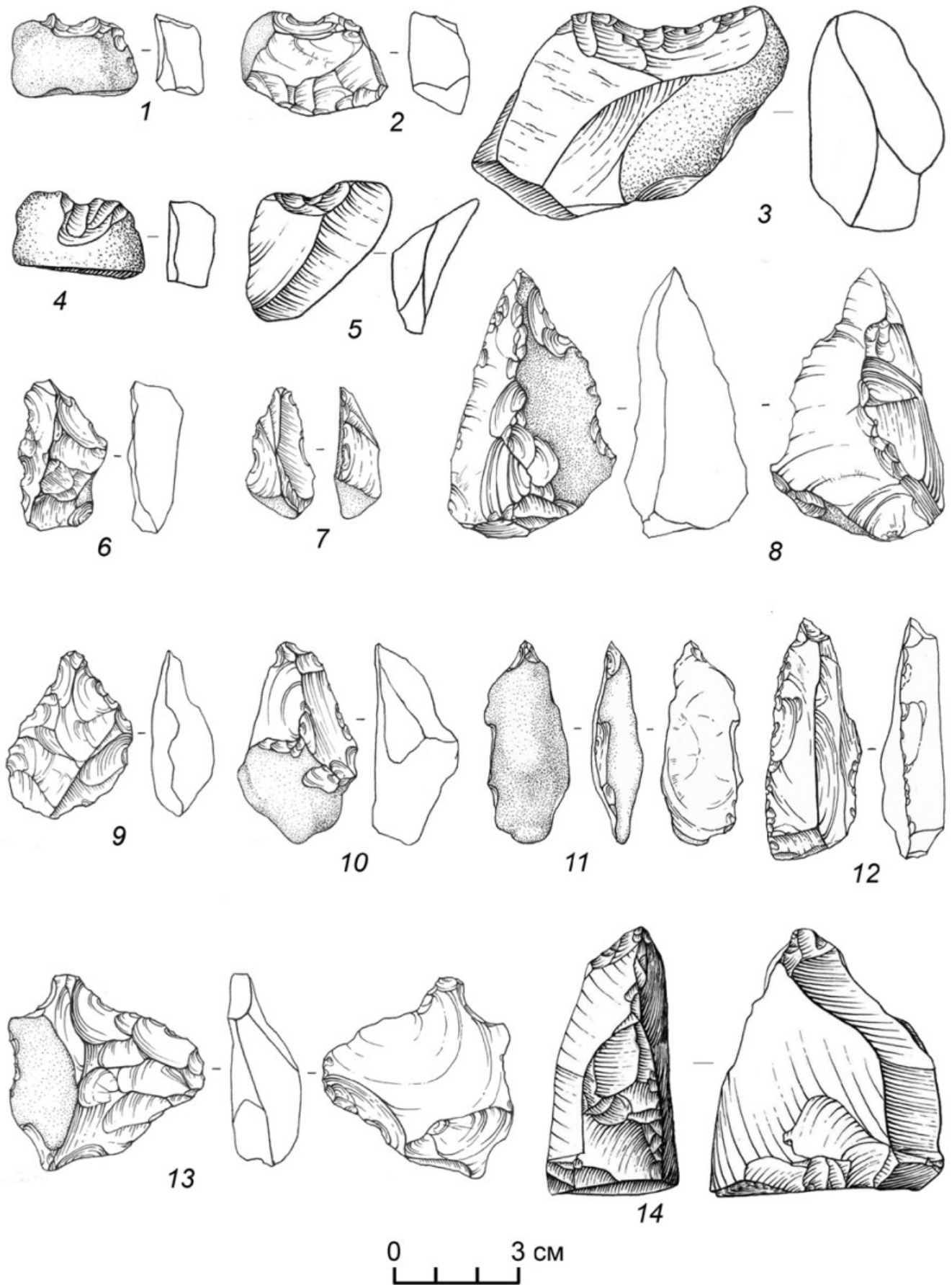


Рис. 6. Образцы мелких орудий стоянки Айникаб 1: 1-5 — выемчатые орудия; 6-10 — острия; 11-12 — проколки; 13 — шиповидное изделие; 14 — обломок с ретушью.

Fig. 6. Samples of small tools from site Ainikab 1: 1-5 — notched tools; 6-10 — points; 11-12 — piercing tools; 13 — pointed tool; 14 — retouched flake.

Несколькими экземплярами в структуре рассматриваемой коллекции представлены острия (рис. 6: 6–10). Как правило, они имеют треугольную форму в плане с равномерно сходящимися под острым углом краями, полученными благодаря обработке ретушью. Первоначальная форма заготовки существенно видоизменялась. На одном из орудий вторичная обработка не ограничивается ретушированием краев заготовки и покрывает всю его поверхность. Подтреугольная форма орудия может также являться результатом приспособления естественных очертаний заготовки к задуманной модели изделия (рис. 6: 8). У таких орудий степень обработки заготовки сводится к минимуму операций и, в основном, ретушь сосредоточена у рабочих элементов и направлена на приострение угла схождения краев и самого рабочего конца. Большинство острий имеет треугольное поперечное сечение. Средняя длина этой категории изделий — 4,4 см, ширина — 2,7 см, толщина — 1,3 см.

Единично в индустрии стоянки Айникаб 1 встречаются орудия с выступающими остриями, представленные двумя разновидностями — проколками (awls) и шиповидными изделиями. Проколки по форме близки к остриям (рис. 6: 11, 12). Короткие шиповидные острия у них выделены на конце двух сходящихся краев заготовки двумя или несколькими симметричными выемками. Рабочие концы шиповидных изделий сформированы на одном из краев заготовки (рис. 6: 13). По обе стороны от выделенного острия наносилась краевая ретушь. Средние размеры шиповидных орудий — 4,5×5×1,7 см.

Кроме того, к классу мелких орудий отнесены изделия на обломках и на отщепках, имеющие вторичную обработку в виде ретуши, но трудно диагностируемые в рамках тех или иных типов (рис. 6: 14).

Подводя итоги, можно отметить следующие важные, с нашей точки зрения, моменты, связанные с изучением рассматриваемого класса изделий. Во-первых, описываемые орудия встречаются во всех археологических комплексах стоянки Айникаб 1, относящихся к различным хронологическим отрезкам раннего плейстоцена. Во-вторых, мелкие орудия органично сочетаются с крупными

и сверхкрупными орудиями, составляя в статистически значимых комплексах иногда до 40% изделий с вторичной обработкой. Примерно столько же они составляют относительно всей орудийной коллекции памятника. В-третьих, в качестве заготовок для изучаемого класса орудий наряду с отщепами широко применялись мелкие фракции обломочного материала. Более того, мелкие орудия на обломках доминируют над орудиями на сколах. В-четвертых, класс мелких орудий типологически разнообразен. В структуре изучаемого класса выделяются скребла, скребки, ножи, острия, выемчатые и шиповидные орудия. В-пятых, для приведенного типологического ряда в целом использовались мелкие и средние заготовки размерами до 7 см. Изделия на крупных заготовках встречаются единично. Средние размеры класса мелких орудий не превышают 5 см.

Приведенные данные особо значимы в свете решения проблемы культурно-типологического облика наиболее ранних каменных индустрий Кавказа. С открытием новых памятников раннего палеолита в различных частях региона предметом изучения становится возможная вариативность культуры раннего палеолита в данном регионе, выражающаяся в сосуществовании собственно с индустриями олдована комплексов без мелкого ретушированного инвентаря (преолдован) или же их обилием (микроиндустрия), а также раннего ашеля. На стоянке Айникаб 1 и других памятниках олдована Центрального Дагестана, где развитие культуры с перерывами прослеживается на протяжении как минимум около 1 млн лет, примерно от 2 млн до 800 тыс. лет назад микроорудия в разной степени выраженности представлены во всех литологических уровнях, содержащих археологические находки. Они являются неотъемлемой частью всех более или менее представительных в количественном отношении археологических комплексов и органично сочетаются с макроорудиями.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 13–06–12005 офи_м «Первоначальное расселение человечества: освоение Западной Евразии»

ЛИТЕРАТУРА

- Амирханов Х.А. Каменный век Южной Аравии. М. 2006.
- Амирханов Х.А. Исследование памятников олдована на Северо-Восточном Кавказе (Предварительные результаты). М. 2007.
- Амирханов Х.А., Трубихин В.М., Чепалыга А.Л. Палеомагнитные данные к датировке многослойной стоянки раннего плейстоцена Айникаб-1 (Центральный Дагестан) // Древнейшие миграции человека в Евразии. Материалы Международного симпозиума. Новосибирск. 2009.
- Амирханов Х.А. Орудия-гигантолиты в индустрии олдована Дагестана / РА. 2013. № 3.
- Деревянко А.П. Заселение человеком Евразии в раннем палеолите // Древнейшие миграции человека в Евразии. Материалы Международного симпозиума. Новосибирск. 2009.
- Деревянко А.П., Амирханов Х.А., Зенин В.Н., Ануйкин А.А., Рыбалко А.Г. Проблемы палеолита Дагестана. Новосибирск. 2012.
- Любин В.П., Беляева Е.В. Стоянка Homo erectus в пещере Кударо I: Центральный Кавказ. СПб. 2004.
- Таймазов А.И. Чопперы из коллекции Айникаб 1 // Древнейшие миграции человека в Евразии. Материалы Международного симпозиума. Новосибирск. 2009.
- Таймазов А.И. Ножи в структуре олдованской индустрии раннеплейстоценовой стоянки Айникаб 1 / Вестник Дагестанского научного центра РАН. 2011а. № 43.
- Таймазов А.И. Основные характеристики индустрии многослойной раннепалеолитической стоянки Айникаб 1 (По материалам исследований 2005–2009 гг.) / РА. 2011б. № 1.
- Щелинский В.Е. Новая раннепалеолитическая стоянка на Таманском полуострове (Южное Приазовье) // Палеолит и Мезолит Восточной Европы: Сб. ст. в честь 60-летия Х.А. Амирханова. М. 2011.
- Klein dienst M.R. Components of the East African Acheulian assemblages: an analytic approach // Actes du IV Congress Panafrican de Prehistoire et de l' etude Quaternaire. V. 3. Tervuren. 1962.
- Leakey M.D. Olduwai Gorge. Excavations in Bed I and II, 1960–1963. Cambridge. 1971.
- Sahnouni M., de Heinzelin J. The Site of Ain Hanech Revisited: New Investigations at this Lower Pleistocene Site in Algeria / Journal of Archaeological Science. 1998. V. 25.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТИПЫ ДВУСТОРОННИХ ОРУДИЙ В МИКОКЕ КРЫМА: СТИЛЬ, СТАДИЯ, СЛУЧАЙНОСТЬ?

В.П. Чабай

Институт археологии НАНУ, Киев

THE SPECIFIC TYPES OF BIFACIAL TOOLS IN CRIMEAN MICOQUIAN: STYLE, STAGE, OCCASION?

V.P. Chabai

РЕЗЮМЕ

«Двусторонние ножи с ручкой» (рис 1: 2) были выделены Ю. Колосовым в качестве одного из специфических типов микокских кремневых комплексов Крыма (Колосов, 1978). Этот тип неизвестен в микоке Центральной и Восточной Европы. В то же время, «двусторонние ножи с ручкой» происходят из отложений трех стоянок в количестве трех экземпляров. В Ак-Кая III, Заскальной IX, нижний слой, стратиграфический и хронологический контекст «двусторонних ножей с ручками» неясен. В то время как в Заскальной V, единственный «двусторонний нож с ручкой» происходит из отложений культурного слоя IV, сформировавшегося в условиях раннего гляциала. Недавно еще два бифасиальных ножа с ручкой были найдены при раскопках стоянки Карабай I, в слое 4–2 (рис. 3; 4; 5). Артефакты из слоя 4–2 залегают в отложениях, которые датируются OSL в 60–115 ka BP (Burbidge et al., 2012). Таким образом, гипотетически «двусторонние ножи с ручкой» могут быть стилистическим маркером крымского микока времени раннего гляциала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

средний палеолит, микок, Крым, бифасиальные орудия

ABSTRACT

The “bifacial knives with handle” (Fig. 1: 2) were recognized by Yu. Kolosov as one of the specific types of Crimean Micoquian flint assemblages (Kolosov, 1978). This type is unknown in Central

and Eastern European Micoquian. At the same time, the “bifacial knives with handle” originate from the deposits of three sites in a number of three pieces. In Ak-Kaya III, Zaskalnaya IX, lower layer the stratigraphical and industrial contexts of “bifacial knives with handle” are not clear. While in Zaskalnaya V, the single “bifacial knife with handle” originates from the deposits of cultural layer IV, which accumulated under the conditions of Early Glacial. Recently two more bifacial knives with handle excavated in Karabai I, level 4–2 (Fig. 3; 4; 5). Artifacts from Level 4–2 enveloped by the deposits, which are dated by OSL to 60–115 ka BP (Burbidge et al., 2012). Thus, hypothetically the “bifacial knives with handle” might be the stylistic marker of Crimean Micoquian of Early Glacial.

KEY WORDS:

Middle Paleolithic, Micoquian, Crimea, Bifacial Tools

Наличие двусторонних орудий является основным признаком микокского технокомплекса. Анализ специфических типов двусторонних орудий в микоке Крыма посвящена достаточно обширная научная литература (Гладилин, 1976; Колосов, 1978, 1979, 1983, 1986; Колосов и др., 1993, Щелинский, 1994). Ряд типов двусторонних орудий встречается в тех или иных процентных соотношениях во всех микокских комплексах артефактов. К двусторонним орудиям, имеющим повсеместное распространение, относятся: скребла и острия листовидных и сегментовидных форм.

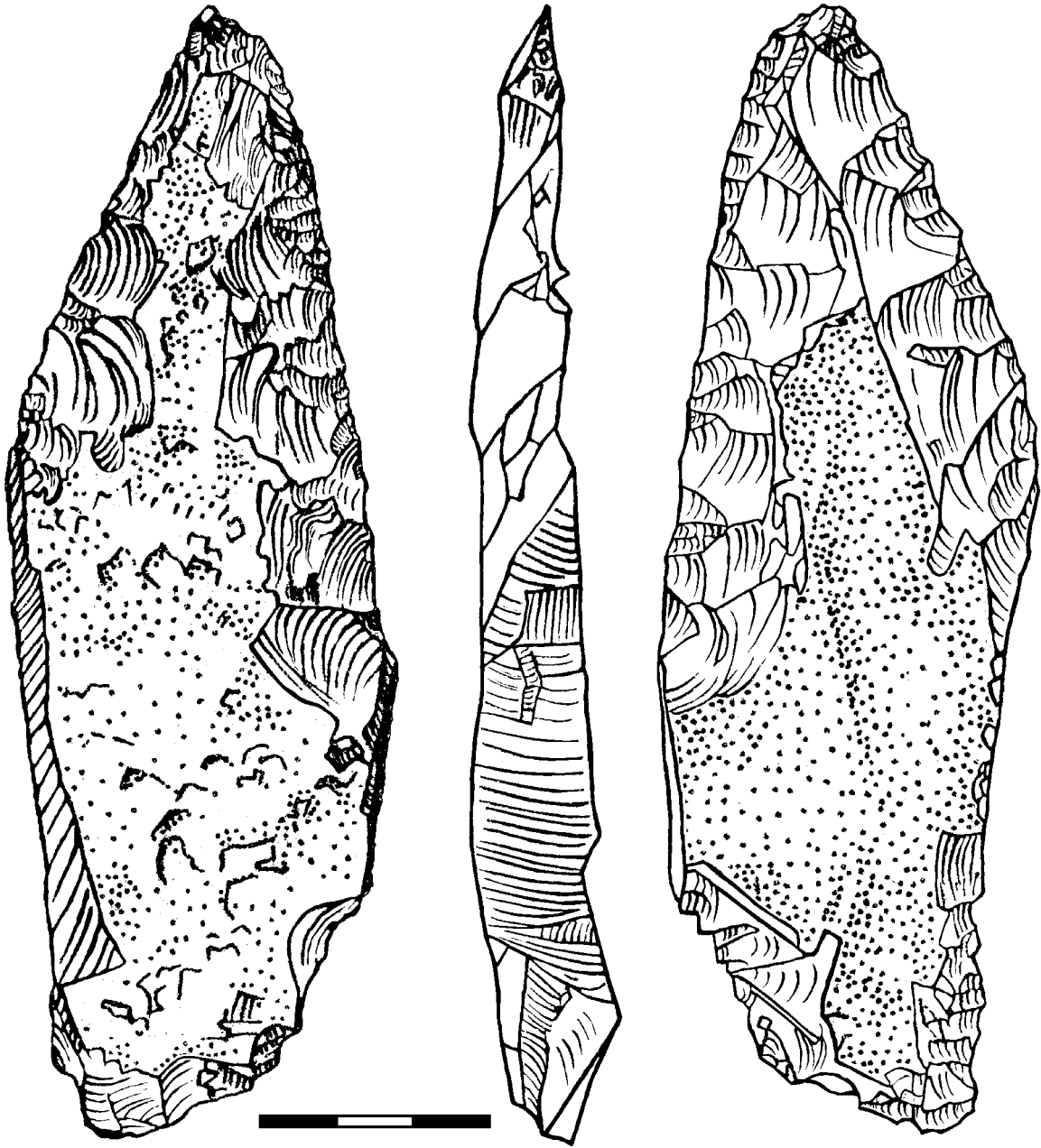


Рис. 1. Заскальная V, культурный слой IV: «двусторонний нож с ручкой», по Ю.Г. Колосову (1983: 193; табл. LX).

Fig. 1. Zaskalnaya V, cultural layer IV: "bifacial knife with handle", after Yu. Kolosov (1983: 193; table LX).

Зачастую листовидные и сегментовидные двусторонние орудия оснащены базальными утончениями и/или обушковыми элементами. Листовидные и сегментовидные формы двусторонних орудий широко распространены в микоке Центральной и Восточной Европы. Гораздо реже встречаются обушковые трапециевидные и простые — однолезвийные формы, которые традиционно считаются «близкими» типам клаузеннише и бокштайн микока Центральной Европы (Колосов, 1986; Чабай, 2004). Упоминаемые среди специфических типов дисковидные и овальные формы, представлены единичными экземплярами и часто являются незавершенными орудиями, артефактами на разных стадиях переоформления или случайными изделиями, форма которых была предопределена исходной заготовкой. Также единичными орудиями представлены «ножи ак-кайского типа»

и скребла/ножи прондник. Свидетельства использования техники пара-резцового скола прондник — редки.

Вне зависимости от формы изделий использовался плоско-выпуклый метод изготовления двусторонних орудий. Данный метод и его вариации были подробно описаны на основании анализа двусторонних орудий центрально-европейского микока (Bosinski, 1967; Voëda, 1995). В крымском микокке в рамках плоско-выпуклого метода, исходя из специфики исходного сырья, различаются два вида технологических последовательностей: длинная и короткая. Короткая технология применялась для модификации относительно тонких (до 2 см) плиток кремня. В рамках короткой технологии в плоско-выпуклой манере обрабатывались одно или два лезвия орудий, на большей части орудий сохранялась желвачная корка. Длинная технология применялась для редукции

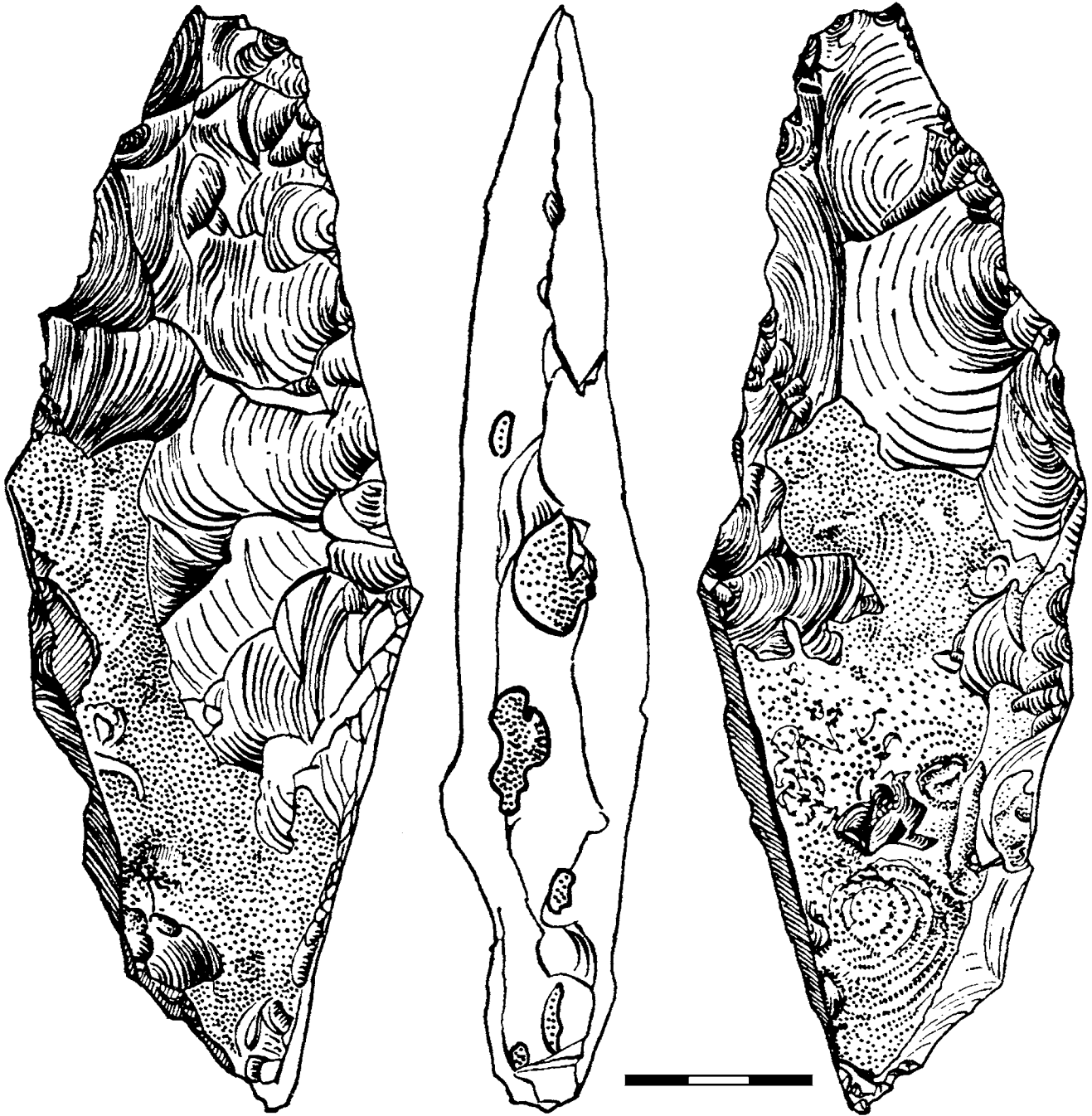


Рис. 2. Заскальная IX, нижний культурный слой: «двусторонний нож с ручкой», по Ю.Г. Колосову (1983: 200; табл. LXXIV).

Fig. 2. Zaskalnaya IX, lower cultural layer: "bifacial knife with handle", after Yu. Kolosov (1983: 200; table LXXIV).

относительно толстых фрагментов плиток и желваков кремня. Сырье проходило этапы фасонажа (*façonnage*) и ретуширования, в результате которых кремневые плитки и желваки последовательно видоизменялись: преформа — полуфабрикат — двустороннее орудие (Chabai, 1998, Veselsky, 2008).

Одним из редких типов, изготовленных в рамках короткой технологии и отнесенных к специфическим орудиям крымского микока, являются «ножи с ручками». «Ножи с ручкой» выделены Ю.Г. Колосовым в количестве 6 экземпляров в материалах следующих стоянок: Заскальная IX, нижний культурный слой; За-

скальная V, культурные слои I, II, IV; Ак-Кая III; Чокурча I (Колосов, 1978). Следует отметить, что упомянутые 6 орудий не составляют метрически и морфологически гомогенную группу. «Ножи с ручками» из коллекций Заскальной IX, нижний слой, Заскальной V, культурный слой IV и Ак-Кая III представлены крупными (13–20 см) удлиненными двусторонними орудиями с двумя отретушированными, сходящимися в одной точке лезвиями и двумя противоположными обработанными или необработанными обушками — «ручками», которые расположены на тех же краях, что и лезвия. Ретушированные лезвия занимают около половины всей длины

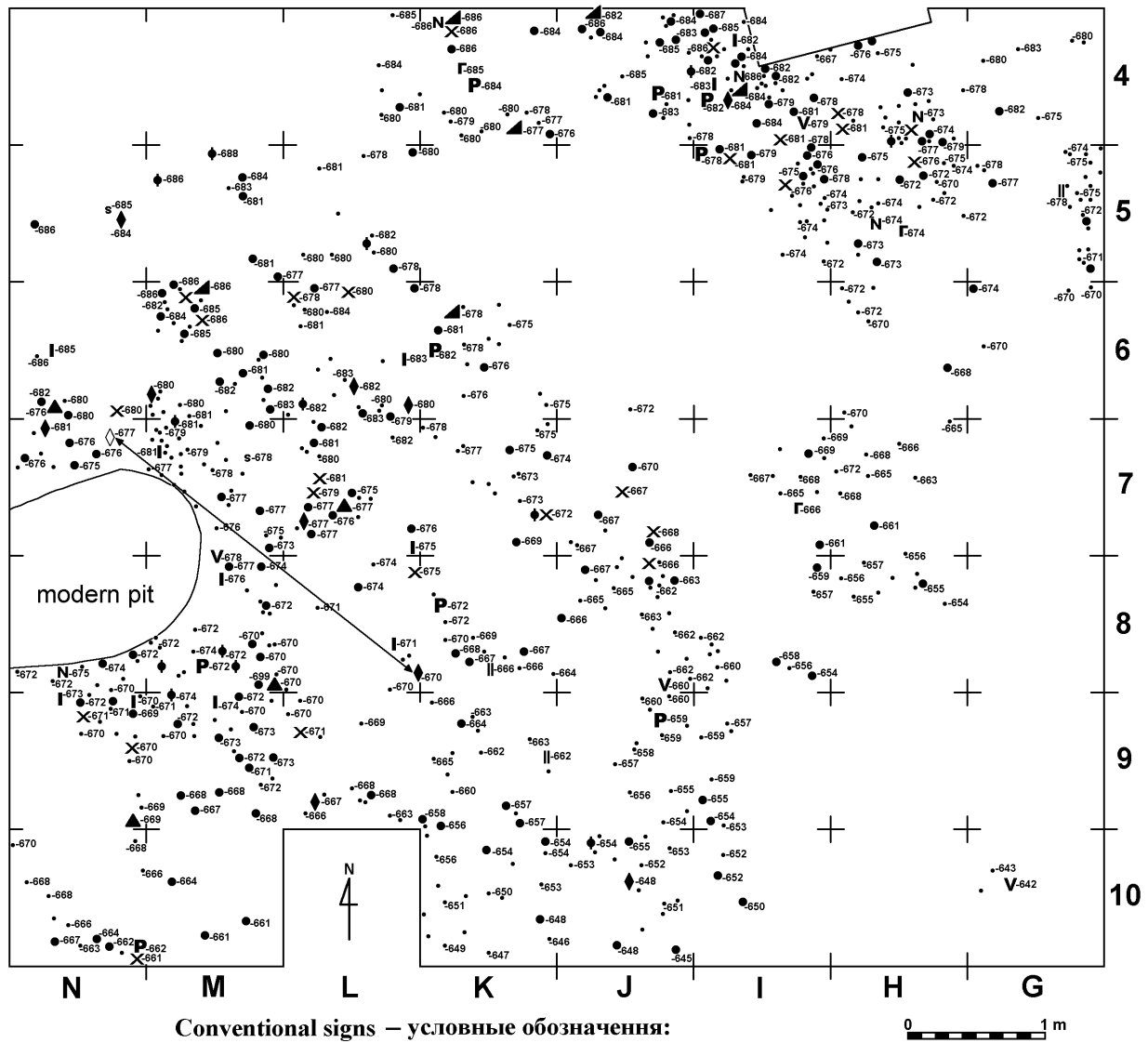


Рис. 3. Карабай I, горизонт 4–2: план, по А. Yevtushenko and V. Chabai (2012: 79; fig. 6–2)

Fig. 3. Karabai I, level 4–2: map, after A. Yevtushenko and V. Chabai (2012: 79; fig. 6–2)

орудий, оставшаяся половина представлена противоположными площадками (рис. 1 и 2). «Нож с ручкой» из коллекции II культурного слоя Заскальной V представлен удлинённой (17,9 см) кремневой галькой с одним двусторонне ретушированным прямым лезвием и без выраженных обушков (Колосов, 1978: 18, рис. 12). «Ножи с ручкой» из коллекций Чокурчи I и Заскальной V, I культурный слой являются средними по размерам (7–8 см), изготовленными на кремневых гальках, двусторонними остроконечниками с необработанными базальными частями. Таким образом, морфологически и метрически гомогенную группу «ножей с ручками» составляют изделия из нижнего слоя Заскальной IX, IV культурного слоя Заскальной V и Ак-Кая III.

Вместе с тем, стратиграфическое и хронологическое положение «ножей с ручками» в указанных комплексах и, соответственно, их принадлежность к микокскому технокомплексу не могут не вызывать сомнений. Заскальная IX является пещерой в левом известняковом борту Красной Балки. Происхождение и эволюция пещерной полости связано с трещиной в известняковом плато Ак-Кая. Именно через эту трещину рыхлые седименты поступали и поступают в пещеру. Артефакты (90 экз.) нижнего слоя Заскальной IX залегают в более чем 1-метровой пачке отложений темно-коричневого суглинка (Колосов, 1983: 113–122). Размах глубин между отдельными артефактами достигает 1 метра. Индикативные для микокского технокомплекса формы

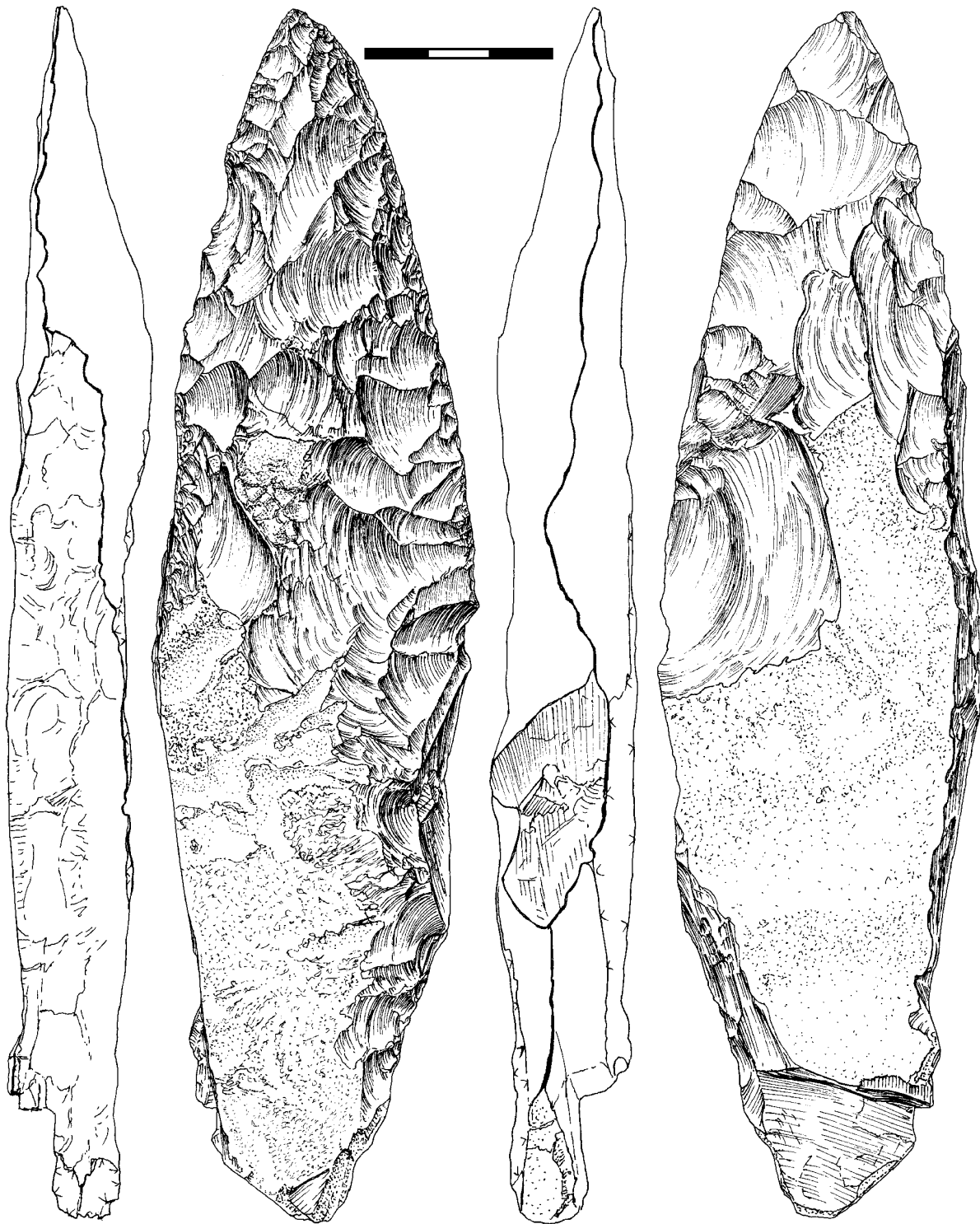


Рис. 4. Карабай I, горизонт 4–2: «двусторонний нож с ручкой», after A. Yevtushenko and V. Chabai 2012: 94; fig. 6–14)

Fig. 4. Karabai I, level 4–2: “bifacial knife with handle”, after A. Yevtushenko and V. Chabai (2012: 94; fig. 6–14)

орудий отсутствуют. Стоянка Ак-Кая III расположена под скальной стенкой известнякового борта правого берега р. Биюк-Карасу. Артефакты были обнаружены в «толще буроватого суглинка со щебенкой на глубине 0,8–2,75 м от условной нулевой линии» (Колосов, 1979: 35). Гомогенность комплекса артефактов (свыше 600 экз.), происходящих из почти 2-метровой пачки отложений, весьма проблематична. Толщина IV культурного слоя погребенного грота Заскальная V со-

ставляет от 30 до 50 см (Колосов, 1983: 82). Несмотря на наличие «очажных пятен» толщиной до 4 см, коллекция артефактов из 30–50-сантиметровой пачки отложений с площади 14 м² была раскопана и проанализирована как единый комплекс. С другой стороны, в коллекции Заскальная V, IV культурный слой были обнаружены только микокские артефакты. В основном, дискуссия ведется о месте данной коллекции в системе варибельности крымского микока (Гладилин, 1976;

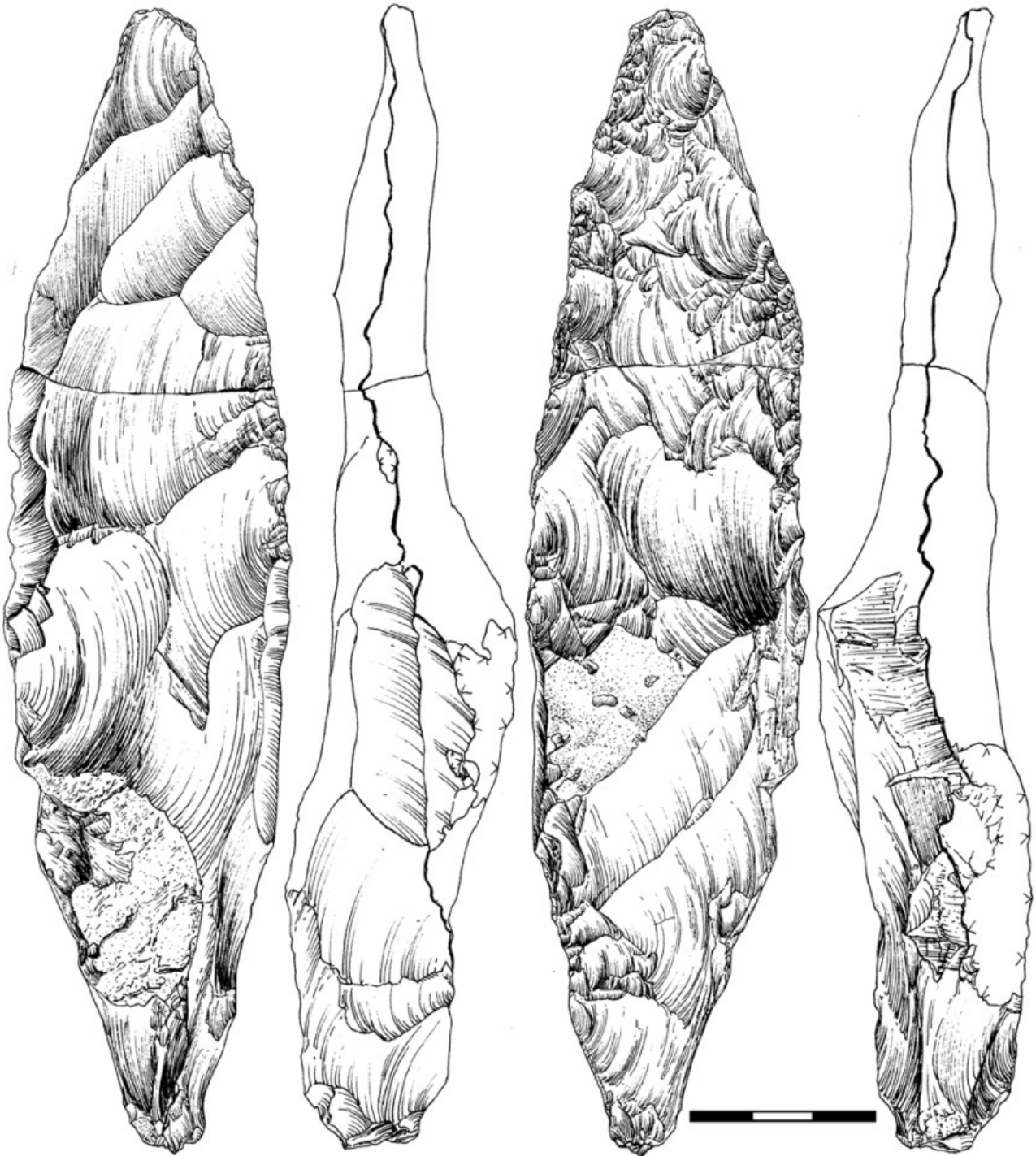


Рис. 5. Карабай I, горизонт 4–2: «двусторонний нож с ручкой»; дистальная часть происходит с кв. 7N, гл. -677, проксимальная — с кв. 8L, гл. -670, см. Рис. 3; after A. Yevtushenko and V. Chabai (2012: 95; fig. 6–15)

Fig. 5. Karabai I, level 4–2: “bifacial knife with handle”; the distal part originates from sq. 7N, depth -677, proximal — from sq. 8L, depth -670; see Fig. 3; after A. Yevtushenko and V. Chabai (2012: 95; fig. 6–15)

Колосов, 1983; Чабай, 2004; Степанчук, 2006). Для образца обожженной кости из IV культурного слоя получена запредельная ^{14}C дата GrA-13916, >46 тыс. л. н. (Колосов, Степанчук, 2002). Биостратиграфические исследования позволили предположить, что для времени аккумуляции III культурного слоя были характерны стадийные условия (Хотылево — Удай), а для V культурного слоя — интерстадийные (Крутица — Прилуки, pl_{b2}) (Губонина, 1985; Velichko, 1988; Gerasimenko, 1999: 136–137). То есть, не исключено, что аккумуляция отложений IV культурного слоя происходила под воз-

действием климатических условий финала раннего гляциала — OIS 5a (?).

В последнее время коллекция «ножей с ручками» пополнилась двумя изделиями, происходящими из археологического горизонта 4–2 стоянки под открытым небом Карабай I (Евтушенко, Чабай, ред., 2012).

Карабай I находится в зоне прямой видимости, на расстоянии около 3 км от стоянок Заскальная V, Заскальная IX и Ак-Кая III. Восьмиметровая стратиграфическая колонка Карабай I представлена 21 литологическим слоем, в которых заключено 10 культурных

слоев; раскопано 56 м². Культурные слои 3 и 4 подразделяются на два (3-1, 3-2) и три (4-1, 4-2, 4-3) археологических горизонта, соответственно. Культурные слои и археологические горизонты разделены стерильными прослойками. В культурном слое 0 обнаружены финальнопалеолитические артефакты, остальные культурные отложения содержат среднепалеолитические комплексы: культурный слой 2 — леваллуа-мустьерский технокомплекс; культурные слои 3, 4, 5 — микокский технокомплекс; технико-типологический статус коллекций из культурных слоев 1А, 1, 2А, 6 и 7 не установлен. Существуют два варианта оценки OSL возраста пачки культурных отложений, начиная с культурного слоя 1А и заканчивая горизонтом 4-3: 1) 30–60 тыс. лет назад; 2) 60–115 тыс. лет назад (Burbidge et al., 2012).

Толщина культурных отложений горизонта 4-2 колеблется от 2–3 см до толщины одной находки (рис. 3). В коллекции горизонта 4-2 обнаружен 761 артефакт: нуклеидные — 14 экз., отщепы — 125 экз., пластины — 22 экз., мелкие фрагменты сколов — 40 экз., орудия — 49 экз., чешуйки — 484 экз., обломки кремня — 27 экз. (Yevtushenko, Chabai, 2012). На территории поселения горизонта 4-2 происходило производство двусторонних орудий и расщепление нуклеусов. Половина нуклеидных представлена преформами двусторонних орудий. Также около 20% чешуек являются сколами обработки двусторонних орудий. Определенных нуклеусов немного: преобладают радиальные типы. Две трети сколов сохранили участки желвачной корки на дорсальных поверхностях, что свидетельствует о наличии процесса первичного расщепления на территории стоянки. Пластины составляют менее 18% общего количества сколов. Уровни подправки ударных площадок сколов относительно невысоки: IF1 = 58,3; IFs = 21,7. Орудийный набор представлен остроконечниками — 3 экз., скреблами — 18 экз., выемчатыми — 1 экз., двусторонними острями — 5 экз., двусторонними скреблами — 3 экз., сколами с ретушью — 11 экз., неопределимыми односторонними — 6 экз. и двусторонними — 2 экз. орудиями. Большинство односторонних орудий изготовлено на крупных (более 5 см) сколах с участками желвачной корки на дорсальных поверхностях. Представлены продольные выпуклые, диагональные, полу- и подтрапециевидные скребла. Ряд скребел оснащен разнообразными вентральными утончениями. Двусторонние скребла обработаны в плоско-выпуклой манере и подразделяются на выпуклые обушковые, двойко-выпуклые и подтреугольные типы. Также в двусторонней плоско-выпуклой манере изготовлены двусторонние острья, к которым были отнесены и «ножи с ручками». В коллекции горизонта 4-2 присутствует два «ножа с ручками», один из которых обнаружен на кв. 9L, -667, проксимальная часть второго происходит с кв. 8L, -670, дистальная — кв. 7N, -677 (рис. 4: 5). Расстояние между двумя частями орудия составляет 2,75 м (рис. 3). Данная склейка подчеркивает гомогенность материалов горизонта 4-2.

«Нож с ручкой» с кв. 9L изготовлен на кремневой плитке (рис. 4). Орудие представлено изделием со сходящимися в одной точке ретушированными лезвиями. Два противоположащих обушка представлены естественными гранями кремневой плитки, правый обушок слегка подправлен чешуйчатой ретушью. Оба сходящиеся в одной точке выпуклые лезвия изготовлены в плоско-выпуклой технике и оформлены чешуйчатой приостряющей ретушью. Орудие изготовлено в рамках короткой

технологии. Длина лезвий не превышает половины длины всего орудия. Размеры орудия: длина — 193,19 мм, ширина — 50,62 мм, толщина — 17,21 мм.

«Нож с ручкой» с кв. 7N/8L изготовлен на кремневой плитке (рис. 5). Один из противоположащих обушков оформлен относительно крупными сколами в технике *trifacial* (Boëda, 1989; Bosinski, Sitlivy, 1990); второй является естественной гранью плитки. Сходящиеся в одной точке выпуклые лезвия изготовлены в плоско-выпуклой технике и оформлены чешуйчатой приостряющей ретушью; длина лезвий не превышает половины длины всего орудия. Несмотря на специфический метод изготовления обушка, орудие изготовлено в рамках короткой технологии. Метрические параметры орудия: длина — 184,09 мм, ширина — 44,02 мм, толщина — 19,01 мм.

Типологически, технологически и метрически «ножи с ручками» из коллекций Карабай I, горизонт 4-2, Заскальная V, культурный слой IV, Заскальная IX, нижний слой и Ак-Кая III демонстрируют высокую степень сходства. В рамках классификации В.Н. Гладылина (1976) данные орудия могут быть отнесены к двусторонним острьям, полулистовидным/полутрапециевидным, двойко-обушковым. Преднамеренный характер обушков определяется их изготовлением в технике *trifacial*, а также локальными подправками ретушью естественных граней плиток, играющих роль обушков. Таким образом, случайный характер данных изделий исключается.

Стратиграфическая гомогенность культурных отложений горизонта 4-2 на стоянке Карабай I не вызывает сомнений. Кремневый комплекс горизонта 4-2 содержит все необходимые признаки микокского технокомплекса. Использование «ножей с ручками» в рамках горизонта 4-2 подтверждается ремонтом орудия с кв. 7N и 8L (Рис. 3). Учитывая микокский характер индустрии IV культурного слоя Заскальной V можно заключить, что «ножи с ручками» являются составной частью микокского технокомплекса.

Хронологическое положение «ножей с ручками» из IV культурного слоя Заскальной V и горизонта 4-2 в Карабай I определяется на основании анализа хронологии и биостратиграфии разрезов стоянок. Предположительно, упомянутые культурные отложения аккумуляровались во время климатических условий финала раннего гляциала — OIS 5a (?).

Микокские памятники на территории Крыма известны со времени последнего интергляциала (OIS 5d) до 30/28 тыс. лет назад (Чабай, 2004). Известно около 90 гомогенных стратифицированных коллекций из отложений 17 многослойных стоянок. Данные коллекции содержат более 10 тыс. определенных на уровне класса орудий. Вместе с тем, количество микокских кремневых комплексов, надежно относимых ко времени финала раннего гляциала, крайне ограничено — стадиям OIS 5a и OIS 5b соответствуют археологические горизонты III/2 (ESR, 74–85 тыс. лет назад), III/2A, III/3 (ESR, 82±10 тыс. лет назад) на стоянке Кабази II (Чабай, 2004).

«Ножи с ручками» не характерны для микока Центральной и Восточной Европы. Не встречаются данные орудия в коллекциях крымского микока, датирующихся до и после времени раннего гляциала. Не исключено, что «ножи с ручками» являются специфическим стадийным и/или стилистическим маркером крымского микока времени раннего гляциала.

ЛИТЕРАТУРА

- Гладилин В.Н. Проблемы раннего палеолита Восточной Европы. Киев: Наукова думка, 1976. 229 с.
- Губонина З.П. Условия обитания палеолитического человека в предгорьях Крыма // Палинология четвертичного периода. М.: Наука, 1985. С. 95–103.
- Евтушенко А.И., Чабай В.П. (ред.) Карабай I, палеолитическая стоянка в Восточном Крыму. Археологический Альманах. № 26. Донецк. 2012. 161 с.
- Колосов Ю.Г. Специфические типы орудий аккайской мустьерской культуры в Крыму // Орудия каменного века. Киев: Наукова думка, 1978. С. 6–19.
- Колосов Ю.Г. Аккайские мустьерские стоянки и некоторые итоги их исследования // Ю.Г. Колосов. (ред.) Исследования палеолита в Крыму. Киев: Наукова думка, 1979. С. 33–55.
- Колосов Ю.Г. Мустьерские стоянки района Белогорска. Киев: Наукова думка, 1983. 206 с.
- Колосов Ю.Г. Аккайская мустьерская культура. Киев: Наукова думка, 1986. 223 с.
- Колосов Ю.Г., Степанчук В.Н., Чабай В.П. Ранний палеолит Крыма. Киев: Наукова думка, 1993. 221 с.
- Колосов Ю.Г., Степанчук В.М. Нові радіокарбоніві дати стоянок палеоліту Криму // Кам'яна доба України. Київ: «Шлях», 2002. С. 18–29.
- Степанчук В.Н. Нижний и средний палеолит Украины. Черновцы: «Зелена Буковина», 2006. 463 с.
- Чабай В.П. Средний палеолит Крыма. Симферополь: «Шлях», 2004. 323 с.
- Щелинский В.Е. Функциональное назначение двустороннеобработанных орудий мустьерской стоянки Заскальная V в Крыму // Археологические вести. 1994. N 3. Санкт-Петербург. С. 16–24.
- Voëda É. La conception trifaciale d'un nouveau mode de taille Paléolithique // Les premiers peuplements humains de l'Europe // E. Bonifay, B. Vandermeersch. (Dir.) Congrès national des Sociétés Savantes. Paris. 1989. N 114. P. 251–263.
- Voëda É. Steinartefakt-produktionssequenzen im Micoqueien der Kulna-Höhle // Quartär. 1995. N 45/46. P. 75–98.
- Bosinski G. Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa // Fundamenta. 1967. A/4. Köln. 206 p.
- Bosinski G., Sitlivy V. "Barrenförmige Kerne" im frühen Mittelpaläolithikum / Archäologisches Korrespondenzblatt. 1990. N 20. P. 355–362.
- Burbidge Ch.I., Richter D., Sanderson D.C.W., Housley R.A. Luminescence analyses (OSL and TL) from Karabai I // Археологический Альманах. № 26. Донецк. 2012. С. 23–35.
- Chabai V.P. Kabazi-II, Units IIA-III: Artifacts // A. Marks and V. Chabai (Edit.), The Paleolithic of Crimea. The Middle Paleolithic of Western Crimea. Vol. 1. Études et Recherches Archéologiques de L'Université de Liège N 84. 1998. P. 253–272.
- Gerasimenko N. Late Pleistocene vegetational history of Kabazi II // V. Chabai and K. Monigal (Edit.), The Paleolithic of Crimea. The Middle Paleolithic of Western Crimea, Vol. 2. Études et Recherches Archéologiques de L'Université de Liège. N 87. 1999. P. 115–141.
- Velichko A.A. Geoecology of the Mousterian in East Europe and the adjacent areas // H. Laville (Coordinateur), Homme de Neandertal. Vol. 2. L'Environnement. Études et Recherches Archéologiques de L'Université de Liège. N 29. 1988. P. 181–206.
- Veselsky A.P. Kabazi V: production and rejuvenation of bifacial tools // V. Chabai, Ju. Richter and Th. Uthmeier (Edit.), Kabazi V: Interstratification of Micoquian and Levallois-Mousterian Camp Sites. Palaeolithic sites of Crimea. Vol. 3. Part 2. Simferopol — Cologne. 2008. P. 455–479.
- Yevtushenko A.I., Chabai V.P. Karabai I, Unit 4: Artifacts // Археологический Альманах. № 26. Донецк. 2012. С. 77–104.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКЦИЙ СРЕДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ХОТЫЛЕВО I (РАСКОПКИ 1960–1964 ГОДОВ)

А.К. Очередной¹, Е.В. Воскресенская², В.А. Бурлаку³,
А.В. Ларионова¹, К.Н. Степанова¹

¹ *Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург*

² *Институт географии РАН, Москва*

³ *Институт культурного наследия АН Молдовы, Кишинев*

DIFFERENT COMPLEXES FROM MIDDLE PALEOLITHIC SITE KHOTYLEVO I (1960–1964 YEARS EXCAVATIONS)

A.K. Ocherednoi, E.V. Voskresenskaya, V.A. Burlaku,
A.V. Larionova, K.N. Stepanova

РЕЗЮМЕ

Данная статья посвящена анализу причин, которые не позволяют однозначно типологически атрибутировать материалы различных комплексов среднепалеолитической стоянки Хотылево I (бассейн Верхней Десны). Эти причины связаны с особенностями методов, которые использовались в ходе раскопок стоянки в 1960–1964 гг.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

средний палеолит, бассейн Верхней Десны, стоянка Хотылево I

ABSTRACT

The article is devoted to reasons which prevents the typologically attribution for materials from the different complexes of the Middle Paleolithic site Khotylevo I (the Upper Desna River basin). These reasons should be concerned with the peculiarity of methods, which had been used for this site during 1960–1964 years excavations.

KEY WORDS:

Middle Paleolithic, Upper Desna River basin, Khotylevo I site

Оценка материалов одного из крупнейших среднепалеолитических памятников Восточной Европы Хотылево I никогда не была однозначной. Автор первых раскопок Ф.М. Заверняев выделил в коллекции несколько комплексов, различающихся по типологическому облику инвентаря. Вместе со сложной стратиграфической картиной это стало причиной для разнообразных точек зрения на возраст и типологический облик памятника. Единственное, в чем сходятся большинство исследователей — это принадлежность части материалов Хотылево I к восточному микоку или к «микокскому массиву среднепалеолитических индустрий» (Евтушенко, 1999: 20). Все интерпретации, которые могли бы выйти за рамки выделенных Ф.М. Заверняевым комплексов, неизбежно наталкиваются на то, что при раскопках культурные слои или горизонты с культурными остатками были зафиксированы в нарушенном состоянии.

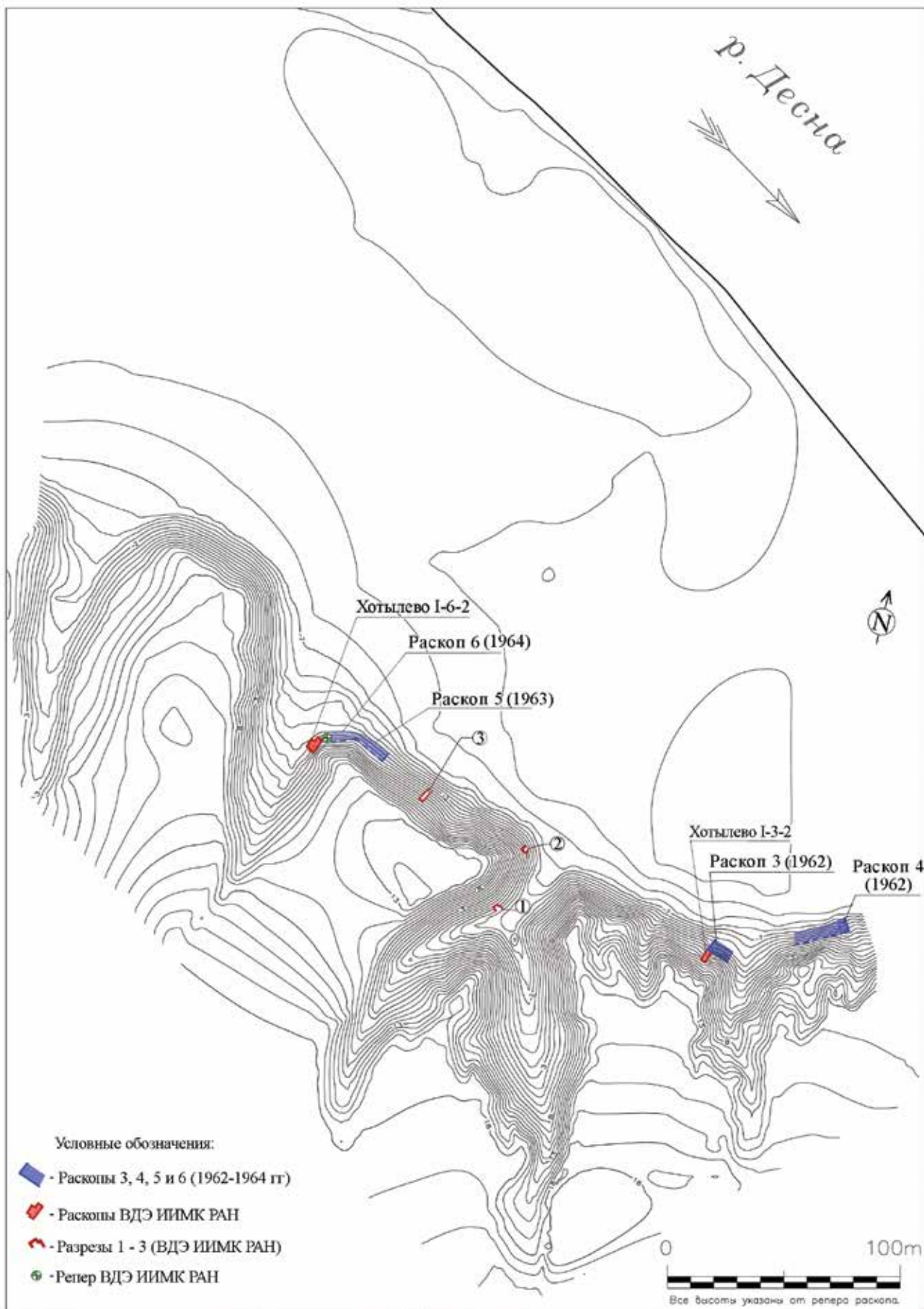


Рис. 1. Памятник Хотылево I (часть памятника, расположенная выше по течению Десны или верхняя часть памятника): расположение раскопов 1962–1964 гг., раскопов и разрезов ВДЭ ИИМК РАН (съёмка и чертеж: Е.К. Блохин, А.К. Очередной, К.Н. Степанова, ИИМК РАН)

Fig. 1. Site Khotylevo I.

Попытки определения типологического облика коллекций Хотылево I предпринимались неоднократно (Заверняев, 1978; Праслов, 1984; Кухарчук, 1999; Евтушенко, 1999; Колесник, 1999; Матюхин, 2004, 2006). Первые публикации в 70-х и 80-х годах прошлого века были направлены на представление многочисленного материала местонахождения и на поиск аналогий для ведущих типов среди известных местонахождений Полесья (в первую очередь речь шла о материалах Рихты) и Центральной Европы (не менее известный памятник Кенигсауэ у озера Ашерслебен недалеко от Галле). В аналогиях с материалами Кенигсауэ прослеживается сходство не только типологического облика коллекций вплоть до совпадения форм двусторонне обработанных изделий и облика массового инвентаря с его выразительной леваллуазской составляющей, но и комплекса стратиграфических проблем, осложняющих анализ коллекций и Кенигсауэ, и Хотылево I (Mania, Toerfer 1973; Mania, 2002: 16–75; Праслов, 1984: 108). Позже, при сравнении хотылевской индустрии с Рихтой уже в контексте восточного микока, напротив, были подчеркнуты своеобразие и неоднозначность Хотылево I в группе памятников «полесских двусторонних индустрий» (Кухарчук, 1999: 32–33). Безусловные аналогии с хотылевскими материалами, и, в особенности, с отдельными типами каменных изделий, были прослежены при анализе восточно-микоцких индустрий Антоновки I и Антоновки II в Донбассе (Гладилин, 1985). Материалы хотылевских комплексов, наряду с материалами Бетово, были использованы для обоснования деснинской локально-географической группы микоцских памятников. Отмечалась одновременность хотылевских материалов, второй мустьерский комплекс которых был сопоставлен с инвентарным комплексом Бокштайн (Евтушенко, 1999: 10–11, 18–19). Неоднократно отмечалось своеобразие хотылевских ком-

плексов в контексте памятников восточного микока, например, на основании своеобразия таких типов изделий, как ручные рубила (Колесник, 1999: 43). В публикациях последнего десятилетия, касающихся Хотылево I, также подчеркивается своеобразие памятника, которое связывают или с его типом, определяемым в качестве стоянки-мастерской (Матюхин, 2004; 2006: 111–112), или со «сборным и необычным технокомплексом» к которому относятся леваллуазский, микоцкий и «листовидно-острый» компоненты, выделяемые в опубликованных коллекциях (Беляева и др., 2014: 38). Спектр мнений относительно коллекций Хотылево I может свидетельствовать как о разных точках зрения, порожденных объективной сложностью и неоднозначностью индустрий, так и о состоянии материалов внутри самих коллекций, по той или иной причине не отражающих реального положения вещей с индустриями памятника. Тот факт, что индустрий на самом деле было несколько и что они, скорее всего, не являются одновременными друг другу, был отражен уже в монографии Ф.М. Заверняева (Заверняев, 1978). Тем не менее, эти материалы остаются почвой для разнообразных культурных атрибуций.

Принцип хранения Хотылево I заложил сам Ф.М. Заверняев при сдаче коллекций в Брянский государственный краеведческий музей. Все обнаруженные материалы исследователь распределил по раскопам, а не на основании стратиграфических данных. С тех пор этот принцип не менялся, а значит и причины смешанности коллекций из раскопок 60-х годов нужно искать не в депаспортизации за период музейного хранения.

В монографии описание материалов по раскопам приводится для нуклеусов (Заверняев, 1978: 37) и орудий (Заверняев, 1978: 50–57). Сколы рассмотрены совокупно (Заверняев, 1978: 41–46). В то же время Ф.М. Заверняев отмечает

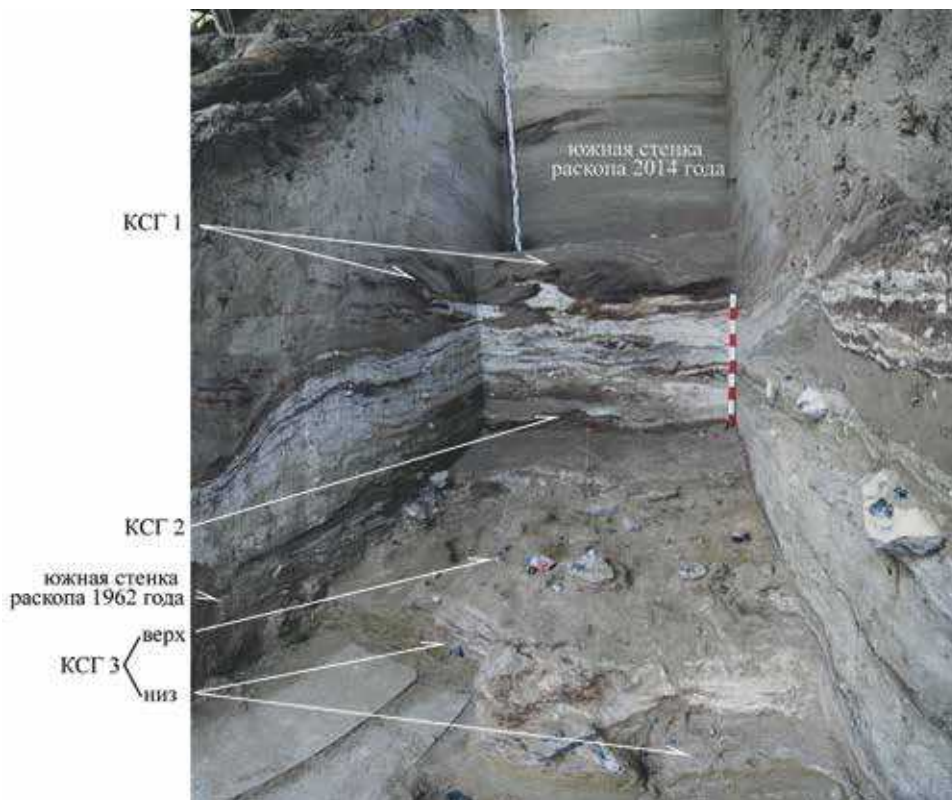


Рис. 2. Памятник Хотылево I (верхняя часть памятника): склоновый шлейф в западной и восточной стенках раскопа Хотылево I-3-2 и особенности залегания разных культуросодержащих горизонтов, вид с северо-запада.

Fig. 2. Site Khotylevo I (upper part of the site): slope apron in Western and Eastern profiles of excavations of Khotylevo I-3-2 and specific features of the position of cultural layers, view from North-West.

разницу в сырьевой базе, степенях сохранности и в технологическо-морфологических характеристиках сколов между разными участками местонахождения. Верхние горизонты раскопов 5 и 6 упомянуты как отдельные стратиграфические единицы только в связи с тем, что в них преобладают крупные заготовки, изготовленные из более однородного сырья (по данным Ф.М. Заверняева — это опаловидный кремень), чем в раскопах 1 и 2 (Заверняев, 1978: 46–47). При описании орудий также не указано, из каких именно литологических горизонтов они происходят. При описании двусторонне обработанных изделий несколько раз упомянут горизонт погребенной почвы, причем в основном речь идет о «верхнем слое раскопа 5» или раскопа 6 (Заверняев, 1978: 52, 55, 53). К сожалению, такое указание не может считаться достаточным, так как, какие из литологических слоев, содержащих культурные остатки, можно считать «верхними» и на каких участках памятника, — неясно.

Особенности рельефа правого борта долины Десны определили для Ф.М. Заверняева метод вскрытия участков, прилегающих к местам, где впервые был зафиксирован подъемный материал. Раскопы располагались у подножья правобережного склона долины Десны, который опирается или на высокую цокольную пойму (раскопы 4 — 6), или разрушается современным руслом р. Десна (раскопы 1 и 2). На всех выбранных для вскрытия культурного слоя участках мощность перекрывающих отложений снижается за счет угла наклона борта мыса, что, соответственно, упрощает вскрытие культурных слоев. Этот фактор является крайне существенным для Хотылево I, где мощность отложений, перекрывающих верхний среднепалеолитический культурный слой, начинается от семи и заканчивается одиннадцатью метрами. Отсутствие ресурсов для проведения экспедиции, которая могла бы комплексно изучать Хотылево I длительное время, вероятно, послужило одной из основных причин примененного метода вскрытия памятника, а также того, что на памятнике не было заложено ни одного раскопа, разрезающего мысы в глубину, по направлению к приводораздельным участкам рельефа. Итак, все раскопы 60-х годов были ориентированы параллельно руслу Десны и имели превышение длины над шириной в 3–5 раз. Так:

- длина раскопа 1 (1960 год) составляла 20 м, при ширине в 5 метров
- длина раскопа 2 (1961 год) составляла 25+6 м, ширина — неизвестна
- длина раскопа 3 (1962 год) составляла 12 м, при ширине в 4 метра
- длина раскопа 4 (1962 год) составляла 25 м, при ширине в 3–4 метра
- длина раскопа 5 (1963 год) составляла 22 м, при ширине от 4 до 8 метров
- раскоп 6 (1964 год) является продолжением раскопа 5 (Заверняев, 1978: 32–34)

На месте раскопов 1 и 2 река продолжает активно подрезать правый борт, ежегодно уничтожая участки культурного слоя. Раскопы 5 и 6 не были законсервированы, из-за чего оплыли и на сегодня полностью задернованы — восстановить их точное местоположение по архивным материалам уже вряд ли возможно. В 2010 году до начала активной вегетации в ориентировочном месте расположения раскопов 5 и 6 был найден отвал, что позволило более точно локализовать их на местности. Ранней весной 2013 года в центральной части памятника были обнаружены остатки восточной стенки раскопа 4 и западной стенки раскопа 3 (рис. 1). Таким образом, мы получили возможность более точно соотносить новые результаты исследований с материалами 60-х гг., для которых известна только привязка по раскопам.

В результате комплексных исследований, возобновленных на памятнике в 2006 и 2010 гг. и продолжающихся в настоящее время, удалось реконструировать особенности палеорельефа на разных участках Хотылево I, где располагались раскопы Ф.М. Заверняева. Кроме того, были изучены состав и строение отложений на других участках местонахождения, что позволило определить особенности седиментации и соотношение циклов аллювиальной и лессово-почвенной аккумуляции в прибортовой части долины Десны в пределах известной площади распространения памятника.

На нижних участках культуросодержащий горизонт связан с базальной фацией руслового аллювия, залегающей на коренных кварцево-глауконитовых песках верхне-мелового возраста и перекрытой отложениями основной русловой, старичной и пойменной фаций. Находки здесь фиксируются в полностью переотложенном состоянии и связаны с прислоненными к коренному склону тыловыми фрагментами террасового уровня средневалдайского возраста. В современном рельефе долины данная терраса не находит отражения, так как ее поверхность сnivelирована мощной наложенной толщей позднеплейстоценовых субэразальных делювиально-склоновых отложений. Переотложение и аккумуляция в базальном горизонте аллювия фрагментов культуросодержащих горизонтов с инвентарем среднепалеолитического облика с присклоновых участков и поймы, на которых располагались стоянки, осуществлялось, по-видимому, неоднократно в периоды активизации эрозионно-денудационных процессов в долине и процессов врезания и меандрирования древнего русла.

На участках памятника, которые располагаются выше по течению, на месте раскопов 3 и 6 было зафиксировано от трех до четырех среднепалеолитических культуросодержащих горизонтов, ряд из которых залегает в состоянии, близком *in situ* и связан со слабо развитыми уровнями пойменных погребенных почв, формировавшихся, по-видимому, в первой половине средневалдайского интерстадиала. Здесь накопление ритмично-слоистой толщи, вмещающей разновременные горизонты с находками среднего палеолита, происходило в тыловой части поймы и чередовалось с этапами размыва и аккумуляции материала склоново-делювиальными процессами, причем данными процессами затрагивались и мергелисто-меловые отложения коренного склона.

При этом необходимо отметить, что впервые ископаемые почвы с находками, залегающие в отложениях, перекрывающих «руслового аллювий», были обнаружены уже в раскопе 4. Далее, в каждом из раскопов, последовательно заложённых в следующие годы на участках, расположенных вверх по течению, количество ископаемых почв возрастало, как возрастала и их мощность, и количество встреченных в них находок.

Для объяснения дестратифицированности старых коллекций Хотылево, а также упоминаний о «верхних» слоях преимущественно в раскопах 5 и 6, очень важно представить себе особенности условий залегания литологических слоев со среднепалеолитическими материалами. Судя по результатам исследования архивных материалов, а также тех участков, раскопанных в 60-е годы, которые удалось обнаружить, все раскопы затрагивали лишь отложения склонового шлейфа с педоседиментами ископаемых почв (рис. 2).

Следовательно, современное состояние коллекций Хотылево I является результатом не столько возможной депаспортизации на этапе обработки и подготовки к публикации, сколько методики раскопок, вполне соответствовавшей представлению о необходимости изучения

памятника широкими площадями, но не учитывавшей особенностей палеорельефа, которые отнюдь не всегда находят отражение в современном рельефе правобережья Десны.

Несмотря на то, что материал был проанализирован безотносительно его реального стратиграфического подразделения, комплексная и неоднозначная картина стратиграфии памятника была представлена в публикациях Ф.М. Заверняева в полной мере (Заверняев, 1978: 8–29; Очередной, 2008: 36–41; Очередной, Воскресенская, 2009: 28–36; Очередной, 2011: 1–20). Результаты первых полевых сезонов работы Верхнедеснинской экспедиции ИИМК РАН также продемонстрировали достаточно сложную структуру памятника. Их предварительный анализ позволяет считать Хотылево I комплексом одновременных среднепалеолитических памятников, залегающих в склоновых и пойменных отложениях разного генезиса и разной степени сохранности. Также установлен факт изменения степени сохранности культуросодержащих горизонтов по мере углубления раскопов в толщу перекрывающих от-

ложений, на юг, то есть в направлении к приводораздельным участкам рельефа. Эти факты, в свою очередь, позволяют проводить хроностратиграфические сопоставления между различными комплексами среднего и верхнего палеолита, зафиксированными в Хотылево, на Верхней Десне и в целом в пределах Восточно-Европейской равнины (Воскресенская и др., 2011: 116–119; Voskresenskaya et al., 2013: 47; Ocherednoy et al., 2014: 250–260; Ocherednoy et al., 2014, Iss. 341 [электронный ресурс]; Очередной, Воскресенская, 2014: 85–89). Таким образом, коллекции Хотылево I, опубликованные в 60–80-е гг. прошлого века, в значительной степени не отражают реальное распределение комплексов по литологическим слоям и горизонтам, что сказывается и на степени достоверности любых попыток культурно-типологической атрибуции этих материалов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 114-06-00139 а» / "The reported study was partially supported by RFBR, research project No. 14-06-00139 а"

ЛИТЕРАТУРА

- Беляева В.И., Грибченко Ю.Н., Кулаковская Л.В., Усик В.И. Мосолов Ров — стоянка эпохи среднего палеолита на Десне // Проблемы археологии эпохи камня // Труды Исторического факультета Санкт-Петербургского Университета, 2014. С. 31–42.
- Воскресенская Е.В., Вишняцкий Л.Б., Зюганова И.С., Новенко Е.Ю., Очередной А.К. Новые данные об условиях формирования и возрасте отложений среднепалеолитического памятника Хотылево I (бассейн р. Десна) // Квартер во всем его многообразии. Фундаментальные проблемы, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: Материалы VII Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода (г. Апатиты, 12–17 сентября, 2011 года): В 2 т. / РАН, Отд. наук о Земле, Комиссия по изуч. четвертичного периода, Геологический ин-т КНЦ РАН; отв. ред. О.П. Корсакова и В.В. Колька. Т. 1. Апатиты; СПб, 2011. С. 116–119.
- Гладилин В.Н. Ранний палеолит // Археология УССР. Т. 1. Киев: Наукова думка, 1985. С. 12–54.
- Евтушенко А.И. Проблемы «восточного микока». // Археологический Альманах № 8. Донецк. 1999. С. 3–24.
- Заверняев Ф.М. Хотылевское палеолитическое местонахождение. (Ред. Н.Д. Праслов). Л.: Наука, 1978. С. 3–124.
- Колесник А.В. «Восточный микока» — миф или реальность? // Археологический Альманах. № 8. Донецк. 1999. С. 37–50.
- Кухарчук Ю.В. Метаморфозы микока // Археологический Альманах. № 8. Донецк. 1999. С. 37–50.
- Матюхин А.Е. Некоторые особенности кремневой индустрии среднепалеолитического памятника Хотылево I // Деснинские древности. Вып. IV. Брянск. 2006. С. 102–114.
- Матюхин А.Е. Среднепалеолитические комплексы Русской равнины, содержащие двусторонне обработанные орудия // Археология, этнография и антропология Евразии. № 1 (17). Новосибирск. 2004. С. 7–17.
- Очередной А.К. Памятник Хотылево I и его место в палеолите Восточной Европы // Автореферат канд. дисс., Санкт-Петербург. 2011. С. 1–20.
- Очередной А.К., Воскресенская Е.В. Изучение стратифицированных среднепалеолитических памятников Верхней Десны — итоги и перспективы // Археологические исследования в Еврорегионе «Днепр». Брянск: Издательство БГУ им. акад. И.Г. Петровского. 2014. С. 85–89.
- Праслов Н.Д. Ранний палеолит Русской равнины и Крыма // Археология СССР. Палеолит СССР. Москва: Наука. 1984. С. 94–135.
- Voskresenskaya E.V., Korkka M.A., Otcherednoy A.K. Comparison of Middle Valday interstadial weak-developed paleosol at the sites Khotylevo I and Kostenki 14 // Paleosols, pedosediments and landscape morphology as environmental archives. Materials of the XIIth International Symposium and Field Workshop on Paleopedology (ISFWP). 2013. August 10–15. Kursk P. 47.
- Mania D., Toepfer V. Königsau, Gleiderung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. Berlin. 1973. 164 p.
- Mania D. Der mittelpaläolithische Lagerplatz am Ascherslebener See bei Königsau Nordharzvorland). // Praehistoria Thuringica. Heft 8. Artern. 2002. P. 16–76.
- Ocherednoi A., Salnaya N., Voskresenskaya E., Vishnyatsky L. New geoarchaeological studies at the Middle Paleolithic sites of Khotylevo I and Betovo (Bryansk oblast, Russia): some preliminary results // QI. Vol. 326–327. 2014. P. 250–260.
- Ocherednoi A., Vishnyatsky L., Voskresenskaya E., Nedoroshev P. News from the north-east fringe of Neanderthal Europe: recent work at Khotylevo I (Bryansk Oblast, Russia) // Antiquity. Project gallery. 2014. Iss. 341 [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://journal.antiquity.ac.uk/projgall/ocherednoi341>

НОВЫЕ НАХОДКИ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ УКРАШЕНИЙ ИЗ РАКОВИН В КАПОВОЙ ПЕЩЕРЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В.С. Житенев

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва

NEW FINDS OF UPPER PALEOLITHIC BEADS MADE FROM SHELLS IN KAPOVA CAVE: PRELIMINARY RESULTS

V.S. Zhitenev

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена предварительному описанию новых находок верхнепалеолитических украшений из ископаемых раковин моллюсков *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew. из Каповой пещеры. В новом пункте распространения позднеплейстоценовых отложений — Купольном зале — обнаружены украшения из раковин, аналогичных найденным экспедицией В.Е. Щелинского в зале Знаков. Схожие приемы изготовления и выбор экзотического сырья — ископаемых раковин из Поволжья и Прикаспия — может свидетельствовать об археологической синхронности верхнепалеолитических культурных слоев соседних залов пещеры. Обсуждается вопрос направления возможных культурных связей коллективов людей, посетивших Капову пещеру в верхнем палеолите.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*Капова пещера, Южный Урал, верхний палеолит, украшения из раковин, *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew.*

ABSTRACT

*The article is devoted to a preliminary description of the new findings of the Upper Paleolithic personal ornaments made of fossil shells *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew from the Kapova Cave. At the Dome chamber, which is a new point*

of dissemination of the Late Pleistocene deposits, personal ornaments made of shells were found, similar to those found by the expedition of Vyacheslav E. Shchelinsky in the Signs chamber. The similar manufacturing techniques and selection of exotic materials — the fossil shells of the Volga and the Caspian region — may be indicative of the archaeological synchronicity of the Upper Paleolithic cultural layers of the adjacent chambers of the cave. The question is being discussed of the directions of possible cultural ties of groups, which attended Kapova cave in the Upper Paleolithic.

KEY WORDS:

*Kapova Cave, the South Urals, the Upper Paleolithic, personal ornaments, *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew.*

Капова пещера находится в Бурзянском районе Республики Башкортостан, на правом берегу р. Белая, на территории ФГУ «Государственный природный заповедник «Шульган-Таш».

Вход в пещеру расположен в 150 м к северо-востоку от русла р. Белой. Пещера представляет собой систему залов, галерей и коридоров, расположенных минимум на трех гипсометрических уровнях, нижний из которых занят рекой Подземный Шульган.

В январе 1959 г. А.В. Рюмин выявил в Каповой пещере настенные изображения палеолитического возраста

та (Александр Владимирович Рюмин..., 2009). Первые археологические исследования в 1960–1978 гг. в пещере проводил О.Н. Бадер (Бадер, 1965). В 1982–1991 гг. комплексное изучение Каповой пещеры возглавлял В.Е. Щелинский (Щелинский, 1987, 1990а, 1990б, 1996, 1997, 2001; Щелинский и др., 1985). Одним из важнейших результатов работ стало открытие в зале Знаков рядом с настенными рисунками палеолитического культурного слоя. По древесному углю из культурного слоя были получены следующие даты: 14680±150 л. н. (LE-3443), 13930±300 л. н. (ГИН-4853), 15050±100 л. н. (KN-5022), 16010±100 л. н. (KN-5023) (Scelinsky, Sirokov, 1999: 73). Чрезвычайно значимой находкой в культурном слое стала небольшая «глыба» известняка, «на которой сохранился фрагмент (длиной около 15 см) небольшого красочного изображения (возможно, мамонта), близкого некоторым изображениям на стенах пещеры» (Щелинский, 1996: 15). Таким образом, место расположения культурного слоя, сходство цвета настенных рисунков с цветом минеральной краски («костерных кусочков» охры) и фрагмента изображения на «глыбе», позволили «прямо увязывать» обнаруженный верхнепалеолитический культурный слой «с живописью святилища и считать эти два явления в определенной мере синхронными и связанными между собой» (там же). В культурном слое на площади 68 м² были обнаружены очаги и золистые пятна, каменные орудия и микродебитаж, единичные костяные орудия, глиняная жировая лампа, украшения из бивня, раковин моллюсков и камня, значительное количество охры, древесный тлен и уголь, остеологические материалы (Щелинский, 1996; Scelinsky, Sirokov, 1999).

В 2004–2005 гг. в зале Рисунков работала экспедиция под руководством Т.И. Щербаковой (Щербакова, Щелинский, 2005). В феврале 2004 г. в рамках исследований экспедиции Т.И. Щербаковой археологические изыскания перед

началом установки новой решетки перед входом в залы (Купольный, Знаков, Хаоса) с настенными рисунками среднего этажа проводились коллективом Южно-Уральской археологической экспедиции МГУ под руководством автора.

С 2008 г. археологические исследования в Каповой пещере проводят две экспедиции: ИИЯЛ УНЦ РАН под руководством В.Г. Котова (Котов, 2011) и Южно-Уральская археологическая экспедиция МГУ. В 2009–2013 гг. коллектив последней проводил основные работы в залах Купольный, Хаоса и Рисунков. В Купольном зале было выявлено несколько пунктов распространения культурных слоев как позднеплейстоценового, так и голоценового времени (Житенев, 2011, 2012а, б). В Западной нише Купольного зала в пачке позднеплейстоценовых отложений на сегодняшний день зафиксировано восемь горизонтов посещений с культурными остатками эпохи верхнего палеолита, демонстрирующих неоднократность посещения пунктов с настенными изображениями и свидетельства периодического подновления этих рисунков. Исследования продолжаются.

Одной из интереснейших категорий находок в верхнепалеолитическом культурном слое в зале Знаков, найденных экспедицией под руководством В.Е. Щелинского, является коллекция украшений из раковин моллюсков размером 0,4–0,6 см (рис. 1). Украшения представлены целыми предметами, фрагментами и заготовками (целыми раковинами, идентичными уже превращенным в украшения, но без отверстий). По определениям Я.И. Старобогатова в коллекции представлены раковины следующих моллюсков: *Theodoxus cf. astrachanicus Stew.*, *Bithynia curta*, *Bithynia cf. troscheli (Paasch)*, *Dreissena (Pontodreissena) sp.* (Scelinsky, Sirokov, 1999: 81). Всего в культурном слое зала Знаков было обнаружено 65 целых предметов с отверстием, 150 экз. без отверстий и 199 фрагментов раковин (находятся на хране-

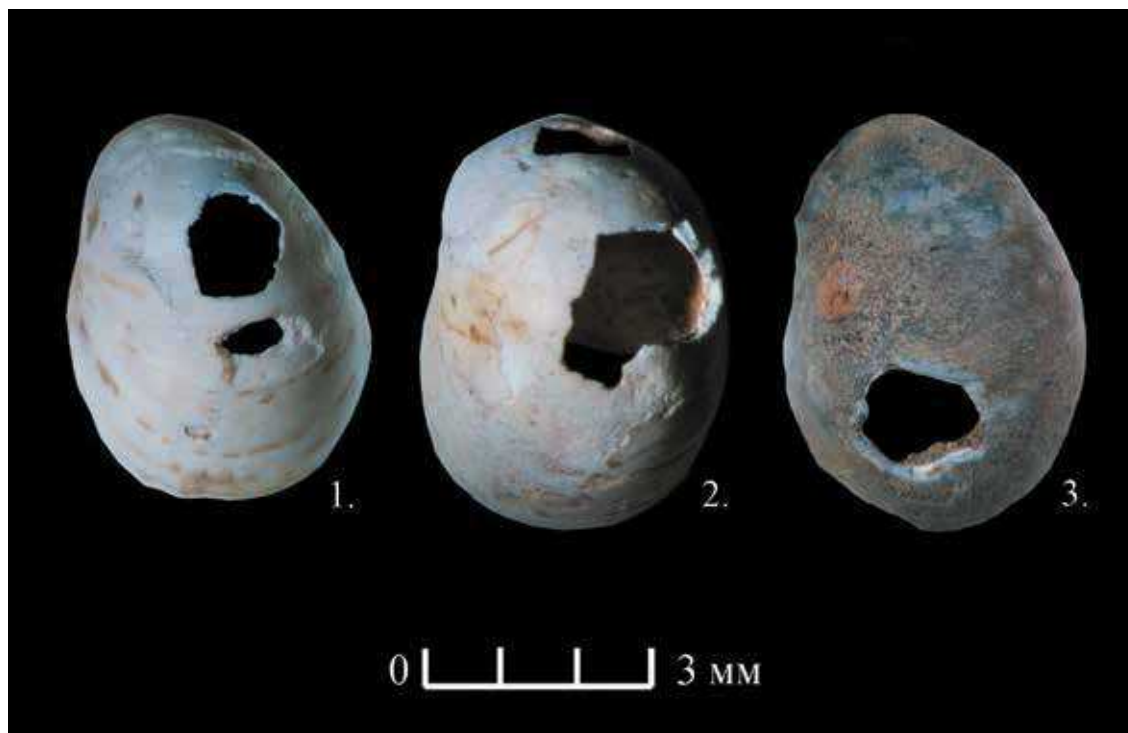


Рис. 1. Капова пещера, зал Знаков, исследования В.Е. Щелинского. Образцы верхнепалеолитических украшений из раковин моллюсков.

Fig. 1. Kapova Cave, Signs chamber, investigations by Vyacheslav E. Shchelinsky. Samples of Upper Paleolithic pendants made from fossil shells.

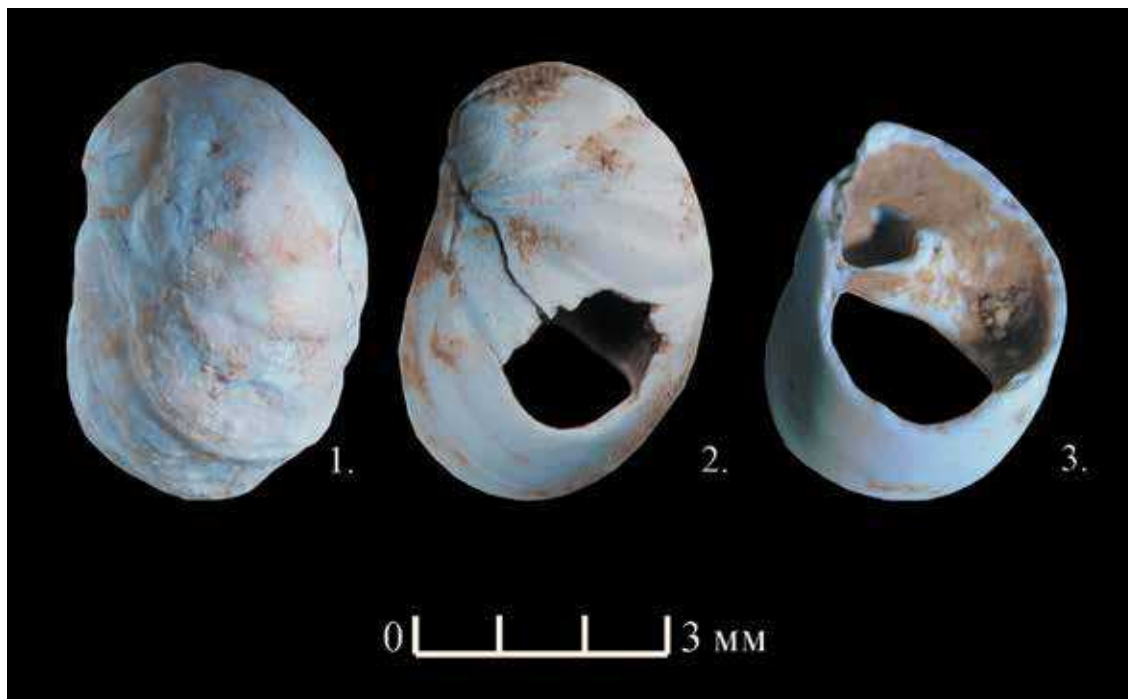


Рис. 2. Капова пещера, зал Купольный. Образцы верхнепалеолитических украшений из раковин моллюсков *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew: 1. необработанная раковина; 2. украшение из раковины; 3. обломок украшения из раковины с фрагментом залощенного отверстия.

Fig. 2. Kapova Cave, Dome chamber. Samples of Upper Paleolithic pendants made from fossil shells *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew: 1. Unworked shell; 2. Pendant from shell; 3. Fragmented pendant made from shell with a part of wearing hole.

нии в Музее археологии и этнографии Института этнологических исследований имени Р.Г. Кузеева УНЦ РАН.

В.Е. Щелинский вначале рассматривал раковины как часть «естественной местной малакофауны», синхронной культурным остаткам (там же). Однако по данным Я.И. Старобогатова, «речь идет о раковинах очень древних пресноводных моллюсков, живших в Плиоцене или ранее. На Урале они не встречались, однако хорошо известны из отложений вдоль Волги и у берегов Каспийского моря» (там же). Следовательно, раковины или уже изготовленные из них украшения (имеющие следы залощенности от длительного ношения) были принесены и/или получены коллективом, использовавшим Капову пещеру, за много сотен километров.

Новые находки украшений из ископаемых раковин (предварительное определение — *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew.), аналогичные обнаруженным в зале Знаков, сделаны при исследовании шурфа № 1 в соседнем — Купольном зале (рис. 2).

При изучении второго горизонта посещения с каменной вымосткой в промывке была обнаружена (кв. Е-8, сектор А, глубина -55/-62 см) целая раковина моллюска с отверстием, использовавшаяся в качестве украшения (рис. 2: 2). Сохранность раковины ниже удовлетворительной. Поверхность ее покрыта рядом глубоких трещин. Аналогичные раковины были обнаружены и в культурном слое зала Знаков (рис. 1: 1, 2). Следует отметить, что техника изготовления отверстий и на раковине из Купольного зала, и на раковинах из зала Знаков схожа (рис. 1, 2: 2). Для изготовления отверстий сначала, как правило, частично снимали (срезали или сбивали) верхнюю часть остракума (средней части защитного слоя раковины) для уплощения и уменьшения мощности участка изготовления будущего отверстия. Затем с помощью пробивания или прорезания/пропиливания (по углубленной линии шва раковины) от-

верстия, которое после расширялось резанием или, в ряде случаев, проворачиванием (рис. 1: 2).

В пятом горизонте посещения, который фиксируется на глубине -74/-81 см и представляет собой углисто-охристый слой, были найдены две раковины (рис. 2: 1, 3). Первая (кв. Е-7, сектор С) — обломок раковины с фрагментом отверстия, аналогичная обнаруженной в культурном слое с каменной вымосткой и предметам, найденным в зале Знаков (рис. 2: 3). Фрагмент отверстия хорошо виден только под микроскопом. Залощенность сохранившейся части отверстия подтверждает длительное использование украшения.

В этом же горизонте найдена и вторая раковина (кв. Е-7, сектор В), но без каких-либо признаков обработки (рис. 2: 1). Несмотря на то, что раковины из Купольного зала пока еще находятся на определении, есть все предварительные основания полагать, что они идентичны с точки зрения родовой и видовой принадлежности тем *Theodoxus cf. astrachanicus* Stew., которые были открыты в зале Знаков.

Необходимо отметить, что среди промывки материалов из горизонтов посещения верхнепалеолитического времени в Купольном зале встречаются и малакологические материалы — совсем маленькие раковины до 0,1 см. Подобные раковины явно не предназначались для изготовления украшений, а заносились человеком случайно — на ногах или с растениями, например ветками и травой. Вместе с преобладающей в культурных напластованиях обоих залов фауной, часто кальцинированными костными остатками зайцев и сурков, можно предположить, что посещение пещеры осуществлялось людьми верхнего палеолита в теплое время года.

Таким образом, в культурных слоях обоих залов наблюдается одна и та же ситуация — фиксация в культурном слое украшений и их заготовок из экзотического для Южного Урала сырья. Археологический контекст располо-

жения украшений из раковин в культурном слое возможно на сегодняшний день (несмотря на то, что подавляющее большинство раковин было обнаружено в промывке, благодаря тщательным методам расчистки слоя) обсуждать только на основе материалов из зала Знаков, поскольку исследованная площадь в Купольном зале слишком мала. Украшения из раковин в зале Знаков не составляли каких-либо явных скоплений, а были рассеяны по исследованной площади, тяготея к области сгущения находок в районе кострищ. Более того, не зафиксировано и преднамеренной окраски украшений из раковин.

На многих памятниках верхнего палеолита украшения из раковин (как и из других материалов) были обнаружены на крайне ограниченной площади в скоплениях, иногда — присыпанные охрой (напр., Леонова и др., 2006; Рогачев, 1955). Подобные находки обычно интерпретируются как остатки низок бусин или определенные ритуального или символического характера «кладки». С другой стороны, на площади стоянок регулярно фиксируют предметы украшений, явно потерянных или брошенных людьми (напр., Житенев, 2007).

В пещерах с палеолитическими настенными изображениями Франко-Кантабрии украшения также регулярно находят в культурных слоях, на полу и в нишах стен. И только в редких случаях исследователи памятников предполагают преднамеренное оставление украшений. Как правило, этому способствует особый археологический контекст находок: предметы, спрятанные в маленькие ниши в стене, иногда прикрытые снаружи камешком; сложенные друг с другом у стены несколько украшений; уложенные на скальную полочку и покрытые слоем охры; и т. п. (Arias, Ontanon, 2013; Balbín, Alcolea, 2007–2008; Bégouen, Clottes, 1981; Bégouen et al., 2009).

Однако в большинстве случаев, несмотря на особый характер пещерных памятников, обнаруженные украшения рассматриваются как потерянные (оставленные непреднамеренно). С моей точки зрения, украшения из раковин, как и многочисленные пигменты, оказывались в культурных слоях непреднамеренно, либо мы пока не обнаружили иного контекста их расположения (Житенев, 2012а).

Огромное значение украшений из раковин, найденных в Купольном зале, заключается в явной идентичности (и по выбору раковины моллюска, и по технике изготовления) украшениям, обнаруженным в культурном слое зала Знаков экспедицией В.Е. Щелинского. Этот факт (вместе со стратиграфическими наблюдениями) является еще одним подтверждением археологической синхронности верхнепалеолитического культурного слоя в зале Знаков и культурного слоя с вымосткой и горизонтов посещения под ним в Купольном зале.

Крайне показательно, что раковины представлены и не обработанными экземплярами, что позволяет, возможно,

ставить вопросы о характере и конкретно-исторических механизмах и особенностях обмена или приобретения/добычи, транспортировки подобного рода сырья.

Особая значимость этих раковин, кроме того, заключается в том, что, по всей видимости, они показывают использование пещеры представителями (возможно, поколениями) одного коллектива на протяжении достаточно продолжительного времени, поскольку вряд ли несвязанные группы людей использовали одинаковое экзотическое сырье, приносимое за сотни километров.

Аналогичным подтверждением схожести направлений связей является также материал для изготовления большей части орудий из культурных слоев обоих залов, а именно — зауральской яшмы Тагило-Магнитогорского метасинклинория.

Верхнепалеолитические украшения из раковин Каповой пещеры являются одной из важнейших категорий предметов, демонстрирующих Поволжское и Прикаспийское направление связей людей, использовавших пещеру (Щелинский, 1997). Это особенно важно в свете недавних открытий в Западных Карпатах (Румыния). В 2009 г. в пещере Колибоя были обнаружены одни из самых ранних настенных изображений животных мамонтовой фауны — носорога, бизона, лошади, хищника из семейства кошачьих, медведя (Clottes et al., 2011). И, что очень важно — пещера Колибоя находится на расстоянии чуть более 100 км от другой румынской пещеры — Кучулат, где в 1978 г. были обнаружены настенные изображения лошади и хищника из семейства кошачьих (Абрамова, 1997; Cărciumaru, 2010).

Большое значение этому открытию придает не только довольно ранний¹ возраст настенных изображений пещеры Колибоя, но и тот факт, что между двумя крайними европейскими районами распространения пещерного палеолитического искусства — западно-европейским и южно-уральским — появилось связующее звено — Карпаты. Возможно, ископаемые поволжские и прикаспийские раковины из Каповой пещеры показывают один из возможных путей — через юго-запад Европы — распространения идей монументального искусства верхнего палеолита на Южный Урал.

В заключение хочу выразить самую глубокую признательность В.Е. Щелинскому за помощь, внимание, советы и консультации по всему спектру вопросов, связанных с работой на Южном Урале и — отдельно — в Каповой пещере!

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 13–06–00277.

¹ 27870±250 л. н. (31450/32820 cal., GifA11002/SacA23417), 31640±390 л. н. (35120/36780 cal., GifA11001/SacA23416) — по Clottes et al., 2011.

ЛИТЕРАТУРА

Абрамова З.А. Пещера Шульган-Таш (Капова) — палеолитическое святилище мирового значения // Пещерный палеолит Урала. Материалы международной конференции 9–15 сентября 1997 г. Уфа. 1997.

Александр Владимирович Рюмин: история открытия палеолитической живописи пещеры Шульган-Таш в рукописях и документах. Уфа. 2009.

Бадер О.Н. Каповая пещера. М. 1965.

Житенев В.С. Подвески из зубов животных ранней и средней эпох верхнего палеолита Русской равнины // Проблемы археологии каменного века (к юбилею М.Д. Гвоздовер). М. 2007.

Житенев В.С. Антропологические материалы из южно-уральских памятников с настенными изображениями: к постановке проблемы // Палеолит и мезолит Восточной Европы. Сборник статей в честь 60-летия Х.А. Амирханова. М. 2011.

Житенев В.С. Новые исследования свидетельств художественной деятельности в Каповой пещере / КСИА. 2012а. Вып. 227. М.

Житенев В.С. Капова пещера — многослойный памятник археологии: предварительное сообщение // Первобытные древности Евразии. К 60-летию А.Н. Сорокина. М. 2012б.

Котов В.Г. Пещера Шульган-Таш (Каповая) как историко-культурный феномен / Вестник ВЭГУ. 2011. № 4.

Леонова Н.Б., Несмеянов С.А., Виноградова Е.А., Войкова О.А., Гвоздовер М.Д., Миньков Е.В., Спиридонова Е.А., Сычева С.А. Палеоэкология равнинного палеолита (на примере комплекса верхнепалеолитических стоянок Каменная Балка в Северном Приазовье). М. 2006.

Рогачев А.Н. Александровское поселение древнекаменного века у с. Костенки на Дону / МИА. 1955. № 45. М. — Л.

Щелинский В.Е. Некоторые итоги новых исследований пещеры Шульган-Таш (Каповой) на Южном Урале // Вопросы древней и средневековой истории Южного Урала. Уфа. 1987.

Щелинский В.Е. Настенная живопись Каповой пещеры на Южном Урале (датировка, размещение, культурная принадлежность) // Проблемы изучения наскальных изображений в СССР. М. 1990а.

Щелинский В.Е. Исследование Каповой пещеры (к методике изучения первобытных пещерных святилищ) / КСИА. 1990б. Вып. 202. М.

Щелинский В.Е. Некоторые итоги и задачи исследований пещеры Шульган-Таш (Каповой). Уфа: ИИЯЛ УНЦ РАН. 1996. 30 с.

Щелинский В.Е. Палеогеографическая среда и археологический комплекс верхнепалеолитического святилища пещеры Шульган-Таш (Каповой) // Пещерный палеолит Урала. Материалы международной конференции 9–15 сентября 1997 г. Уфа. 1997.

Щелинский В.Е. Настенное искусство верхнепалеолитического святилища в пещере Шульган-Таш (Каповой)

на Южном Урале: композиция «Лошади и Знаки» // Проблемы первобытной культуры. Уфа. 2001.

Щелинский В.Е., Кузьмина И.Е., Кочегура В.В. О возрасте культурных остатков в Каповой (Шульган-Таш) пещере на Южном Урале // Тезисы докладов Всесоюзной Конференции «Геохронология четвертичного периода». Таллин. 1985.

Щербакова Т.И., Щелинский В.Е. Возобновление работ в пещере Шульган-Таш (Каповой) // АО 2004 г. М. 2005.

Arias P., Ontanon R. Cantabrian portable art in its context: an approach to the study of palaeolithic graphic expression in Northern Spain // A. Pastoors, B. Auffermann (eds.) Pleistocene foragers on the Iberian Peninsula: Their culture and environment. Festschrift in honour of G.-C. Weniger for his sixtieth birthday. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums, 7, Mettmann. 2013.

Balbín R. de., Alcolea J.J. Arte Mueble en Tito Bustillo: los últimos trabajos / Veleia. 2007–2008. № 24–24, 1.

Bégouen R., Clottes J. Apports mobiliers dans les Cavernes du Volp (Enlène, Les Trois-Frères, Le Tuc d'Audoubert) // Altamira symposium. Madrid. 1981.

Bégouen R., Fritz C., Tosello G., Clottes J., Pastoors A., Faist F. Le sanctuaire secret des bisons. Il y a 14 000 ans dans la caverne du Tuc d'Audoubert. Paris. 2009.

Cârciumaru M. Contributions à la connaissance de l'art pariétal préhistorique de Roumanie // Annales d'Université Valahia Targoviste, Section d'Archéologie et d'Histoire. T. XII, N. 1. 2010. P 39–83.

Clottes J., Besesek M., Gély B., Ghemis C., Keneszi M., Lascu V.T., Meysonnier M., Philippe M., Plichon V., Prud'homme F., Radu V.A., Rus T., Tociu R.L. La grotte ornée Coliboaia, une découverte archéologique majeure par des spéléologues roumains // Spelunca. 124. 2011. P. 1–6.

Scelinsky V.E., Sirokov V.N. Höhlenmalerei im Ural: Kapova und Ignatievka; die altsteinzeitlichen Bilderhöhlen im südlichen Ural. Sigmaringen. 1999.

ПЕСТЫ-ТЕРОЧНИКИ СТОЯНКИ ПУШКАРИ 1: СРАВНЕНИЕ МИКРОРЕЛЬЕФА РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

К.Н. Степанова¹, О.Н. Загородняя²

¹ *Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург*

² *Институт археологии НАНУ, Киев*

PESTLES-GRINDERS FROM SITE POUŠHKARI 1: MICROANALYSIS OF WORKING SURFACES

K.N. Stepanova, O.N. Zagorodnaya

РЕЗЮМЕ

В индустрии верхнепалеолитической стоянки Пушкари I (Средняя Десна) среди ударно-абразивных орудий представлены в частности песты-терочники (рис. 1). Три однотипных песта-терочника из различных зернистых пород (амфиболит — рис. 2, мелкозернистый кварцит — рис. 3, среднезернистый кварцит — рис. 4) демонстрируют схожий характер макроизноса и, следовательно, образа использования. Сравнение рабочих поверхностей при больших увеличениях демонстрирует разницу микрорельефа рабочих зон этих орудий, из чего можно заключить, что порода, к которой относится отдельность сырья — важный фактор в образовании следов износа.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

верхний палеолит, ударно-абразивные орудия, пест-терочник, рабочая поверхность, микрорельеф, следы использования.

ABSTRACT

The Upper Paleolithic site Poushkari 1 in Middle Desna river is dated about 20 k.y. There is no common point of view on cultural definition for this site assemblage. Among the stone tools the implements for abrasive-pecking operations were found. In particular pestles-grinders are presented by a small but homogeneous series (fig. 1). We examine

working surfaces of these tools with high-power magnification to catch a likeness or differences depending on rock (amphibolite — fig. 2, fine-grained quartzite — fig. 3, medium-grained quartzite — fig. 4) or working material. Comparison shows the raw material as an important factor in use-wear traces formation.

KEY WORDS:

Upper Palaeolithic, abrasive-pecking tools, pestle-grinder, working surface, micro use-wear traces.

Пушкари 1 — это памятник верхнего палеолита, входящий в группу стоянок высокого правого берега Средней Десны, которые расположены на мысообразном склоновом участке водораздельного плато, с севера и востока ограниченном долиной Десны, а с юга — устьевой частью крупной балки Мосолов Ров (Беляева, 1997: 6). Территориально стоянка расположена в селе Пушкари Новгород-Северского района Черниговской области Украины.

Стоянка была открыта в 1932 г. М.Я. Рудинским. С 1937 по 1939 гг. исследования вел П.И. Борисковский в составе экспедиции М.В. Воеводского. Полученные в эти годы материалы позволили реконструировать трехчастное жилище из костей мамонта (Беляева, 2002: 6–24). С 1981 г. работы ведутся под руководством В.И. Беляевой (Там же: 3–5, 22–24). Памятник является эпонимным для выделяемой некоторыми авторами пушкаревской культуры (Рогачев, Аникович,

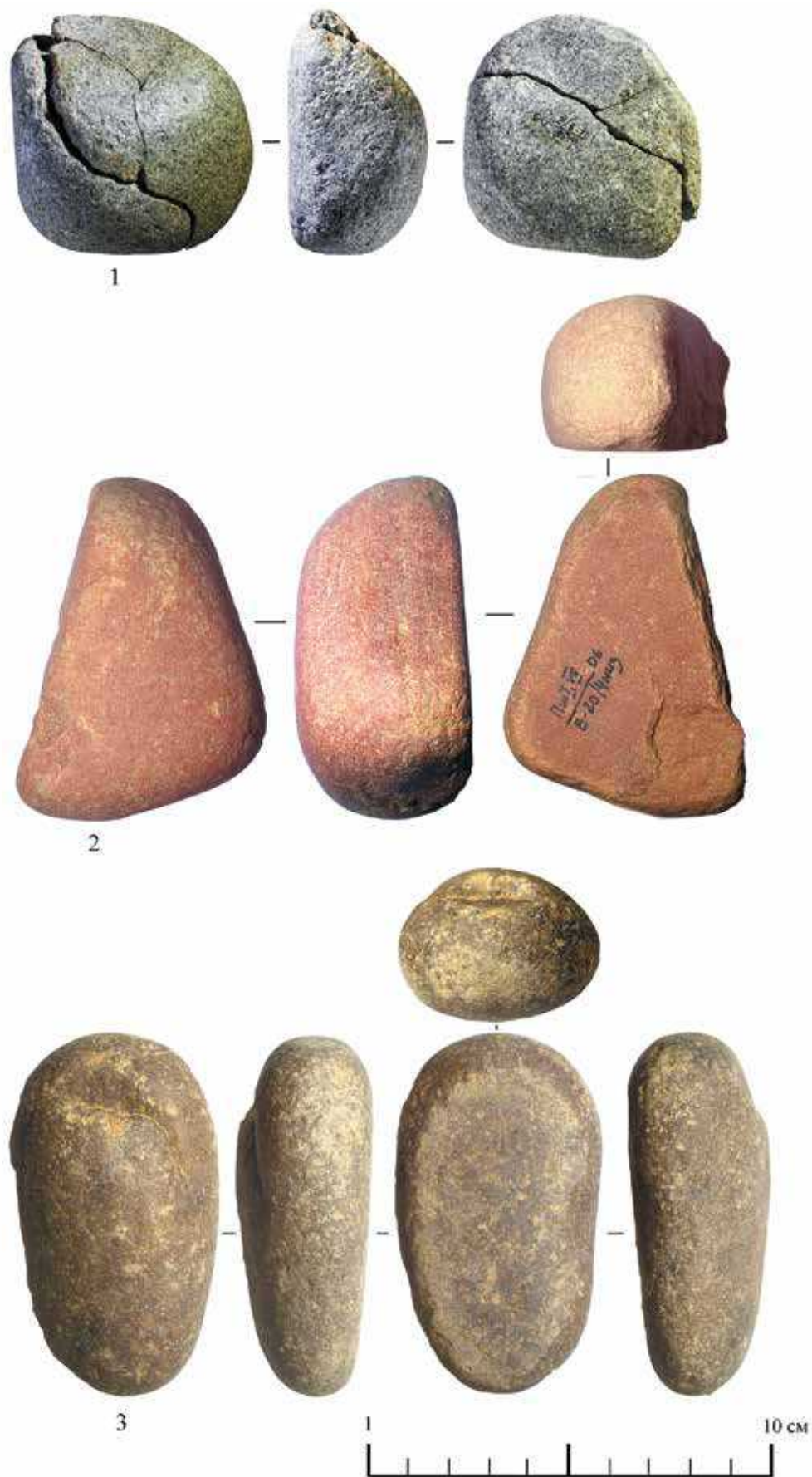


Рис. 1. Песты-терочники стоянки Пушкари 1: 1 — амфиболитовый расколотый пест-терочник, раскоп V; 2 — малиновый кварцитовый пест-терочник, раскоп VII; 3 — серый кварцитовый пест-терочник, раскоп VII.

Fig. 1. Pestles-grinders from site Poushkari 1: 1 — broken pestle-grinder made from amphibolite, excavations V; 2 — pestle-grinder made from fine-grained quartzite, excavations VII; 3 — pestle-grinder made from medium-grained quartzite, excavations VII.

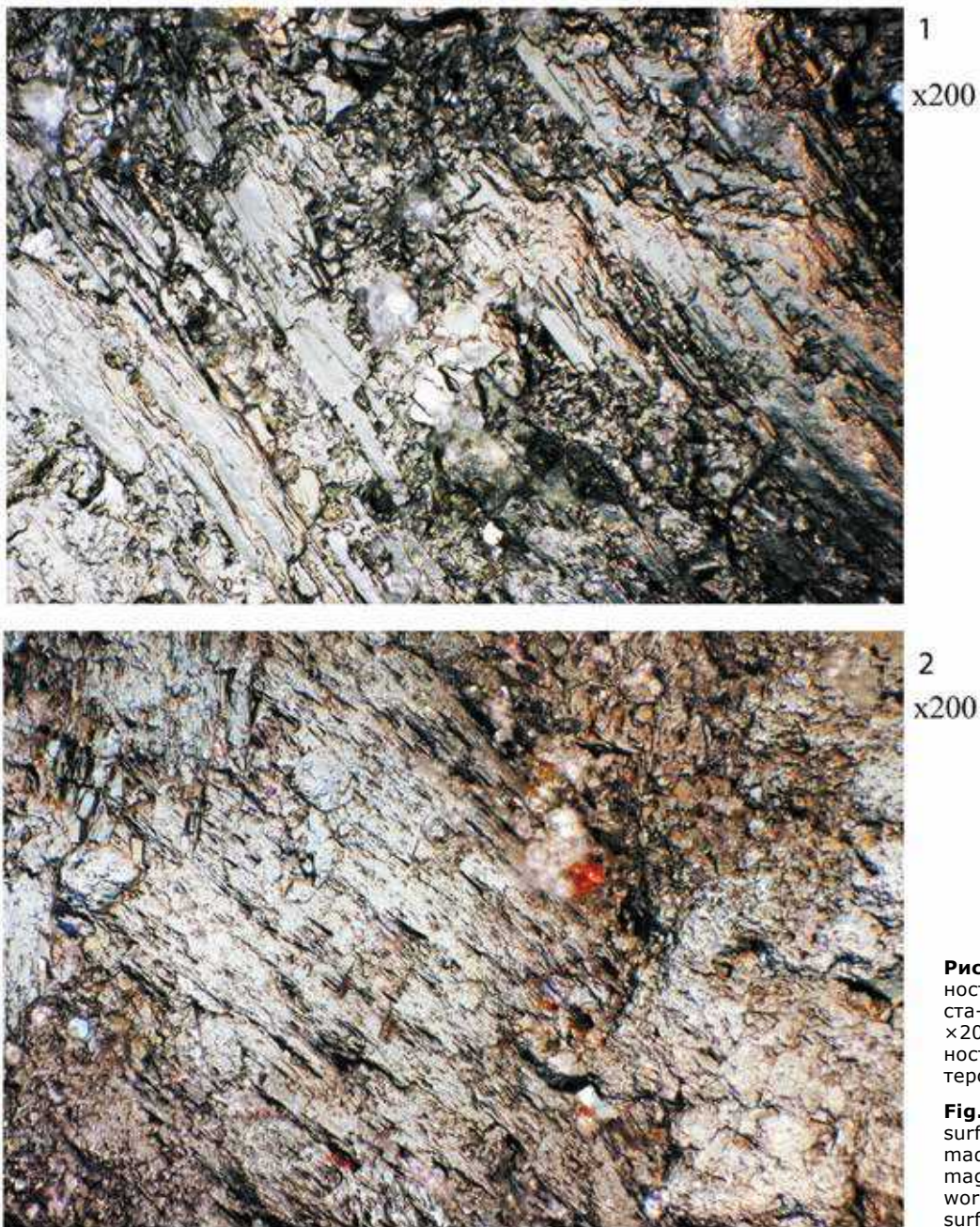


Рис. 2. Микрофото поверхностей амфиболитового песта-терочника, увеличение $\times 200$: 1 — рабочая поверхность песта; 2 — рабочая терочная поверхность.

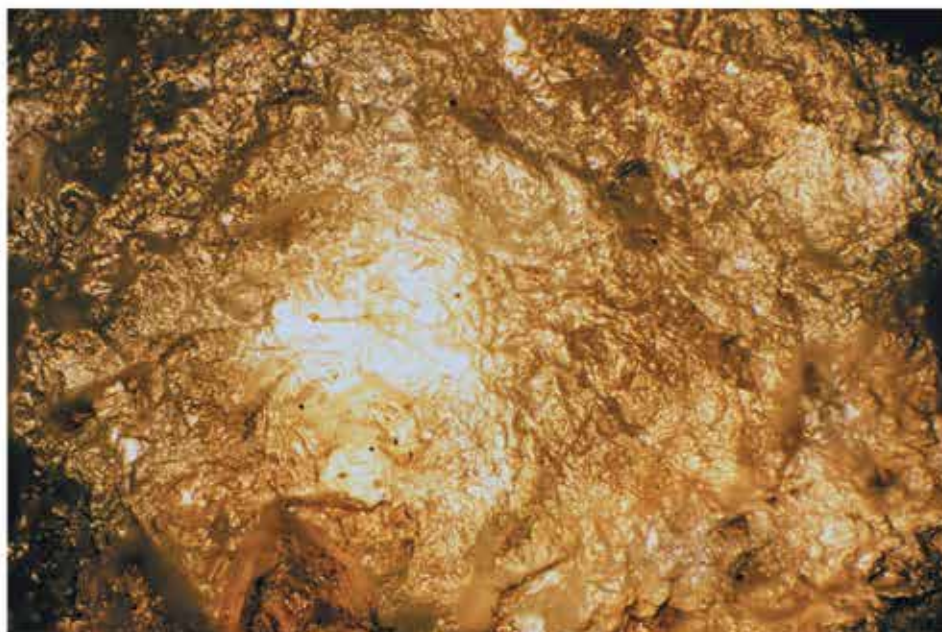
Fig. 2. Microphoto of the surfaces of pestle-grinder made from amphibolite, magnification $\times 200$: 1 — working surface; 2 — grinding surface.

1984: 177). Близкое мнение, поддерживаемое В.И. Беляевой, отражено в дипломной работе Е.Ю. Кононович и состоит в выделении самостоятельной пушкаревской культуры на фоне господства традиций граветта (Кононович, 2014: 61). Тем не менее, единой точки зрения на культурную принадлежность индустрии Пушкарей 1 в настоящее время нет. Одни исследователи относят Пушкарь 1 к граветтоидному кругу памятников Восточной Европы (Амирханов, 1998: 23), другие противопоставляют индустрию стоянки граветтскому «технокомплексу» (Синицын, 2003: 31–32; 2014: 239). Хронологическое положение памятника определяет серия радиоуглеродных некалиброванных дат: $21\ 000 \pm 400$ (ГИН-3382), $20\ 600 \pm 1\ 200$ (ГИН-8529), $19\ 010 \pm 220$ (AA-1389) и $16\ 775 \pm 605$ (OC-899) (Беляева, 1997: 17).

В структуре памятника выделяются разнообразные хозяйственные объекты: жилые западины, ямки, очаги и зона выброса (Беляева, 2002: 53–130). Изделий из кости на стоянке найдено ограниченное количество, что может быть связано как с плохой сохранностью фаунистических остатков,

так и со спецификой поселения (Хлопачев, 1997: 59, 63). Разнообразные орудия абразивно-пикетажного воздействия расширяют представление о спектре хозяйственно-бытовых операций, протекавших на стоянке. При сопоставлении признаков выделяются орудия не только для раскалывания кремня (отбойники и наковальни), но и приспособления для обработки охры, терочники и терочные плитки для измельчения неустановленных пока веществ, подставки с желобками, по-видимому, служившие абразивами для заточки (Ковнурко, Беляева, 1997; Степанова, 2012).

Среди разнообразных терочных камней в коллекции Пушкарей 1 присутствует несколько пестов-терочников. Пест-терочник как тип верхнепалеолитического орудия описан впервые А.Н. Рогачевым на основе находок верхнего слоя Костенок 4 (Рогачев, 1955: 72; 1973: 128–129). Песты-терочники стоянки Пушкари 1 представлены небольшой, но однородной серией из трех предметов. По классификации А.Н. Рогачева, это «пышковидные» песты-терочники, или песты-терочники с одной терочной поверхностью



1
x200



2
x200



3
x200

Рис. 3. Микрофото поверхностей малинового кварцитового песта-терочника, увеличение $\times 200$: 1 — естественно-окатанная поверхность (исходная); 2 — рабочая поверхность песта; 3 — рабочая терочная поверхность.

Рис. 3. Microphoto of the surfaces of pestle-grinder made from fine-grained quartzite, magnification $\times 200$: 1 — natural surface; 2 — working surface of pestle; 3 — grinding surface.

и износом на узком конце от ударов (рис. 1). Отдельно стоит отметить, что высокое сходство пестов-терочников Пушкарей 1 с такими же орудиями верхнего слоя Костенок 4 не сообщает нам информации для сопоставления стоянок: в других категориях инвентаря сходства не наблюдается, можно говорить лишь о сравнительно близком времени существования стоянок, относимого к средней поре верхнего палеолита.

Рассматриваемые орудия объединяются нами в один тип исходя из характера сработанности и расположения ее на определенных участках гальки. При анализе морфологии пестов-терочников не возникает сомнений, что их схожий облик — это результат схожих по кинематике манипуляций со схожим по текстуре обрабатываемым материалом. Но не проявится ли разница при более пристальном рассмотрении? Нам показалось интересным сравнить на микроуровне (при увеличении в 50, 100, 200, 500 крат) характер изменения рабочих поверхностей этих орудий между собой. Кроме того, в таком сравнении есть и методический интерес: насколько схожи те изменения микрорельефа, которые претерпевают разные горные породы? Иными словами, какие факторы в большей степени влияют на облик микроследов использования: свойства горной породы или характеристики производственной операции?

Морфология и макроизнос рассматриваемых орудий уже отражены в более ранних публикациях (Ковнурко, Беляева, 1997: 54; Степанова, 2012: 83–86), поэтому здесь мы лишь кратко опишем их и сконцентрируем внимание на микроследах, наблюдаемых на рабочих поверхностях пестов-терочников. Мы не ставим своей целью достоверно определить на этом основании обрабатываемый материал, но некоторые предположения будут высказаны. Изображения микрорельефа получены с помощью металлографического микроскопа со встроенным, проходящим через объектив освещением и модулем дифференциально-интерференционного контраста.

Первое орудие (шифр Пш I-5 — И-3/2 — 90) происходит с территории раскопа V. Это найденная в четырех осколках амфиболитовая галька темно-зеленого цвета, размером 6,3×7,0×3,5 см (Ковнурко, Беляева, 1997: 54). Следы систематического использования видны на трех поверхностях: на большей уплощенной поверхности и на двух участках периметра. Для уплощенной поверхности реконструируется возвратно-поступательное движение на плоскости, поскольку поверхность выровнена, за счет истирания слегка обнажена короткостолбчатая структура породы, присутствуют мелкие выбоинки со скругленными краями лунок. Эта часть орудия использовалась как терочник. На двух рабочих участках по периметру присутствует выкрошенность, выбоинки с острыми краями лунок, масса, связующая кристаллы, выкрошена, более явно обнажена короткостолбчатая структура породы. Здесь реконструируются множественные точечные удары, и эти части орудия определяются как пест. Вариант использования орудия как отбойника не рассматривается из-за нехарактерной для этой категории локализации следов на двух смежных ребрах и из-за рассеянности выбоинок.

Для этого песта-терочника получены микрофото по ацетатным слепкам с его рабочих поверхностей (рис. 2). Как наиболее показательные приведем снимки с увеличением ×200. В структуре микрорельефа этих двух разных по функции участков больше общего, чем различий. К общему относится выраженная линейность в структуре следов на повышенных участках, хорошо развитые желобчатые линейные следы, возникающие при возвратно-поступательном взаимодействии двух камней (Adams et al.,

2009: 54; Загородняя, Степанова, 2012: 70). На участке «пест» (рис. 2: 1) такие следы не образуют сплошной области распространения, располагаются на повышенных участках. Общая рельефность выражена понижениями, куда линейные следы не распространяются. На поверхности «терочник» (рис. 2: 2) отмечены более обширные участки распространения линейных желобчатых следов, они при этом имеют несколько направлений ориентации. Области, на которых они не развиты, выглядят как окатанные, по распространению они занимают меньшие участки, чем на зоне «пест».

Пест-терочник из малинового мелкозернистого кварцита с шифром Пш I,VII-е-20/4_{низ}-06 имеет размеры 8×6×4 см (рис. 1: 2). Это орудие происходит с территории VII раскопа, с хозяйственного участка «выброс». Окраска шокшинского кварцита обусловлена присутствием тонких пленок лимонита и гематита на поверхности зерен кварца. Эта галька, в плане подтреугольная, имеет несколько зон со следами использования. Одна из уплощенных поверхностей полностью выровнена, края естественного залома и единичных точечных выбоинок мягко скруглены. Эта поверхность, несомненно, является результатом работы человека: по верхнему уровню рельефа она абсолютно ровная, каждое отдельное зерно породы сглажено, а на естественно-окатанной поверхности всегда различимы хотя бы небольшие неровности, поверхности отдельных зерен слегка округлые и различаются между собой. На этой истертой поверхности невооруженным глазом различимы мельчайшие линейные следы, ориентированные как вдоль, так и поперек длинной оси орудия. Такой износ ассоциируется с возвратно-поступательными или хаотичными движениями на плоскости и характерен для терочных камней. Второй участок с признаками работы человека локализован на узком конце гальки. Износ на нем представлен точечными выбоинками, сравнительно широкими и глубокими по отношению к тем, что наблюдаются на уплощенной поверхности. Край их лунок скруглены, что наблюдается при систематическом использовании ударных орудий. Выбоинки не создают площадок или лент, а облекают торец гальки, не меняя ее абриса. Зона распространения выбоинок заходит на одну из боковых поверхностей и на уплощенную естественно окатанную поверхность. Этот участок ассоциируется с использованием орудия в качестве песта.

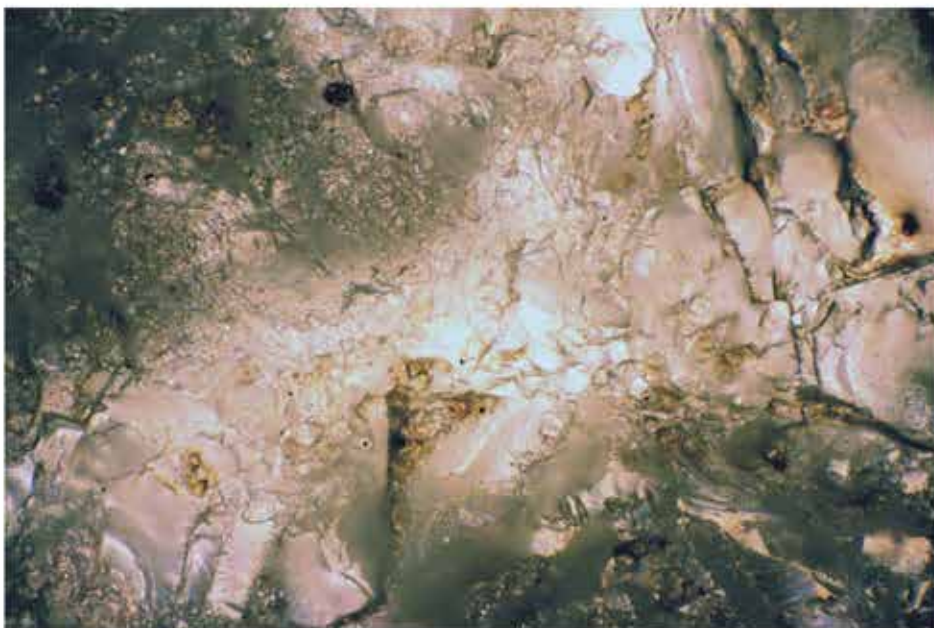
Микрофото для разных поверхностей этого песта-терочника получены по слепкам из стоматологической массы. На рис. 3 фото с увеличением ×200 приведены как наиболее представительные. Естественно-окатанная поверхность (рис. 3: 1) демонстрирует плавные перепады рельефа, поверхность как будто оплавлена, нет ни разбитых зерен, ни ступенчатости или линейных следов. Совсем иначе выглядит участок с точечными выбоинками, «пест» (рис. 3: 2): основная часть поверхности на микрофото состоит из разбитых зерен кварца, которые создают картину, подобную брекчии, со ступенчатыми резко очерченными перепадами рельефа. Заметим, что при наблюдении невооруженным глазом зерна породы в выбоинках кажутся притертыми, а края лунок — скругленными. На поверхности «терочник» (рис. 3: 3) тоже присутствуют отдельные расколотые зерна, но в меньшем количестве и ступенчатых перепадов рельефа почти не наблюдается. В основном эта поверхность состоит из участков, напоминающих окатанную поверхность (рис. 3: 1), но здесь они тяготеют к одной плоскости. Линейных следов, в том числе и желобчатых, не наблюдается, хотя они были ожидаемы.



1
x200



2
x200



3
x200

Рис. 4. Микрофото поверхностей серого кварцитового песта-терочника, увеличение $\times 200$: 1 — естественно-окатанная поверхность (исходная); 2 — рабочая поверхность песта; 3 — рабочая терочная поверхность.

Fig. 4. Microphoto of the surfaces of pestle-grinder made from medium-grained quartzite, magnification $\times 200$: 1 — natural surface; 2 — working surface of pestle; 3 — grinding surface.

Третье орудие — пест-терочник из серого среднезернистого кварцита с шифром Пш I, VII-е-26/3-010 имеет размеры 9×5×3 см (рис. 1: 3). Это орудие также происходит с территории VII раскопа, оно было найдено в 6 м от описанного выше и также связано с хозяйственным объектом «выброс». Овальная в плане галька имеет несколько участков со следами использования. Самый выразительный — это уплощенная поверхность, которая притерта почти до состояния пришлифованности. Поверхность каждого зерна снивелирована и отличается от окатанных зерен меньшим блеском. При общей выровненности, поверхность покрыта точечными выбоинками, не образующими скоплений и мельчайшими тонкими линейными следами разной ориентации. По периметру этой поверхности зерна породы отличаются белесым цветом, что говорит об их трещинноватости. В целом характер следов на этой поверхности говорит о продолжительном использовании ее в операции с круговыми или хаотичными, судя по направлению линейных следов, движениями на плоскости. Эта поверхность ассоциируется с «терочником». На двух торцах гальки имеются зоны точечной забитости, но на узком конце такие выбоинки единичны, а на более широком конце и смежных с ним углах они образуют три скопления сравнительно широких и глубоких выбоинок со скругленными краями. На торце гальки звездчатая выкрошенность сочетается также с притертой, сравнимой с тем, что наблюдается на плоской поверхности.

Микрофото для разных поверхностей этого пест-терочника получены по слепкам из стоматологической массы. На рис. 4 фото с увеличением ×200 приведены как наиболее представительные. Естественно-окатанная поверхность (рис. 4: 1) выглядит довольно однородной, хотя присутствуют отдельные мелкие чешуйки, возможно, примесь другого минерала; края отдельных мелких западин округлые, разбитых зерен кварца нет, ступенчатых перепадов или линейных следов не отмечено. Износ «пест» при увеличении выглядит как нагромождение разбитых зерен кварца со ступенчатыми резко очерченными перепадами рельефа (рис. 4: 2). Аналогичную картину мы наблюдали на участке «пест» вышеописанного орудия из шокшинского кварцита (рис. 3: 2). На поверхности с износом «терочник» присутствуют отдельные расколотые зерна, но в меньшем количестве и ступенчатых перепадов рельефа почти не наблюдается (рис. 4: 3). В основном эта поверхность состоит

из выположенных участков, даже более однородных, чем окатанная поверхность этой же гальки (рис. 4: 1). Вновь можно отметить сходство этого орудия с описанным выше не только на макро-, но и на микроуровне анализа терочных поверхностей.

Можно заметить, что на поверхностях двух последних орудий различимы черные и темно-коричневые точки и мелкие пятна, которые, возможно, являются остатками обрабатываемого материала, но в то же время отличаются от фрагментов красной охры, отмеченных на амфиболитовом песте-терочнике. Однако делать какие-либо выводы до проведения квалифицированного анализа остатков на поверхности рассмотренных орудий — преждевременно.

Итак, при больших увеличениях рабочие поверхности орудия из амфиболита отличаются от поверхностей однотипных с ним орудий из кварцита и песчаника. В свою очередь, последние два имеют значительные сходства между собой. Поверхности этих орудий, соответствующие кинематике «пест» демонстрируют большое количество разбитых кристаллов, выровненных участков мало. Поверхности, соответствующие кинематике «терочник» сочетают в себе разбитые кристаллы (но в меньшем количестве, чем «песты») и выровненные участки. Из этих сходств и различий можно заключить, что использованная отдельность сырья — важный фактор в образовании следов использования¹, но чтобы получить одинаковые следы, необязательно использовать идентичные породы. Сырье второго и третьего использованных терочных камней близко по составу, но не идентично по структуре.

Один из побочных итогов приведенного описания состоит в том, что слепки с поверхностей орудий из зернистых и кристаллических пород предпочтительнее делать из ацетатной пленки, судя по имеющимся микрофото, они более четко и детально воспроизводят картину поверхности.

Авторы выражают признательность Валентине Ивановне Беляевой, Ларисе Витальевне Кулаковской, Павлу Михайловичу Васильеву и другим сотрудникам Археологического музея ИА НАНУ за возможность работы с коллекциями.

¹ Окончательно нельзя отбрасывать и вероятность того, что на различия в износе повлияли различные обрабатываемые вещества.

ЛИТЕРАТУРА

Амирханов Х.А. Восточный граветт или граветтоидные индустрии Центральной и Восточной Европы? // Восточный граветт. Отв. ред. Х.А. Амирханов. М.: Научный мир, 1998. С. 15–34.

Беляева В.И. Исследования нового участка поселения на палеолитической стоянке Пушкари 1 // Пушкаревский сборник: По материалам исследований палеолитической стоянки Пушкари 1. Отв. ред. В.И. Беляева. Вып. I. СПб.: Образование — Культура, 1997. С. 5–19.

Беляева В.И. Палеолитическая стоянка Пушкари 1 (Характеристика культурного слоя). СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. 156 с.

Загородняя О.Н., Степанова К.Н. Возможности микротрасологического анализа орудий из зернистых и кристаллических пород // РА. № 2. 2012. С. 71–76.

Ковнурко Г.М., Беляева В.И. Петроархеология каменного инвентаря Пушкарей 1 // Пушкаревский сборник: По материалам исследований палеолитической стоянки Пушкари 1. Отв. ред. В.И. Беляева. Вып. 1. СПб.: Образование — Культура, 1997. С. 52–8.

Кононович Е.Ю. Круг палеолитических памятников пушкаревского типа. Уровни культурного сходства. Дипломная работа по специальности 030401 — История. СПб.: СПбГУ, Институт истории, кафедра археологии, 2014. 115 с. (неопубл.)

Рогачев А.Н. Александровское поселение древнекаменного века у села Костенки на Дону // МИА 1955. № 45. М. — Л.

Рогачев А.Н. Об усложненном собирательстве как форме хозяйства в эпоху палеолита на Русской равнине // Антропологическая реконструкция и проблемы палеоэтногра-

фии: Сб. памяти М.М. Герасимова / Отв. ред. Г.В. Лебединская, М.Г. Рабинович. М.: Наука, 1973. С. 127–142.

Рогачев А.Н., Аникович М.В. Поздний палеолит Русской равнины и Крыма // Археология СССР. Палеолит СССР. Ч. 3. Поздний палеолит СССР. Отв. ред. П.И. Борисковский. М.: Наука, 1984. С. 162–271.

Синицын А.А. Пушкар. Третий этап исследования. Традиции и синтез подходов // Пушкаревский сборник: к юбилею В.И. Беляевой. Вып. II. Ред. Д.Г. Савинов, В.Н. Седых. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. С. 29–32.

Синицын А.А. К проблеме культурной принадлежности Пушкарей 1 // Проблемы археологии эпохи камня: К 70-летию В.И. Беляевой. Труды исторического факультета СПбГУ. Т. 18. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2014. С. 301–309.

Степанова К.Н. Некремневые каменные орудия стоянки Пушкар 1 // Деснинские древности. Вып. 7. Мате-

риалы межгосударств. научной конференции «История и археология Подесенья», посвященной памяти Ф.М. Заверняева / Ред. В.П. Алексеев, В.В. Крашенинников, О.Р. Вязьмитин. Брянск: Группа компаний «Десяточка», 2012. С. 80–89.

Хлопачев Г.А. Обработанная кость Пушкарей 1. (Раскопки 1981–1997 гг.) // Пушкаревский сборник: По материалам исследований палеолитической стоянки Пушкар 1 / Отв. ред. В.И. Беляева. Вып. I. СПб.: Образование — Культура, 1997. С. 59–64.

Adams J., Delgado S., Dubreuil L., Hamon C., Plisson H., Risch R. Functional analysis of Macro-Lithic Artefacts: A Focus on Working Surfaces // Non-Flint Raw Material Use in Prehistory. Old prejudices and new directions Vol. 11. BAR International Series 1939. Eds. F. Sternke, L. Eigeland, L.-J. Costa. Oxford: Archaeopress, 2009. P. 43–66.

ПРИМЕНЕНИЕ АБРАЗИВНОЙ ТЕХНИКИ НА ГАРИНСКОЙ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКЕ (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)

Ю.Б. Сериков

*Нижнетагильская государственная социально-педагогическая академия,
Нижний Тагил*

THE USE OF ABRASIVE TECHNIQUE ON PALEOLITHIC SITE GARINSKAYA (NORTHERN URAL)

Yu.B. Serikov

РЕЗЮМЕ

Гаринская стоянка является самым северным и самым крупным палеолитическим памятником на восточном склоне Урала. В окрестностях стоянки полностью отсутствуют крупнозернистые породы, которые можно использовать в качестве абразивов. Однако применение трасологического анализа показало, что абразивная обработка ударных площадок присутствует на трети нуклеусов и пластин. Удалось выделить и каменные абразивы (всего 3), выполненные из черной породы. Также было установлено, что свыше 40 костей (в основном ребра мамонтов) имеют следы абразивной обработки. Большая часть пришлифовок возникла от кратковременного использования ребер в качестве своеобразных «напильников». Такая сработанность могла образоваться при обработке карнизов ударных площадок нуклеусов. Кроме данной операции древние кости служили абразивами и для других видов работ. Широкое применение на стоянке абразивной техники и использование в качестве абразивов костей древних животных свидетельствует о выраженном сырьевом кризисе у палеолитического населения реки Сосьвы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

абразив, дефицит минерального сырья, костяные абразивы

ABSTRACT

Garinskaya site is the most northern and the biggest Paleolithic site on the eastern mountainside of the Ural. In the neighborhood of the site there are no any grainy types of minerals which can be used like abrasives. However traceological analysis showed that the third of the whole number of nucleuses and blades have abrasive treatment of striking platform. We distinguished as well whetstones (3 total) made of black rock. Above that it was determined that more than 40 bones (ribs of mammoth in the main) have traces of abrasive treatment. The most of traces raised because of using ribs as original "files" for a little time. Such traces could arise during treatment of cornices of striking platforms of flint cores. Besides that ancient bones worked as whetstones for others kinds of work. The fact of wide using abrasive technique ancient bones like abrasives on site says about considerable raw material crisis which Paleolithic population of Sosva rive had.



1



2

Фото 1, 1. Местонахождение Болтышево. Плечевая кость лошади.

Fig. 1, 1. Site Boltyshevo. The humerus of horse.

Фото 1, 2. Болтышево. Следы использования кости лошади в качестве абразива.

Fig. 1, 2. Site Boltyshevo. Traces of the use of horse bone as abrasive tool.



1



2

Фото 2, 1. Болтышево. Пястная кость лошади.

Fig. 2, 1. Site Boltyshevo. Metacarpal bone of horse.

Фото 2, 2. Болтышево. Следы использования кости лошади в качестве абразива.

Fig. 2, 2. Site Boltyshevo. Traces of the use of horse bone as abrasive tool.



Фото 3. Болтышево. Первая фаланга лошади со следами абразивной обработки.

Fig. 3. Site Boltyshevo. The first phalanx of horse with traces of abrasive treatment.

KEY WORDS:

abrasive, deficit of mineral raw materials, bone whetstone

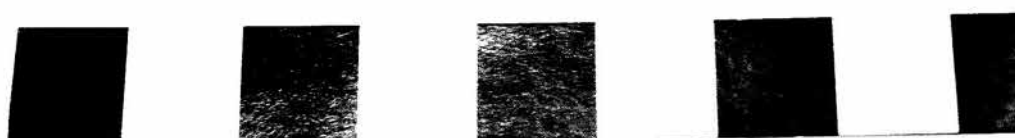
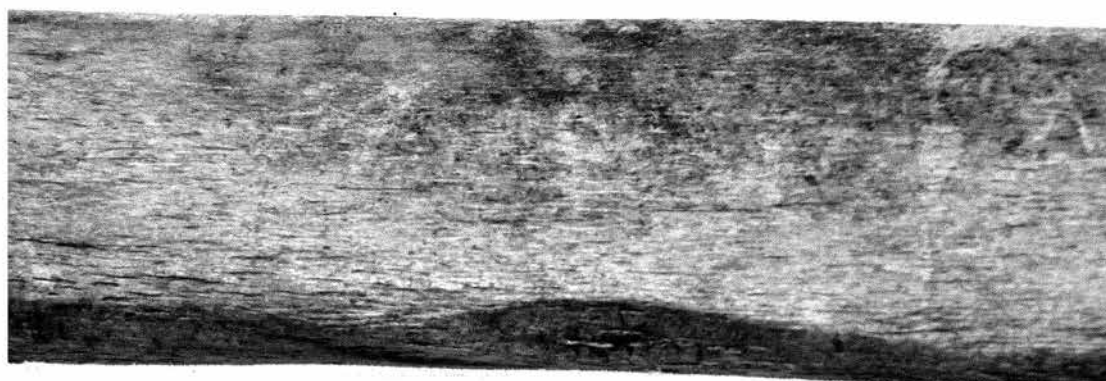
Река Сосьва протекает в северной части Свердловской обл. Ее длина составляет 635 км. В нижнем течении реки в 35 км от ее слияния с Лозьвой (их слияние дает начало р. Тавде) расположен районный центр Гари. В черте поселка находится самый крупный и самый северный в Зауралье палеолитический памятник — Гаринская стоянка. Расположена она на правом берегу Сосьвы. Окружающая стоянку местность более похожа на заболоченные равнины Западной Сибири: здесь уже нет гор, высота отдельных возвышенностей не превышает 40 м, все низменности между ними заняты болотами. На правом более высоком берегу выделяется куполообразное вздутие высотой до 30 м — так называемый Белый Яр. Это самая высокая точка правого берега на протяжении 115 км исследованного участка реки. Гаринская палеолитическая стоянка находится в 300 м от него выше по течению. В 7 км от стоянки ниже по течению реки в дер. Рычкова находится единственный в радиусе 75 км галечник с изотропными породами (кварцит, кремль, яшма). По всей видимости, именно этот галечник служил источником сырья для населения Гаринской стоянки. О местном характере сырья свидетельствует тот факт, что на около 60% каменных изделий стоянки сохранилась галечная корка. В окрестностях стоянки на обследованных берегах реки обнаружено свыше 20 местонахождений костей

плейстоценовых животных и 8 палеолитических местонахождений.

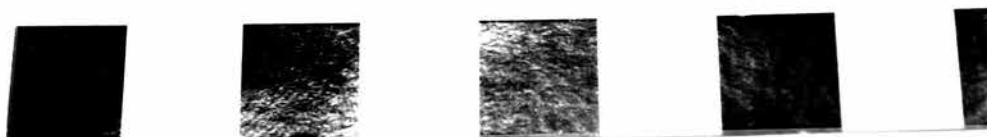
Коллекция каменных изделий Гаринской стоянки составляет 673 экз. и представлена самыми разнообразными типами изделий. Кроме этого на памятнике выявлено свыше 150 костей со следами обработки и использования. Стоянка имеет 6 радиоуглеродных дат: три по кости мамонта — 15150 ± 280 лет (СОАН-4462), 16320 ± 250 лет (СОАН-4461) и 16700 ± 240 лет (СОАН-4843) и одну по кости носорога — 20480 ± 410 лет (СОАН-5594). Даты фрагментов черепа мамонта из мерзлотных клиньев дали следующие результаты: 18490 ± 120 лет (СОАН-7303) и 18100 ± 100 лет (СОАН-7304). Памятник достаточно хорошо опубликован, и его материалы активно используются в научной литературе (Сериков, 2000; 2004; 2007; Зенин, 2002; Chlachula, Sericov, 2011).

Обработка каменных изделий посредством трасологического метода позволила выявить интересный аспект в технологии расщепления кремня.

У 18 нуклеусов (из 20-ти) грань (ребро) между ударной площадкой и плоскостью скальвания подработана шлифовкой. Шлифовка производилась мелкозернистым абразивом. В трех случаях пришлифовкой обработан «карниз», нависающий со стороны ударной площадки над плоскостью скальвания. У призматического нуклеуса шлифовкой подработано боковое ребро. Также шлифовкой подработаны «карнизы» у двух расколотых нуклеусов. Следы пришлифовки ребер зафиксированы на 18 сколотых ударных площадках (из 42) и двух ребристых сколах. У семи ребристых пластин (из 11) пришлифованы боковые ребра.



1



2

Фото 4, 1. Гаринская стоянка. Ребро мамонта со следами абразивной обработки.

Fig. 4, 1. Site Garinskaya. The mammoth rib with traces of abrasive treatment.

Фото 4, 2. Гаринская стоянка. Ребро мамонта с проточенным абразивом углублением.

Fig. 4, 2. Site Garinskaya. The mammoth rib with groove made by abrasive work.



1



2

Фото 5, 1. Гаринская стоянка. Фрагмент бивня мамонта.

Fig. 5, 1. Site Garinskaya. Fragment of ivory.

Фото 5, 2. Гаринская стоянка. Следы абразивной обработки на бивне мамонта.

Fig. 5, 2. Site Garinskaya. Traces of abrasive work on ivory.



1



2



3

Фото 6, 1. Гаринская стоянка. Плечевая кость мамонта (внизу). Плечевая кость мамонта, использованная для проведения эксперимента (вверху).

Fig. 6, 1. Site Garinskaya. The humerus of mammoth (below). The humerus of mammoth used for experiments (above).

Фото 6, 2, 3. Гаринская стоянка. Следы абразивной обработки на кости мамонта.

Fig. 6, 2, 3. Site Garinskaya. Traces of abrasive work on mammoth bone.

Редуцирование ударных площадок при помощи абразива отмечено у 32 пластин без ретуши (из 231). Еще у 18 пластин ударная площадка была подработана ретушью, а затем еще и пришлифована. Абразивная обработка ударных площадок выявлена и у пластин со вторичной обработкой. Среди них четыре пластины с ретушью утилизации (из 29), пять пластин с ретушью со спинки (из 24), одна пластина с ретушью со спинки и с бруска (из 7), три пластины с отретушированными выемками (из 6) и две пластины с обработанным ретушью концом (из 12).

Четко выраженные следы абразивной обработки ударных площадок зафиксированы еще у концевого скребка (из 7) и остря с плечиками (из 10).

Суммарно процент редуцированных ударных площадок на Гаринской стоянке составляет 75,4%. Из них: фасетированных — 37,1%, пришлифованных — 27,4%, фасетированных и пришлифованных — 10,9% (Сериков, 2007: 55).

Интересно отметить, что на палеолитических памятниках Среднего Зауралья абразивная подготовка к расщеплению нуклеусов пока не выявлена. Но такая технология известна на палеолитических памятниках Южного Урала (Нехорошев, Гирия, 2004: 18–26), откуда, как и предполагает автор, и пришло Гаринское население (Сериков, 2000: 60–61).

При помощи трасологического анализа из коллекции каменных изделий удалось выделить и орудия для абразивной обработки ударных площадок нуклеусов. Первое из них — удлинённый пластинчатый отщеп с галечной коркой. Изготовлен он из черной породы типа роговика. Длина отщепа 4,3 см, ширина — 2,2 см, толщина — 1,3 см. Верхний конец и галечная поверхность отщепа имеют линейные следы абразивной обработки. Для работы использовали торец изделия и одну боковую поверхность отщепа еще до его скалывания. Второе орудие также изготовлено из роговика. Это пластина длиной 5,4 см и шириной 1,9 см. Она слабо изогнута, расширенный ее край обработан мелкой ретушью со стороны спинки. Фасетки ретуши заметно заглажены и заложены. Больше всего заглажен отретушированный угол пластины. На сглаженных участках кромки присутствуют слабо выраженные линейные следы скребкового характера. Пластину использовали в качестве скребка по коже. Кроме этого ребро пластины сильно стерто (пришлифовано), на нем имеются четкие линейные следы, направленные слегка под углом к продольной оси пластины. Аналогичные следы выявлены и на выступающем ребре пластины с отретушированной выемкой, которая также изготовлена из роговика. Все три орудия применялись для абразивной обработки «карнизов» — нависающих над плоскостью скалывания краев ударных площадок нуклеусов. Также абразивы служили и для уменьшения массивности проксимальных концов пластин перед их отделением от нуклеуса.

Еще одна находка поступила с местонахождения Нефтебаза, которое находится в 1,5 км от Гаринской стоянки. Это проксимальный конец пластины зеленой яшмы шириной 1,5 см. Пластина изогнута в плане, поскольку на одном ее краю ретушью со спинки оформлена крупная выемка. На противоположном краю пластины присутствует ретушь утилизации. Карнизик на ударной площадке нуклеуса, с которого сколота данная пластина, был обработан абразивом.

Кроме каменных изделий на Гаринской стоянке найдена 153 кости со следами обработки. Свыше 40 костей име-

ют следы абразивной обработки, характер и назначение которой долгое время оставался непонятым.

В основном следы пришлифовки выявлены на ребрах мамонта (39 экз.). Все кости происходят из мерзлотных клиньев. Целое ребро в этой коллекции только одно, остальные — представлены обломками длиной обычно не более 20 см. Большая часть пришлифовок возникла от кратковременного использования ребер в качестве своеобразных «напильников». Линейные следы в виде вытянутых овалов длиной 4–7,5 см идут небольшими участками, расположены обычно под небольшим углом к продольной оси ребер. Ширина таких участков редко превышает 1 см, — это свидетельствует, что абразивной обработке подвергались узкие участки каких-то предметов. Сработанность на ребрах выглядит в виде длинных, рельефно выраженных параллельных царапин глубиной до 1–1,5 мм. Такой рельеф мог образоваться только при заглаживании острых кромок, вполне вероятно, — карнизов ударных площадок кремневых нуклеусов. На некоторых ребрах можно обнаружить сразу несколько (до 3) участков со следами абразивной обработки. На обломке средней части ребра располагаются три участка абразивной обработки: один на внешней, два на внутренней стороне ребра. Возможно, древний человек искал более удобную для использования поверхность, которой обычно является уплощенная сторона ребра.

Использование костей плейстоценовых животных в качестве абразивов выявлено и на других местонахождениях Сосьвы (Рычкова, Балакина) и Тавды (Линты, Болтышево). В Рычкова и Балакина найдено по одной кости, которые использовались в качестве абразивов: соответственно ребро взрослого мамонта и кусок рога северного оленя. В Линтах таких костей найдено две: обломок ребра мамонта и лучевая кость носорога. От ребра сохранилась средняя часть длиной 37,5 см. На внутренней стороне ребра на протяжении 24 см фиксируются четко выраженные следы абразивной обработки. Анализ сработанности показывает, что ребро использовали в качестве своеобразного двуручного напильника. Аналогичные следы выявлены на кости носорога длиной 37 см. Они присутствуют на выпуклой части диафиза на протяжении 18,6 см. Ширина сработанных участков колеблется от 1,5 до 2,5 см. Сработанность выглядит в виде длинных параллельных рельефно выраженных царапин. Больше всего костей со следами абразивной обработки найдено в Болтышево (р. Тавда) — восемь. Среди них фрагменты рога, бивня, таза, нижней челюсти и ребра мамонта. Представляют интерес три кости лошади. Одна из них — расколота вдоль плечевая кость лошади длиной 23,5 см (фото 1: 1). На выпуклой стороне кости находится обработанный абразивом участок (фото 1: 2). Четыре участка с аналогичными следами присутствуют на пястной кости лошади длиной 22,7 см. Наиболее сработан один из них размером 2,1×1,3 см. Он углублен на 3 мм. Рядом вплиты к первому расположено еще три участка с минимальной сработанностью (фото 2: 1–2). На первой фаланге лошади длиной 8,8 см линейные следы находятся на внутренней уплощенной стороне кости. Сработанный участок с параллельными рельефно выраженными царапинами имеет длину до 4 см и ширину до 0,7 см (фото 3). Такие рельефные царапины могли образоваться только при соприкосновении с твердой и острой обрабатываемой поверхностью, по мнению автора, карнизиками ударных площадок кремневых нуклеусов.



1



2

Фото 7, 1. Костяное острие, изготовленное экспериментальным путем.

Fig. 7, 1. Bone point made during experiment.

Фото 7, 2. Следы абразивной обработки, полученные в результате эксперимента.

Fig. 7, 2. Traces of abrasive work received during experiments.

Кроме однотипной операции по заглаживанию кромок нуклеусов древние кости служили абразивами и для других видов работ.

В частности, на Гаринской стоянке найдены два тонких (0,8 и 0,6 см) обломка ребер длиной 12,9 и 9,3 см. Их заостренные края дополнительно обработаны абразивом. В результате абразивной обработки данные ребра можно было использовать в качестве ножей для резания.

Представляет интерес ребро, которое долгое время использовалось в качестве абразива. Пришлифованный участок имеет длину до 9,5 см и ширину до 1,6 см. Линейные следы идут перпендикулярно или слегка под углом к продольной оси ребра.

Любопытно еще одно ребро длиной 31,5 см и шириной 3,7 см. На одном из боковых краев ребра выявлено два сработанных участка. Представляет интерес сильно сработанный участок, находящийся в средней части ребра. Он имеет в плане линзовидную форму длиной 5 см и максимальной шириной 0,6 см. Абразивная обработка сточила грань ребра на глубину до 2 мм. Линейные следы располагаются перпендикулярно продольной оси ребра (фото 4: 1). Судя по сработанности, ребро брали в руки и использовали в качестве абразива для обработки какой-то слегка скругленной поверхности (кости?). Причем при работе прилагали большое физическое усилие.

На выпуклой стороне другого обломка ребра длиной 31 см присутствует проточенное абразивом углубление шириной 1,1 см и глубиной до 0,6 см. Проточена вся плотная часть ребра до губчатой массы (фото 4: 2). Работа производилась узким абразивом по патинированной кости. Цель работы, как и назначение изделия, — непонятны.

На поверхности лучевой кости молодого мамонта выявлено пять участков со следами порезов, порубов и шлифовки. Наиболее интересен участок, на котором присутствует семь идущих поперек продольной оси кости проточенностей шириной 1,5–2,5 мм. Можно предположить, что это следы заточки о кость костяных изделий округлого сечения (шильев?).

Следы абразивной обработки отмечены на обломке бивня молодого мамонта диаметром 4,1 см и длиной 19,7 см, который использовался в качестве рубящего орудия. На одной из сторон изделия присутствует участок длиной 5,1 см с четко выраженными линейными следами. Они покрывают патинированную поверхность бивня и в центральной части сработанного участка обнажают его внутренний слой (фото 5: 1–2). Бивень был найден в мерзлотном клине в районе второго скопления находок (костей и каменных изделий).

Оттуда же происходит и плечевая кость молодого мамонта длиной 48 см. В четырех местах кости зафиксированы участки со следами абразивной обработки (фото 6: 1-внизу). Участок 1 находится на ребристой поверхности у дистального конца кости. Он представляет собой овал длиной 9,1 см и шириной до 2,6 см. Сработанность образовалась, скорее всего, от шлифования на кости плоского изделия шириной не менее 2,7 см. Работа производилась сильными движениями с двух сторон кости. Даже невооруженным глазом хорошо просматриваются толстые углубленные царапины длиной 1,2–1,3 см и глубиной до 0,5 мм (фото 6: 2). Такие линейные следы могли образоваться при обработке кости крупнозернистым абразивом или при использовании кости в качестве абразива. Учитывая, что камни с абразивной поверхностью в окрестностях стоянки полностью отсутствуют, предпочтительней второй вариант использования.

К первому участку примыкает участок 2 длиной 6,6 см. Сработан он незначительно. Царапины на нем гораздо тоньше, но, как и на участке 1, направлены поперек продольной оси кости.

Еще дальше, у проксимального конца на выпуклых ребрах кости друг против друга располагаются участки 3 и 4. Участок 3 представляет собой углубленную выемку овальной формы размером 3,2×1,8 см. Линейные следы направлены не вдоль, а слегка под углом к ее продольной оси. Глубина сработанности составляет 2 мм. На соседнем ребре кости находится участок 4. По всей видимости, он использовался как минимум трижды: на нем присутствуют три ступеньки (три уровня) сработанности. От первой ступеньки сохранился участок длиной 1,1 см и шириной 0,6 см, от второй — участок длиной 1,7 см и шириной 0,4 см. Третий сработанный участок сохранился полностью, его длина 2,9 см, ширина — 1,7 см. Глубина сработанности участка по ступенькам соответственно равна 4, 3 и 2 мм. Профиль нижней ступеньки с одной стороны пологий, с противоположной — крутой, резко выраженный (фото 6: 3). Сработанность подобного вида могла образоваться от заточки какого-то изделия (по всей видимости, костяного).

Чтобы выяснить, могла ли кость служить абразивом, был проведен эксперимент. Для него была взята плечевая кость молодого мамонта такого же размера, как и описанная выше — длиной 47 см (фото 6: 1-вверху). При помощи песка, который подсыпался на кость мамонта, из свежей кости коровы было изготовлено и заточено острие 10,2 см длиной и 2,7 см шириной (фото 7: 1). За 2 часа 20 минут работы на кости мамонта была получена такая же сработанность, как и на участке 1 (фото 7: 2). Линейные следы сработанности были абсолютно идентичны археологическим. Попутно выяснилось, что работать на выступающей (ребристой) поверхности кости гораздо удобнее, чем на уплощенной. На плоской поверхности можно шлифовать только длинные изделия. При обработке коротких предметов держащая изделие рука сразу же упирается в кость, и рабочий момент получается очень коротким. Тогда как приподнятая (выступающая) поверхность дает возможность сделать рабочее движение длинным. По-видимому, именно эта особенность способствовала частому использованию в качестве абразивов ребер мамонта (Сериков, 2007: 57–58).

После эксперимента стало понятно, почему на заметном количестве костей присутствуют следы абразивной обработки. При полном отсутствии в окрестностях стоянки неизотропных пород камня палеолитический человек стал использовать для абразивной обработки кости мамонта. Причем кость, которую намеривались использовать в качестве абразива, должна была быть не свежей, а старой, с растрескавшейся поверхностью. Именно мелкие трещинки на кости удерживали в себе зерна песка и превращали относительно гладкую поверхность кости в абразивную. Такие кости собирались на близлежащих «кладбищах мамонта».

Следует добавить, что использование костей в качестве абразивов отмечалось еще С.А. Семеновым. На верхнепалеолитической стоянке Елисеевичи им обнаружены следы растирания каких-то материалов на тазовых костях молодого мамонта (Семенов, 1957: 200–201). Известны факты применения костей животных для абразивной обработки и в поздние археологические эпохи. На поселении Кулевчи III (Южный Урал), датированном бронзовым веком, Г.Ф. Коробковой обнаружены ложила-полировальники из головок бедренных костей крупных животных. Проведенные опыты

показали, что губчатая масса хорошо удерживала песчинки, с помощью которых и производилась отделка камня (Коробкова, Виноградов, 2004: 80).

Широкое применение на Гаринской стоянке абразивной техники и использование в качестве абразивов костей древних животных свидетельствует о выраженном сырьевом кризисе у палеолитического населения реки Сосьвы и окрестностей. В целом приведенные материалы характеризуют один из аспектов адаптации местного палеолитического населения к окружающей среде: в условиях полного отсутствия абразивных пород камня древний человек стал использовать в качестве абразивов уже полежавшие, слегка потрескавшиеся кости мамонтов, недостатка которых в ряду расположенных «кладбищах» не было.

Данное предположение подкрепляется большим количеством костей со следами использования. На многих костях остались следы от работы каменными инструментами: резания, рубки, оббивки, членения, прорезания пазов, пробивания отверстий. Кости животных использовались в качестве подставок для резания и рубки, землекопных орудий, ударных инструментов разных типов, стругов, ножей, игольников. Некоторые кости являлись частью каких-то конструкций. Были и другие области использования костей, которые из-за малочисленности коллекции пока остались нераскрытыми. Например, осталось неясным, для чего могли использоваться отщепы из кости и бивня мамонта (Сериков, 2007а: 167–174).

ЛИТЕРАТУРА

Зенин В.Н. Основные этапы освоения Западно-Сибирской равнины палеолитическим человеком // Археология, этнография и антропология Евразии. 2002. № 4 (12).

Коробкова Г.Ф., Виноградов Н.Б. Каменные и костяные орудия из поселения Кулевчи III // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. Серия 1. Исторические науки. 2004. Вып. 2. Челябинск.

Нехорошев П.Е., Гиля Е.Ю. Некоторые итоги исследований верхнепалеолитической стоянки в пещере Кульюрт-Тамак (Южный Урал) // Уфимский археологический вестник. 2004. Вып. 5. Уфа.

Семенов С.А. Первобытная техника // МИА. № 54. 1957.

Сериков Ю.Б. Палеолит и мезолит Среднего Зауралья. Нижний Тагил. 2000.

Сериков Ю.Б. К вопросу о характере и культурной принадлежности Гаринской стоянки // Уфимский археологический вестник. 2004. Вып. 5. Уфа.

Сериков Ю. Б. Гаринская палеолитическая стоянка и некоторые проблемы уральского палеолитоведения. Нижний Тагил. 2007а.

Сериков Ю.Б. Костяные изделия Гаринской палеолитической стоянки (к вопросу о костяной индустрии палеолита Урала) // Северная Азия в антропогене: человек, палеотехнологии, геоэкология, этнология и антропология: Материалы всероссийской конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения М.М. Герасимова. Т. 2. Иркутск. 2007б.

Chlachula J., Serikov Y.B. Last glacial ecology and geoarchaeology of the Central Trans-Ural area: the Sosva River Upper Paleolithic Complex, western Siberia // Boreas. 2011 (January). Vol. 40.

ROL DE LOS INSTRUMENTOS DE TRABAJO EN CONCHA DE MOLUSCOS EN LAS ESTRATEGIAS ECONÓMICAS DE LOS GRUPOS HUMANOS PREHISTÓRICOS

I. Clemente Conte¹, D. Cuenca Solana²

¹ *Arqueología de las Dinámicas Sociales. Departamento de Arqueología y Antropología, IMF-CSIC.*

² *Postdoc Fondation Fyssen. Centre de Recherche en Archéologie Archéosciences Histoire, UMR 6566 CNRS CReAAH. Université Rennes 1*

РОЛЬ РАБОЧИХ ИНСТРУМЕНТОВ ИЗ РАКОВИН МОЛЛЮСКОВ В ХОЗЯЙСТВЕ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА

И. Клементе Конте, Д. Куэнка Солана

Para V.E. Shchelinsky, maestro y amigo

РЕЗЮМЕ

Функциональный анализ рабочих инструментов, сделанных из твердых материалов животного происхождения, в особенности раковин моллюсков, значительно реже является объектом трасологических исследований, по сравнению с каменными орудиями. Эта ситуация находится в противоречии с существованием многочисленных этнографических свидетельств, которые демонстрируют нам большое разнообразие видов деятельности, для которых могли использоваться малакологического ресурсы. На основе критического изучения этой информации предлагается обсудить те возможности, которые нам может дать методика функционального анализа в качестве средства изучения этих инструментов. Таким образом, несмотря на необходимость адаптации некоторых аспектов методологии, разработанной С.А. Семёновым, к конкретным характеристикам этих материалов, мы показываем, что его применение может дать ценную информацию об образе жизни древних человеческих групп. Это

показывается с помощью документации и анализа различных технологических возможностей использования раковин в контексте Атлантического побережья Европы в широком хронологическом диапазоне с начала верхнего палеолита до конца неолита.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

функциональный анализ, раковины моллюсков, палеолит, мезолит, неолит, Атлантическое побережье Европы

RESUMEN

El análisis funcional de los instrumentos de trabajo elaborados en materias duras de origen animal, especialmente las conchas de moluscos, ha sido menos abordado desde el método traceológico que los instrumentos líticos. Esta situación se contrapone con la existencia de abundante información etnográfica que nos muestra una gran variedad de utilizaciones tecnológicas para las que pueden em-

plearse los recursos malacológicos. A partir del análisis crítico de estas aportaciones se discute acerca de las posibilidades que puede ofrecer la metodología de análisis funcional como vía de estudio para estos elementos tecnológicos. Así, a pesar de la necesidad de adaptar algunos aspectos de la metodología desarrollada por S.A. Semenov a las propias características específicas de estos materiales, mostramos que su aplicación puede aportar valiosa información sobre las formas de vida de los grupos humanos. Esta cuestión se pone de manifiesto con la documentación y análisis de diferentes utilizaciones tecnológicas de las conchas en contextos de la costa Atlántica europea dentro de un amplio abanico cronológico comprendido entre los inicios del Paleolítico Superior y el Neolítico final.

PALABRAS CLAVE:

análisis funcional, conchas, Paleolítico Superior, Mesolítico, Neolítico, costa Atlántica europea

ABSTRACT

Use wear analysis of tools made from hard animal substances, particularly shells, have been approached less using traceological methods than lithic implements have. This contrasts with the abundant ethnographic information about the wide range of activities for which malacological resources can be used. Based on a critical study of this information, the possibilities of use wear analysis as a mean to study these tools are discussed. In this way, despite the need to adapt certain aspects of the methodology developed by S.A. Semenov to the specific characteristics of these materials, we show that its application can provide valuable data about the way of life of human groups. This is demonstrated through the documentation and analysis of various technological uses of shells at sites on the Atlantic coast of Europe in a long time span from the Early Upper Paleolithic to the late Neolithic.

KEY WORDS:

Use wear analysis, shells, Upper Paleolithic, Mesolithic, Neolithic, Atlantic coast of Europe

INTRODUCCIÓN

El interés por el estudio de los instrumentos de trabajo manufacturados o basados en el uso de materias duras de origen animal a partir de metodología de análisis funcional ha sido escaso, sobre todo frente al gran auge de los análisis del utillaje lítico experimentado desde mediados de la década de los años 80. Dentro de éste tipo de utillaje sin duda ha sido la tecnología ósea la más analizada desde una perspectiva funcional (Pétillon, 2006, 2008; Maigrot, 2003; Martineau y Maigrot, 2004; Clemente et al., 2010; Clemente y Lozovskaya, 2011). Siendo bastante menor el interés sobre otros elementos como los caparzones de tortuga (Clemente, 2001; Clemente et al., 2002) o las conchas (Lammers, 2008; Mansur y Clemente, 2009; entre otros).

En lo que respecta a los instrumentos de concha su análisis ha tenido poco desarrollo sobre contextos arqueológicos europeos, sobre todo frente a otras localizaciones geográficas como Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica o las islas del Pacífico y Atlántico. En estas zonas los instrumentos de concha han sido objeto de análisis en numerosos trabajos al ser reconocidos como parte importante del abanico tecnológico empleado por los grupos humanos para la realización de algunas de sus actividades de producción (Cuenca Solana et al., 2011). La utilización tecnológica de las conchas se ha basado en estos horizontes geográficos en la existencia de especies muy aptas para este tipo de uso: conchas

de gran tamaño y robustas que generan una gran variedad de usos a partir de sus diferentes partes anatómicas. También quizás por las características de las especies presentes en estos biotopos gran parte de las investigaciones que se han realizado en estos lugares se han basado en analíticas de carácter morfo-tipológico, orientadas a establecer categorías de instrumentos a partir de su forma (Dacal Moure, 1978; Dacal Moure y Rivero de la Calle, 1984; Heizer, 1978; Marquardt y Payne, 1992; Prous, 1992; Suárez, 1974).

Hasta el momento en los escasos análisis de funcionalidad realizados sobre este tipo de soportes se han empleado principalmente metodologías de observación macroscópica mediante el uso de lupa binocular (Douka, 2011; Pascual Benito, 2008; Vigié, 1987, 1992, 1995; Vigié y Courtin, 1986, 1987). Así, hasta la actualidad ha habido escasos acercamientos a este tipo de utillaje desde la observación macroscópica/microscópica y la experimentación analítica para interpretar los estigmas de uso de los instrumentos de concha depositados en contextos europeos (Cristiani et al., 2005; Cuenca Solana, 2009; Cuenca Solana et al., 2010, 2011; Gutiérrez Zugasti et al., 2011; Rodríguez y Navarro, 1999). De esta forma el estudio de los recursos malacológicos desde una perspectiva tecnológica ha tenido hasta la actualidad un menor recorrido en el continente europeo respecto a otras latitudes, y además su desarrollo ha estado marcado de forma clara por los análisis macroscópicos y la ausencia de aproximaciones desde la experimentación analítica. Como consecuencia en muchos casos los resultados de estas pioneras investigaciones han permitido la documentación de instrumentos, pero sin posibilitar relacionar su uso con las actividades productivas realizadas por los grupos humanos. En este sentido la única vía de acceso a este complejo nivel interpretativo a partir de cualquier elemento tecnológico es la aplicación de metodología de análisis funcional (Semenov, 1964).

De forma contrapuesta a este escaso desarrollo analítico la información etnográfica nos muestran una amplia gama de posibilidades tecnológicas para las que pueden ser utilizados estos recursos naturales (Cuenca Solana et al., 2011). Esta situación nos hace pensar que tal vez el papel de estos instrumentos de trabajo dentro del abanico tecnológico empleado por los grupos humanos ha sido hasta la actualidad minusvalorado por la historiografía arqueológica europea. En este sentido, como mostraremos posteriormente, la adaptación de la metodología desarrollada por S.A. Semenov (Semenov, 1964) a las características específicas de estos materiales ha permitido durante los últimos años realizar interesantes aportaciones orientadas a obtener un mejor conocimiento de las formas de vida de los grupos humanos. Este progreso se basa en la incorporación de un nuevo elemento tecnológico, los instrumentos de concha, para la comprensión del conjunto de los Medios de Producción empleados por los grupos humanos. Paralelamente además de la documentación de estos instrumentos de trabajo, en algunos casos, se han podido establecer hipótesis para relacionar este utillaje con la realización de actividades productivas a través del estudio del desgaste producido sobre la zona activa, y posteriormente verificar/refutar éstas mediante el uso de la experimentación analítica (González Urquijo e Ibáñez Estévez, 1994; Clemente, 1997).

1 LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA A TRAVÉS DE LA ETNOGRAFÍA: VARIEDAD DE ESPECIES Y UTILIZACIONES

Existe un variado abanico de actividades productivas para las que han sido usadas las conchas dentro de las estrategias económicas de los grupos humanos (Claassen, 1998). En trabajos anteriores (Cuenca Solana et al., 2011; Cuenca Solana, 2013) presentamos de forma extensiva la gran variedad de usos a los que pueden orientarse los recursos malacológicos a partir de la información extraída

de los relatos etnográficos. Sin embargo, en este caso nos centraremos solamente en aquellos que podrían ser analizados desde la perspectiva funcional si fueran recuperados en un contexto arqueológico localizado en cualquier lugar del mundo.

1.1 LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA VINCULADOS A ACTIVIDADES DE CORTE

Sin duda las actividades vinculadas a cinemáticas longitudinales de corte son fundamentales dentro de los procesos productivos orientados a la supervivencia de los grupos humanos. De esta forma la información etnográfica nos muestra un amplio elenco de acciones de corte empleando instrumentos de concha para procesar diferentes materias de heterogénea dureza.

Entre los instrumentos de trabajo manufacturados o basados en el uso de las conchas y orientados al desarrollo de este tipo de cinemáticas encontramos los cuchillos enmangados bajo diversas variantes. En este sentido, se documenta el uso de la concha de *Unio* (bivalvo de agua dulce) en Hokkaido (Leroi-Gourhan, 1945) o entre los Naujamiut de Groenlandia, que empleaban conchas de *Ostrea edulis* para cortar y raspar la piel de foca. De forma similar los Eskimos Kamiagrunde de Alaska cortaban las entrañas de los mamíferos marinos con la ayuda de conchas (Dupont, 2006).

Uno de los grupos entre los que existe una mejor documentación de esta utilización son los Yámana de Tierra de Fuego. Este artefacto era empleado por estos grupos en muchas actividades diferentes: como hachuela, para cortar, para raspar, para tallar hueso, cortar carne, madera, cuero o cortar el cordón umbilical de los recién nacidos (Gusinde, 1986, Clemente, 1997, Mansur y Clemente, 2009). También en Brasil conocemos la utilización de varias especies de bivalvos para la confección de cuchillos: se trata de *Lucina/Phacoides*, *Mytilus*, *Mactra*, *Macrocalista*, *Ostrea* y *Diplodon*. Estos eran usados para cortar carne o madera. Los confeccionados con *Lucinidae*, eran preparados a través de la realización de retoques denticulados. También en esta zona está documentado este uso mediante el empleo de conchas de *Ostrea* entre los Sambaqui de Guaraguaçu, mientras que los Kamayura de Buraçao los emplean para abrir la mandioca, y los Humutima y los Bororo para cortar el pelo (Prous, 1992). En esta zona costera de Brasil las conchas de *Tridacna gigas* eran sobre todo usadas por estos grupos para abrir la piel de los cetáceos varados (Prous, 1992).

Conocemos diferentes utilidades tecnológicas de las conchas entre los Alacalufes de Chile (Emperaire, 1958). Estos grupos empleaban conchas de *Mytilus* como cuchillo en trabajos de carnicería, para ello utilizaban las aristas cortantes obtenidas mediante percusión. En la zona del canal Jerónimo utilizan conchas de *Mytilus* afiladas con piedras para cortar leña dura y hueso. También los grupos nómadas de la costa de Chiapas en México manufacturaban cuchillos empleando las conchas de algunos moluscos (Linares Villanueva, 2005). Del mismo modo, los Patwin del sur del valle de Sacramento (Estados Unidos) usaban conchas de mejillón para cortar pescado y descastrarlo, y también para cortar carne (Heizer, 1978).

1.2 LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA VINCULADOS A LA REALIZACIÓN DE ACCIONES TRANSVERSALES O ACTIVIDADES DE RASPADO/RAÍDO

Algunos instrumentos de concha han sido empleados también para realizar actividades de raspado. Un ejemplo a este respecto podría ser el polifuncional cuchillo-raspador de los Yámana de Tierra de Fuego (Gusinde, 1986). En otros grupos aborígenes de Tierra de Fuego como los Selk'Nam también se documen-

ta el empleo de instrumentos de trabajo confeccionados con conchas antes de la llegada de los europeos. En este caso se trata del uso de valvas de *Mytilus* como raspador (Mansur y Clemente, 2009). Entre las actividades efectuadas con estos instrumentos destacan los trabajos de tratamiento de la piel. En este sentido, los esquimales Chuchach de Alaska también usaban conchas para el raspado de pescado (Dupont, 2006).

Dentro de este tipo de acciones transversales en la zona de Polinesia se ha documentado el uso de conchas para raspar la corteza de los árboles con el objetivo de formar madejas (Leroi-Gourhan, 1945). Brasil es una de las zonas con una mayor tradición y variedad en el uso de este tipo de utillaje. De esta forma aquí se documenta la utilización de raspadores de concha de diferentes tipos. Los raspadores laterales se realizaban con conchas como *Tinela ventricosa* o *Macrocalista* retocadas para obtener un borde activo rectilíneo o levemente convexo y un filo más abrupto y robusto que el filo natural. Este tipo de raspadores eran usados habitualmente por los Itaipu del litoral carioca. Los grupos Waura, también de Brasil, regularizaban las cerámicas antes de la cocción con estos raspadores. Otro tipo de raspadores empleados por estos grupos eran los cóncavos o con escotadura, con la parte activa retocada oblicuamente. Este tipo era usado normalmente para regularizar varas cilíndricas de madera o hueso (Prous, 1992). También en Brasil se documenta el uso de conchas de *Strophocheilidae* sin modificar por parte de los Bororo para pulir sus arcos de madera (Prous, 1992).

Los Alacalufes de Chile también emplean conchas para raspar la piel de foca y nutria con el objetivo de adelgazarla (Emperaire, 1958). De la misma forma, en la zona del Golfo de México los grupos americanos prehispánicos confeccionaban raspadores con diferentes conchas de moluscos (Linares Villanueva, 2005). En Cuba el máximo desarrollo de la tecnología de concha se desarrolla durante la etapa agroalfarera, en este momento las conchas de bivalvos son empleadas especialmente para raspar la yuca (Dacal Moure y Rivero de la Calle, 1984).

Otro tipo de instrumento confeccionado con conchas y orientado a realizar acciones de raspado son las raederas. A este respecto diversos grupos humanos de Venezuela confeccionaban este tipo de utillaje con conchas duras de *Strombus* y *Spondylus* y en ocasiones también utilizando el borde de *Pecten* (Suárez, 1974).

Las conchas se han empleado en diferentes grupos para pulir diversos tipos de materiales. Los indios Guayaquí de la selva tropical de Paraguay empleaban conchas de bivalvos de agua dulce para extender la cera que protegía las paredes de las cestas empleadas para recolectar y también para realizar la fase final del pulido de los mangos de sus hachas (Dupont, 2006). Los grupos Alacalufes de Chile llevaban a cabo el trabajo del hueso con conchas, para realizar ésta actividad utilizaban la arista para pulir las cabezas de los arpones (Emperaire, 1958).

También en varias zonas de África se usan las conchas como pulidor para alisar los vasos cerámicos (Dupont, 2006). Este tipo de utilización también está documentado etnográficamente en las Islas Canarias (Rodríguez y Navarro, 1999).

1.3 LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA ORIENTADOS A LA PESCA

La utilización de conchas de molusco para manufacturar anzuelos está bastante extendida también entre numerosos grupos humanos. Se documenta en Oceanía, Polinesia y Melanesia (Leroi-Gourhan, 1945). También en Brasil, donde generalmente se utiliza el género *Strophocheilidea* separando el labio de la concha que será pulido y posteriormente empleado con esta finalidad (Prous, 1992).

Los Obipeño y Purismeño, grupos indígenas Chumash de California, utilizaban para la pesca pesas de red y anzuelos confeccionados con conchas (Heizer, 1978). Generalmente empleaban especies de gran tamaño como *Strombus* o *Buyscon*. Este uso se documenta además de en California también en la zona de Nueva York y Ohio (Suárez, 1974).

Entre los grupos aborígenes de las islas de Polinesia se documenta la utilización de anzuelos confeccionados con conchas de *Trochus* y de *Turbo* de pequeño tamaño (entre 13 y 30 mm) desde el siglo XIV (Allen, 1996). En general estos artefactos para la pesca confeccionados con concha son muy habituales en la zona del Pacífico y en la costa noroeste de Norteamérica, mientras que en Mesoamérica se han empleado predominantemente otros elementos técnicos como redes o flechas (Suárez, 1974).

1.4 UTILIZACIONES VINCULADAS CON EL PROCESADO DE MADERA

La información etnográfica nos muestra una vinculación importante entre los instrumentos de trabajo de concha y diferentes acciones relacionadas con el procesado de madera, orientado a su vez a la obtención de una amplia variedad de bienes de consumo. En este sentido los Alacalufes de Chile empleaban las conchas como gubias durante el proceso de construcción de sus canoas (Emperaire, 1958). Otro tipo de instrumento similar, aunque de menor tamaño, se documenta entre grupos aborígenes de Brasil. Estas microgubias eran generalmente confeccionadas con conchas de bivalvos de pequeñas dimensiones, empleando el borde anterior o posterior retocado para formar un ángulo recto o ligeramente cóncavo. Algunas de estas piezas estaban manufacturadas con conchas de *Diplodon* de entre seis y ocho centímetros, realizando retoques sobre la cara externa (Prous, 1992). Aquí también algunos grupos de la costa confeccionan azuelas para el trabajo de la madera empleando conchas de *Ostrea* de gran tamaño.

El uso como sierra de las conchas también es muy habitual en Brasil. Se utilizaban conchas robustas modificadas por retoques espaciados, obteniendo de esta forma instrumentos apropiados para trabajos de sierra y de raspado de la madera. Se realizaban con conchas de especies como *Lucina*, *Mactra*, *Macoma* o *Macrocallista* (Prous, 1992).

En la zona del Pacífico se documenta un uso extendido de las conchas de molusco como hojas de azuela o hachas para ser usadas generalmente en el trabajo de la madera (Leroi-Gouhan, 1945).

Entre los usos documentados en los grupos Alacalufes de Chile destaca, por su carácter marino, la utilización de conchas para realizar diferentes trabajos con madera. De esta manera usaban filos cortantes enmangados obtenidos mediante percusión para preparar la corteza de árbol durante la fabricación de sus canoas. También para tallar los remos, donde se usaban diferentes especies de forma específica para realizar los trabajos de desbastado y el acabado final. En este grupo otro uso de este utillaje aplicado sobre la madera era la manufactura de azuelas, instrumentos que con la llegada de los europeos serán sustituidos por hojas de metal (Emperaire, 1958).

1.5 LAS ACCIONES ROTATIVAS CON INSTRUMENTOS DE CONCHA A TRAVÉS DE LA ETNOGRAFÍA

En gran parte del litoral costero de Brasil se documentan punzones manufacturados con conchas. Estos artefactos se definen por su forma puntiaguda de forma recta y suelen emplearse

por presión y con una cinemática rotativa. Estos perforadores suelen estar confeccionados con especies como: *Macrocallista*, *Maculata* o *Strophoenelidae*. En esta zona geográfica también se emplean como punzones los fragmentos naturales apuntados de *Ostrea* (Prous, 1992).

Durante la etapa proto-agrícola en Cuba se empleaban perforadores confeccionados con conchas, la manufactura de éstos instrumento requería la talla de la concha mediante percusión (Dacal Moure y Rivero de la Calle, 1984).

1.6 INSTRUMENTOS MASIVOS CONFECCIONADOS CON CONCHAS

Tanto las hachas como martillos generalmente han sido confeccionados a partir de la concha de gasterópodos de gran tamaño y paredes fuertes, que en algunos casos eran enmangados y en otros empleados de forma expeditiva. Esta utilización se documenta en Florida, Vancouver, Nueva Inglaterra y también en Honduras (Suárez, 1974). En la zona de Chiapas, en la costa del Golfo de México, también confeccionaban martillos con conchas de grandes gasterópodos (Linares Villanueva, 2005).

Otro tipo de utillaje de gran tamaño son los arados. Estos se manufacturaban empleando grandes gasterópodos sin modificar y enmangados con madera. Existían dos modelos diferenciados: en uno de ellos la parte inferior del labio era empleado como arado, mientras que en el otro la parte activa estaba conformada por diferentes valvas de almejas atadas mediante una cuerda. Estos elementos fueron empleados durante las fases iniciales de la agricultura en Venezuela (Suárez, 1974).

1.7 LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA EN LA INFORMACIÓN ETNOGRÁFICA: UNA VISIÓN CRÍTICA RESPECTO A LOS CONTEXTOS DE LA COSTA ATLÁNTICA EUROPEA

La información etnográfica nos muestra una utilización de las conchas, tanto de bivalvos como de gasterópodos, para llevar a cabo acciones transversales (raspado), y también longitudinales (corte), con una gran variedad de materias. De esta forma se procesan con este tipo de utillaje bienes de origen animal (carne, pescado, piel, hueso), vegetal (madera, vegetales, tubérculos) y mineral (conchas, cerámica). También se procesan materiales de diferente dureza, llegando en algunos casos incluso a ser funcionales para interaccionar con materias duras.

Algunas de las utilidades descritas por la información etnográfica nos muestran un uso expeditivo de las conchas. En otros casos los instrumentos de trabajo han necesitado el implemento de diferentes tipos de formatización para adaptar las características naturales de las conchas a la realización de las diferentes actividades efectuadas con este utillaje.

A pesar de las diferencias taxonómicas existentes, lo cierto es que gran parte de las acciones realizadas con los instrumentos etnográficos documentados podrían ser llevadas a cabo mediante el empleo de las especies predominantemente recolectadas por los grupos humanos que llevaron a cabo la explotación de los recursos marinos en las costas europeas durante el Paleolítico, Mesolítico y Neolítico. En este sentido tanto el tamaño como la dureza de las especies presentes en los biotopos del Hemisferio Sur confieren un mayor abanico de posibilidades tecnológicas a estos grupos humanos.

En cualquier caso, y pese a las diferencias existentes, no se plantea aquí una intencionada analogía que traslade

de forma directa la información etnográfica a la interpretación del pasado. De esta forma el objetivo al recurrir a estas fuentes es la conformación de hipótesis metodológicas que puedan ser posteriormente verificadas/refutadas a través de la experimentación analítica. Es en ese punto del camino donde reside la fuerza y la gran aportación de la información aportada por las narraciones etnográficas a la Arqueología.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS ESPECÍFICOS PARA EL ESTUDIO DE LAS HUELLAS DE USO EN LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA

La realización de un amplio programa experimental analítico con un desarrollo de más de 150 experimentos (Cuenca Solana, 2010; Cuenca Solana et al., 2010; Cuenca Solana et al., 2011; Cuenca Solana, 2013) junto al análisis de varios conjuntos arqueomalacológicos (Gutiérrez Zugasti et al., 2011; Cuenca Solana et al., 2011; Clemente y Cuenca, 2011; Cuenca Solana et al., 2013; Cuenca Solana, 2013, entre otros) ha permitido establecer algunas necesidades específicas relacionadas con la metodología empleada para el análisis de los instrumentos de concha. En gran medida éstas se basan en las propias características específicas de estos materiales frente a los elementos líticos y óseos sobre los que se fundamentó el origen de la disciplina.

2.1. EL DESARROLLO DE LOS RASTROS DE USO Y SU RELACIÓN CON LA MICROESTRUCTURA, COMPOSICIÓN Y MORFOLOGÍA DE LAS CONCHAS

Durante el desarrollo del programa experimental (Cuenca Solana, 2009; Cuenca Solana, 2010; Cuenca Solana et al., 2010; Cuenca Solana, 2013) se ha documentado el desarrollo desigual de los rastros al procesar la misma materia con conchas de especies diferentes y también sobre distintas partes anatómicas de una misma concha. En trabajos anteriores (Cuenca Solana, 2009; Cuenca Solana et al., 2010) planteamos que estas variaciones podrían ser causadas por las diferente composición y microestructura de cada especie. Con el objetivo de verificar/refutar esta hipótesis se llevó a cabo el tinte de láminas delgadas de cuatro especies empleadas principalmente en el programa experimental analítico (*Mytilus galloprovincialis*, *Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus* y *Patella vulgata*) aplicando dos soluciones químicas (Feigl y Mutvei) que permitían visualizar respectivamente la localización de los componentes químicos que componen la concha, es decir calcita y aragonito, así como los elementos orgánicos definidos por la presencia de conquitina (fig. 1).

El resultado de esta analítica descartó la composición química de cada especie como la principal causa de esta divergencia en el desarrollo de las huellas de uso, ya que

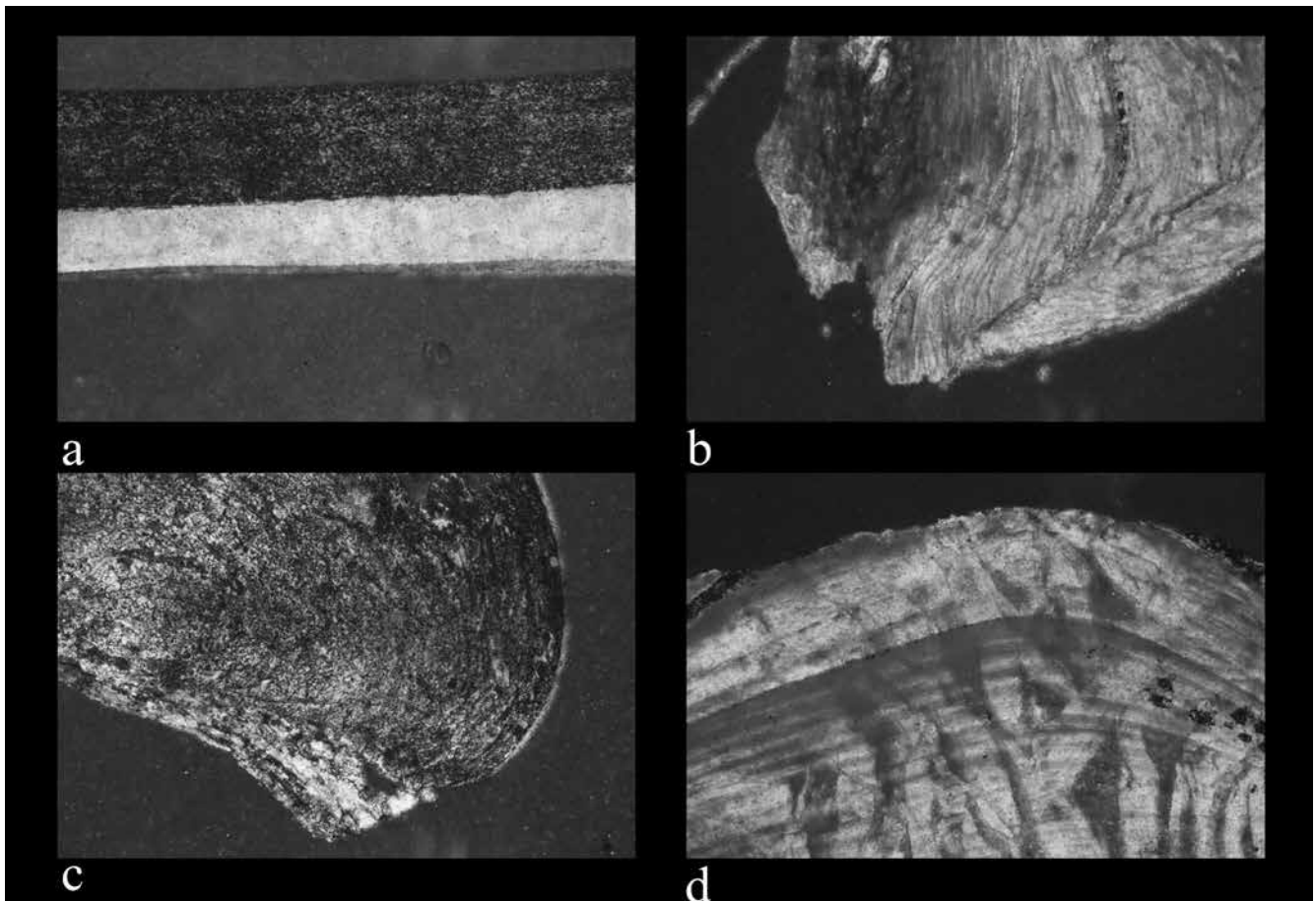


Рис. 1. Раковины, тонированные с помощью химического раствора Feigl, увеличение 100X. Белые компоненты соответствуют присутствию кальцита и черные — арагонита. а) Центральная зона раковины *Mytilus galloprovincialis*. б) Край раковины *Ostrea edulis*. в) Край раковины *Ruditapes decussatus*. д) вершина раковины *Patella sp.*

Fig. 1. Láminas delgadas tintadas mediante la solución química Feigl a 100X. Los componentes blancos se corresponden con la presencia de calcita y los negros con aragonito. а) Zona central de concha de *Mytilus galloprovincialis*. б) Borde de concha *Ostrea edulis*. в) Borde de concha de *Ruditapes decussatus*. д) Ápice de concha de *Patella sp.*

la ubicación de ambos componentes en la mayor parte de las especies analizadas se encuentra bastante entremezclada, sin apreciarse un dominio claro de uno u otro en cada parte anatómica, salvo en el caso de las conchas de *Patella*. Además, tanto la calcita como el aragonito son elementos polimórficos, por lo que poseen exactamente la misma composición química. A partir de aquí debemos buscar el origen en la diferente microestructura de cada especie, es decir cómo se estructuran los componentes calcíticos o aragónicos, y también en la propia morfología de la concha, que podría incidir en el ángulo de contacto con la superficie de la materia trabajada. Así, conocemos que las microestructuras con predominio de aragonito son más densas, solubles al agua y algo más frágiles ante la fractura que en las que predomina la calcita (Esteban Delgado, 2006). De esta forma, los diferentes grados de desarrollo registrados en algunas piezas experimentales al procesar una misma materia podría explicarse por uno o varios de estos aspectos analizados anteriormente (ángulo de contacto del instrumento y microestructura de la concha), siendo imposible establecer una hipótesis causal verificable basada en uno solo de ellos.

2.2 LA OBSERVACIÓN DE LAS CONCHAS DURANTE LA REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS

Uno de los aspectos que se ha mostrado fundamental para poder realizar un correcto análisis funcional es el empleo combinado de metodología de observación macroscópica y microscópica. Esta base metodológica fue ya planteada en el propio origen de la disciplina (Semenov, 1964), aunque posteriormente fue ampliamente debatida (Keeley, 1974; Keeley, 1980; Odell, 1975; Tringham et al., 1974). Actualmente la mayor parte de estudios traceológicos sobre material lítico emplean de forma estandarizada ambos sistemas de observación. Sin embargo, en el caso de los instrumentos de trabajo manufacturados o basados en el uso de materias primas de origen animal hasta el momento ha prevalecido el desarrollo de analíticas centradas en la observación mediante el empleo de lupa binocular (Douka, 2011, Pascual Benito, 2008; Vigie, 1992; Vigie y Courtin, 1987).

En nuestra opinión el empleo de ambos métodos de observación responde a dos objetivos diferenciados y por tanto es imprescindible su uso combinado durante el desarrollo del análisis. De esta forma el uso de sistemas de observación de bajos aumentos a través de la lupa binocular debe servir para documentar alteraciones macroscópicas como: brillos, abrasiones, redondeamientos, estrías y melladuras. El empleo del microscopio metalográfico por el contrario está orientado a identificar los micro-rastros de uso: pulidos, micromelladuras o estrías microscópicas. Así, mientras que la documentación de macrorastros sirve para identificar piezas que podían ser potencialmente instrumentos, los micro-rastros pueden permitir establecer hipótesis sobre el movimiento o acción realizada y la materia procesada. En este sentido el rápido desarrollo de las huellas de uso mostrado por estos instrumentos y la gran incidencia de las fracturas en sus zonas activas obligan aún más a llevar a cabo una observación combinada mediante el uso de altos y bajos aumentos, ya que de lo contrario pueden pasarse por alto un gran número de evidencias durante el análisis. De esta forma en muchos casos las fracturas de las zonas activas contribuyen a la pérdida de las zonas que presentan un mayor desarrollo de los micro-rastros, mientras que en otros la realización de una acción de corta duración difícilmente generará alteraciones evidentes a nivel macroscópico.

En relación con la observación de las conchas algunas especies generan una gran reflexión de la luz aportada por la lupa binocular y/o el microscopio. Esto puede generar un problema para observar o documentar algunos casos concretos, especialmente sobre superficies muy nacaradas como las de las conchas de *Ostrea edulis*. En estos casos el uso de réplicas de las superficies en papel de acetato puede ayudar a observar y registrar los micro-rastros de forma similar al utillaje manufacturado con materias líticas (Banks y Kay, 2003; d'Errico et al., 1982; d'Errico, 1988; Ilkjaer, 1979; Knutsson y Hope, 1984; Plisson, 1983, 1984). Ante la búsqueda de soluciones a este tipo de problemáticas durante la observación del material arqueológico también han sido usadas con éxito réplicas realizadas con moldes de silicona para su análisis mediante microscopio electrónico de barrido (SEM) (Gruet et al., 1999). Nuestros ensayos a nivel experimental han mostrado que el empleo de estas réplicas de papel de acetato puede servir para documentar las huellas de uso desarrolladas en este tipo de materiales. Sin embargo, consideramos que tanto los moldes de silicona, como sobre todo el empleo de papel de acetato, puede ser perjudicial para la preservación de las piezas si se aplica sobre material arqueológico en un estado de conservación deficiente, o con especies que tienden a fracturarse en capas, ya que conlleva el riesgo de perder la zona activa del instrumento al retirar el molde de resina más que el papel de acetato.

2.3 EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL MATERIAL ARQUEOMALACOLÓGICO: UNA DIFICULTAD AGRAVADA POR SUS CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

De forma similar a lo que ocurre con otras materias probablemente el mayor problema para efectuar un correcto análisis del material malacológico es su correcta conservación en el contexto arqueológico y el desarrollo de diferentes alteraciones postdeposicionales. Sin embargo, debido a las propias características de las conchas, especialmente su morfología y composición, la correcta conservación del material arqueomalacológico es en ocasiones muy compleja. Los principales procesos tafonómicos que afectan a estos materiales son la perforación, la biodegradación, el encostramiento y la concreción, la abrasión, la carbonificación y la fragmentación. Estos procesos son habituales en este tipo de materiales arqueológicos (Gutiérrez Zugasti, 2009, 2011). El origen de estas alteraciones es diverso, así por ejemplo la perforación documentada en algunas conchas generalmente se debe a la acción de los depredadores marinos que buscan perforar la concha para obtener carbonato cálcico. La fragmentación puede producirse antes o durante y después del depósito del material en el contexto, y por diversos agentes. De esta forma, puede tener un origen antrópico (pisoteo, utilización instrumental, etc.), sedimentario, o ser resultado de los trabajos arqueológicos realizados. La abrasión generalmente se produce por procesos físicos generados por el contacto con el sedimento o con el resto de material arqueológico. La carbonificación suele ser producto del enriquecimiento en carbono de las conchas debido a la exposición directa o indirecta a una fuente de calor o fuego. El encostramiento se produce por el recubrimiento del material malacológico antes de ser enterrado debido a la precipitación del carbonato cálcico, mientras que por el contrario la concreción es un proceso generado una vez enterrado (Gutiérrez Zugasti, 2009). En ambos casos el resultado es el recubrimiento de la superficie de la concha por costras o concreciones calcáreas que

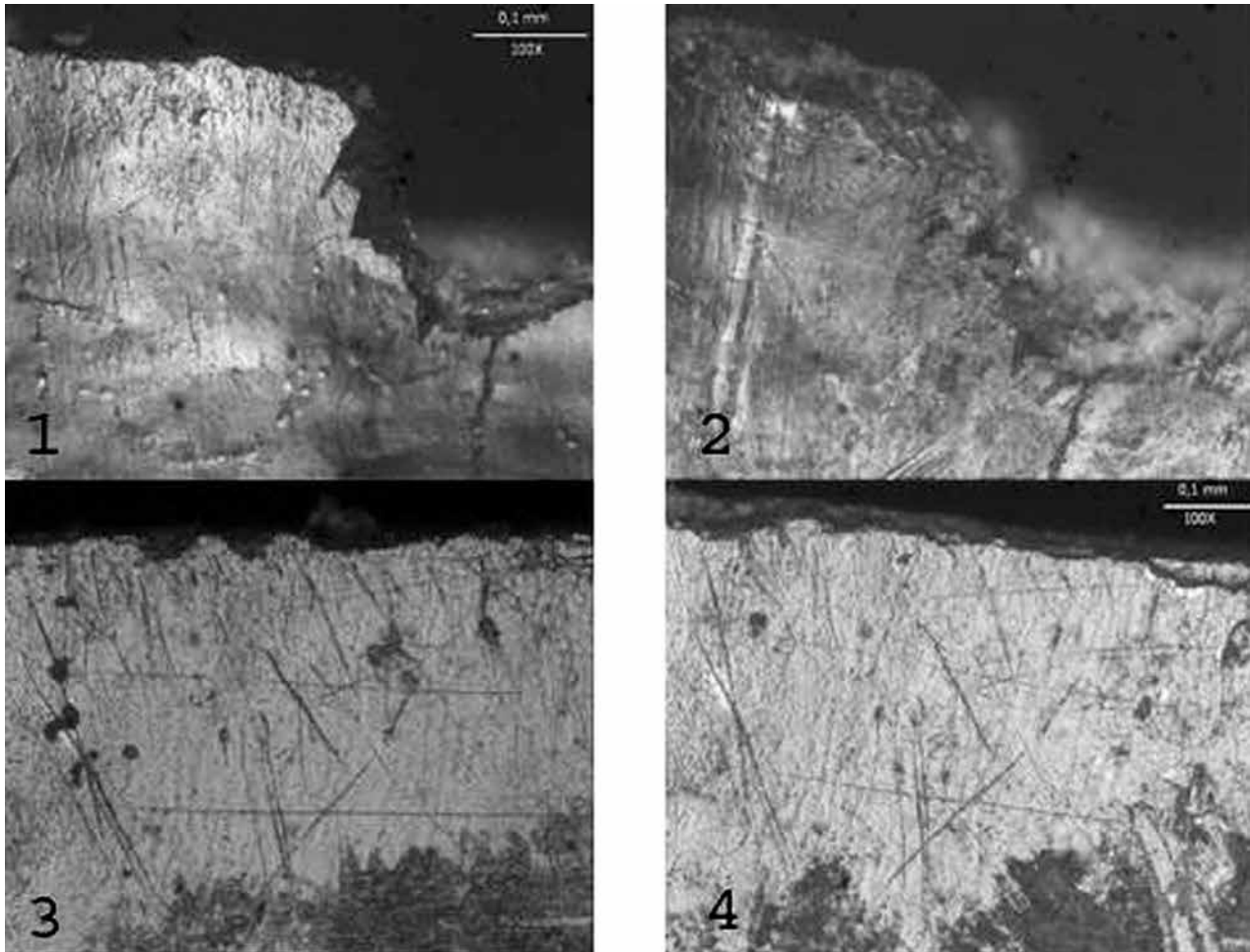


Рис. 2. Повреждения, зафиксированные при просеивании экспериментальных ракушек. 1) Край *Patella sp.* до просеивания при 100X. 2) Тот же край после просеивания при 100X. 3) Край экспериментального орудия из *Patella sp.* со следами износа от строгания дерева при 100X. 4) Предыдущий участок после прохождения через металлическое сито при 100X.

Fig. 2. Alteraciones documentadas al cribar en seco las conchas experimentales. 1) Borde de *Patella sp.* antes de realizar el cribado en seco a 100X. 2) Borde de la foto anterior después de llevar a cabo el cribado a 100X. 3) Borde de pieza experimental de *Patella sp.* con huellas de uso producidas por el cepillado de madera a 100X. 4) Zona anterior después de pasar la pieza por la criba metálica a 100X.

impiden la observación directa de la concha. A este respecto hemos realizado algunas experiencias prospectivas empleando una cubeta de ultrasonidos J.P. Selecta Ultrasons Medi-II. A pesar de que en algunos casos se ha mostrado eficaz para eliminar parte del recubrimiento de la concha, consideramos que su uso puede ser peligroso sobre todo en el caso de especies conformadas a través capas superficiales finas y que pueden desprenderse con facilidad. En estos casos, además de eliminarse la concreción también puede desprenderse junto a ella la capa superficial de la concha donde se habrían formado las huellas de uso, imposibilitando la documentación del instrumento de trabajo.

Este tipo de procesos tafonómicos están presentes de forma heterogénea en el material analizado. Así en los yacimientos de cronología pleistocena se han documentado principalmente alteraciones relacionadas con la carbonificación generada por el fuego, así como el encostramiento de la superficie de las conchas. Sin embargo, en los contextos Mesolíticos y Neolíticos las muestras han sufrido principalmente abrasiones y fracturas, con una mayor incidencia de las alteraciones térmicas y la cementación, mientras que la perforación se documenta sobre todo en las conchas de los bivalvos, más numerosos a partir del Holoceno. En todo caso, la correcta conservación de las conchas, al igual que en el resto de materiales estudia-

dos empleando metodología de análisis funcional, es un factor decisivo para poder llevar a cabo un correcto estudio de su superficie activa.

Paralelamente, la experimentación analítica realizada ha permitido demostrar la incidencia del propio trabajo arqueológico en la conservación del material malacológico. De esta forma, algunos trabajos propios de la intervención arqueológica como: la excavación empleando instrumentos metálicos, el cribado del sedimento o el lavado del material (fig. 2), pueden generar alteraciones que eliminen o enmascaren las huellas de uso previamente formadas sobre la superficie de estos instrumentos (Cuenca Solana, 2010). Así el empleo de instrumentos de madera para llevar a cabo la excavación o el lavado individualizado de las conchas puede contribuir a disminuir la incidencia de estas actividades sobre la conservación de las conchas arqueológicas. Algunos de estos procesos tafonómicos y antrópicos pueden ser objeto de un programa experimental, orientado en este caso a ser reconocidos y diferenciados de todas las alteraciones que tienen su origen en la utilización instrumental de las conchas analizadas. De esta forma el enterramiento, la alteración térmica o los diferentes sistemas de cribado y lavado han formado parte de la experimentación analítica realizada en nuestra investigación.

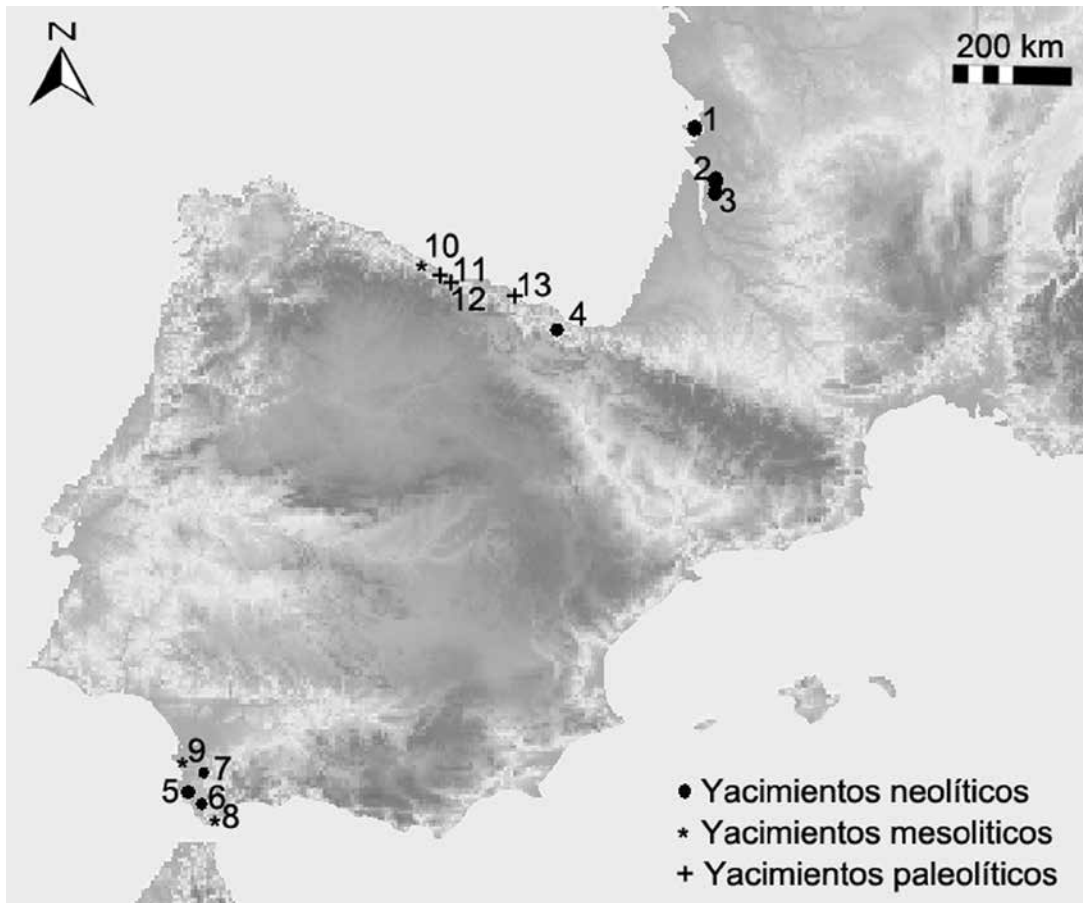


Fig. 3. Расположение стоянок, упомянутых в исследовании.

Fig. 3. Localización de los yacimientos referidos en el análisis: 1) Er Yoh. 2) Diconche. 3) Pont Bordeau. 4) Santimamiñe. 5) Campo de Hockey. 6) SET Parralejos. 7) La Esparragosa. 8) Embarcadero del río Palmones. 9) El Retamar. 10) El Toral III. 11) El Espinoso. 12) Fuente del Salín. 13) El Cuco.

2.4 LA REALIZACIÓN DE MUESTREOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONJUNTOS ARQUEOMALACOLÓGICOS

Otra de las cuestiones metodológicas que ha sido objeto de debate dentro de la propia disciplina ha sido el empleo de muestreos estadísticamente representativos para realizar el análisis del material arqueológico. A este respecto, mientras que algunos investigadores han mostrado la influencia del azar en la representación de las actividades productivas documentadas en los contextos a través del análisis funcional (Clemente, 1997), lo cierto es que el análisis de muestreos está muy extendido entre los estudios de funcionalidad realizados sobre materiales líticos. En muchos casos en este tipo de análisis se discriminan los restos de talla menores de uno o dos centímetros, o en el peor de los casos, se seleccionan las piezas retocadas o morfológicamente más características para llevar a cabo el análisis funcional. Esto genera que algunos procesos puedan estar supra o infra-representados en los resultados obtenidos en estos análisis, limitando o modificando la interpretación realizada sobre la tecnología analizada dentro de los Medios de Producción de estos grupos humanos (Clemente, 1997). Compartiendo esta visión las propias características del contexto arqueológico puede obligar a realizar una selección del material debido al deficiente estado de conservación, o por la presencia de varias decenas de miles de conchas, como en el caso de concheros de alta densidad de material malacológico. De manera que cuando la existencia de una gran cantidad de material impida el análisis completo de la colección será necesario recurrir a este tipo de prácticas para realizar el estudio del conjunto arqueomalacológico.

2.5 EL POTENCIAL FUNCIONAL DE LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA Y SU PAPEL EN LAS ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS DE LOS GRUPOS HUMANOS

Desde una perspectiva meramente funcional los instrumentos de concha se han mostrado muy eficaces a nivel experimental para realizar actividades de raspado con materias blandas y de dureza media, empleando tanto el borde natural como la superficie de la cara externa. Sin embargo, algunas experimentaciones de carácter prospectivo realizadas sobre algunas materias duras, como hueso o asta, han demostrado que las especies documentadas en la mayor parte de los contextos de la costa atlántica europea son inefectivas para procesar este tipo de materias. En este sentido, para realizar acciones longitudinales de corte es necesaria la utilización de filos cortantes, ya que los bordes naturales de las conchas no son adecuados para esta función. Este tipo de zonas activas se pueden obtener fácilmente percutiendo las conchas para obtener fragmentos. De esta forma, la utilización de fragmentos de concha de especies como *Mytilus galloprovincialis* o *Ruditapes decussatus* se ha mostrado muy eficaz para cortar fibras vegetales o carne/pescado en acciones de descarnado o eviscerado.

La experimentación analítica ha mostrado que el desarrollo de las huellas de uso sobre la superficie de las conchas es muy rápido, más aún que en los materiales líticos y óseos. De esta forma se han obtenido huellas de uso características de cada materia en intervalos de tiempo que oscilan entre los 10 y 20 minutos de trabajo. En el caso concreto de algunas materias, como la ma-

Tabla 1.
Daticiones de los contextos analizados en la investigación
 Таблица 1.
Датировка комплексов, использованных в исследовании

Yacimiento	Ref. Lab.	Material	BP	sd	Cal BP	sd2	Referencia
El Cuco	GrA-32436	Hueso	30020	160	34288	160	Muñoz Fernández et al., 2007
El Cuco	GrA-32097	Hueso	23400	250	28266	386	Muñoz Fernández et al., 2007
Fuente del Salín	GX-29438	Hueso	22.340	510/- 480	26856	766	González Morales y Moure Romanillo, 2008
Fuente del Salín	GX-27756-AMS	Carbón	22.580	100	27313	384	González Morales y Moure Romanillo, 2008
Fuente del Salín	GrN-18574	Carbón	23.190	900	27804	1212	González Morales y Moure Romanillo, 2008
El Espinoso	UGAM-9101	Hueso	17460	50	20892	302	Inédita
El Espinoso	UGAM-9102	Hueso	17310	40	20771	282	Inédita
Toral III	UGAMS-5400	Resto humano	7080	30	7913	34	Inédita
Toral III	UGAMS-5401	Carbón	6750	30	7618	26	Inédita
Toral III	UGAMS-5402	Carbón	6810	30	7647	24	Inédita
Toral III	UGAMS-5403	Carbón	6430	30	7367	39	Inédita
Toral III	UGAMS-5404	Carbón	8550	30	9530	12	Inédita
Toral III	UGAMS-5405	Carbón	8400	30	9448	23	Inédita
El Retamar	Beta-90122	Concha	6780	180			Stipp & Timmers, 2002
El Retamar	Sac-1525	Concha	7280	60			Ramos, 2004
El Retamar	Sac-1676	Concha	7400	100			Ramos, 2004
Embarcadero del río Palmones	MAD-2977	Arenisca termoalterada (TI)	5396	500			Ramos y Castañeda, Eds., 2005
Embarcadero del río Palmones	MAD-2974	Cerámica(TI)	5131	521			Ramos y Castañeda, Eds., 2005
Santimamiñe	Beta-240897	Carbón	5010	40	5770	80	López Quintana et al., 2011
La Esparragosa	MAD-3961	Cerámica (TI)	5255	433			Cantillo et al., 2010
La Esparragosa	MAD-3962	Cerámica (TI)	5129	476			Cantillo et al., 2010
Campo de Hockey	CNA-360	Hueso	5020	50	5780	84	Vijande, 2009
Campo de Hockey	CNA-664	Concha	5650	40			Vijande, 2009
SET Parralejos	CNA-649	Resto humano	4610	50	5335	103	Villalpando y Montañes, 2009
SET Parralejos	CNA-650	Resto humano	4480	50	5146	103	Villalpando y Montañes, 2009
SET Parralejos	CNA-651	Hueso	4495	45	5164	96	Villalpando y Montañes, 2009
SET Parralejos	CNA-652	Concha	4930	50			Villalpando y Montañes, 2009
Diconche	Gif. 7956	Carbón	3940	90	4384	129	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-7957	Carbón	4270	60	4819	98	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-7595	Asta	4430	70	5081	147	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-8059	Carbón	4510	60	5166	105	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-7594	Carbón	4570	70	5247	152	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-9687	Carbón	4020	75	4546	121	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-9684	Carbón	4260	60	4793	91	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-9686	Carbón	4350	50	4942	66	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-9419	Carbón	4400	70	5056	147	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-9685	Carbón	4490	50	5156	102	Gruet et al. 1999
Diconche	Gif-9683	Carbón	4520	50	5178	97	Gruet et al. 1999

Таблица 2.

Орудия из раковин, выявленные на основе анализа (Uso = орудия, определенные с уверенностью; Po = возможные орудия; % = процент зафиксированных орудий по отношению к количеству изученных остатков)

Tabla 2.

Instrumentos de concha documentados el análisis. (Uso = Instrumentos de concha documentados con seguridad; Po = Posibles instrumentos de concha; % = porcentaje de instrumentos documentados respecto al número de restos analizados)

Yacimiento	Cronología	Piezas	Uso	Po	%	Materia	Especie
Abrigo del Cuco	Gravetiense Auriñaciense	2821	1	-	0.03	-Mineral (Ocre?)	- <i>Patella sp.</i>
Fuente del Salín	Gravetiense	3587	8	2	0.27	-Piel -Mineral -Materia de dureza media y abrasiva -Materia dura	- <i>Patella sp.</i>
El Espinoso	Magdaleniense	599	-	4	0.66	-Vegetal -Madera	- <i>Patella sp.</i>
El Toral III	Mesolítico	925	18	3	2.27	-Vegetal -Vegetal sobre cazoleta -Materia de dureza blanda-media y abrasiva	- <i>Patella sp.</i> (19) - <i>Mytilus galloprovincialis</i> (2)
El Retamar	Transición Mesolítico- Neolítico	120	-	-	0	-	-
Embarcadero del río Palmones	Transición Mesolítico- Neolítico	62	-	-	0	-	-
Santimamiñe	Neolítico	9	7	-	77.7	-Piel -Cuero -Vegetal -Materia blanda de origen animal	- <i>Patella vulgata</i> (1) - <i>Mytilus galloprovincialis</i> (1) - <i>Ruditapes decussatus</i> (1) - <i>Ostrea edulis</i> (4)
La Esparragosa	Neolítico	233	-	-	0	-	-
Campo de Hockey	Neolítico	356	2	1	0.84	-Piel	- <i>Ruditapes decussatus</i>
SET Parralejos	Neolítico	286	3	4	2.44	-Vegetal	- <i>Ruditapes decussatus</i>
Diconche	Neolítico	190	17	4	11.05	-Arcilla	- <i>Callista chione</i> - - <i>Acanthocardia sp.</i> (1) - <i>Lutraria lutraria</i> (4) - <i>Ruditapes decussatus</i> (10) - <i>Mactra glauca</i> (2) - <i>Pecten maximus</i> (1)
Er Yoh	Neolítico	378	5	-	1.3	-Arcilla	- <i>Pecten maximus</i> (3) - <i>Cerastoderma edule</i> (1) - <i>Mytilus edulis</i> (1)
Pont Bordeau	Neolítico	5	1	2	60	-Arcilla	- <i>Laevicardium crassum</i> (1) - <i>Venus verrucosa</i> (1) - <i>Lutraria lutraria</i> (1)
Totales		9571	57	25	0.85		

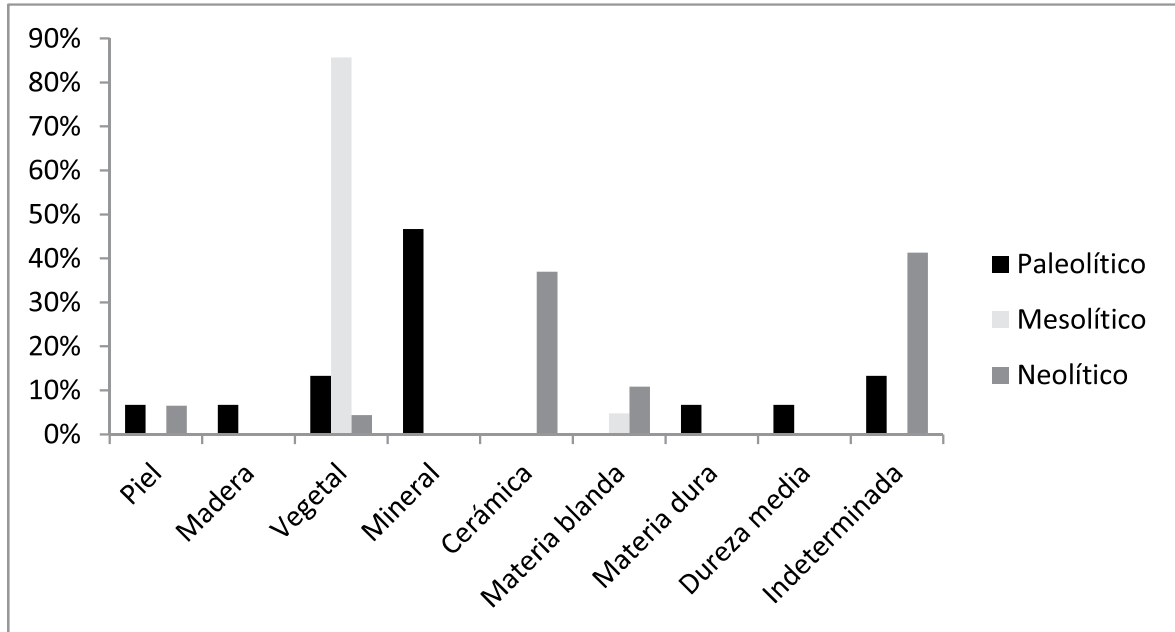


Рис. 4. Распределение материалов, обрабатываемых орудиями из раковин, в комплексах палеолита — неолита.

Fig. 4. Evolución diacrónica de las materias procesadas con los instrumentos de concha documentados en los contextos analizados.

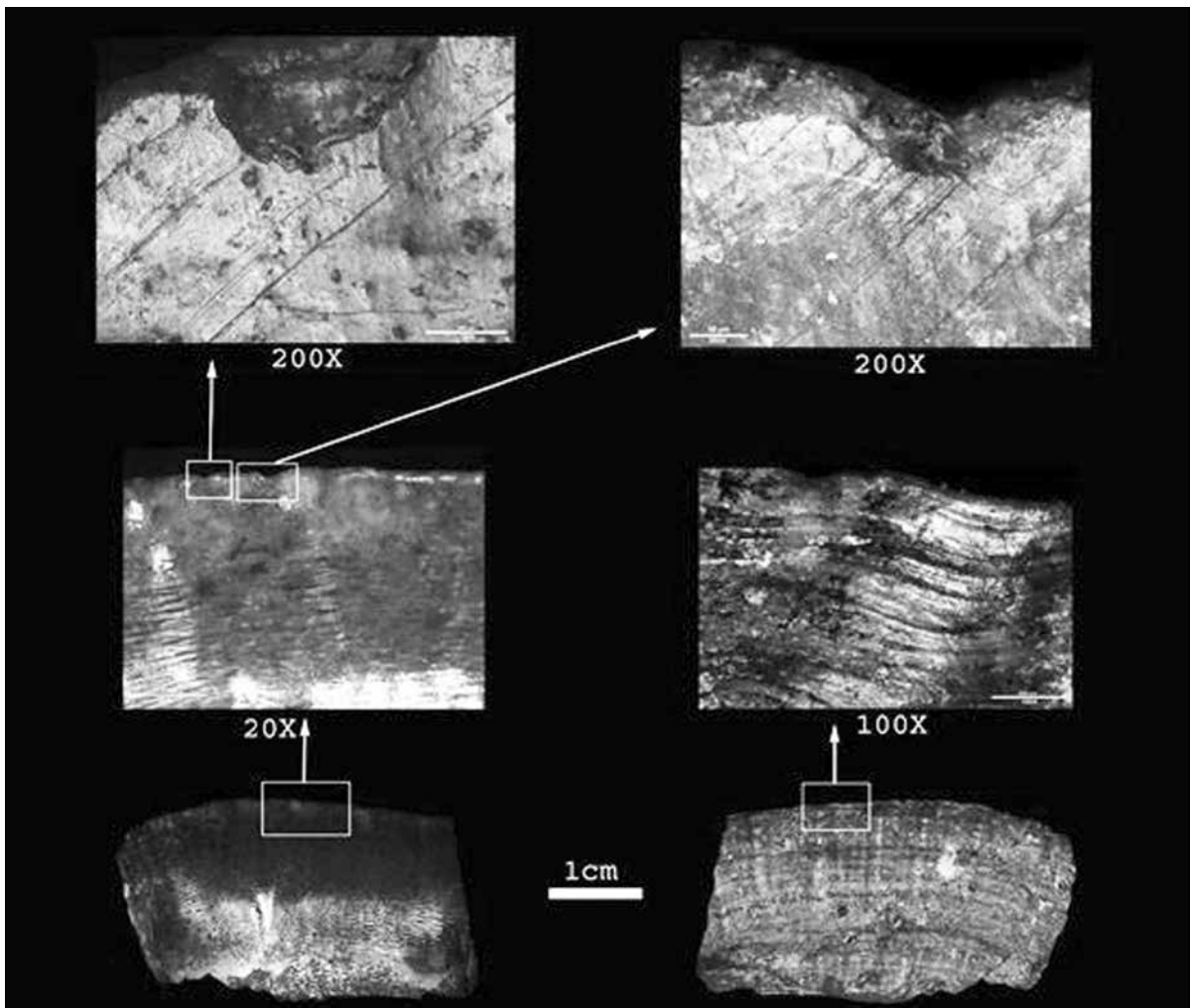


Рис. 5. Фрагмент *Patella sp.* из граветтской стоянки Ла Фуенте дель Салин (Муњорродеро, Кантабрия), использованный для обработки и получения пигмента из охры.

Fig. 5. Fragmento de *Patella sp.* procedente del yacimiento Gravetiense La Fuente del Salín (Muñorrodero, Cantabria) empleado para procesar y obtener pigmento de ocre.

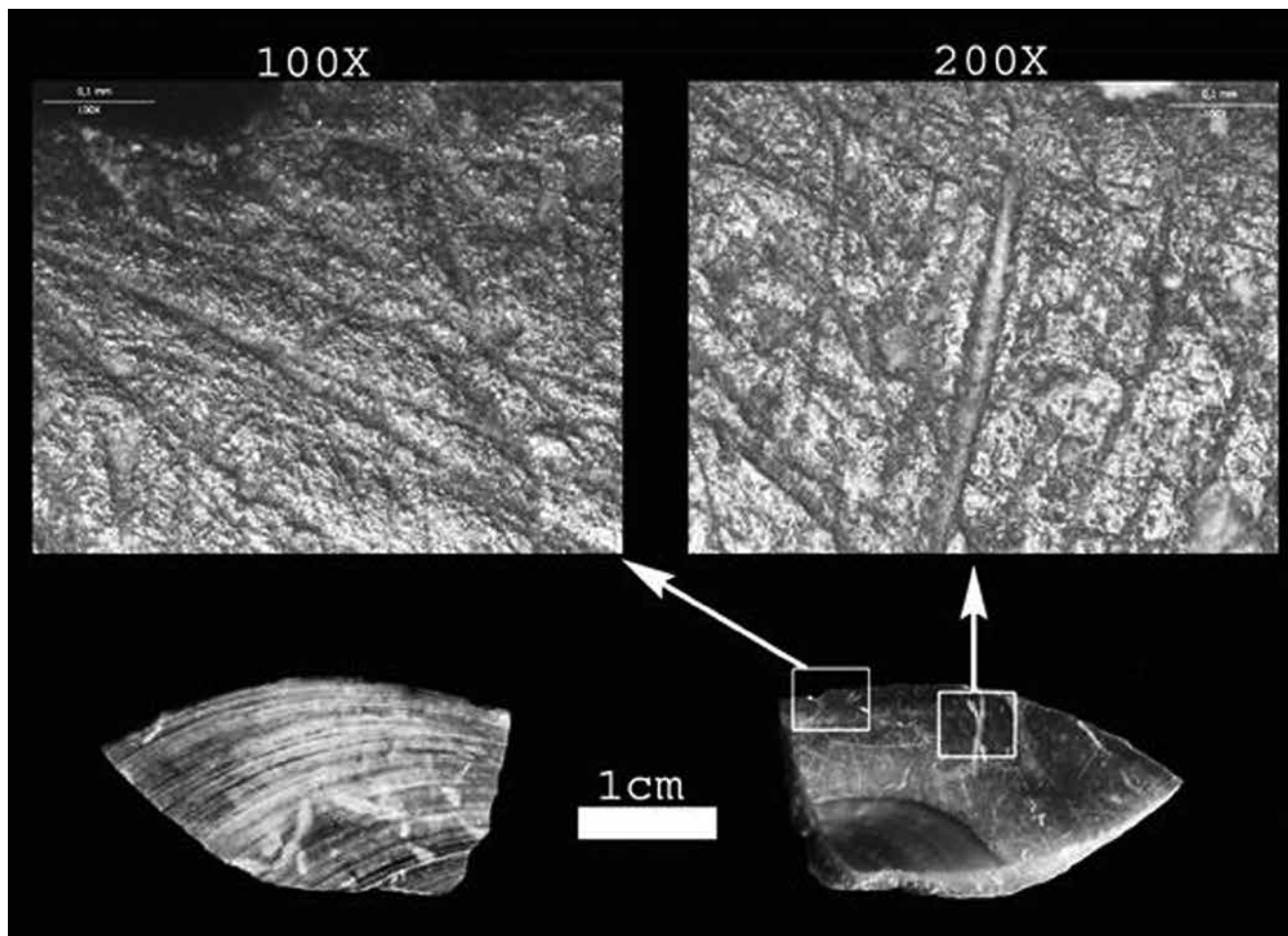


Рис. 6. Фрагмент *Mytilus* из мезолитической стоянки Эль Тораль III (Сан Роке, Астурия), использованный для обработки растительных волокон.

Fig. 6. Fragmento de *Mytilus* procedente del yacimiento mesolítico El Toral III (San Roque, Asturias) empleado para el procesado de fibras vegetales.

dera, se ha documentado el inicio del desarrollo de los micro-rastros a partir de un minuto de trabajo. Paralelamente a este desarrollo de las huellas de uso se ha apreciado de forma generalizada un rápido descenso de la efectividad de los instrumentos, sobre todo al procesar materias de dureza media. La unión de ambos factores ha generado que la duración de los experimentos analíticos que hemos realizado haya sido relativamente corta frente a los programas experimentales realizados con materias líticas (Clemente, 1997; González Urquijo e Ibáñez Estévez, 1994). La validez de esta elección se ha visto refrendada durante el propio análisis del material arqueológico, ya que la mayor parte de los instrumentos documentados han mostrado el desarrollo de acciones de corta duración. Esto parece confirmar la dificultad de llevar a cabo con este tipo de instrumentos de trabajo acciones muy prolongadas en el tiempo, al menos con las conchas de las especies presentes en los contextos arqueológicos europeos.

Teniendo en cuenta la rápida pérdida de funcionalidad de los instrumentos de concha consideramos que la mayor parte de este utillaje podría haber sido empleado en actividades de corta duración, poco recurrentes y orientadas al desarrollo de procesos técnicos poco especializados. De esta forma, parece probable que desde un punto de vista conceptual este utillaje podría situarse dentro de los Medios de Producción de los grupos humanos en lo que se ha definido como Instrumentos de Trabajo Circulantes (Gassiot, 2002), es decir empleados a lo largo de un solo ciclo productivo. De esta forma esta utilización de fragmentos o conchas

completas, con una gran presencia cuantitativa en el propio contexto como resultado de su consumo bromatológico, podría permitir aumentar la vida útil de otros elementos de mayor valor y coste de mantenimiento, como el utillaje lítico y óseo, caracterizado por la necesidad de ser reparado o sustituido al decaer su funcionalidad.

3 EL PAPEL DE LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA EN LOS GRUPOS HUMANOS: UNA VISIÓN DIACRÓNICA

Tomando como base la realización de un amplio programa experimental analítico (Cuenca Solana et al., 2010; 2011; Cuenca Solana, 2013) se han estudiado durante los últimos años mediante metodología de análisis funcional 13 contextos arqueológicos situados cronológicamente entre el Auriñaciense y el Neolítico final (Tabla 1). Desde el punto de vista geográfico estos sitios se localizan en la costa atlántica del oeste de Europa (Francia y España) (fig. 3).

Los resultados obtenidos confirman que es posible aplicar la metodología de análisis funcional (Semenov, 1964) para el estudio de los instrumentos de concha, para lo cual es necesario adaptar ciertos aspectos a las características específicas de estos materiales. En este sentido, la realización de un programa experimental analítico regido por un exhaustivo control de las variables que intervienen en la formación de las huellas de uso (duración

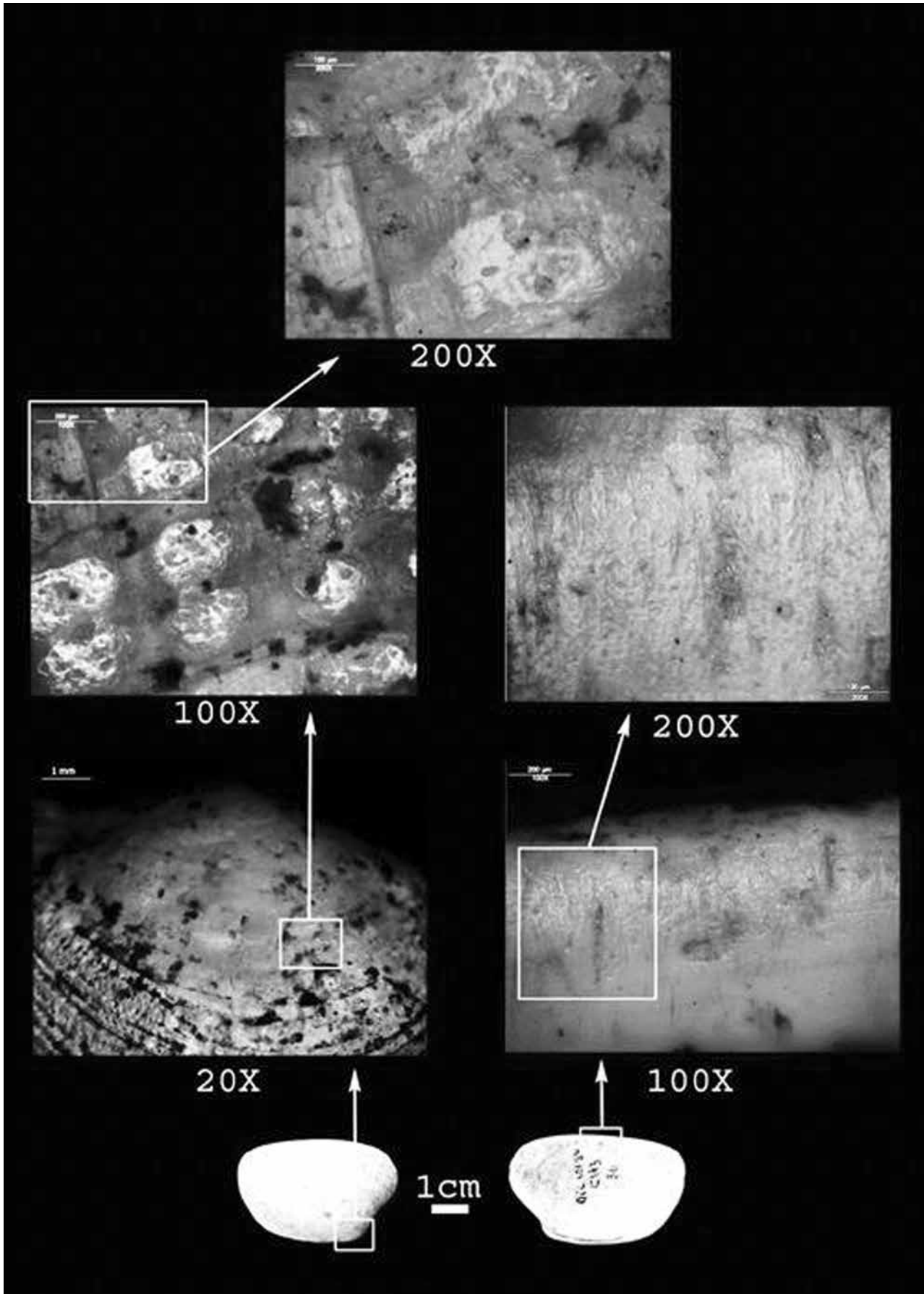


Рис. 7. Раковина *Ruditapes decussatus* из неолитической стоянки Диконш (Сент, Шарант-Маритим, Франция), использованная для выполнения различных действий в процессе изготовления керамики.

Fig. 7. Concha de *Ruditapes decussatus* procedente del yacimiento neolítico de Diconche (Saintes, Charante-Maritime, Francia) empleada para realizar dos acciones diferenciadas durante el proceso de manufactura de cerámica: el alisado inicial empleando el borde y el bruñido final previo a la cocción mediante el uso de la zona del úmbo.

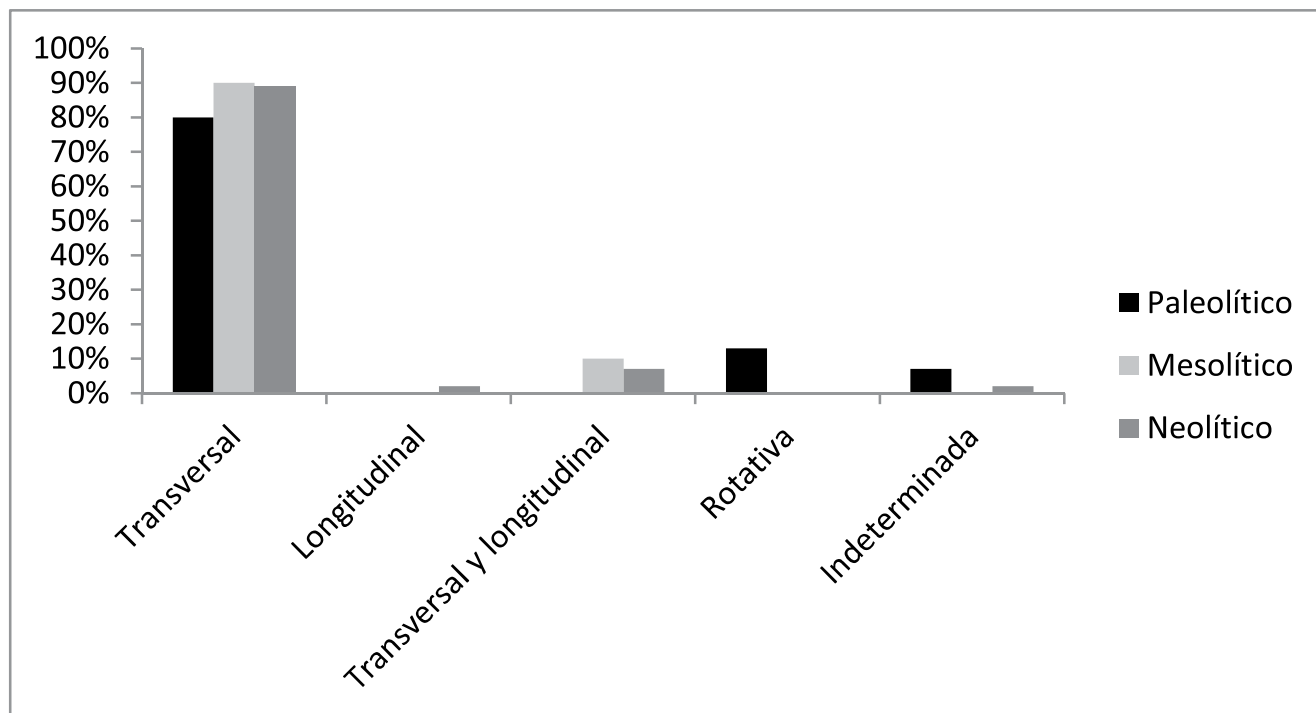


Fig. 8. Distribución de acciones, realizadas con instrumentos, detectados en el análisis de los complejos paleolítico — neolítico. AT = acción transversal, AL = acción longitudinal, AT/AL = acción transversal y longitudinal, IND = acción indeterminada.

Fig. 8. Evolución diacrónica de las acciones realizadas con los instrumentos documentados en el análisis realizado. AT = Acción transversal; AL = Acción longitudinal; AR = Acción rotativa; AT/AL = Acción transversal y longitudinal; IND = Acción indeterminada

de la acción, ángulo, materia procesada, estado de la materia, uso de aditivos, etc) y la combinación de la observación macroscópica y microscópica han sido las herramientas necesarias para poder llevar a cabo con éxito este trabajo analítico.

La documentación de 82 instrumentos de concha en los 13 contextos analizados ha permitido poner en evidencia la utilización de esta tecnología en la costa Atlántica europea al menos desde los inicios del Paleolítico Superior, durante el Mesolítico y el Neolítico (Tabla 2). En total se han analizado 9571 restos, mientras que el porcentaje de piezas con huellas de uso documentadas ha sido de un 0.85%. Sin embargo, el estado de conservación y las alteraciones producidas por los procesos tafonómicos y antrópicos con mucha probabilidad han impedido la documentación de un número mayor de evidencias. El esfuerzo realizado en este análisis ha permitido acreditar las evidencias más antiguas de esta utilización instrumental para la Europa Atlántica en niveles adscritos al Auriñaciense y Gravetiense. Sin embargo no se trata de las evidencias más antiguas del continente europeo ya que conocemos la presencia de este tipo de uso tecnológico en contextos asignados cronológicamente al Paleolítico Medio en la costa Mediterránea, concretamente en Italia y Grecia (Cristiani et al., 2005; Douka y Spinapolice, 2012; Stiner, 2003, 2004). El análisis de estos conjuntos arqueomalacológicos ha permitido certificar la utilización de instrumentos de concha en prácticamente todos los contextos analizados, salvo en Embarcadero del río Palmones, El Retamar y La Esparragosa (fig. 3), donde el estado de conservación del material ha tenido probablemente una gran influencia. De este modo tenemos evidencias que de forma diacrónica muestran una utilización tecnológica de estos recursos desde el Paleolítico Superior al Neolítico, en contextos localizados geográficamente en un área bastante amplia que abarca desde el sur (Cuenca Solana et al., 2013b) y norte (Gutiérrez Zugasti

et al., 2011; Cuenca Solana, 2009; Cuenca Solana et al., 2010 2011, 2013a) de la Península Ibérica hasta la costa Atlántica de Bretaña en Francia (Cuenca Solana, 2013), y en yacimientos muy distintos entre sí. La identificación de estos instrumentos y su interpretación, desde el estudio de las huellas de uso desarrolladas en sus superficies, a partir de los resultados de la experimentación analítica ha proporcionado información para ampliar nuestro conocimiento acerca de las formas de producción, y por extensión de las formas de vida de estos grupos humanos.

3.1 ACCIONES REALIZADAS Y MATERIAS PROCESADAS CON LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA

Es destacable la coherencia entre las actividades realizadas y las materias procesadas con los instrumentos documentados y los procesos productivos llevados a cabo en estos contextos. De esta forma, los yacimientos paleolíticos y mesolíticos muestran el desarrollo de acciones principalmente de raspado para procesar un amplio abanico de materias de origen animal (piel/cuero), vegetal (fibras y madera) y mineral (ocre), orientados probablemente a la manufactura de bienes de consumo indirecto empleados en posteriores procesos productivos (fig. 4).

Se trata por tanto de procesos productivos intrínsecamente relacionados con las actividades que deberían asegurar la reproducción biológica de grupos humanos basados en una economía de apropiación de alimentos, proporcionando a través de estas acciones bienes de consumo fundamentales como ropa, cuerdas, trampas, redes de pesca, instrumentos o estructuras de madera y antisépticos para la conservación de multitud de materiales. Además de la realización de este tipo de procesos

productivos también ha sido posible relacionar la utilización de pigmento de ocre con el ámbito supra-estructural, ya que es probablemente fue empleado para la realización de representaciones gráficas en el caso de la Fuente del Salín (Cuenca Solana et al., 2013a) (fig. 5).

A partir del Mesolítico comienza a percibirse cierta modificación de los patrones de utilización de estos recursos malacológicos, que paulatinamente tienden a ser más especializados, primero para la manufactura de bienes de consumo de origen vegetal (fig. 6) y posteriormente orientada a la realización de diferentes fases del proceso de manufactura de vasos cerámicos (Cuenca Solana, 2013). De esta forma parece que los instrumentos de concha podrían haber desempeñado un importante papel en contextos donde se ha documentado una baja densidad de tecnología tradicional (lítica y ósea) y el desarrollo de una amplia variedad de actividades productivas. Tanto a través de su utilización directa, como a través de su utilización para la manufactura de tecnología de carácter perecedero basada en la obtención de fibras vegetales o el procesamiento de madera. Éste es el caso de los concheros mesolíticos donde se ha documentado un alto porcentaje de instrumentos respecto al número de piezas analizadas (más de un 2%).

A partir del Neolítico el mayor desarrollo de los rastros de uso parece mostrar un aumento de la duración en las acciones realizadas con estos instrumentos. De manera que si durante el Paleolítico Superior y el Mesolítico los instrumentos de concha estarían orientados a un uso expeditivo para disminuir las actividades de mantenimiento del resto de tecnologías, más costosas de sustituir y por tanto de mayor valor, a partir del Neolítico serán usados de forma más estandarizada y continua. Participando de manera activa en el desarrollo de una misma actividad probablemente durante varios ciclos productivos. Un ejemplo de esto podría ser la realización de varios vasos cerámicos empleando un mismo instrumento, lo que conllevaría la gran deformación de las zonas activas evidenciada en los sitios franceses de Diconche (fig. 7) o Er Yoh. Con los resultados obtenidos parece que estos

cambios se desarrollan en torno al V milenio BP, momento en el que el alto grado de sedentarización pudo imponer la necesidad de ampliar la gama de Medios de Trabajo Fijos, incluyendo a partir de este momento en este ámbito a los instrumentos de concha vinculados de forma especializada con el procesamiento de algunas materias específicas. En este sentido, algunos de estos serían empleados en diferentes procesos productivos vinculados a la manufactura de cerámica, tanto en las tareas iniciales de alisado como en el bruñido final previo a la cocción (Cuenca Solana, 2013). En este sentido, la realización de bienes de consumo de origen vegetal y mineral también podría guardar relación con la progresiva sedentarización desarrollada por estos grupos, intentando cubrir la necesidad de almacenar excedentes, especialmente alimentos.

Probablemente en el futuro la ampliación de los inventarios malacológicos analizados con metodología de análisis funcional permitirá verificar/refutar esta hipótesis acerca de los cambios relacionados con la mayor sedentarización acaecida en este momento. En todo caso por el momento, teniendo en cuenta los datos disponibles, parece claro que a partir del Neolítico estos instrumentos comienzan a utilizarse para procesar otras materias y realizar otras actividades diferentes a periodos anteriores, que a su vez son totalmente coherentes con la economía de producción de excedentes alimenticios llevada a cabo por estos grupos tribales.

Como señalamos anteriormente desde el punto de vista funcional la morfología natural de las conchas se ha mostrado experimentalmente muy efectiva para el desarrollo de acciones transversales orientadas a procesar materiales de dureza blanda/media. Este aspecto ha sido posteriormente refrendado a través de los resultados obtenidos en nuestro análisis. De esta forma las huellas de uso de los instrumentos documentados muestran un claro dominio de las cinemáticas transversales entre las acciones registradas en estos instrumentos (fig. 8). A pesar de estos resultados no debemos obviar la posibilidad de que algunas acciones longitudinales realizadas sobre materias de dureza blanda (como el corte o eviscerado de pescado) estén infra-representa-

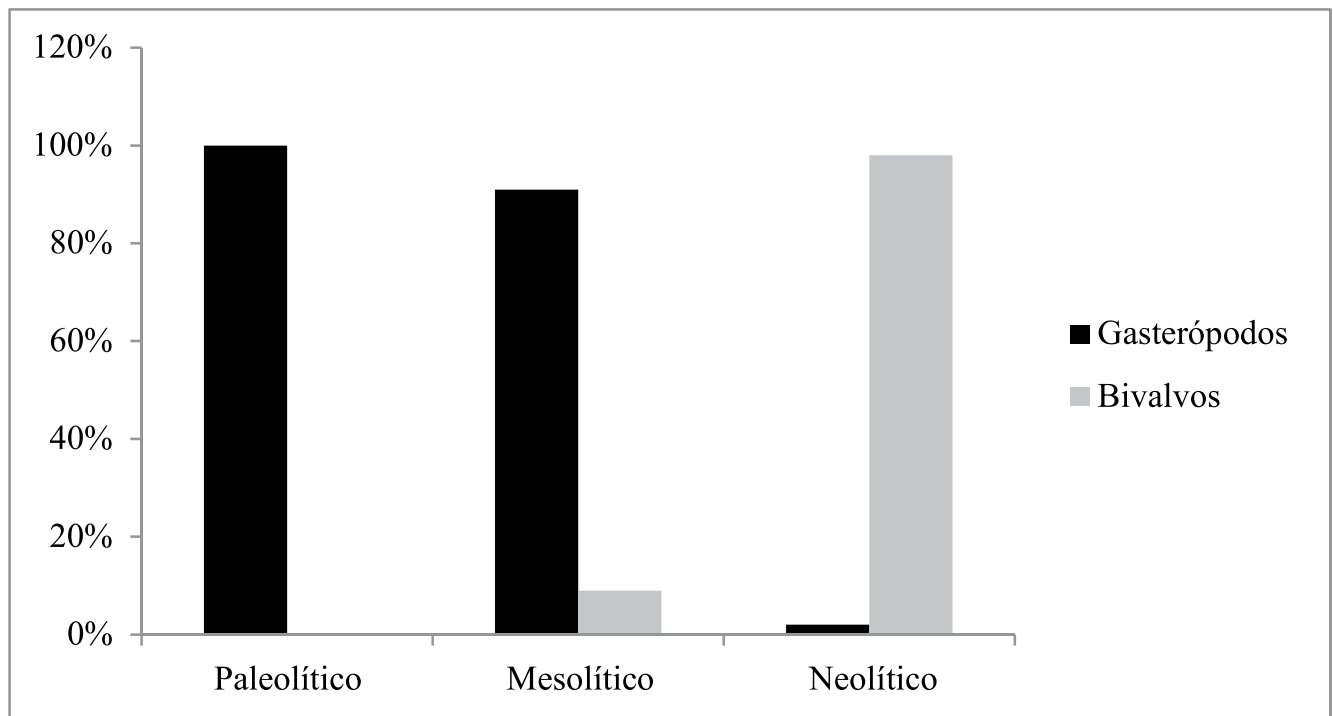


Рис. 9. Технологическое использование брюхоногих и двустворчатых раковин в комплексах палеолита — неолита.

Fig. 9. Evolución diacrónica en la utilización tecnológica de gasterópodos y bivalvos desde el Paleolítico al Neolítico

das como resultado del escaso desarrollo de las huellas de uso mostrado experimentalmente sobre los instrumentos de concha al realizar este tipo de actividades (Cuenca Solana, 2013).

3.2 LOS CAMBIOS EN LA MORFOLOGÍA DE LA COSTA Y SU INCIDENCIA SOBRE LOS INSTRUMENTOS DE CONCHA

El claro predominio de los gasterópodos en los inventarios malacológicos los contextos pleistocenos analizados está íntimamente relacionados con las áreas de captación de estos recursos en la costa Atlántica durante este periodo (Dupont, 2006; Gutiérrez Zugasti, 2009, Gutiérrez Zugasti et al., 2013, en prensa). Esto tendrá su reflejo directo en el dominio total del género *Patella* para su utilización instrumental durante este periodo. En este sentido, la documentación de un consumo indirecto orientado a un uso instrumental de las conchas durante el Paleolítico Superior, añadido al consumo bromatológico y al uso para confeccionar elementos de adorno, incide en el papel que pudieron tener estos recursos dentro de la economía de los cazadores-recolectores-pescadores, ya que generalmente la explotación de los recursos marinos ha sido considerada marginal dentro de la interpretación de estos grupos. De esta manera, la explotación de estos recursos, que podrían ser orientados a estos tres consumos diferenciados (alimenticio, elemento de adorno y tecnológico) debe ser tenida en cuenta para poder valorar adecuadamente su importancia dentro de las estrategias económicas de estos grupos humanos.

Posteriormente, a partir del Mesolítico comienzan a documentarse la utilización de bivalvos como instrumento de trabajo, aunque no será hasta el Neolítico cuando la presencia de estos taxones sea mayoritaria (fig. 9). Esta modificación de los taxones recolectados es resultado de los cambios producidos por el ascenso del nivel marino durante el Holoceno, que tendrá como consecuencia la transformación del paisaje costero y la formación de zonas de estuario (Gutiérrez Zugasti y Cuenca Solana, en prensa). La conformación de este nuevo paisaje litoral permitirá a partir de este momento llevar a cabo la explotación de recursos malacológicos en zonas de arena/fango, lo que propiciará la utilización de diferentes taxones de bivalvos como instrumento de trabajo a partir del Mesolítico y posteriormente de manera más acusada durante el Neolítico.

CONCLUSIONES

La investigación realizada durante estos últimos años supone la primera aplicación extensiva empleando metodología de análisis funcional sobre recursos malacológicos en Europa. Los resultados obtenidos contribuyen a completar nuestro conocimiento acerca de la composición de los Medios de Producción empleados por los grupos humanos que han llevado a cabo la explotación de los recursos marinos, al incorporar

el utillaje de concha dentro del abanico de posibilidades tecnológicas de estas formaciones. En este sentido, tanto la información etnográfica como los datos obtenidos mediante el análisis del material arqueomalacológico muestran la variedad de actividades que pueden ser desarrolladas a través del empleo de este tipo de utillaje. Esto se ha visto además refrendado mediante el desarrollo de un amplio programa experimental analítico, donde estos instrumentos también se han mostrado muy efectivos para procesar una amplia gama de materias en diferentes actividades productivas. Desde una perspectiva más amplia consideramos que los resultados obtenidos contribuyen también a modificar la consideración de los recursos malacológicos en la historiografía, ya que tradicionalmente estos han sido interpretados casi exclusivamente como deshechos alimenticios y elementos de adorno.

El papel jugado por los instrumentos de concha dentro las estrategias productivas de los grupos humanos solo podrá ser definido de forma más clara en el futuro al extender este tipo de análisis, tanto desde un punto cuantitativo, como también geográfico y cronológico. Sin embargo, la documentación de estos instrumentos está por encima de su mera valoración cuantitativa, ya que supone una novedad que contribuye a aumentar nuestro conocimiento sobre las formas de vida de los grupos humanos objeto de estudio. Tanto a partir de un mejor conocimiento del conjunto de instrumentos de trabajo empleados por éstos, como también a través del reconocimiento de algunas de las actividades productivas realizadas con este utillaje a través del empleo de la metodología desarrollada por S.A. Semenov.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Instituto Internacional de Investigaciones de Prehistóricas de Cantabria (IIIPC) de la Universidad de Cantabria (UC) por la financiación y el apoyo logístico para realizar el análisis del material. Además parte de esta investigación se ha realizado dentro del proyecto: *La respuesta humana al cambio climático global en una zona litoral: el caso del tránsito al holoceno en la costa cantábrica (10.000–5.000 cal B.C.) (HAR2010–22115-C02–01)*, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España. David Cuenca Solana ha realizado esta investigación gracias a la concesión de un contrato predoctoral de la Universidad de Cantabria y posteriormente de una beca postdoctoral de Fondation Fyssen. También queremos agradecer a los investigadores que nos han posibilitado el acceso al estudio de las colecciones: Igor Gutiérrez Zugasti, Manuel R. González Morales, Juan Jesús Cantillo, Catherine Dupont, Eduardo Vijande, Manolo Montañés y Antonio Villalpando. Finalmente esta investigación no habría sido posible sin el apoyo del Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria (MUPAC) y Musée James Miln-Zacharie Le Rouzic en Carnac (Francia), centros de depósito de algunos de los materiales analizados.

REFERENCIAS

Allen MS. Style and function in East Polynesian fish-hooks / *Antiquity*. 1996. N 70. P. 97–116.
 Banks W., Kay M. High-resolution casts for lithic use-wear analysis // *Lithic Technology*. N 28 (1). 2003. P. 27–34.
 Clemente Conte I. Los instrumentos líticos de Tunel VII: una aproximación etnoarqueológica. CSIC-UAB Treball d'etnoarqueologia. N 2. Barcelona. 1997.

Clemente Conte I. Уникальный рабочий инструмент из панцыря черепахи со стоянки Замостье 2 // *Каменный век Европейских Равнин*. / Ред. (Ed.) Т.Н. Манушина. В.М. Массон, В.И. Вишнеvский, В.М. Лозовский, О.В. Лозовская. Сергиев Посад. 2001.С. 311–313.
 Clemente Conte I., Gyria E.Y., Lozovskaya O.V., Lozovski V.M. Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandí-

- bulas de castor y caparazón de tortuga de Zamostje 2 (Rusia). // I. Clemente, R. Risch, J.F. Gibaja (eds.). *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*. British Archaeological Reports 1073. Archaeopress. Oxford. 2002. P. 187–196.
- Clemente Conte I., Moreno Rudolph F., López Mazz J., Cabrera Pérez L. Manufactura Y uso de instrumentos en hueso en sitios prehistóricos del Este de Uruguay // *Revista Atlántica Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*. 2010. nº12. Universidad de Cádiz. P. 77–95.
- Clemente Conte I., Lozovskaya O.V. los incisivos de castor utilizados como instrumentos de trabajo. Rastros de uso experimentales para una aplicación arqueológica: el caso de Zamostje 2 (Rusia) // Baena, D. García (eds.). *La investigación experimental aplicada a la arqueología*. Galindo SL, Ronda, Málaga. 2011. P. 227–234.
- Clemente I., Cuenca Solana D. Instrumentos de trabajo de concha en el yacimiento Neolítico de La Draga // A. Bosch Lloret, J. Chinchilla Sánchez, J. Tarrús Galter (eds.). *El poblado lacustre del neolítico antic de la Draga*. Excavacions 2000–2005. Monografies del CASC 9. Museu d'Arqueologia de Catalunya. Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya. 2011. P. 106–112.
- Cristiani E., Lemorini C., Martini F., Sarti L. Scappers of Callista chione from Grotta del Cavallo (Middle Paleolithic cave in Apulia): evaluating use-wear potential. // H. Luik, A.M. Chayke, C.E. Batey, L. Lougos, (eds.). *From hooves to horns, from mollusc, to mammoth. Manufacture and use of bone artefacts from prehistoric times to the present*. Proceedings of the 4th meeting of the ICAZ Worked bone Research Group at Tallin. 2005. P. 319–324.
- Cuenca Solana, D. Las «tecnologías invisibles» en los grupos de cazadores recolectores del litoral durante los inicios del Holoceno (9.500–5.000 uncal BP) en la región Cantábrica. Utilización de las conchas de molusco en la realización de actividades productivas. Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo inédito. Universidad de Cantabria. 2009.
- Cuenca Solana D. Los efectos del trabajo arqueológico en conchas de Patella sp. y Mytilus galloprovincialis y su incidencia en el análisis funcional // E. González Gómez; V Bejega García; C Fernández Rodríguez, N Fuertes Prieto (eds.) / I Reunión de Arqueomalacología de la Península Ibérica. Férvedes 6. 2010. P. 43–51.
- Cuenca Solana D. Utilización de instrumentos de concha para la realización de actividades productivas en las formaciones económico-sociales de los cazadores-recolectores-pescadores y primeras sociedades tribales de la fachada atlántica europea. Publican. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria. Serie Tesis Doctorales 4. 2013.
- Cuenca Solana D., Clemente I., Gutiérrez-Zugasti F.I. Utilización de instrumentos de concha durante el Mesolítico y Neolítico inicial en contextos litorales de la región cantábrica: Programa experimental para el análisis de huellas de uso en materiales malacológicos // *Trabajos de Prehistoria* 67. 2010. P. 211–225.
- Cuenca Solana D., Gutiérrez-Zugasti F.I., Clemente I. The use of molluscs as tools by coastal human groups: contribution of ethnographical studies to research on Mesolithic and early Neolithic contexts in Northern Spain. // *Journal of Anthropological Research*. 2011. N 67 (1). P. 77–102.
- Cuenca Solana D., Gutiérrez Zugasti I., González-Morales M.R., Setién Marquinez J., Ruiz Martínez E., García Moreno A., Clemente Conte I. Shell Technology, Rock Art, and the Role of Marine Resources during the Upper Paleolithic. // *Current Anthropology*. 2013a. N 4 (3).
- Cuenca Solana D., Cantillo Duarte J.J., Vijande Vila E., Montañés Caballero M., Clemente Conte I., Villalpando Moreno A. Utilización de instrumentos de concha para la realización de actividades productivas en sociedades tribales comunitarias del sur de la península Ibérica. El ejemplo de Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz) y Set Parralejos (Vejer de la Frontera, Cádiz) // *Zephyrus* LXXII. 2013b. P. 95–111.
- Dacal Moure R. Artefactos de concha en las comunidades aborígenes cubanas. Universidad de la Habana. Cuba. 1978.
- Dacal Moure R., Rivero De Le Calle M. Arqueología aborígen de Cuba. Editorial Gente Nueva. Cuba. 1984.
- d'Errico F. The use of resin replicas for the study of lithic use // S. Olsen (ed.). *Scanning Electron Microscopy // Archaeology*. British Archaeological Reports, International Series. N 452. Oxford. 1988. P. 155–167.
- d' Errico F., Giacobini G., Puech P. Barniz replicas: a new method for the study of worked bone surfaces // *Ossa* 9–10. 1982. P. 29–51.
- Douka K. An Upper Palaeolithic shell scraper from Ksar Akil (Lebanon). // *Journal of Archaeological Science*. 2011. N 38. P. 429–437.
- Douka K., Spinapoliche E.E. Neanderthal Shell Tool Production: Evidence from Middle Palaeolithic Italy and Greece. *J World Prehist*. DOI 10.1007/s10963-012-9056-z. 2012.
- Dupont C. La malacofaune des sites mésolithiques et néolithiques de la façade atlantique de la France // *Contribution à l'économie et à l'identité culturelle des groupes concernés*. BAR International Series. N 1571. Oxford. 2006.
- Emperaire J. Los nómadas del mar. Lom Ediciones. Santiago de Chile. 1958.
- Esteban Delgado F.J. Caracterización microestructural y cristalográfica de la concha prismatofoliada de Pectonoidea, anomioidea y Ostreoidea (Pteriomorphia:bivalvia). Implicaciones Evolutivas. Tesis doctoral inédita. Universidad de Granada. 2006.
- Gassiot E. Análisis funcional y producción en las sociedades cazadoras-recolectoras. Significación de los cambios tecnológicos durante el Mesolítico // I. Clemente, R. Risch, J.F. Gibaja (eds.). *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*. (1er Congreso de Análisis Funcional en España y Portugal). BAR International Series. N 1073. Oxford. Archaeopress. 2002. P. 31–42.
- González Urquijo J.E., Ibáñez Estévez J.J. Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex. Universidad de Deusto Cuadernos de Arqueología. 14. 1994.
- Gruet M., Lemonnier L., Gruet Y. Les coquilles marines // C. Burnez, P. Fouéré (eds.) *Les enceintes néolithiques de Diconche à Saintes (Charente-Maritime)*. Mémoire de la S.P.F. 1998. (1). 1999. P. 139–146.
- Gusinde M. Los Indios de Tierra de Fuego. Los Yámana. Centro Argentino de Etnología Americana. CONICET. Tomo II. (Buenos Aires). 1986.
- Gutiérrez Zugasti F.I. La explotación de moluscos y otros recursos litorales en la región cantábrica durante el Pleistoceno final y el Holoceno inicial. PubliCan. Ediciones de la Universidad de Cantabria. Santander. 2009.
- Gutiérrez Zugasti F.I. Shell fragmentation as tool for quantification and identification of taphonomic processes in archaeomalacological analysis: the case of the Cantabrian region (Northern Spain). // *Archaeometry*. 2011. N 53. P. 614–630.
- Gutiérrez Zugasti F.I., Cuenca Solana D. Biostratigraphy of shells and climate changes in the Cantabrian region (Northern Spain) during the Pleistocene-Holocene transition // C. Dupont, K. Szabo, N. Serrand (eds.) *Proceedings of the Archaeomalacology Session, ICAZ Paris 2010*. En prensa.
- Gutiérrez Zugasti F.I., Cuenca Solana D., Clemente Conte I., González Sainz C., López-Quintana J.C. Instrumentos de trabajo y elementos de adorno en conchas de molusco de la cueva de Santimamiñe (Kortezubi, Bizkaia) // López Quintana J.C. (dir.)

La cueva de Santimamiñe: revisión y actualización (2004–2006). Kobie serie anejos. Diputación Foral de Bizkaia. 2011. P. 155–170.

Gutiérrez Zugasti F.I., Cuenca Solana D., Rasines Deñ Río P., Muñoz Fernández E., Santamaría Santamaría S., Morlote Expósito J.M. The role of shellfish in hunter-gatherer societies during the early Upper Paleolithic: a view from El Cuco rockshelter, Northern Spain. / *Journal of Anthropological Archaeology*. 2013. N 32 (2). P. 242–256.

Gutiérrez Zugasti F.I., Cuenca Solana D., González Morales M.R., García Moreno A. Exploitation of molluscs as food during the Gravettian at Fuente del Salín cave (Cantabria, Northern Spain) // M.Y. Daire (ed.). *Ancient maritime communities and the relationship between people and environment along the European Atlantic coasts*. Bar international Series. Archaeopress. Oxford. En prensa.

Heizer R.E. *Handbook of the North American Indians* // Sturtevant W.C. (ed.), *Handbook of the North American Indians*. Smithsonian Institution. California. Vol. 8. 1978.

Ilkjaer J. A new method for observation and recording of use-wear // Hayden B. (ed.). *Lithic use-wear analysis*. Academic Press. New York. 1979. P. 345–349.

Keeley L.H. Technique and methodology in microwear review // *World Archaeology*. 1974. N (3). P. 323–336.

Keeley L.H. *Experimental determination of stone tool uses. A microwear analysis*. Prehistory, Archaeology and Ecology Series. The University of Chicago Press. 1980.

Knutsson K., Hope R. The application of acetate peels in lithic use wear analysis. // *Archaeometry*. 1984. N 26 (1). P. 49–61.

Lammers Y.M. *Tracing Traces from Present to past. A functional analysis of pre-Columbian shell and stone artifacts from Anse á la Gourde and Morel, Guadeloupe, FWI*. Leiden University Press. The Netherlands. 2008.

Leroi-Gourhan A. *El hombre y la materia. Evolución y técnica I*. Ediciones Taurus (ed. de 1988, traducción al castellano). Madrid. 1945.

Linares Villanueva E. Las conchas de moluscos en Mesoamérica. // *Lakamha* 17. 2005. P. 8–12.

Maigrot Y. *Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales, la station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France)*. PhD Thèse Université de Paris I. Paris. 2003.

Mansur M.E., Clemente I. ¿Tecnologías invisibles? Confeción, uso y conservación de instrumentos de valva en Tierra del Fuego // F. Oliva; N. de Grandis y J. Rodríguez (eds.). *Arqueología Argentina en los inicios de un nuevo siglo*. Vol. 2. XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. 2009. P. 359–367.

Marquardt W.H., Payne C. *Culture and environment in the domain of the Calusa*. Institute of Archaeology and Paleoenvironmental Studies. University of Florida. 1992.

Martineau R., Maigrot Y. Les outils en os utilisés pour le façonnage des poteries néolithiques de la station 4 de Chalain (Jura, France) // P. Bodu, C. Constatin (eds.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*. XXVe Congrès Préhistorique de France. Société Préhistorique Française. Paris. 2004. P. 83–95.

Odell G.H. Microwear in perspective: a sympathetic response to Lawrence H. Keeley // *World Archaeology*. 1975. N 7. P. 226–240.

Pascual Benito J.L. *Instrumentos neolíticos sobre soporte malacológico de las comarcas centrales valencianas* // S. Hernández Pérez, J.A. Soler Días, J.A. López Padilla (eds.). *IV Congreso del Neolítico Peninsular*. Diputación Provincial de Alicante. Museo Arqueológico de Alicante. (Tomo II). 2008. P. 290–297.

Pétillon J.M. *Des Magdaléniens en Armes. Technologie de Projectile en Bois de Cervidé du Magdalénien Supérieur d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques)* // *Artefacts*. 10. Treignes: CEDARC, 2006.

Pétillon J.M. First evidence of a whale-bone industry in the western European Upper Paleolithic: Magdalenian artifacts from Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France) // *Journal of Human Evolution*. 2008. N 54. P. 720–726.

Plisson H. An application of casting techniques for observing and recording of microwear // *Lithic Technology*. 1983. 12 (1). P. 17–20.

Plisson H. *Prise d'empreinte des surfaces osseuses: note complémentaire* // *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. 1984. N 81 (9). P. 267–269.

Prous A. *Os moluscos e a arqueologia brasileira* // *Arquivos do Museu de História Natural* 11. 1992. P. 241–298.

Rodríguez A., Navarro J.F. *La industria malacológica de la cueva de El Tendal (San Andrés y Sauces, isla de La Palma)* // *Vegueta* 4. 1999. P. 75–100.

Semenov S.A. *Prehistoric Technology*. Cory Adams and Mackay. London. 1964.

Stiner M.C. *Small animal exploitation and its relation to hunting, scavenging, and gathering in the Italian Mousterian* // H. Peterkin, H. Bricker, P. Mellars (eds.), *Hunting and Animal Exploitation in the Later Palaeolithic and Mesolithic of Eurasia*. *Achaeological Papers of American Anthropological Association* 4. 1993. P. 101–119.

Stiner M.C. *Honor among thieves. A zooarchaeological study of Neanderthal ecology*. Princeton University Press. 1994.

Suárez L. *Técnicas prehispanicas en los objetos de concha*. Instituto Nacional de Antropología e Historia SEP Colección Científica Arqueología. México. 1974.

Tringham R., Cooper G., Odell G.H., Voytek B., Whitman A. *Experimentation in the formation of edge-damage: a new approach to lithic analysis*. // *Journal of Field Archaeology*. 1974. N 1. P. 171–196.

Vigie B. *Essai d'étude méthodologique d'outils sur coquillages de la grotte de Camprafaud (Ferrières-Poussarou, Hérault)* // *L'Antropologie*. 1987. 91 (1). P. 253–272.

Vigie B. *Recherches sur l'exploitation des ressources aquatiques dans le midi Méditerranéen Français au Postglaciaire*. Tesis doctoral inédita. Université de Provence Nouveau Regime (Aix-Marseille). 1992.

Vigie B. *Du déchet alimentaire à l'objet coquillier: le statut des coquillages en milieu archéologique* // G. Camps (ed.), *L'Homme préhistorique et la mer*. 120e congrès CTHS. (Aix-en-Provence). 1995. P. 351–354.

Vigie B., Courtin J. *Les outils sur coquilles marines dans le Néolithique du midi de la France* // *Mesogee* 46. 1986. P. 51–61.

Vigie B., Courtin J. *Le probleme des coquillages a bord dense dans la prehistoire du midi de la France* // *Mesogee* 47. 1987. P. 93–98.

НАЗНАЧЕНИЕ МИКРОЛИТОВ В СВЕТЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ДРЕВНИХ ОРУДИЙ ТРУДА

Д.Ю. Нужный¹, В.М. Лозовский²

¹ Институт археологии НАНУ, Киев

² Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербурге

PURPOSE OF MICROLITHS: EXPERIMENTAL-TRACEOLOGICAL APPROACH (CASE OF EPIPALEOLITHIC AND MESOLITHIC COMPLEXES FROM UKRAINE)

D.Yu. Nuzhnyi, V.M. Lozovski

РЕЗЮМЕ

Микролитические составные наконечники финально-палеолитических и мезолитических охотников Украины представляли собой достаточно эффективное и грозное оружие, способное поражать любую по размерам дичь. Причины появления подобных орудий, так же как и общая тенденция уменьшения размеров орудий в кремневых комплексах на протяжении верхнего палеолита — раннего неолита Европы дискуссионны. Мы придерживаемся точки зрения, что тенденция «микролитизации» кремневых индустрий, включая «микролитизацию» систем первичного раскалывания, была определена потребностями изготовления микролитов как основы комплекса метательного вооружения, на которых базировалась экономика людей этого периода. Можно достаточно четко выделить два крупных ареала различных видов микролитической техники — это юг материковой Украины. Здесь, вследствие стабильного сохранения открытых степных ландшафтов и принципов коллективной охоты на стадных копытных, основным оружием было копье или дротик и копье-металки. В то время как комплексы геометрических микролитов мурзак-кобинской, яниславицкой и песочноровской культур демонстрируют полную адаптацию для оформления ими разнообразных по конструк-

ции составных наконечников стрел, которые идеально приспособлены для условий индивидуальной охоты с луком и стрелами на нестадных животных закрытых лесных ландшафтов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

финальный палеолит, мезолит, Украина, микролиты, микролитическая техника, эксперименты

ABSTRACT

Microlithic slotted arrow and spear heads of final Paleolithic and Mesolithic hunters of Ukraine were represented a serious and dangerous weapon, which were able to hit different kind of game. Reasons of the appearing of such technique as well as general tendency of microlithisation of the tools during upper Paleolithic — Mesolithic — Early Neolithic of Europe are still discussable. In our opinion the tendency of microlithisation of stone industries, including microlithisation of knapping system were defined by the needs in producing microliths as a basic element of hunting weaponry, which was a basis of entire life subsistence. We can distinguish two large areas with two different traditions in production of slotted tools — South of Ukraine with open steppe landscapes and equivalent to this conditions typical

set of microlith tools, and Northern — forest part of Ukraine with another type of microliths armament, which was perfect fitted for hunting on single targets in forest conditions.

KEY WORDS:

Final Paleolithic, Mesolithic, Ukraine, microliths, microlith technique, experiments

ВСТУПЛЕНИЕ

Не совсем удачный термин «микролиты», появившийся в западноевропейской археологии в середине 19 века, а затем трансформированный в понятие «микролитическая техника», все еще является объектом научных дискуссий, связанных с функциональным назначением этих орудий (Нужный, 1992: 3–15). Причины появления подобных орудий, так же как и общая тенденция уменьшения размеров орудий в кремневых комплексах на протяжении верхнего палеолита — раннего неолита Европы, и резкое изменение этой тенденции в позднем неолите — энеолите, так же дискуссионны (Нужный, 1992а: 8–22). В данной работе мы придерживаемся точки зрения, что тенденция «микролитизации» кремневых индустрий, включая «микролитизацию» систем первичного раскалывания, была определена потребностями изготовления микролитов как основы комплекса метательного вооружения, на которых базировалась экономика людей этого периода. Сначала это были «негеометрические» формы в виде острий с притупленным краем или прямоугольников, служивших вкладышами композиционных наконечников копий и дротиков, а затем, по мере активного распространения лука и стрел, наконечники стрел приобретали все более и более геометрические очертания. На этой концепции базируются предлагаемые наши экспериментально-трасологические исследования.

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТРАСОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ МИКРОЛИТИЧЕСКИХ НАКОНЕЧНИКОВ МЕТАТЕЛЬНОГО ВООРУЖЕНИЯ

Экспериментальные исследования древних орудий труда, определения эффективности их использования, а также определение следов износа на них, как эталонов для сравнения с археологическими образцами, имеют целый ряд серьезных методических и исследовательских проблем. Во-первых, современный человек, и даже специалист в области изучения древних технологий, не обладает в полном объеме той суммой технологических приемов и навыков, которые были в распоряжении древнего мастера. С другой стороны, древний мастер, был значительно ограничен определенными этническими традициями, не мог понимать большинства объективных законов природы, которые позволили бы осуществлять альтернативные технические решения. В связи с этим трудно не согласиться с мнением В.Е. Щелинского, что этот метод не может учитывать всех конкретных условий использования орудий, поскольку они просто неизвестны современному исследователю (Щелинский, 1994: 22–43).

Другой проблемой функционально-трасологического метода была неразработанность вопросов, связанных с изучением следов использования на метательных охотничьих орудиях. Некоторые исследователи, в случае отсутствия

в комплексах морфологически определимых наконечников стрел или копий, практиковали традиционный, «упрощенный» подход, относя к категории элементов метательного оружия только вкладыши без каких-либо следов употребления вообще (Коробкова, 1969: 27–34; Сапожникова, Сапожников, 1986: 40). Некорректность таких определений по геометрическим микролитам неоднократно обосновывалась (Нужный, 1984: 23–36; 1992: 90–93). Другие специалисты отмечали, что специфические повреждения, присущие исключительно каменным элементам метательного оружия, все-таки существуют, но являются просто очень сложными для идентификации (Скакун, 1994: 113). Но для каменных вкладышей метательного вооружения свойственен совершенно конкретный диагностический и специфический комплекс следов макро- и микроизноса, основанный на изучении экспериментальных образцов подобных орудий.

Именно такое направление функционально-трасологического метода, начиная с 70-х годов, интенсивно разрабатывалось некоторыми специалистами, прежде всего США и Канады. Тогда же на основании экспериментов и реальных эталонов каменных наконечников, была предложена первая общепризнанная система описания макроизноса метательного происхождения, так называемая «Хо-Хо классификация» с дополнениями А. Фишера и других (Fischer et al., 1984: 23). После этих работ многочисленные серии каменных изделий с подобными повреждениями были обнаружены в комплексах многих разновременных памятников каменного века Западной Европы (Fisher et al., 1984: 19–44; Cattelain, Perpere, 1994: 94–100). Такие же микролиты и наконечники с диагностическим макроизносом были найдены и в большом количестве комплексов этого времени в Восточной Европе (Нужный, 1979: 45–43; 1984: 23–36; Nuzhnyi, 1990: 113–124; 1999: 194–201; 2000: 95–101).

Исходя из этих посылок, эксперименты, связанные с использованием метательного оружия, должны быть максимально приближенными к условиям стрельбы древнего человека в объекты охоты. Одномоментность этой «трудовой операции», которая имела целью «произвести» только одно ранение на теле объекта охоты облегчает эту задачу. Эксперименты Д.Ю. Нужного в 1988–1992 годах по стрельбе из лука в туши умерших животных показали значительное увеличение (минимум в 2–3 раза) плотности и твердости мягких тканей после наступления окоченения спустя 8–10 часов после смерти животного, в зависимости от меха, наличия и толщины жира и температурно-погодных условий (Nuzhnyi, 1990: 113–124). Из-за незначительного проникновения наконечников в тело мишеней, такие эксперименты позволяли исследовать процесс повреждения только собственно передней боевой части метательного оружия. Кроме того, исследования эффективности и сравнение проникающего действия различных типов наконечников было практически невозможно. Именно поэтому эксперименты должны были проводиться непосредственно сразу после гибели животного и в как можно сжатые сроки.

ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Реконструкция процесса образования повреждений и получение эталонов наконечников стрел осуществлялись с различными типами микролитов и острий, которые широко представлены в верхнепалеолитических



Рис. 1. Отстрел серии экспериментальных стрел в тушу кабана-секача (Сергиево-Посадский р-н, Московской обл.), январь 1992 г. вид сбоку.

Fig. 1. Experimental shooting in wild boar body (Sergiev-Posad district of Moscow region), January 1992.



Рис. 2. Отстрел серии экспериментальных стрел в тушу кабана-секача (Сергиево-Посадский р-н, Московской обл.), январь 1992 г. вид спереди.

Fig. 2. Experimental shooting in wild boar body (Sergiev-Posad district of Moscow region), January 1992.

и мезолитических индустриях и культурах материковой Украины и Крыма: восточно-граветской, эпиграветской, аренбургской, коморницкой, яниславицкой, песочно-ровской, зимниковской, шан-кобинской, шпанской, ку-креской, гребениковской и мурзак-кобинской культур. Для сравнения использовались образцы такого же оружия из индустрий и культур сопредельных территорий Европы (ориньяк, солютре, мадлен и бутувская культура). Необходимость привлечения такого разнообразия типов метательного оружия объясняется второй целью экспериментов, связанной со сравнением проникающего действия и эффективности принципиально различных по конструкции наконечников стрел.

Эксперименты осуществлялись в два этапа и происходили в декабре 1991 — январе 1992 г. в Сергиево-Посадском районе Московской области (Россия) на базе охотхозяйства поселка Торгашино и в январе 1993 г. в городке Трень, провинции Валонь (Бельгия). Во время первого эксперимента использовались туши исключительно свежеебитых животных: поросенка дикого кабана (*Sus scrofa*) возрастом 7–8 месяцев и весом до 30 кг и взрослого секача кабана, возрастом 3–4 года и весом около 100 кг (рис. 1 и 2). Мишенью во втором эксперименте была туша молодой домашней козы (*Capra hircus*) весом до 30 кг. Эксперименты с тушами кабанов происходили при температуре -10°C через 20 мин. после смерти поросенка и при температуре $+2$ — $+4^{\circ}\text{C}$ и 4 часа 30 мин. после гибели секача. Показательно, что во время стрельбы в последнего (на протяжении 3 ч. 30 мин.) из-за густого меха и толстого слоя жира, процесс охлаждения конечностей начал проследиваться приблизительно через 7 часов, а мягкие ткани тела под достаточно мощным калканом толщиной 1–1,5 см, были еще теплыми даже утром следующего дня, почти через 20 ч. после смерти кабана. Эксперименты с тушей домашней козы осуществлялись около 2 часов при температуре $+12$ — $+14^{\circ}\text{C}$ и были начаты через 3 часа после ее смерти.

Во время экспериментов с дикими кабанов выстрелы осуществлялись из пластикового спортивного лука мощностью 20 кг, а в случае стрельбы в козу — с помощью ти-

сового лука простого типа мощностью 22 кг. Последний был точной копией известных находок луков из мезолитической стоянки Холмегард 4 в Дании. Выстрелы осуществлялись с дистанции 5–8 м сосновыми и березовыми стрелами, оформленными тремя или двумя первыми стабилизаторами в хвостовой части. В случаях применения цельнодеревянных стрел с кремневыми вкладышами, для изготовления боевой части использовалась древесина бука. Костяные элементы наконечников были изготовлены из свежих рогов северного оленя и лося, и частично из стенок трубчатых костей конечностей лося и крупного рогатого скота. В качестве сырья для переходников древков стрел использовалась древесина боярышника и бука. Кремневые элементы наконечников были изготовлены из отжимных пластин из высококачественного донецкого, крымского и днестровского кремня. Крепление микролитов в пазах оправ или на поверхности боевых частей стрел производилось с помощью сплава сосновой смолы и воска в пропорциях между 1:3 и 1:2. Той же смесью, укрепленной еще и обмоткой из конопляной веревки, фиксировались черешковые части костяных и кремневых наконечников в расщепе или в конических отверстиях древков стрел.

СПЕЦИФИКА ПРОНИКАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НАКОНЕЧНИКОВ СТРЕЛ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ И МОДЕЛИ ИХ РАЗРУШЕНИЯ

Во время экспериментов с тушами диких кабанов было отстреляно 60 стрел различных конструкций, которые включали: 6 костяных, 25 кремневых наконечников и 29 составных вкладышевых острий с костяными (23 экз.) и деревянными (6 экз.) оправами. Всего в трех последних категориях наконечников было использовано 239 кремневых вкладышей в виде разнообразных геометрических микролитов, пластин и острий с затупленной спинкой и микропластинок, а также 3 наконечника стрел на пластинах с боковой выемкой или черешком (рис. 1, 2). В ходе экс-

периментов с тушей домашней козы было отстреляно еще 23 стрелы, оснащенных 1 костяным, 1 каменным наконечниками и 21 составными вкладышевыми остриями с костяными (17 экз.) и деревянными (4 экз.) оправками. Всего в трех последних категориях наконечников было испытано 147 различных микролитов и микропластинок, из которых 19 вкладышей применялись повторно. Во время экспериментов с козой были использованы также уже испытанные на кабана костяные и деревянные пазовые оправки с новыми вкладышами, которыми заменили элементы, утраченные во время предыдущего использования.

В поросенка кабана были произведены выстрелы двумя стрелами с трансверсальными наконечниками, дополнительно оснащенные двумя боковыми шипами и миниатюрным ориньякским игловидным острием с расщепом из рога. В результате были зафиксированы незначительные повреждения наконечников. Значительно большие повреждения, из-за наличия калкана, были получены во время стрельбы по секачу. Так, после 60 выстрелов из 6 костяных острий абсолютно целыми остались лишь 3, среди 25 кремневых наконечников — только 5, а среди 23 костяных и 6 деревянных составных наконечников с пазами — соответственно 3 и ни одного. Характерно, что основным методом разрушения вкладышевых составных наконечников, как деревянных, так и костяных (всего 29 острий), было или их полное выбивание в рану или во внутреннюю полость кабана (23 экземпляра), или же, реже, потеря одного-двух микролитов, что допускало их дальнейшее использование (2 образца). С другой стороны, среди 23 отстрелянных составных наконечников из рога или кости всего три оправы получили серьезные повреждения (рис. 5; 6; 1). Показательно и то, что все деревянные оправы остались целыми. Всего из 54 составных и кремневых наконечников стрел только 8 остались целыми уже после первого выстрела в секача.

Определенную тенденцию к уменьшению числа разрушенных наконечников показали эксперименты с домашней козой, где применялись и уже использованные, но целые наконечники, и те же пазовые оправки с новыми вкладышами. Упомянутая тенденция сохраняется и в отношении уменьшения числа микролитов, которые после выстрелов в козу был выбиты из оправ или переходников древков, и вкладышей, получивших макроповреждения. Первые составляют всего 30 из 147 отстрелянных микролитов, тогда как вкладыши, которые не сохранили свое первоначальное положение после выстрела в секача насчитывают 180 из 242 образцов, т.е. подавляющее большинство. Количество микролитов с макроизносом в наконечниках, отстрелянных в козу, составляет всего 13 из общего количества (147), тогда как в случае эксперимента с тушей кабана 90 вкладышей имеют макроизнос из 242, имевших контакт с телом животного. Таким образом, наши эксперименты не подтверждают выводы А. Фишера о тенденции снижения процента поврежденных наконечников при стрельбе в более массивные объекты охоты из-за уменьшения вероятности его столкновения с костями животного большего размера (Fischer et al., 1984: 41–43).

На наш взгляд, это объясняется спецификой использованного ими оружия, а именно, только двух видов наконечников стрел — черешковых наконечников типа Лингби на пластинах и трансверсальных наконечников из трапеций культуры Эртебелле. Наши эксперименты показали, что повреждение микролитов во вкладышевых наконечниках в основном происходит не из-за их непосредственного контакта с костью, а за счет выламывания из пазов и столкновения с другими вкладышами при продвижении

оправы в мягких тканях животного. В этом случае жесткость меха, плотность и толщина кожи животного (особенно в случае наличия калкана у секача) значительно больше влияют на сохранение микролитов в первичной позиции при ударе и прохождении в мягких тканях. Показательно, что впервые выделенный А. Фишером и коллегами характерный микроизнос, свойственный каменным наконечникам метательного оружия (в виде специфических длинных царапин, которые определяют траекторию движения орудия), также образуется в результате сильного, но непродолжительного контакта собственно острия с его уже отломанными мелкими фрагментами непосредственно в ране (Fischer et al., 1984: 27–34).

Цельные наконечники стрел из кости и рога (6 экз.), которые были испытаны во время экспериментов с кабанами и козами (8 выстрелов), состояли из 3 стержневидных ориньякских наконечников с расщепленным насадом различной массивности и длины, одного асимметричного игловидного острия, заостренного с двух сторон и двух миниатюрных гарпунов с зубцами и выступом на черешковой части, характерных для мурзак-кобинской культуры Горного Крыма. Стрельба в кабана стержневидными и игловидными остриями показала чуть меньшую глубину проникновения, но большую прочность. Аналогичные результаты дал эксперимент с козой. Характерно, что одно из таких острий, которое оставалось практически целым, полностью разрушилось после столкновения с тазовой костью секача. Таким образом, фактор прочности костей животных, связанный с их возрастом, достаточно серьезно влияет на процесс разрушения даже костяных наконечников, что получило свое подтверждение в экспериментах бельгийских коллег (Cattelain, Perpere, 1994: 94–100). Значительно ниже оказались прочность и проникающее действие гарпунов мурзак-кобинского типа, которые проникали в тело секача всего на 5 см и ломались в районе черешка в мягких тканях животного уже после первого же выстрела. Это наглядно свидетельствует о низкой эффективности их возможного применения для охоты на копытных во время так называемой «поколки» на воде в местах миграционных путей. Ранее эта гипотеза была предложена Л.Л. Зализняком (1998) и А.А. Яневичем (1987: 6–15). С другой стороны, это подтверждает традиционное мнение о связи этих орудий, прежде всего, с битьем рыбы (Колосов, 1960: 17–22).

Опробованные в экспериментах 25 кремневых наконечников стрел (28 выстрелов) были оснащены: 2 позднесолотрейскими наконечниками с боковой выемкой, 1 черешковым наконечником на пластине свидерско-аренбургского типа и 54 геометрическими микролитами и остриями с затупленным краем, присущими различным верхнепалеолитическим и мезолитическим индустриям Украины (рис. 6). Последние закреплялись смолой в расщеп или без него — как симметричные многолезвийные (рис. 3: 14–19, 22–27), асимметричные колющие наконечники стрел (рис. 3: 11, 20, 31), наконечники со скошенным лезвием (рис. 3: 1–3), в трансверсальном положении (рис. 3, 5–10), а также в виде боковых зубцов (рис. 3: 3, 7, 9, 13, 30, 32). В ходе экспериментов из 57 кремневых элементов, использованных в таких наконечниках, 21 сохранил свое первоначальное положение и связь с древком, а 25 микролитов и наконечников получили повреждения, причем 21 из них получил диагностический макроизнос «изогнутых» и «переломно-фасеточных» разновидностей, присущий только метательной функции кремневых орудий.

Микролиты, которые использовались как трансверсальные наконечники и наконечники со скошенным лезвием,

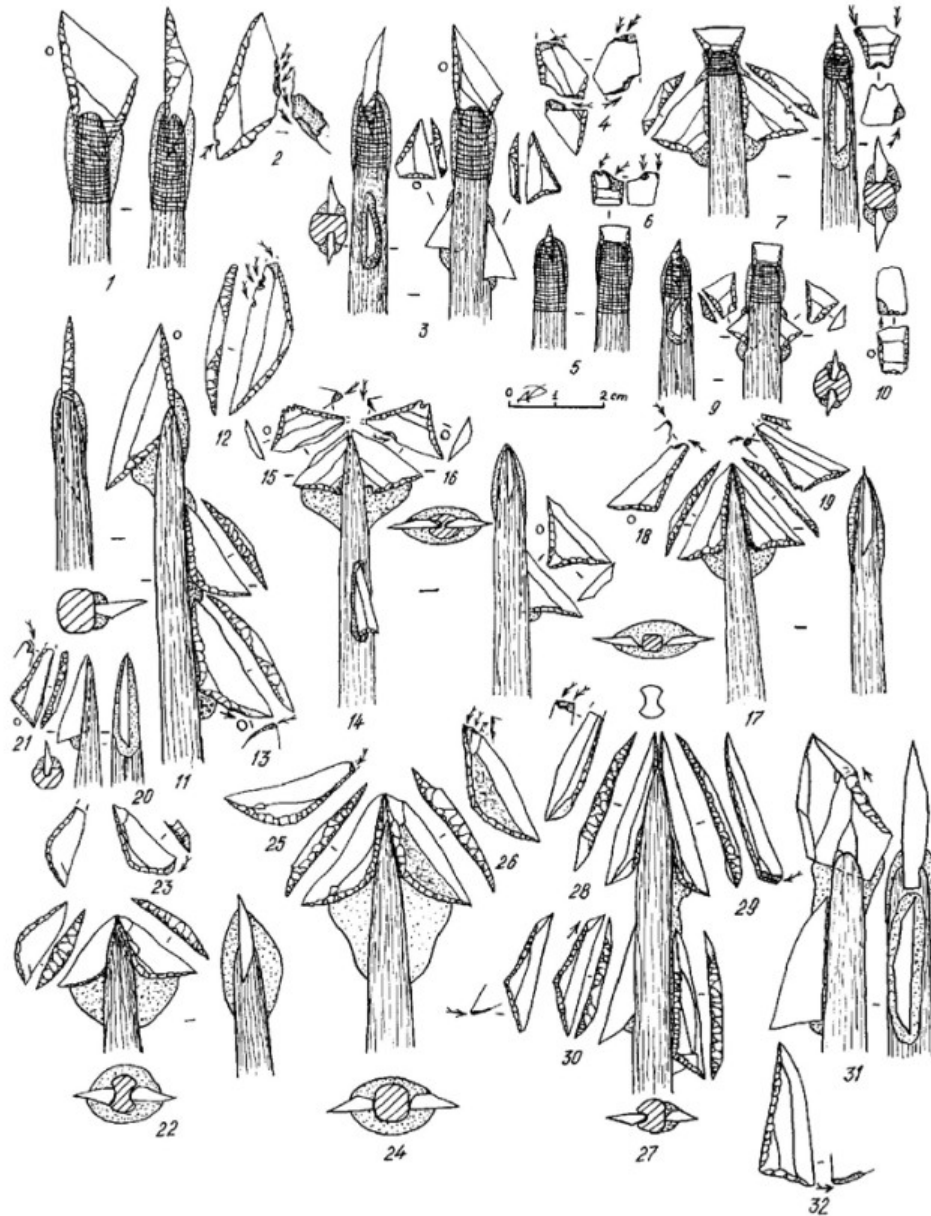


Рис. 3. Экспериментальные микролитические наконечники стрел до и после выстрелов. Штриховкой и стрелками обозначено направления диагностического макроизноса.

Fig. 3. Experimental microlithic arrow-heads before and after shooting. Shadings and arrows show direction of macro use-wear traces.

имели традиционные повреждения в виде «изогнутых» фасеток и сколов, направленных перпендикулярно к их режущему краю (рис. 3: 2, 4, 6, 8, 10). Острия колющего типа имели аналогичный макроизнос, ориентированный вдоль или по диагонали к острому краю (рис. 3: 12, 21). Из трех опробованных наконечников стрел колющего типа на пластинах, в виде двух позднесолнотрейских наконечников с боковой выемкой и одного свидеро-аренбургского наконечника черешкового типа, два сломались уже после первого выстрела на уровне закрепления в древках.

Среди интересных разновидностей макроизноса присутствуют «изогнутые» фасетки и резцовые сколы, образовавшиеся на многолезвийных симметричных колющих наконечниках, составленных из двух микролитов (рис. 3: 15, 16, 18, 19, 23, 25, 26). Такой тип многолезвийных наконечников был распространен в каменном веке Африки и в Древнем Египте, а также сохранился у бушменов Австралии почти до XIX в. (Нужный, 1992: 117–118).

Во время экспериментов были подтверждены выводы предыдущих исследований, что морфология микрограветских острий слабо соответствует их использованию как простых наконечников стрел колющего типа. Практически каждый выстрел таким наконечником приводил к его полному разрушению даже при продвижении стрелы в мягких тканях тела животного (Nuzhnyi, 1990: 113–124). Типичным видом их повреждений был слом острия на уровне закрепления в древке стрелы. В последующих экспериментах был изменен характер закрепления таких острий в наконечниках стрел, и они лишь незначительно выступали за пределы переходника, практически выполняя функцию боковых лезвий (рис. 3: 20, 28, 29). Результатом стал рост их эффективности, но и здесь разрушение острий происходило на уровне выступания за пределы переходника (рис. 3: 21, 28). Вторым интересным результатом было то, что такое же несоответствие морфологии вкладышей способам фиксации в древке стрелы наблюдалась и у шан-кобинских геометрических микролитов в случае их применения в ка-



Рис. 4. Экспериментальные роговые (1) и деревянные (2–4) вкладышевые наконечники стрел до и после выстрелов. Штриховкой и стрелками обозначено направления диагностического макроизноса.

Fig. 4. Experimental antler (1) and wood (2–4) slotted arrow-heads before and after shooting. Shadings and arrows show direction of macro use-wear traces.

честве трансверсальных наконечников. Из-за довольно вытянутых пропорций они очень часто разбивались пополам. И, наоборот, в случае их использования в качестве наконечников колющего типа, эти микролиты отличались значительной прочностью (рис. 3: 12).

Наши эксперименты показали практически полную идентичность характера макроизноса на передних боевых частях микролитов у составных наконечников колющего типа с аналогичными повреждениями на этих же частях у их простых разновидностей с одним вкладышем (рис. 3: 12, 21). В обоих случаях, в случае разрушения режущего края, сколы и фасетки являлись почти перпендикулярными к плоскости вкладыша (рис. 3: 18), тогда как макроповреждения, ориентированные в направлении ретушированной поверхности микролитов, направлены по большей части параллельно этой плоскости (рис. 3: 15, 16, 19, 25, 26, 28). Новостью стало образование в двух случаях таких же повреждений не на боевых краях микролитов, а на их противоположных частях, выполнявших в наконечниках еще

и функцию выступов (рис. 3: 23, 29). Характерно, что в одном случае в противовес повреждениям передней боевой части микролитов, этот скол, ориентированный в направлении ретушированной поверхности, был перпендикулярным к плоскости вкладыша (рис. 3: 23). Такой макроизнос согласно нашим предварительным экспериментами по характеру очень схож с повреждениями трансверсальных наконечников вооруженных удлинненными и низкими геометрическими микролитами (Нужный, 1992: 94–102).

На наш взгляд, это объясняется определенной близостью в углах расположения его острого края относительно продольной оси стрелы, что тяготеет уже к характеру повреждений, наблюдаемых у наконечников со скошенным лезвием (рис. 3: 1) и трансверсальных наконечников (рис. 3: 22). Вместе с тем, другой микролит с аналогичным, но уже плоским макроизносом на наконечнике, наверное, получил это повреждение из-за контакта с ребром кабана (рис. 3: 29). Аналогичные резцовые сколы, ориентированные вдоль ретушированных краев появились на целой

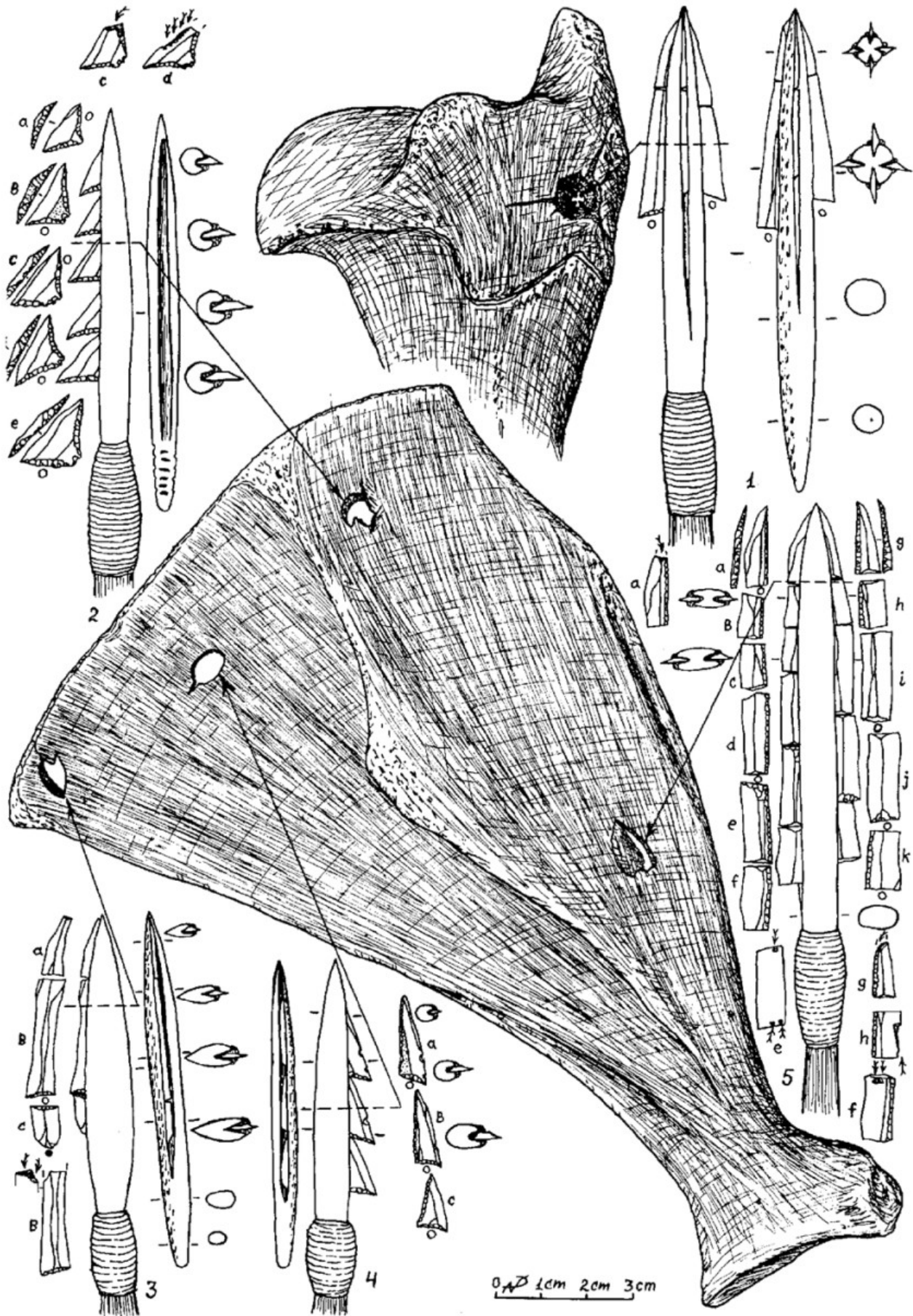


Рис. 5. Ранения на костях дикого кабана и экспериментальные роговые наконечники стрел до и после выстрелов. Штриховкой и стрелками обозначено направления диагностического макрозноса.

Fig. 5. Damages on wild-boar bones and experimental antler slotted arrow-heads before and after shooting. Shadings and arrows show direction of macro use-wear traces.

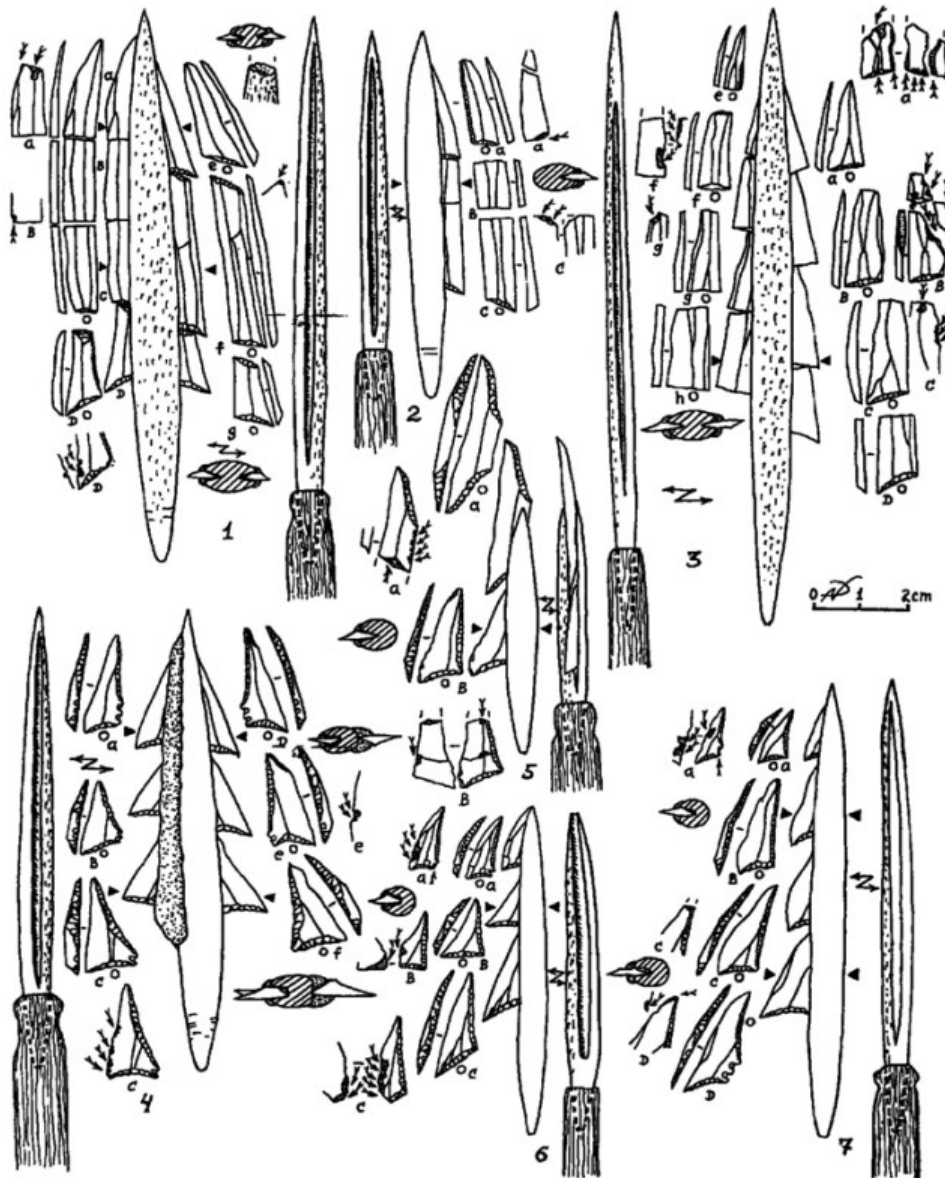


Рис. 6. Экспериментальные роговые вкладышевые наконечники стрел до и после выстрелов. Штриховкой и стрелками показаны направления диагностического макрозноса.

Fig. 6. Experimental antler slotted arrow-heads before and after shooting. Shadings and arrows show direction of macro use-wear traces.

серии микролитов, выполнявших в наконечниках вспомогательную функцию зубцов. Большинство из них образовались во время длительной транспортировки стрел и столкновения зубцов со стенками колчана и другими стрелами (рис. 3: 13, 32; 4: 4e, 4i). В древности такие случайные макроповреждения безусловно случались значительно чаще, например, во время бега охотника. Только в одном случае аналогичный скол возник после выстрела и наверняка при контакте микролита-зубца с ребром (рис. 3: 30), подобно уже упомянутому макроповреждению на микролите — острию из этого же наконечника (рис. 3: 29).

Данные экспериментов подтвердили полную реальность конструкции и эффективность действия микролитических наконечников со вкладышами, которые закреплялись смолистыми веществами не в пазах, а просто на поверхности переходника. Часть таких наконечников (рис. 3: 22–27) выдерживала даже несколько выстрелов без единого повреждения. В основном это были наконечники, которые в составе смолы имели повышенное содержание пчелиного воска. В завершение, следует подчеркнуть весьма отчетливую

эффективность трансверсальных наконечников с не слишком широким лезвием. Так, один из таких наконечников (рис. 3: 7) пробил калкан кабана и хрящевую часть лопатки и углубился в тело на 13 см. Собственно наконечник столкнулся с остистым отростком позвонка кабана и получил характерный макроизнос, но сохранил свое первоначальное положение и связь с переходником стрелы. Вторым, такой же наконечник стрелы попал в живот кабана и углубившись на 70 см через ребра, пробил животное навывлет. Все его вкладыши остались в первичной позиции и не получили никаких макроповреждений.

В ходе обоих экспериментов с кабаном и козой было отстреляно 9 составных деревянных наконечников стрел, где в качестве боковых зубцов и лезвия были использованы 91 вкладыш (рис. 4: 2–4). Эти микролиты, характерные для шан-кобинской, мурзак-кобинской и шанской, коморницкой и яниславицкой культур Украины, закреплялись смолой, как в пазах, так и прямо на поверхностях деревянных наконечников. После 9 выстрелов, только 2 наконечника остались совершенно целыми, но не было отмечено

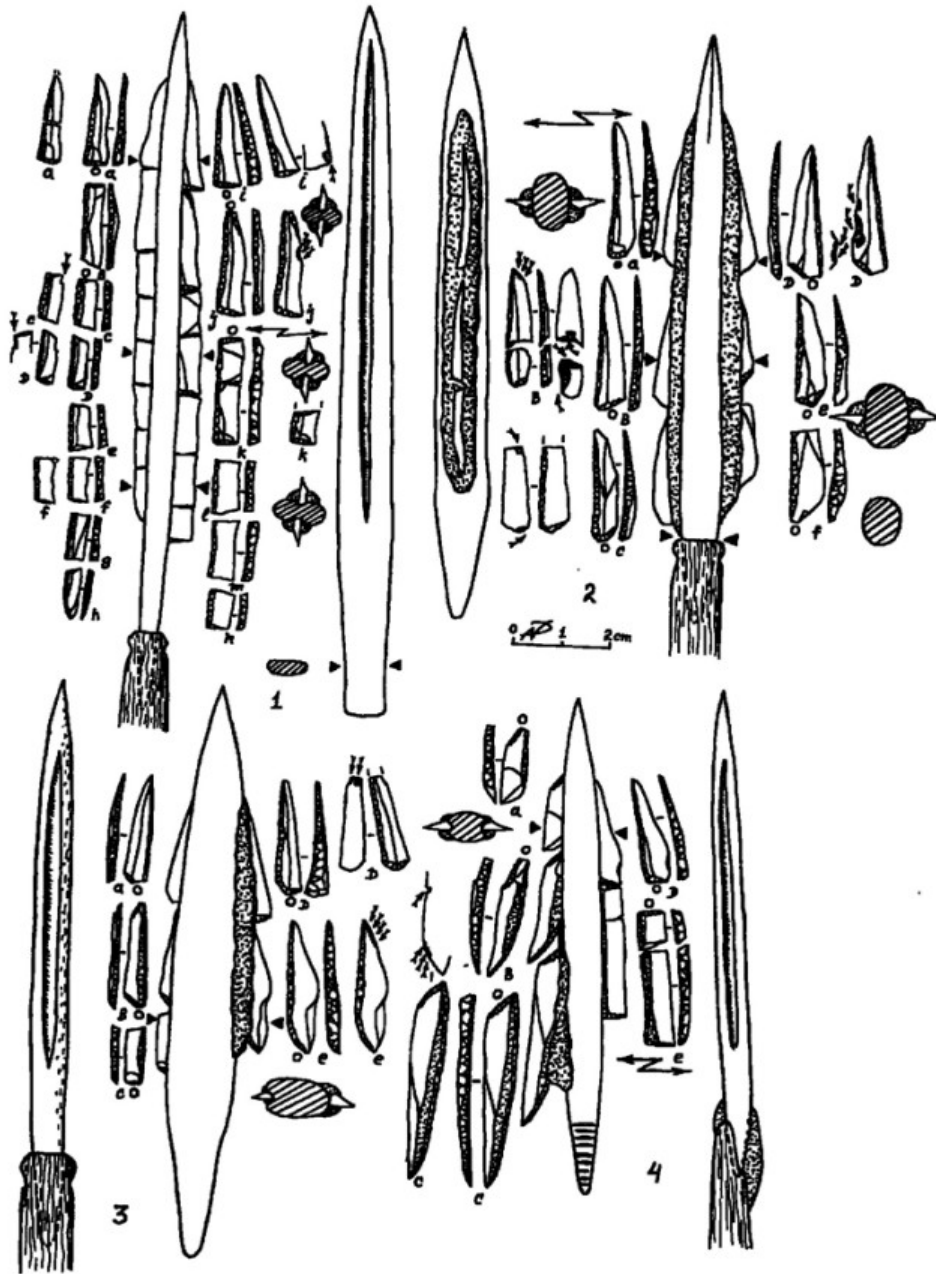


Рис. 7. Экспериментальные вкладышевые наконечники стрел до и после выстрелов. Штриховкой и стрелками показаны направления диагностического макроизноса.

Fig. 7. Experimental slotted arrow-heads before and after shooting. Shadings and arrows show direction of macro use-wear traces.

ни одного случая разрушения деревянной оправы. Некоторые из них пробивали тело животных навывлет, оставаясь невредимыми (рис. 8).

Среди использованных микролитов 24 вкладыша остались в первичной позиции, а среди выбитых — 11 были потеряны. Во время экспериментов 21 вкладыш получил макроизнос, а на 11 он имел форму диагностических повреждений. Характерно, что из 10 микролитов, закрепленных только с помощью смолы прямо на поверхности наконечника, ни один не сохранил своей первоначальной позиции после выстрела, а макроизнос получил всего один вкладыш (или 10% от всех изделий). В свою очередь, среди 81 микролита, зафиксированного в пазах — 24 (29,6% вкладышей) остались на своем месте, а 19 (23,5%) получили макроизнос. Среди наиболее интересных диагностических макроповреждений, которые позволяют идентифицировать использование микролитов в качестве

зубцов составных наконечников, интересную серию составили вкладыши с макроизносом в виде режущих сколов, направленных от их режущих краев вдоль ретушированных поверхностей (рис. 4: 4e, 4i; 6: 6c). В большинстве своем они возникли вследствие случайных повреждений при транспортировке, но в нескольких случаях их образование произошло из-за столкновения вкладыша с костями (чаще ребрами) животного (рис. 4: 3a; 6: 6b, 6c). В последнем случае часто происходит полное раскалывание микролитов пополам (рис. 4: 2c). Другим интересным видом макроизноса, типичным для зубцов наконечников является помятость и небольшие конические фасетки на режущем крае и ретушированной поверхности микролитов, образующиеся при их столкновении между собой (рис. 4: 1b-g, 4c; 5: 2d, 5e, 5f, 5h; 6: 3a-c, 4c, 5a, 7a, 7d; 7: 1c-d, 3e, 4c). К такому же по происхождению макроизносу тяготеют и небольшие режущие сколы вдоль



Рис. 8. Образец проникающего действия пазового деревянного наконечника стрелы с микролитическими вкладышами в виде боковых зубцов по образцу микролитов мурзак-кобинской культуры, выстрел в козу (вид сзади).

Fig. 8. Samples of penetration of antler slotted arrow-head with edge blade made from bladeletes of Butovo culture, shooting in goat (front view).



Рис. 9. Образец проникающего действия пазового рогового наконечника с боковым лезвием с микропластинами бутовской культуры, выстрел в козу (вид спереди).

Fig. 9. Samples of penetration of wooden slotted arrow-head with side barbs made from microlithic inserts of Murzak-Koba culture, shooting in goat (view from behind).

ретушированных поверхностей микролитов, которыми они помещаются в паз (рис. 4: 1d, 3d; 7: 1i). Иногда такие же макроповреждения образовывались и на зубцах, расположенных близко к острию наконечника, в результате его столкновения с костью или с калканом кабана (рис. 4: 1e, 3a, 4f; 5: 5a; 6: 1a, 3a; 7: 3d). Другими разновидностями являются разнообразные фасетки псевдоретуши (рис. 4: 1g; 4: 1d, 4e) и небольшие по размерам согнутые микроломки на режущих краях микролитов, которые направлены перпендикулярно или по диагонали к оси вкладышей (рис. 4: 4h; 9: 3f, 6a-c, 7a; 7: 2d).

Результаты экспериментов показали достаточно большую эффективность и значительную проникающую способность составных деревянных наконечников. Глубина их вхождения в тело животных зависела от конкретного места попадания и составляла 8–14 см при стрельбе в секача и от 8 до 50 см — в козу, что было вполне достаточно для фатальных ранений. Их значительная ширина, в связи с размахом зубцов (от 1,5 до 2,5 см), еще больше повышала проникающее действие таких наконечников. Сюрпризом оказалась и значительная прочность на излом букковых и боярышниковый пазовых оправ. Была зафиксирована не только потенциальная возможность пробивания такими наконечниками калкана секача, но и хрящевых частей его лопаток. Однако, не было зафиксировано ни одного случая пробивания ими костей кабана или козы.

Самую многочисленную серию отстрелянных наконечников составили 37 оправ из рога и кости, которыми было совершено 40 выстрелов. В этих наконечниках, изготовленных по образцам реальных находок из позднелеолитических и мезолитических комплексов Восточной

Европы было опробовано 220 различных геометрических микролитов, пластинок с затупленным краем и микропластин (рис. 4, 5–7). Из всей массы микролитов, 17 вкладышей в 3 наконечниках использовались как для стрельбы в секача, так и в козу. Всего после обоих экспериментов из 37 отстрелянных наконечников сохранились совершенно целыми 12, слом оправы получили 6 изделий и утратили несколько или все микролиты 19. Среди 25 микролитов, закрепленных без пазов только с помощью смолы, 12 (48%) сохранили свое первоначальное положение после выстрела, а 6 получили макрознос (24%). В свою очередь, среди 195 вкладышей, которые помещались в пазы, первые составили 83 экземпляра (42,6%), а вторые — 45 (23%).

Приведенные результаты в определенной степени объясняются весьма незначительным влиянием конкретного метода крепления вкладышей — в качестве бокового лезвия или зубца на частоту его сохранения в первичной позиции, а также на процесс повреждения. По нашим наблюдениям, выбивание вкладышей из оправы и их разрушение практически неизбежны при столкновении этих элементов наконечника с костью. Только в одном случае было зафиксировано полное сохранение наконечника и первоначальной позиции микролитов после столкновения с костью (рис. 5: 4), но это была самая тонкая часть кабаньей лопатки, где остался след одного из боковых вкладышей. С другой стороны, после погружения в эпифиз плечевой кости почти на 3 см четырехпазового острия кукрекской культуры (рис. 5: 1), оно оказалось совершенно целым и даже сохранило в двух пазах несколько микропластин. Аналогичные отпечатки пазов прослеживались в отверстиях, сделанных пазовыми наконечниками, которые попали в более массив-

ные части лопатки (рис. 5: 2, 3), при этом микролиты после попадания высыпались из оправы.

Среди 51 микролита, которые после выстрелов получили макроповреждения, на 33 вкладышах имелись диагностические повреждения. Самую интересную серию среди них составили образцы, которые можно уверенно связать исключительно с применением вкладышей в качестве боковых лезвий и зубцов составных наконечников. Прежде всего, это касается конического износа сломно-фасеточных разновидностей в виде развитых раковистых резцовых сколов и фасеток, размещенных на брюшке микролитов и нанесенных с их ретушированных поверхностей (рис. 4: 1c-d, 1f, 4c; 5: 3a, 5, 7d). Для микропластинчатых вкладышей такими поверхностями являются ретушированные боковые части или просто плоскости изломов пластинок (рис. 5: 5e, 5h-f).

Образование упомянутых повреждений является прямым следствием резкого движения с места и столкновения вкладышей между собой во время удара наконечника. При использовании асимметричных трапеций и треугольников, присущих мурзак-кобинской культуре (рис. 4, 6), или острий с затупленной спинкой шпанской культуры (рис. 7) в качестве зубцов наконечников такой макроизнос иногда приобретает характер резцовых сколов, ориентированных вдоль режущих краев или ретушированных поверхностей вкладышей. Выбивание вкладышей в рану во время удара и их столкновения с микролитами-зубцами, которые еще сохранили свое первоначальное положение, также приводили к возникновению на последних многочисленных мелких фасеток и изломов на режущем крае или даже резцовых и изогнутых сколов вдоль ретушированных поверхностей зубьев. В определенных случаях, такие же макросколы вдоль ретушированных поверхностей зубьев, фасетки и изломы режущих краев, которые выступают за пределы оправы, могут возникать и в случае столкновения вкладышей с костью животного. Достаточно неожиданным было и появление на части микролитов, которые использовались как боковые лезвия и зубцы (т. е. вспомогательные элементы составных наконечников), типичного диагностического макроизноса в виде изогнутых и переломно-фасеточных разновидностей (рис. 4: 1e, 3a, 4f; 5: 5g; 6: 1a, 3a; 7: 2b, 3d), характерных для передних боевых частей кремневых наконечников стрел.

Механизм образования на отдельных зубцах и боковых краях таких же диагностических макроповреждений, присущих собственно наконечникам, еще недостаточно понятен. Они являются вполне логичными для повреждения ближайших к острию микролитов, которые выполняют уже не только вспомогательную функцию боковых лезвий, но и несут в боевой части наконечника основную функциональную нагрузку, связанную с разрезанием и прокалыванием мягких тканей. Неожиданностью стало то, что такой макроизнос появлялся на вкладышах, которые располагались посередине лезвия составного наконечника (рис. 5: 5h-f; 6: 3b; 7: 2b). Возможно, благодаря выбиванию вкладышей в рану, а также сохранению высокой скорости их продвижения в мягких тканях тела, даже эти элементы составного наконечника также начинают разрушаться аналогично каменным наконечникам.

В целом эксперименты с составными костяными наконечниками показали их высокую эффективность, прочность и повышенное проникающее действие. Глубина их проникновения в тело секача колебалась в пределах от 10 до 70 см, в зависимости от попадания в конкретную анатомическую часть. Была также зафиксирована потенциальная возможность пробивания ими костей (рис. 5). Наи-

меньшая глубина погружения наконечников практически во всех случаях определялась их столкновением с костью, и в среднем составляла 20–25 см. Показательно, что только 2 из 23 наконечников прошли навывлет тело секача, тогда как козу насквозь пробили уже 5 из 17 острий (рис. 9). Ширина ранения во всех случаях соответствовала расстоянию между режущими краями боковых лезвий и зубцами наконечников, либо от одного из них и до противоположной поверхности оправы.

Микролитические наконечники могли использоваться несколько раз, оставаясь абсолютно целыми даже после 3–4 попаданий в тело животного или землю. При этом, как показали наши эксперименты, значительное большинство таких вкладышей выбивалось непосредственно в рану, что не исключало их дальнейшую реутилизации. Благодаря этим факторам, микролитические составные наконечники в основном были технологически более эффективными, чем, например, бифасиальные формы, обработанные плоской ретушью, которые ломались так же часто (Odell, Cowan, 1986: 208–209).

Испытания большого количества разнотипных наконечников показали одно, на наш взгляд, достаточно важное обстоятельство, которое позволяет внести определенные коррективы в традиционные взгляды на сильную зависимость прочности и степени сохранности наконечников от их конкретной конструкции. Наши наблюдения показали практически обязательное полное или частичное повреждение наконечников не только при столкновении с костью, но даже с плотными мягкими тканями, типа калкана кабанов. Наличие калкана также оказало влияние и на больший в целом процент поврежденных всех категорий наконечников, которые были отстрелены в кабана, по сравнению с аналогичными остриями, которые испытывались на козе. При этом следует обратить внимание, что даже деревянные составные наконечники стрел, вооруженные боковыми лезвиями или зубцами из микролитов, продемонстрировали неожиданно высокую глубину погружения и стойкость к разрушению. Порой они даже пробивали тело небольших животных навывлет (рис. 3, 8, 9). Серия именно таких стрел с неглубокими пазами для крепления микролитов была найдена на мезолитической стоянке Холмегард 4 в Дании (Нужный, 1992: 44).

Определенной неожиданностью, которая стала очевидной в ходе вышеприведенных экспериментов, была весьма незначительная зависимость прочности фиксации вкладышей, выполнявших в оправе вспомогательную функцию боковых лезвий и зубьев, от характера их фиксации (в разных по конфигурации пазах или без них — смолой на поверхностях метательного оружия). По нашим наблюдениям, на этот процесс больше влиял состав смолистых веществ и их соответствие температурным условиям применения вкладышевого оружия. Другой состав базовых ингредиентов, а также типов наполнителей, которые, согласно этнографическим и археологическим источникам широко варьировали у охотников каменного века, могли значительно влиять на прочность фиксации вкладышей в микролитических наконечниках (Clark et al., 1976: 337; Clark, 1977: 141). Последние тесты различных по конструкции микролитических наконечников верхнепалеолитических и мезолитических индустрий Израиля с использованием подобной смеси, проведенные одним из авторов совместно с А. Ярошевич в декабре 2006 года, подтвердили этот вывод в отношении метательного вооружения (Yaroshevich et al., 2010: 368–388).

Эксперименты подтвердили высокую эффективность использования весьма миниатюрных микролитов в ка-

честве различных по конструкции наконечников стрел простого и многолезвийного типов (рис. 3: 5–10, 21). Эти микролиты сохраняли надежную связь с древком стрелы, как в случае их фиксации в расщепе, так и просто смолой на поверхностях переходника. Несмотря на незначительные размеры, такие наконечники продемонстрировали повышенное проникающее действие и достаточно большую глубину проникновения в тело дичи. С другой стороны, глубина проникновения широких и массивных сегментов шан-кобинского типа, выполнявших в стрелах функцию трансверсальных наконечников, оказалась весьма незначительной — не более 4 см, при общей большой ширине ранения. В нескольких случаях было установлено нанесение ими значительных по площади ранений даже в случае контакта с телом животного по касательной. Безусловно, такие ранения отличались повышенным кровотечением, поскольку наконечник был значительно шире древка стрелы и не закрывал отверстие раны. В этой связи справедливым представляется мнение Дж. Кларка о распространении таких наконечников среди охотников закрытых лесных ландшафтов, поскольку они позволяли преследовать дичь в зарослях по следам оставляемой крови (Clark, 1959: 222–223).

По данным наших экспериментов, микролитические составные наконечники финальнопалеолитических и ме-

золитических охотников Украины представляли собой достаточно эффективное и грозное оружие, способное поражать любую по размерам дичь. Морфология геометрических микролитов шан-кобинской культуры была хорошо приспособлена для использования в качестве наконечников стрел колющего типа, и они не были рассчитаны на применение в качестве трансверсальных форм оружия, что характерно для индивидуальной охоты в закрытых ландшафтах. Таким образом, комплексы оружия шпанской и кукрекской культур Украины в значительной мере не отвечают местным условиям, а скорее тяготеют к охотничьим традициям степных финальнопалеолитических индустрий Юга Украины. Здесь, вследствие стабильного сохранения открытых степных ландшафтов и принципов коллективной охоты на стадных копытных, основным оружием было копье или дротик и копьеметалки (атлатль), тогда как лук и стрелы, хотя и были известны, традиционно не играли существенной роли. Только комплексы геометрических микролитов мурзак-кобинской, яниславицкой и песочно-дворской культур демонстрируют полную адаптацию для оформления ими разнообразных по конструкции составных наконечников стрел, которые идеально приспособлены для условий индивидуальной охоты с луком и стрелами на нестатных животных закрытых ландшафтов.

ЛИТЕРАТУРА

Залізник Л.Л. Передісторія України X–V тис. до н. е. Київ: «Бібліотека українця», 1998. 335 с.

Колосов Ю.Г. Раскопки пещеры Кара-Коба в Крыму // КСИА АН УССР. 1960. Вып. 10. С. 17–22.

Коробкова Г.Ф. Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии // МИА. № 158. 1969. 216 с.

Нужный Д.Ю. Деякі питання «мікрорізевої техніки» / Археологія. 1979. № 32. С. 35–43.

Нужный Д.Ю. Об использовании острий и геометрических микролитов // Материалы каменного века на территории Украины. Киев: Наукова думка, 1984. С. 23–36.

Нужный Д.Ю. Розвиток мікролітичної техніки в кам'яному віці. Київ: Наукова думка, 1992. 186 с.

Нужный Д.Ю. Мікролітизація комплексів у культурах кам'яного віку // Стародавнє виробництво на території України. Київ: Наукова думка, 1992а. С. 8–22.

Сапожникова Г.В., Сапожников И.В. О функциях геометрических микролитов (По материалам стоянки Гиржево) // Исследования по археологии Северо-Западного Причерноморья. Киев: Наукова думка, 1986. С. 36–41.

Скакун Н.Н. Результаты исследования производственного инвентаря неолитической стоянки Усое 1 (Болгария) // Экспериментально-трасологические исследования в археологии. СПб. 1994. С. 85–118.

Щелинский В.Е. Каменные орудия труда ашельской эпохи из пещеры Азых // Экспериментально-исследования в археологии. СПб. 1994. С. 22–43.

Яневич О.О. Етапи розвитку культури Кукрек в Криму / Археологія. 1987. № 58. С. 7–18.

Cattelain P., Perpère M. Tir expérimental de sagaies et de flèches emmanchées de pointes de la Gravette // Les sites de reconstitutions archéologiques (Actes du colloque international, Aubechies-Beloil, 2–5 septembre 1993). 1994. P. 94–100.

Clark J.D. The prehistory of Southern Africa. London. Pelican. 1959. 341 p.

Clark J.D., Phillips J.L., Staley P.S. Interpretations of Prehistoric technology from Ancient Egyptian and other sources. Part 1: Ancient Egyptian Bows and Arrows and their Relevance for African Prehistory / Paleorient. 1976. Vol. 2. n. 2. P. 323–328.

Clark J. D. Interpretation of Prehistoric technology from ancient Egyptian and other sources. Part 2: Prehistoric arrow forms in Africa as shown by surviving examples in traditional arrows of the San Bushmen) / Paleorient. 1977. Vol. 3. P. 127–150.

Fischer A., Hansen P.V., Rasmussen P. Macro and Micro Wear Traces on Lithic Projectile Points / Journal of Danish Archaeology. 1984. Vol. 3. P. 19–44.

Nuzhnyi D. Projectile Damage on Upper Paleolithic Microliths and the Use of Bow and Arrow among Pleistocene Hunters in the Ukraine // The Interpretative Possibilities of Microwear Studies (AUN n. 14). Uppsala: Societas Archaeologica Upsaliensis, 1990. P. 113–124.

Nuzhnyi D. Technology of projectile points on blades: some aspects of origin and fate // Tanged points cultures in Europe. Lublin: M. Curie-Skladowska University press, 1999. P. 194–201.

Nuzhnyj D. Development of Microlithic Projectile Weapons in the Stone Age // C. Bellier, P. Cattelain, M. Otte (eds.), La chasse dans la Préhistoire (Actes du Colloque international de Treignes, 3–7 Octobre 1990. Bulletin de la Société royale belge. D'Anthropologie et Préhistoire. T. 111. 2000. P. 93–101.

Odell G.H., Cowan F. Experiments with Spears and Arrows on Animal Targets / Journal of Field Archaeology. 1986. Vol. 13. P. 195–212.

Yaroshevich A, Kaufman D., Nuzhnyy D., Bar-Yosef O., Weinstein-Evron M. Design and performance of microlith implemented projectiles during the Middle and the Late Epipaleolithic of the Levant: experimental and archaeological evidence / Journal of Archaeological Science. 2010. N. 37. P. 368–388.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ОРУДИЯ ИЗ ЧЕЛЮСТЕЙ БОБРА НА ПОСЕЛЕНИИ ЗАМОСТЬЕ 2: ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

О.В. Лозовская, В.М. Лозовский

Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург

Сергиево-Посадский историко-художественный музей-заповедник, Сергиев Посад

MULTIPURPOSE TOOLS FROM BEAVER JAWS, ZAMOSTJE 2 SITE: TECHNOLOGY OF MANUFACTURING AND USE

O.V. Lozovskaya, V.M. Lozovski

РЕЗЮМЕ

Стремление к использованию природных форм присуще человеку. Одним из наиболее выразительных примеров этого можно считать своеобразный тип режущего инструмента в естественной рукояти — орудия из нижней челюсти бобра. Природой было создано универсальное орудие для обработки дерева, заключенное в удобную и эргономичную рукоять. В мезолите — неолите Волго-Окского междуречья этот тип изделий получает особое распространение. Анализ наиболее представительной коллекции орудий из челюстей бобра стоянки Замостье 2, которая насчитывает более тысячи экземпляров, дает возможность проследить основные приемы модификации костяной основы и оформления рабочего лезвия, последовательность операций подправки и особенности утилизации резцов бобра. Используемые многими поколениями людей на протяжении двух тысячелетий, эти инструменты почти не испытали морфологических изменений. Сфера их конкретного применения, в то же время, остается не до конца понятной. В статье рассматриваются некоторые свидетельства использования этих орудий в деревянном и костяном инвентаре стоянки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

мезолит, неолит, Волго-Окское междуречье, озерное поселение, Замостье 2, костяная индустрия, орудия из челюстей бобра, технология изготовления, обработка древесины

ABSTRACT

Urge to natural shapes is inherent to the human being. This fact is vividly illustrated by a unique type of the cutting artifact—made of the beaver lower jaw—with a natural haft. The nature itself created a multipurpose wood-focused tool equipped with a comfortable and ergonomic handle. This instrument type was extraordinarily popular among the Mesolithic-Neolithic natives of the Volga-Oka region. Following the analysis of numerous beaver jaw tools from the Zamostje 2 site, which tallies over 1000 pieces, main approaches to bone modification and blade dressing have been identified as well as the order of reshaping operations and specifics of beaver incisor utilization. Used by multiple generations throughout two millennia, these tools had undergone little to no change. The specific area of their use is however still unclear. The article sheds light on some evidences of their use in the context of the wooden and bone inventory of the site.

KEY WORDS:

Mesolithic, Neolithic, Volga-Oka interfluve, lake settlement, Zamostje 2, bone industry, beaver jaw tools, production technology, wood working

ВВЕДЕНИЕ

Использование сложных природных форм в качестве составных орудий — редкое явление в костяных индустриях каменного века. Ярким, но вероятно, не единствен-

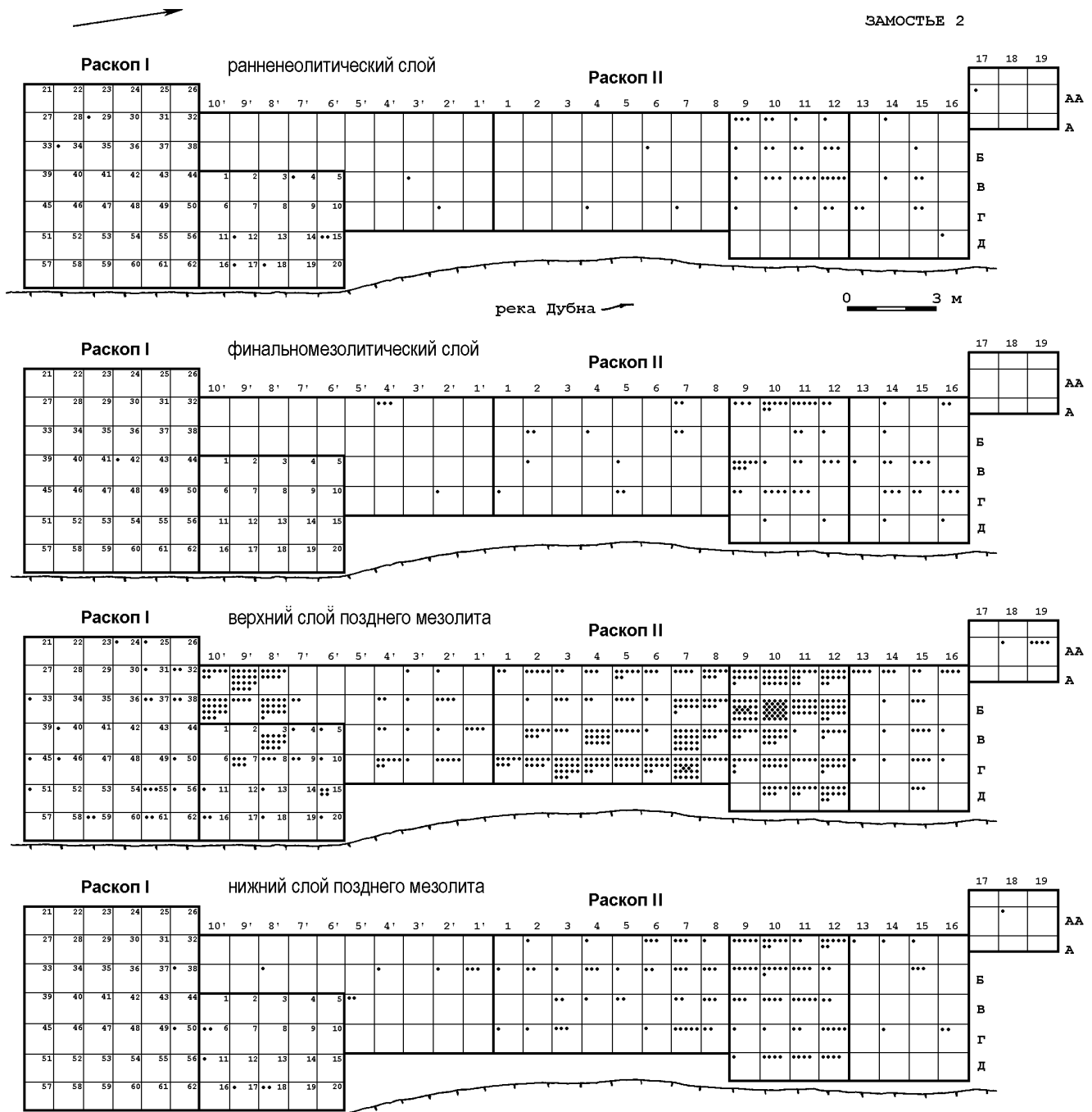


Рис. 1. Стоянка Замостье 2. Распределение орудий из челюстей бобра по слоям.

Fig. 1. Site Zamostje 2. Distribution of tools made from beaver mandibles by layers.

ным примером такого использования являются орудия из нижних челюстей бобра, широко распространенные в мезолите и неолите лесной зоны Европейской России. Не всегда легко распознаваемые среди фаунистических остатков эти инструменты, хотя и в небольшом количестве, представлены во всех основных памятниках Волго-Окского междуречья (Сахтыш Па, Озерки 5, Становое 4, Ивановское 7, Окаево 5, 18, 18а, Нушполы 11 и др.) и Восточного Прионежья — Веретье 1 (Ошибкина, 1997; Жилин, 1997; 2001; Жилин и др., 2002; Кольцов, Жилин, 1999). Наиболее многочисленная коллекция орудий из челюстей бобра была найдена на стоянке Замостье 2, где она насчитывает более тысячи изделий (Лозовская и др., 2008).

МАТЕРИАЛ

Многослойное озерное поселение Замостье 2 (Московская обл., Сергиево-Посадский район) исследуется с 1989 г. и на данный момент изучено на площади 162 м². В четкой стратиграфической позиции залегают два слоя позднего мезолита (НМ и ВМ), а также слои раннего и среднего неолита (РН и СН), в северной части стоянки отделенные отложениями переходного периода (ФМ) (Лозовский, Лозовская, 2014). Орудия из челюстей бобра представлены во всех культурных слоях. Всего было проанализировано 1068 изделий¹, в т. ч. из слоев мезолита 158 (НМ) и 657 (ВМ) экзем-

¹ — находки 1989–2013 гг.

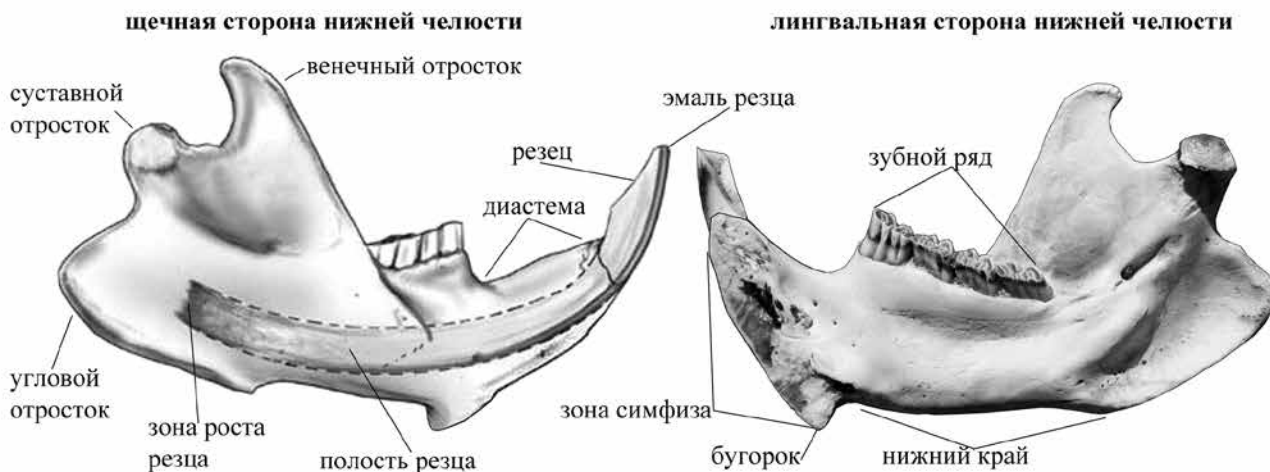


Рис. 2. Строение нижней челюсти бобра. Вид сбоку.

Fig. 2. Composition of beaver mandible.

плярров, из переходных 89 (ФМ) и неолитических слоев соответственно 79 (РН) и 10 (СН), 75 изделий было найдено вне четкого стратиграфического контекста (пм).

Раскопанная часть памятника представляет собой прибрежную зону поселений и край прилегающего водоема с остатками вершей и заколом (Замостье 2..., 2013). Распределение по площади орудий из челюстей бобра в целом находится в соответствии с общей насыщенностью культурных слоев. Большинство орудий связано с жилыми площадками или другими хорошо стратифицированными участками стоянки. На некоторых квадратах плотность находок достаточно велика (квадраты Б10 — 32 экз., Б9 — 23 экз., Г7 — 22 экз., В7 — 20 экз. в слое ВМ) (рис. 1), однако специфические скопления не выделяются.

СЫРЬЕ

Бобр, наряду с лосем, составляли основу мясной пищи населения озерных поселений в мезолите-неолите лесной зоны Восточной Европы. Промысел бобра был очень интенсивным, о чем свидетельствуют многочисленные следы, наблюдаемые на его костных остатках; одни связаны с заготовкой меха, другие относятся к потреблению мяса животного (Chaix, 2004). Сырьем для изготовления орудий служили нижние челюсти бобра, которые состоят из двух половинок, соединяющихся друг с другом посредством симфиза (рис. 2). Использовались в равной степени и левые, и правые половинки челюстей (552 и 516 экз. соответственно). Большинство (от 50 до 80%) принадлежало взрослым особям возрастом от 7 до 15 лет (Chaix, 2004: 330). Все челюсти, найденные на стоянке, несли следы, связанные с процессом изготовления орудий или извлечения резца.

Природная форма характеризуется наличием двух восходящих отростков — венечного и суставного (рис. 2), а также широкого углового отростка на торце челюсти. Сплошной ряд коренных зубов с плоской поверхностью и выступающий вперед резец разделены диастемой. Резец, заключенный в длинную изогнутую в обоих направлениях полость, начинается на уровне ямки между восходящими отростками (зона роста). Основание резца имеет форму широкого корневого отверстия с тонкими и хрупкими стенками. Дистальный конец, подтреугольного сечения, с массивными прочными стенками, имеет долотообразное заострение, с наружной стороны он покрыт очень твердой эмалью. Благодаря неравномерному стачиванию режущая

кромка резца остается острой в течение всей жизни животного. Нижний край челюсти округлый, с клювовидным выступом (бугорком) на углу челюстного симфиза. Морфологические особенности нижней челюсти бобра позволяли с небольшими подправками сделать очень удобную и эргономичную рукоять с выступающим острым лезвием.

МОРФОЛОГИЯ

Орудия из челюстей бобра стоянки Замостье 2, вне зависимости от культурного слоя, отличает серия достаточно стандартных модификаций, которые отражают последовательность подготовки и использования орудий в работе. Для удобства захвата рукой, прежде всего, удалялись верхние отростки. Отростки часто просто отламывались или отбивались, иногда по заранее намеченному уровню — специальные надрезы или зарубки на краях отростков или глубокие царапины вдоль предполагаемой кромки обнаружены на 13 изделиях (4 НМ, 6 ВМ, 1 РН, 1 СН и 1 пм) (рис. 3: 1–4).

Подобный прием адаптации наблюдается у подавляющего большинства (979) орудий, что составляет 92% от общего числа. Исключение составляют 89 челюстей, из которых только у трех сохранились оба отростка и еще у трех отбит суставной отросток. В остальных случаях нетронутым остался суставной, более массивный, отросток с округлой головкой на конце (19 экз. или 12% от найденных в слое НМ, 56 экз. или 8,5% в слое ВМ, и 7 экз. в вышележащих слоях). Каких-либо четких соответствий с другими морфологическими признаками (наличие/отсутствие отверстий, следов обработки кости или резца) не выявлено; в т. ч. процент изделий с отсутствующими резцами (65%), если речь идет о целенаправленной его добыче, лишь незначительно превышает средний показатель. В то же время сохранившиеся *in situ* фрагменты, по меньшей мере, девяти обработанных резцов указывают на возможность работы орудием, несмотря на выступающий суставной отросток.

Край, образовавшийся от слома отростков, почти всегда дополнительно выравнивался с помощью более или менее грубой оббивки, заходящей на внешнюю или внутреннюю сторону челюсти. Ровная прямая кромка, обычно на уровне коренных зубов, несомненно, входила в контакт с рукой, на что указывает сильное и видимое невооруженным глазом скругление выступов, истирание и заложение контуров негативов сколов и поверхности (рис. 3: 7–9). Характерно,



Рис. 3. Стоянка Замостье 2. Орудия из челюстей бобра и детали. Поздний мезолит: слой НМ — 2, 4, 10; слой ВМ — 1, 3, 5-8, 11; слой ФМ — 9.

Fig. 3. Site Zamostje 2. Tools made from beaver mandibles. Late Mesolithic: lower layer — 2, 4, 10; upper layer — 1, 3, 5-8, 11; final Mesolithic layer — 9.

что подобные следы никогда не фиксировались на сохранившихся головках суставного отростка.

Очевидно, что основную роль в системе захвата играл зубной ряд. Кажется, что все зубы оставались на своих местах в процессе использования орудия и могли выпасть только при разрушении основы. Ни на одном орудии не было зафиксировано следов намеренной модификации или извлечения коренных зубов.

При захвате рукой зубному ряду прогивостоял округлый нижний край челюсти, обычно без обработки. В редких случаях — отчетливо сохранились следы на 12 изделиях (восемь из слоя ВМ) — вся его поверхность подвергалась интенсивному скоблению, видимо, с целью дополнительного уплощения/понижения рельефа (рис. 3: 5, 10–11). Близкие по морфологии следы гладкого продольного скобления или легкого поверхностного подскабливания наблюдаются также на возвышенных участках щечной стороны, обычно от хребта восходящей ветви до наружного отверстия (14 экз., все слои). Цель подработки поверхностей с точки зрения эффективности или удобства работы инструментами не совсем ясна. И нижний край, и щечные выступы в первую очередь подвергались истиранию и уплощению в процессе работы, а их поверхности порой покрывались почти зеркальным блеском. Быстрое развитие этого типа следов, в свою очередь, делало почти неразличимыми некоторые следы предшествующей обработки.

Искусственной модификации подвергался также тыльный конец челюсти с угловым отростком снизу. В отличие от стандартизованной оббивки верхних отростков, эта обработка носила крайне нерегулярный характер. Очевидно, что форма торца не играла существенной роли в процессе использования, что подтверждается крайне редкими примерами скругления кромки в результате контакта с рукой/обмоткой (чуть более 6% орудий, большинство с целым угловым отделом) и почти полным отсутствием случаев намеренного ретуширования торцевого края (1,2%).

В большинстве случаев удалялся угловой отросток — в результате одиночного вогнутого вылома или серии хаотичных выломов и случайных выщербин, образующих относительно прямую или неровную, выемчато-волнистую или зубчатую кромку. В этом случае торец имеет асимметрично-двугранный (преобладает) (рис. 3: 2, 7; 5: 1–2), более или менее скругленную (рис. 3: 3; 5: 5, 16–17; 6: 1), выпукло-вогнутую, вогнутую или относительно прямолинейную форму — поперечную или с наклоном в сторону суставного или углового, отбитых, отростков (рис. 4: 11; 5: 6, 9, 18; 8: 2, 4). Часто с нижнего конца от вылома отростка сохраняется небольшой зубец (рис. 3: 2; 8: 1).

Примеры намеренного ретуширования встречены на 11 орудиях (7 из слоя ВМ, 1 из ФМ, 3 из РН), преобладают выпуклые формы, в одном случае асимметрично-двугранный торец оформлен грубой противоположающей ретушью (ВМ); у другого орудия (ФМ) тыльный конец имеет прямоугольную форму. Еще 2 изделия отличаются нестандартной отделкой с помощью глубокой треугольной выемки в виде хвоста ласточки (НМ и ВМ).

В то же время насчитывается 300 орудий (28%) с целым и неповрежденным угловым отделом челюсти (напр., рис. 3: 1, 9; рис. 4: 10, 17 и др.). Этот признак — естественный торцевой конец — более характерен для комплекса нижнего мезолитического поселения стоянки — 47,4% против 28% в слое ВМ, 22,5% в слоях ФМ и 10–13% в неолитических поселениях. Именно среди этих орудий найдена большая часть «изношенных» скругленных торцевых кромок (51 из 65).

МОРФОЛОГИЯ ОТВЕРСТИЙ

Одним из важных показателей превращения челюсти в орудие являются отверстия в зоне роста. Отверстия наблюдаются на подавляющем большинстве изделий — 894 экз. (83,7%), и достоверно отсутствуют всего на 100 орудиях (9,3%), на остальных (74 экз.) зона отверстий отсутствует. Наибольшее число орудий без отверстий представлено в нижнем мезолитическом слое (26,6% против 3,8–6,7% в вышележащих, кроме СН).

Отверстия могут располагаться как с одной стороны челюсти — внешней щечной (наружные отверстия) или внутренней лингвальной (внутренние отверстия), так и с обеих сторон одновременно. Поскольку стенки резца в зоне роста были мягкие, то в случае двусторонних отверстий резец пробивался насквозь, о чем свидетельствует почти полное совпадения контуров резца и отверстия (на экземплярах с хорошей сохранностью основания резца и его инсигного положения в полости). Таким образом, речь идет о сквозных отверстиях. Сквозные отверстия преобладают — если в слоях мезолита они составляют чуть менее половины найденных в слое челюстей (НМ — 46,8%, ВМ — 49,9%), то в переходном ФМ и раннеолитическом РН эти цифры достигают 71,9% и 75,9%. Челюсти только с внутренними отверстиями чаще встречаются в мезолите, особенно в слое ВМ (35,6%, в НМ 22,8%), в верхних культурных горизонтах они немногочисленны (10–14,6%). Одиночные наружные отверстия единичны (всего 5 экз.).

Форма и размеры внутренних отверстий (в т. ч. в составе сквозных) принципиально не отличаются (рис. 3: 11; 6: 1–3; 7: 5). Все они образованы в результате продавливания (если кость совсем тонкая; найден экземпляр с полупродавленным отверстием) или пробивания — хотя следы ударов сохранились на очень малом числе предметов — и последующей более или менее регулярной и интенсивной подправки контура, которая проявляется в виде фасеток ретуши внутри полости по нижнему краю, реже — отдельных негативов по всему периметру снаружи или полулунных выломов на кромке. Форма отверстий подовальная, часто неровная или с мелкозубчатым контуром. Размеры в среднем 11–15х6–8 мм. Нередко встречаются предметы, у которых первоначальный контур внутреннего отверстия был поглощен при полном вскрытии полости.

Наружные отверстия (в составе сквозных), напротив, отличаются большим разнообразием форм и способов оформления. На основе анализа орудий стоянки Замостье 2 было выделено 8 типов отверстий с учетом особенностей их производства.

Тип А — продавленное без дополнительных следов подработки с естественно-неровным контуром (Аа) (рис. 3: 8) или с фасетками ретуши с внутренней стороны и единичными мелкими фасетками снаружи (Аб) (рис. 3: 2, 9; 4: 1–2, 9; 7: 3, 6; 8: 1–2, 6, 8). Ретушь в этом случае является отжимной и связывается с подправкой контуров отверстий. Тип Аб является наиболее распространенным во всех слоях (56%), еще в 10% случаев встречен в сочетании с другими типами (7,5% с типом С, а также Еб, G, К). Вариант отверстий без следов вторичной подправки контуров отверстий (Аа) исключительно редок.

Тип В — расширенное ретушью изнутри, с глубокими наружными фасетками по периметру. Является результатом увеличения размеров отверстий различного происхождения с помощью намеренной ретуши. Фасетки крутые-полукрутые, часто многоярусные, длиной



Рис. 4. Стоянка Замостье 2. Орудия из челюстей бобра. Наружные отверстия в зоне роста. Поздний мезолит: слой НМ – 1, 4, 7-10, 15, 18; слой ВМ – 2, 5, 13-14; ранний неолит – 3, 16; средний неолит – 17; подъемный материал – 6, 11-12.

Fig. 4. Site Zamostje 2. Tools made from beaver mandibulas. Holes on the external surface of mandibles. Late Mesolithic: lower layer – 1, 4, 7-10, 15, 18; upper layer – 2, 5, 13-14; early Neolithic – 3, 16; Middle Neolithic – 17; occasional finds – 6, 11-12

в среднем до 2–2,5 мм, редко до 3–4 мм. Контур чаще неровный, форма подокруглая или подовальная. Тип немногочисленный (4,5%), в основном представлен на орудиях слоя ВМ (19 из 25 экз.), часто сочетается с типами Еа, К или D.

Тип С — пробитое со следами ударов (рис. 4: 4–5, 8; 5: 14; 6: 5; 8: 4). Фиксируется по скоплению негативов ударов вокруг или сбоку от отверстия, обычно на небольшой площади 9–17х7–14 мм. Форма следов различная — точечные, многоугольные или полукруглые негативы, в зависимости от конфигурации острия использовавшегося инструмента; можно утверждать, что это были как тупые и массивные выступы, так и острые концы орудий, и даже углы тонких, возможно, режущих лезвий. Глубина и частота отпечатков также указывает на различие ударов по силе и интенсивности. Иногда следы долбления имеют локальное распространение. Этот тип формирования отверстий является вторым по численности среди орудий из челюстей бобра стоянки Замостье 2 (95 экз. или 17,1%), чаще всего он встречается в сопровождении других типов следов оформления (Аб, В, D, Еа, Еб, К) (рис. 3: 6). Распространен во всех культурных слоях.

Тип D — прорезанное с помощью резового резания/скобления. Очень специфический тип оформления отверстия с выразительными следами. Выглядит в виде серии глубоких изогнутых полос обычно продольного или диагонального простирания, направленных от отверстия или через отверстие (рис. 3: 3; 4: 10, 13–15). Форма полос, резко сужающихся к концу (со сходящими на нет хвостиками), с неровным многоступенчатым и несимметричным сечением дна, характерна для резового резания, производимого углом слома или заостренным выступом кремневого орудия. В редких случаях более регулярные линейные царапины и большая ширина полос указывают на скользящие движения узким лезвием. Данный тип также встречается во всех слоях (39 экз. или 7%), иногда дополняется признаками типов Аб, В, С, Еа или G (рис. 3: 11, 16; 5: 6; 6: 10).

Тип E — проскобленное с вогнутой короткой (Еа) или уплощенной площадки (Еб). Составляют соответственно 6,1 и 6,3%, в т. ч. в сочетании с типами В, С, D, К (Еа) и Аб и К (Еб). Наиболее многочисленны и разнообразны в слое ВМ (45 из 68 экз.). Отличаются предварительной подготовкой площадки — либо плоской/слабовогнутой с гладкой ровной поверхностью до 31х12 мм (рис. 5: 12–15, 18), либо небольшой вогнутой размерами до 20х9 мм (рис. 4: 6, 12; 5: 7, 9–10, 16). Направление гладкого скобления могло быть как от центра к торцу или от торца к центру, так и под углом к продольной оси. В ряде случаев глубина снятого костного материала была достаточна для появления отверстия, иногда использовались дополнительные приемы типа пробивания, резового резания или подстругивания (25 экз.).

Тип F — пробитое с уплощенной широкой площадки. Площадка плоская или чуть вогнутая, оформленная гладким скоблением, аналогична предыдущему типу Еб (рис. 3: 7, 18; 5: 11; 7: 4). Получение отверстия связано с пробиванием с помощью заостренного каменного предмета. Может быть также рассмотрен как подтип предыдущего. Найдено 7 экземпляров (1,2%), почти все в слое ВМ.

Тип G — просверленное. Сюда отнесены как полностью просверленные отверстия — сверление одностороннее, часто в массивной кости, иногда под наклоном; — так и подправленные с помощью разво-

рачивания, обычно на ограниченном участке периметра (рис. 4: 3, 6; 5: 1–6; 6: 10). Всего найдено 19 экз., что составляет 3,4% от всех наружных отверстий. Связываются они в первую очередь с верхними культурными слоями (ВМ, ФМ и РН), в нижнем слое мезолита они отсутствуют. Диаметр отверстий составляет 5–6 мм, форма округлая.

Тип К — подструганное вглубь по периметру. В качестве единственного способа оформления отверстия встречено лишь на 9 предметах (1,6%) (рис. 5: 17), в качестве вспомогательного — еще на 30 изделиях (5,4%), в т. ч. Еа/К — 11 экз., С/К — 8 экз. (рис. 4: 7, 11–12; 5: 9–10, 16). Представляет собой негативы крутых узких срезов, направленных к кромке отверстия; длина срезов различна, обычно до 4 мм, но встречаются и отдельные длинные негативы до 8–10 мм.

Помимо полностью готовых отверстий, встречены изделия с недоделанными, пробными и ошибочными «отверстиями». Это уплощенные выскобленные площадки, широкие подструганные углубления, участки с вмятинами от ударов или следами интенсивного скобления, расположенные или в зоне роста (заготовки), или со смещением (ошибка), в т. ч. рядом с готовым отверстием; в нескольких случаях «отверстие» ошибочно попало на конец корня четвертого зуба (рис. 4: 17–18; рис. 5: 7–8, 14).

Формы отверстий различны, преобладают овальные и округлые, реже близкие к треугольным или квадратным. Контур в большинстве случаев неровный, угловатый. Кромки скруглены, залощены или стерты крайне редко (отчетливо выражено у 20 изделий), обычно с торцевого конца или сверху (рис. 3: 7; 4: 2–3; 5: 8). Однако ни в одном случае нет достаточных оснований для утверждения, что эти отверстия изготавливались и служили для подвешивания.

Напротив, есть указания на иное возможное предназначение отверстий, по крайней мере, внутренних. В слоях ВМ и РН найдены 4 челюсти с остатками вставок-распорок, заклиненных в резце через отверстие. В роли распорок использовались обычные расщепленные тонкие деревянные лучинки. Лучшее сохранился экземпляр из раннеолитического слоя (рис. 6: 1). Фрагмент дерева диаметром 3,5х3 мм (в нынешнем высохшем состоянии) упирается в кость за торцевым концом внутреннего отверстия (5 мм), входит внутрь резца примерно по центру отверстия и доходит до уровня середины первого корневого зуба, что можно видеть благодаря случайному повреждению нижнего обработанного края резца; общая длина палочки, таким образом, составляет чуть более 5 см. У экземпляра из слоя ВМ деревянная вставка сохранилась только внутри резца, ее конец, составлявший упор, утрачен, второй конец доходит также до уровня первого зуба, современная длина составляет 3,5 см (рис. 6: 3–4). Остатки палочки в резце у третьего предмета видны из внутреннего отверстия в зоне роста, и из небольшого искусственного вылома по центру нижнего края, таким образом, длина ее не меньше 3 см (рис. 6: 2). В четвертом случае щепка длиной 2,7 см занимала всю полость в зоне роста, сам резец отсутствовал.

Отдельный тип отверстий — отверстия на угловом отростке (тип У). Встречается редко (16 экз.), преимущественно в нижнем слое мезолита (11 экз. или 6,9%), реже в вышележащем слое ВМ (4 экз. или 0,6%). Еще 1 экз. относится к РН комплексу; характерно, что угловое отверстие получено с помощью прореза-

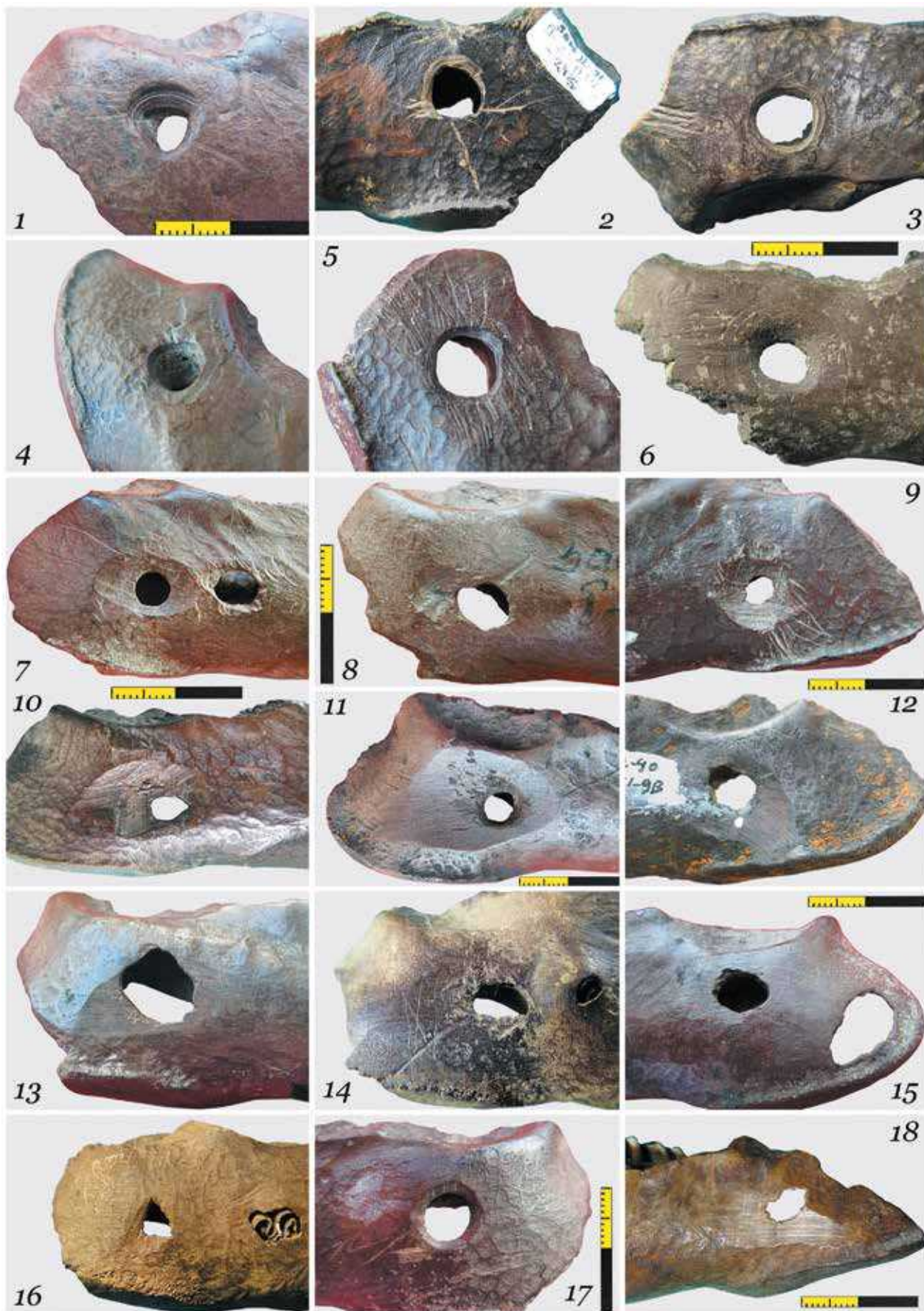


Рис. 5. Стоянка Замостье 2. Орудия из челюстей бобра. Наружные отверстия в зоне роста. Поздний мезолит: слой НМ — 9, 12, 15, 18; слой ВМ — 4-5, 7-8, 11, 13, 17; ранний неолит — 1; средний неолит — 2; подъемный материал — 3, 6, 10, 14, 16.

Fig. 5. Site Zamostje 2. Tools made from beaver mandibles. Holes on the external surface of mandibles. Late Mesolithic: lower layer — 9, 12, 15, 18; upper layer — 4-5, 7-8, 11, 13, 17; Early Neolithic — 1; Middle Neolithic — 2; occasional finds — 3, 6, 10, 14, 16.

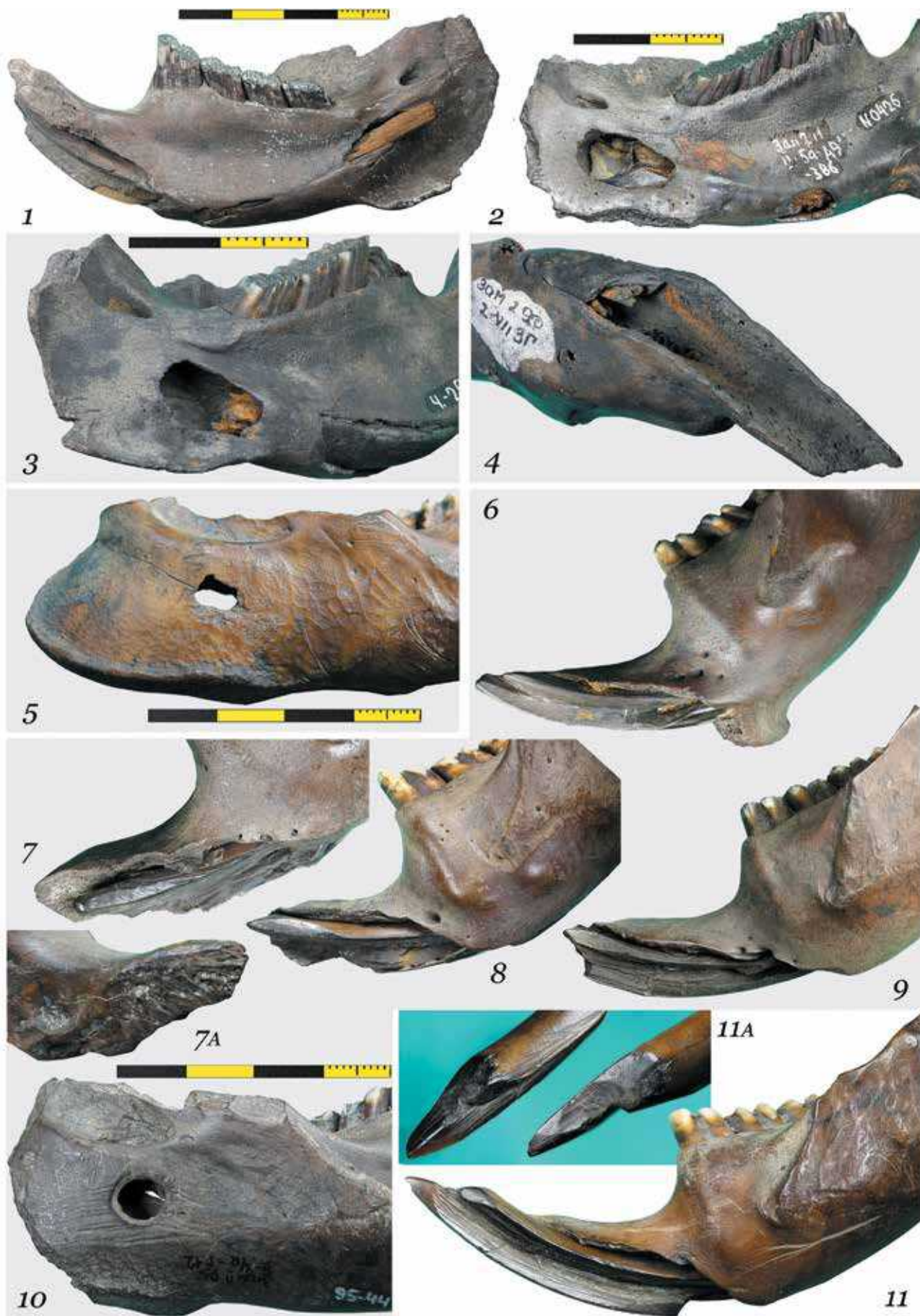


Рис. 6. Стоянка Замостье 2. Орудия из челюстей бобра и детали. Поздний мезолит: слой НМ — 5-6, 11; слой ВМ — 2-4, 7-9; ранний неолит — 1, 10.

Fig. 6. Site Zamostje 2. Tools made from beaver mandibles. Late Mesolithic: lower layer — 5-6, 11; upper layer — 2-4, 7-9; Early Neolithic — 1, 10.

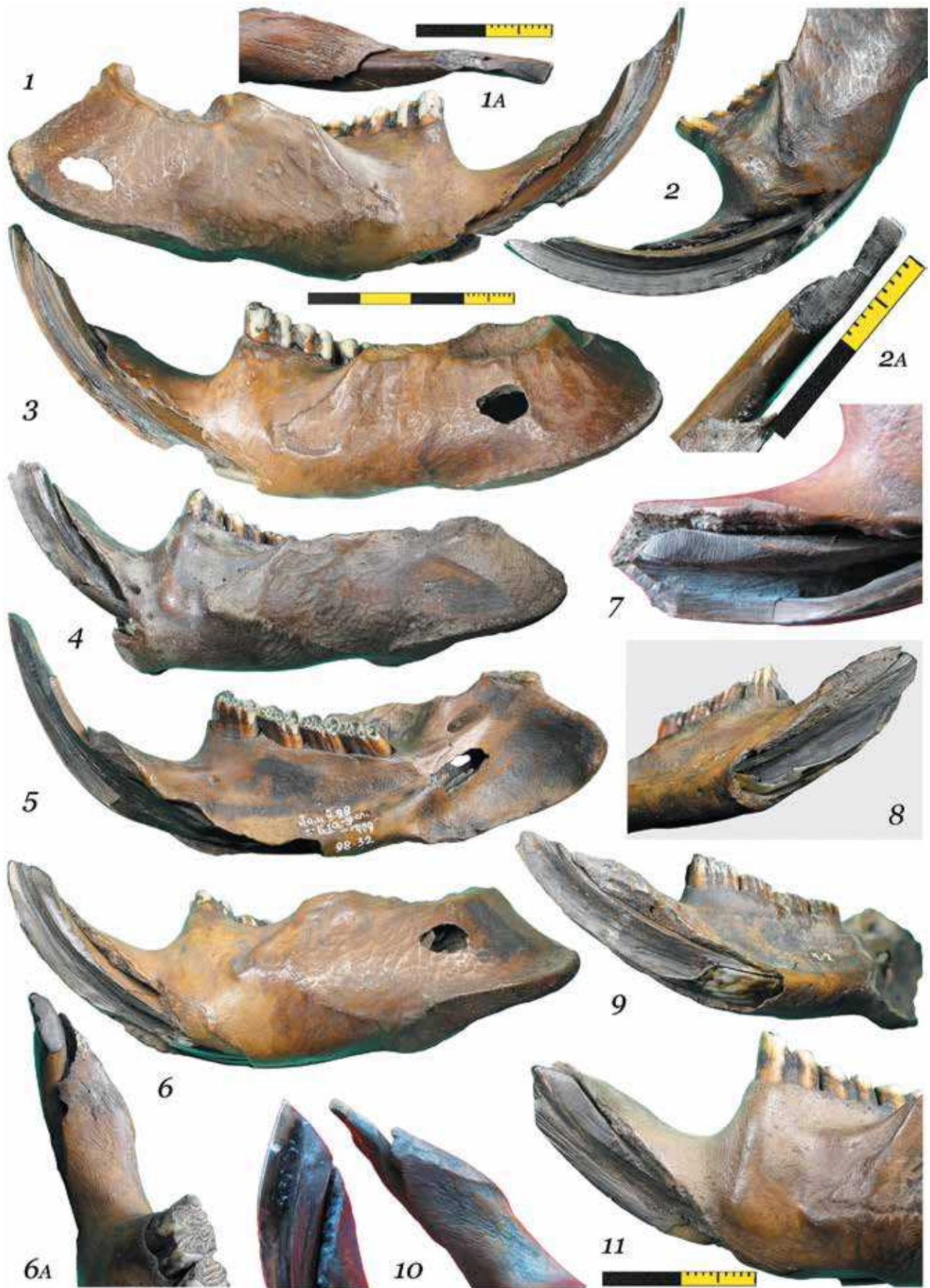


Рис. 7. Стоянка Замостье 2. Орудия из челюстей бобра и детали. Поздний мезолит: слой НМ — 1-3, 5, 9-10; слой ВМ — 4, 6-8, 11.

Fig. 7. Site Zamostje 2. Tools made from beaver mandibles. Late Mesolithic: lower layer — 1-3, 5, 9-10; upper layer — 4, 6-8, 11.

ния D и развертывания G (рис. 4: 16). В остальных случаях для их изготовления применялись продавливание Ab (рис. 5: 15; 7: 1) и расширение отверстий ретушью B (рис. 3: 4), в двух случаях зафиксированы следы резцового резания D (рис. 4: 17; 5: 3). Форма отверстий овальная, часто удлинённая от 4x3 до 12x6 мм. Кромки острые, функция подвешивания исключается. На 6 орудиях слоя НМ отверстия в зоне роста отсутствуют, а на 4 изделиях представлены только внутренние. В верхних слоях угловые отверстия сопровождаются сквозными или внутренними (3 и 2 экз.).

Иные типы отверстий представлены единично и выглядят случайными, в частности, на нижнем крае челюсти. В одном случае второе отверстие с внутренней стороны было образовано плоским скоблением на выпуклой части полости под четвертым зубом.

Таким образом, отверстия, расположенные в большинстве своем в зоне роста резца, являлись неперменным элементом этих орудий на протяжении, как позднего мезолита, так и раннего и среднего неолита, что может иметь объяснение только функциональной необходимостью.

МОРФОЛОГИЯ РАБОЧЕГО КОНЦА РЕЗЦА И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ КОСТИ

Рабочей зоной орудия являлся передний конец челюсти, который подвергался наиболее интенсивной обработке. Основными объектами модификации являлся сам резец, а также прилегающая к ней кость, изначально почти полностью его скрывающая.

Наблюдается очень большое разнообразие в дошедших до нас формах переднего конца и области резцовой полости, которые включают элементы, как намеренного формообразования, переоформления, так и вспомогательной оббивки и случайных сломов и повреждений. Очевидно, что основной целью подготовки челюсти к работе была продольная обработка самого резца и оформление резцового лезвия. На всех сохранившихся в челюстях резцах (за исключением осколков проксимальной части) — 305 предметов (28,5% от всех орудий) — отмечается продольное прорезание резца сбоку, удаление от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ его объема в сечении и выскабливание стенок с плавным или резким (обычно снизу) расширением прорези (рис. 6: 11; 7: 2, 4–9) и формированием более или менее уплощенного профиля непосредственно перед началом рабочего лезвия. На некоторых предметах сохранились продольные вдоль выреза изогнутые царапины от работы углом острого лезвия, а также «хвостики» от резцового резания при расширении прорези-паза, когда оно было направлено от конца к центру резца (рис. 6: 6–8, 11–11a; 7: 2–3). Начало срезов почти всегда находилось на уровне начала зубного ряда или подъема к нему, вне зависимости от других особенностей обработки и хронологической атрибуции (рис. 3: 3, 8; 6: 6–9, 11; 7: 1, 4, 11; 8: 1–2). Этим срезам предшествовала подготовка кости — прорезание (иногда сохраняются остатки разметки) и затем удаление, в т. ч. ударами, нижнего края, вместе с бугорком и частью площадки симфиза и регулярная оббивка верхней кромки. Верхняя кромка всегда параллельна верхнему срезу резца, а иногда и находится в одной с ним плоскости, что хорошо видно по следам подправки скоблением, общим для резца и стенки кости (рис. 7: 8). Часто она имеет заметное невооруженным глазом скругление

и заложение выступов (рис. 3: 8; : 6, 9; 7: 2, 4–5, 9, 11). В плане контур выреза имеет более или менее изогнутую форму, что вместе с ретушью и истертостью позволяет реконструировать месторасположение срезов на резце, даже когда они уже отсутствуют в челюсти. Анализ 771 изделия с сохранившимися или реконструированными срезами позволил выявить некоторые закономерности их размещения на заготовках. Так, на левых челюстях обработка производилась преимущественно на щечных сторонах (более 50% от определяемых орудий для каждого слоя), на правых челюстях соответственно преобладала лингвальная сторона (35–40%); другие варианты малочисленны (ПЩ 8%, ЛЛ 3,6%).

На значительном числе орудий кость оббита вдоль полости дальше, до уровня 2–4-го зубов (рис. 6: 3–4; 7: 1, 5–6), а нередко и полностью, включая отверстие в зоне роста. Эта оббивка, которая часто удаляла весь нижний край, всегда носит нерегулярный характер и выглядит как выломы, нацеленные на вскрытие полости и извлечение резца, целиком или его более прочной части. Осколки резца внутри остатков полости, сохранившиеся в 166 случаях (15,5% от всех изделий), указывают на состояние челюсти, при котором вытащить резец целиком не представлялось возможным. Резцы полностью отсутствуют в 569 челюстях (53,3%), при этом наименьший процент наблюдается в слое НМ (36,1%), выше по разрезу он резко возрастает (ВМ 53,3%, ФМ 58,4, РН 72,1%, СН 80%).

Резцы с обработкой, сохранившиеся *in situ* (305 экз.), наиболее многочисленны соответственно в слое НМ (75 экз. или 47,4%); позднее их процент падает (ВМ 27,9%, ФМ 20,2%, РН 16,4%, СН 0%). Большинство из них повреждены или сломаны в древности, рабочие лезвия сохранились лишь в единичных случаях. Целые рабочие концы имеют различную форму. Так, четыре орудия из слоя НМ имеют на конце резца узкое поперечное лезвие шириной 3–4 мм с ровной или слабовыпуклой кромкой; в 3 случаях оно является результатом специального расширения нижнего края (с эмалью) к лезвию, минимальная толщина обработанного срезами резца составляет всего 1–1,5 мм (рис. 7: 1–1a, 2–2a, 3); у четвертого толщина нижнего края с эмалью одинаковая на всем протяжении 3–3,5 мм (рис. 7: 5). Верхние площадки, примыкающие к лезвию, слабоогнутые, подработаны скоблением, составляют угол лезвия в плане 25–35°. Лезвия выступают за край кости у первых на 22 мм, у последнего — на 27 мм. У одного кромка чуть выщерблена и плоско затерта.

Близкие по форме лезвия и углу заострения (ок.35°) концы обнаруживаются и на обломках резцов, найденных отдельно. Кромки слабовыпуклые со скругленными углами, иногда прямые или чуть вогнутые от износа (выщербленные), верхние площадки подработаны скоблением или пришлифованы; ширина различна, иногда достигает 7–9 мм.

У другого орудия из слоя НМ ширина кромки лезвия всего 1,5 мм, контур выпуклый, со щечной стороны на самом конце резца уплощающие срезы; верхняя площадка узкая и длинная 8x1 мм, слабовыпуклая в плане, является плавным продолжением подъема кости (рис. 7: 10). Подправка кости сверху по площадке симфиза и сбоку вдоль кромки, вместе с лезвием, сформировали симметрично заостренный рабочий край (ок.25–30°); в плане заострение резца ок.60°. Почти аналогичная форма резца и кости у орудия из слоя ВМ (пришлифованные узкое острие и выпуклая площадка 10x1,5 мм,

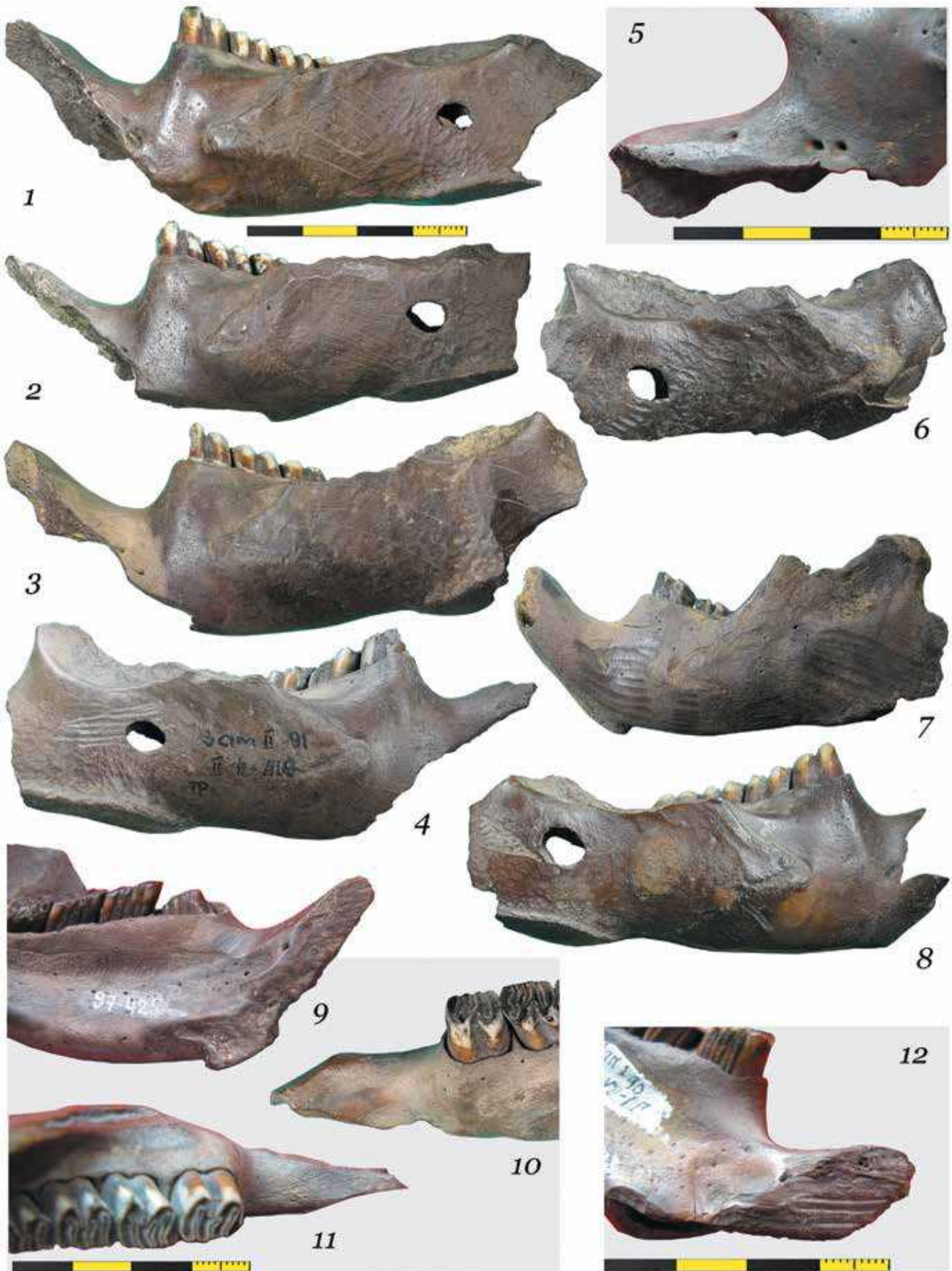


Рис. 8. Стоянка Замостье 2. Орудия из челюстей бобра и детали. Поздний мезолит: слой НМ — 5, 10; слой ВМ — 2-3, 6-9, 11-12; слой ФМ — 1, 4.

Fig. 8. Site Zamostje 2. Tools made from beaver mandibles. Late Mesolithic: lower layer — 5, 10; upper layer — 2-3, 6-9, 11-12; final Mesolithic layer — 1, 4.

рабочий угол с костью ок. 40°, в плане 52°), однако в результате использования (?) резец продвинулся вглубь полости и поэтому острие резца не выступает за конец кости, начало срезов скрыто в полости, а отверстия перекрыты стенками резца.

Заостренное узкое лезвие резца, подправленное шлифовкой на абразиве со стороны срезов, найдено на орудиях из обоих мезолитических слоев. В плане заострение у изделия с вогнутой площадкой (мало изношенное) составляет около 35° (рис. 6: 11), у второго с плоской-слабовыпуклой пришлифованной площадкой («оживленной») — около 65° (рис. 7: 6); у обоих от лезвия по выпуклой и боковой стороне идут микрорезцовые сколы, появившиеся в результате износа. У третьего экземпляра, также с плоской пришлифованной площадкой, конец лезвия поврежден плоским выломом на боковую сторону. Поперечная абразивная подправка прилегающих к лезвию участков срезов отмечается и на других резцах с несохранившейся или сильно поврежденной кромкой (рис. 7: 7, 11). Нестандартно выглядит еще одна маленькая челюсть с целой передней костью и заостренно-выпуклым лезвием резца, плавно подшлифованного/заточенного с трех сторон.

После серьезных повреждений резцы переоформлялись. Представлены рабочие кромки в виде продольного режущего лезвия толщиной менее 1 мм, оформленного двумя боковыми приостряющими срезами, а также ограненного шлифовкой шилообразного выступа (рис. 6: 8), скругленного на конце массивного острия (рис. 6: 7) и др.

Важную информацию о форме лезвия дают также следы дополнительной подработки на соседних участках кости: это оскабливание или остругивание верхней поверхности на конце кости, наклонное уплощение плоскости симфиза или двусторонние боковые скосы с целью сужения и заострения конца, подрезание верхней или нижней кромки выреза кости в одной или нескольких плоскостях (огранка) (рис. 6: 7а; 7: 7, 10; 8: 5, 9–12); обработка всегда тщательная. Все эти приемы в равной степени характерны для всех культурных слоев.

Эти немногочисленные примеры указывают лишь на неограниченное количество форм рабочих лезвий и вариантов использования орудий, что отчасти объясняет их универсальность и незаменимость в хозяйственной жизни древнего населения.

РЕЗЦЫ И ПОДВЕСКИ

Почти все челюсти, в которых не сохранился резец, несут следы грубой оббивки или выломов кости вдоль резцовой полости, которая указывает на искусственное извлечение резца. Поскольку нет никаких признаков использования резцов для работы вне челюсти или в составе каких-либо иных составных орудий, то следует предположить, что они добывались с целью производства подвесок.

Подвески из резцов бобра очень многочисленны в ВМ и РН слоях стоянки Замостье 2, они насчитывают в общей сложности более 500 изделий. В слое НМ они единичны, что в целом согласуется с более высоким процентом резцов, сохранившихся *in situ*.

Большинство подвесок изготовлено из расщепленных вдоль фрагментов резцов длиной от 2–2,5 см до 4 см и более (рис. 10: 1–3, 5). На многих, хотя и не на всех, сохранились остатки продольных срезов, оставшихся от обработки резцов в челюстях; в отдельных случаях на нижнем конце подвесок хорошо различимы оформленные для работы резцовые лезвия (рис. 10: 1–2), однако их кромки сильно скруглены от износа в качестве подве-

сок. В других случаях для создания украшений использовались фрагменты боковых, внутренних (вогнутых) или внешних с эмалью сторон резца; подвески из нерасщепленных резцов очень редки. Форма изделий различна не только в силу разнообразия заготовок, но и благодаря вторичной обработке, включающей оформление головки и изготовление нарезок (от 1 до 4); нижние концы специально не подправлялись. Следует добавить, что подвески изготавливались не только из нижних, но и из верхних резцов.

Сохранившиеся на концах подвесок рабочие лезвия орудий из челюстей в основном имеют зауженную боковым скоблением кромку, 3–4 мм шириной, часто с фасетками выщербленности от износа. Иногда представлены целые резцовые лезвия.

Резцы, выпавшие или вытасненные из челюсти, находят в основном в обломках, целые экземпляры редки. Форма лезвия резца и боковых срезов полностью соответствуют образцам, найденным внутри челюстей (рис. 10: 4).

ОРНАМЕНТ

В целом для орудий из челюстей бобра орнамент не характерен. Найдено всего 10 предметов с полностью или частично декорированной щечной поверхностью (кроме одного). Большинство относится к слою ВМ (7 экз.), остальные — к ФМ и РН слоям. Геометрический орнамент в виде сетки (рис. 8: 1) и наклонной штриховки (рис. 8: 2–3) образован тонкими гравированными линиями, нанесенными с помощью острого угла режущего инструмента; он занимает центральную часть — от основания венечного отростка до отверстия, или при его отсутствии — до торца. В трех случаях орнамент локализован на небольшом участке возле отверстия. Наиболее выразителен удлинённый заштрихованный треугольник, вершиной к отверстию, основание повреждено сломом (рис. 8: 8). Как контур, так и штриховка, состоят из мелких коротких и широких срезов разной направленности. На другом орудии похожие, но более удлинённые и глубокие срезы образуют ряд, который по диагонали пересекает наружное отверстие. Расположение остатков срезов по периметру отверстия указывают на его более позднее происхождение по отношению к декору (рис. 8: 6). На еще одном экземпляре глубокие параллельные кривые бороздки скобления на равном расстоянии друг от друга расположены на площади 17x7 мм и окаймляют отверстие сверху и сзади; регулярность их расположения никак не связана с технологической необходимостью (рис. 8: 4). На орудии из слоя РН ряд поперечных насечек в виде орнамента расположен на лингвальной стороне. Стоит отметить и необычную челюсть с целыми суставным отростком, неповрежденным передним концом и вытасненным резцом; орнамент на щечной стороне выглядит в виде трех неоднородных и разнонаправленных групп регулярных «расчесов», образованных длинными (в средней группе короткими) и широкими бороздами с плавно-вогнутым сечением (рис. 8: 7).

Кроме первых трех экземпляров остальные декорированные орудия характеризуются разными композициями и техниками нанесения. Однако с точки зрения процесса изготовления и использования орудий важен сам факт украшения щечной поверхности, т. е. ее полностью очищенного состояния и отсутствия обмотки. В целом, все представленные на челюстях бобра примеры геометрического орнамента типологически и технологически соответствуют реперту-

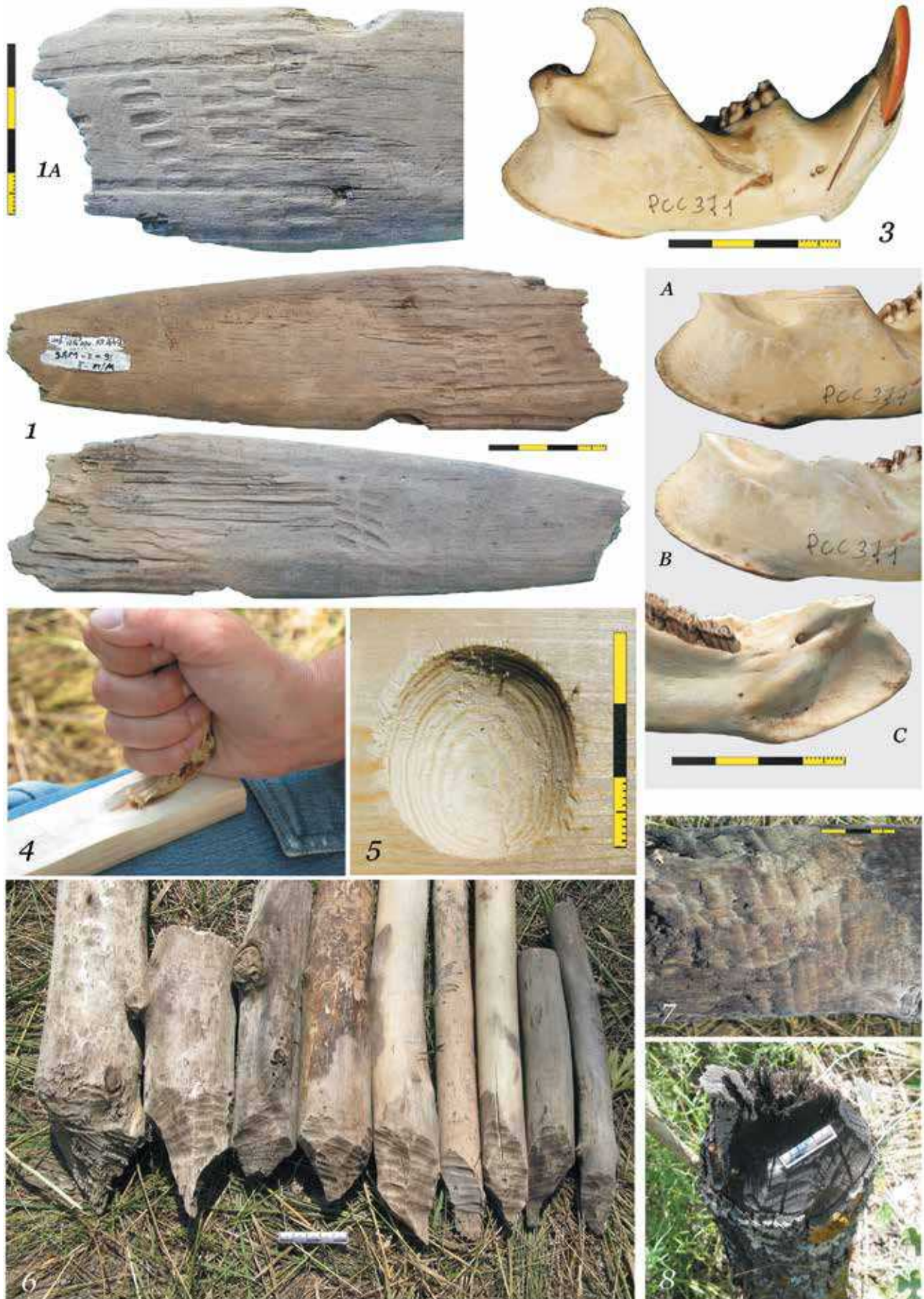


Рис. 9. Стоянка Замостье 2. Пластина с орнаментом, слой НМ — 1; эксперименты — 3–5; следы деятельности бобра — 6–8.

Fig. 9. Site Zamostje 2. Decorated wooden blade, lower Mesolithic layer — 1; experiments — 3–5; traces of beaver activity — 6–8.

ару изобразительных приемов, которые использовались для украшения других орудий и изделий из кости стоянки Замостье 2, в т. ч. ножей из ребер лося, кинжалов, наконечников стрел и острог и др. (Лозовский, 1997; 2009)

Вкратце, морфологические особенности орудий из челюстей бобра на стоянке Замостье 2 характеризуются следующими чертами: удалением верхних отростков, изготовлением отверстий (сквозных или внутренних) в зоне роста, модификацией резца продольными срезам, стандартными приемами оббивки кости вокруг резца, формами и расположением выреза, традицией многократного переоформления резцового лезвия и костяной основы вплоть до полного извлечения резца. Некоторые отличия фиксируются только для инструментов из нижнего мезолитического слоя, в частности, речь может идти о распространении традиции изготовления угловых отверстий, об отсутствии приема сверления и о менее интенсивном использовании орудий (сохранность резцов и целостность основы).

ТЕХНОЛОГИЯ

Несмотря на то, что большинство изделий представляют собой изношенные и выброшенные за ненадобностью орудия, на основании выявленных закономерностей можно проследить некоторые этапы процесса изготовления и «жизненного цикла» инструментов из челюстей бобра, которые, несмотря на некоторые отличия, фиксируются для всех культурных слоев стоянки.

Вероятно, использовались челюсти свежеебитых животных, хотя характерные метки от снятия шкуры редко (Chaix, 2004). Заготовки также вряд ли предварительно подвергались варке или обжигу. Изготовление орудий и обработка резца должны были проводиться в то время, когда сама челюсть была еще достаточно свежей, и сильны были все внутренние связи резца в полости. В частности, на это указывает совпадение контуров внутреннего отверстия и пробитого резца в зоне роста. В то же время очевидно, что уже к моменту оформления челюсти в орудие, кость была полностью очищенной от остатков мяса и сухожилий, судя многочисленным технологическим следам на поверхности и регулярной оббивке.

Превращение нижней челюсти бобра в орудие начиналось с аккомодации, для чего отламывались или отбивались верхние восходящие отростки, иногда по предварительно нанесенной разметке или нарезкам. Кромка сломов дополнительно спрямлялась с помощью более или менее регулярной оббивки. Оформление рабочего конца включало прорезание и ретуширование кости, затем оформление резанием и скоблением самого резца. Изначально срезы резца начинались на уровне начала зубного ряда, об этом также свидетельствуют вырезы верхней кости вдоль резца, полученные оббивкой, и следы износа по кромке (скругление, залощение и др.). Форма лезвия изменялась в процессе использования и подправки.

Время появления отверстия невозможно реконструировать точно, но велика вероятность того, что оно также относится если не к первым, то ко вторым шагам отделки орудий. Возможно также, что внутренние и наружные отверстия изготавливались не синхронно. Во многих случаях, отверстия получали пробиванием острым краем кремневого орудия, но следы-вмятины сохранились не всегда. Использовались разные способы изготовления, включающие отдельные операции и их сочетания.

Процесс обработки орудий обязательно включал операции по дальнейшему переоформлению как самого резца, так и костяной основы. Можно сказать, что модификация челюсти продолжалась непрерывно вплоть до момента извлечения резца (для производства, например, подвесок), сломы или потери орудия.

Особо следует отметить использование большого числа различных операций и приемов для оформления орудий — от самых простых (сломы, продавливание, пробивание), в т. ч. оббивки и ретуширования, широко применяемых для обработки кости в мезолите-неолите лесной зоны Восточной Европы, до разных форм скобления (в т. ч. выскабливания), подрезания, резцового резания и сверления.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Использование резца в челюсти-рукояти было особенно продуктивно, когда резец держался сам за счет естественных связей. С другой стороны, значительная часть орудий имеет ярко выраженные следы затертости и залощения, иногда до блеска, выступающих участков щечной поверхности, нижнего края и кромок. Блеск облегающий. Кроме того, на некоторых экземплярах наблюдается орнамент. Кромка захвата почти всегда скруглена. Все это указывает на применение орудий в руках, что отличает их, в частности, от известных примеров использования орудий из челюстей бобра в специальной берестяной обмотке, например, в Веретье 1 (Ошибкина, 1997: 92).

Функциональный анализ микроследов в рабочей зоне инструментов, на основании изучения выборки из 42 целых орудий, проведенный И. Клементе Конте (Лозовская и др., 2008; Clemente Conte, Lozovska, 2011) показал, что следы износа сосредоточены как на поверхности резца — на острие и на внутренних участках срезов — так и на близлежащей поверхности кости. Морфология следов указывает на то, что орудия применялись для поднятия/извлечения материала заостренной частью резца, а также скобления и зачистки обрабатываемого материала боковыми кромками резца. Большинство орудий имеют специфические следы, характерные для обработки дерева, некоторые другие, возможно, были связаны с обработкой твердых животных материалов, например, рога лося. Учитывая различные модификации рабочих кромок, орудия могли использоваться для разнообразных работ по дереву — для производства блюв, ложек, гравированных изделий и т.д., а также прорезания пазов в роге и другом твердом материале.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ

В рамках экспериментальной программы по обработке древесины, проводившейся в 2006–2009 гг. на базе Экспериментально-трасологической школы ИИМК РАН (Е.Ю. Гирия) использовались орудия из челюсти бобра с резцом (рис. 9: *Забс*) без дополнительной подправки естественного контура лезвия (эмали) для обработки поверхности и формирования небольших углублений (аналогичных округлому углублению деревянных ложек из слоя РН). В последнем случае кинематика движения лезвием резца определялась как движения «от себя» по кругу или вглубь (рис. 9: 4). Ресец легко срезал мелкую длинную стружку, негативы которой часто хорошо различимы на участках стенок углублений с гладкой поверхностью, местами поверхность чуть шероховатая (срезы поперек волокон), местами появлялись одиночные глубокие царапины, оставленные углом лезвия (рис. 9: 5).



Рис. 10. Стоянка Замостье 2. Подвески из резцов бобра — 1-3,5; резец бобра с обработкой — 4; «серповидное» орудие с пазом 6-7; навершие топора-клевца — 8-9. Поздний мезолит: слой ВМ — 1-2, 5, 8-9; слой ФМ — 3; ранний неолит — 4; пм — 6-7.

Fig. 10. Site Zamostje 2. Pendants from beaver incisors — 1-3,5; incisor with treatment — 4; "sickle"-like tool with slot — 6-7; head of antler axe — 8-9. Late Mesolithic: upper layer — 1-2, 5, 8-9; final Mesolithic layer — 3 Early Neolithic — 4; occasional finds — 6-7.

Изолированные следы на деревянной поверхности выглядят как негативы срезов с четкими контурами, вогнутым сечением и чистым дном. От естественных следов живых бобров они отличаются локализацией и направленностью. В частности, на поверхности веток или тонких стволов эти последние расположены в поперечном или наклонном направлении, каждая сторона состоит из параллельных негативов с очень четкими контурами; концы деревянных палок часто обработаны по спирали (рис. 9: 6–8).

Использование резца показало почти неограниченные возможности в создании любого рельефа на поверхности древесины, в т. ч. высокую эффективность при производстве углублений и достаточно большую продолжительность работы лезвием без подправок.

СЛЕДЫ НА ДЕРЕВЕ

Поскольку другие формы лезвия резца, отличные от естественной формы, в экспериментах пока не использовались, следы работы орудием из челюсти бобра были зафиксированы только на одном деревянном артефакте стоянки Замостье 2 (слой ВМ): с помощью поперечной режущей кромки резца был нанесен орнамент на двух сторонах плоской лопастевидной пластины (рис. 9: 1) (Лозовская, 2011). Следы имеют форму коротких (до 1 см) подпрямоугольных срезов со слабовогнутым дном (рис. 9: 1а). Они расположены разрозненно (в определенном порядке) или идут последовательно друг за другом, образуя длинные продольные полосы.

Следует отметить, что сохранность поверхности в углублениях и отверстиях (в т. ч. деревянных муфт) на артефактах стоянки не позволяют выявить следы изготовления ввиду состояния древесины или, что вероятнее, вторичной затертости от износа. С большой долей вероятности можно предположить, что они были получены с использованием резцов бобра, в т. ч. и по аналогии с некоторыми деревянными предметами поселения Веретье 1, где негативы соответствующих следов достаточно выразительны (Lozovskaya, Lozovski, 2013: fig. 6: 17–19).

СЛЕДЫ НА ДРУГИХ МАТЕРИАЛАХ

Следы, близкие по морфологии вышеописанным негативам срезов на дереве, обнаружены также, по крайней мере, на двух роговых предметах. Это зооморфное навершие в виде «головы лося» и серповидное изделие с пазом для вкладышей (Lozovski, 1996: fig. 31–1, 44–2, foto 13, 16). В обоих случаях использование резца бобра связывается с оформлением широкого сквозного отверстия для вставки рукояти (рис. 10: 6–9). Характерной особенностью является расширенная внутренняя часть отверстий, которая соответствует губчатой массе, ее диаметр на 5–7 мм больше, чем на поверхностях изделий. Срезы разнонаправленные, в глубине они идут вдоль отверстия, ближе к выходам — вдоль и наискось к кромке (рис. 10: 6–7). Кроме того, рядами коротких срезов сплошь покрыты широкие стороны «головы лося», что создает вид рельефной «орнаментированной» поверхности (рис. 10: 8–9).

ДИСКУССИЯ

Составные орудия природного происхождения из челюстей бобра представляют собой по-своему уникальный тип инструмента, который получил чрезвычайно широкое распространение в мезолите и неолите лесной зоны Восточной Европы. На стоянке Замостье 2 он является

самым многочисленным среди всех костяных орудий. Его основное функциональное назначение в целом не вызывает сомнений — это режущий инструмент по дереву широкого профиля. Широкие возможности модификации формы рабочего лезвия очевидны; основные этапы изготовления, переоформления и утилизации орудий устоялись и не менялись на протяжении тысячелетий. Тем не менее, существует целый ряд деталей в процессе и производства, и функционирования, которые до сих пор остаются неясными.

Прежде всего, вопрос их специализации. Несмотря на возможность изменения формы лезвий и выполнения ими предположительно разных операций по дереву или даже рогу, ясно, что все они будут относиться к тонким отделочным работам, потребность в которых, какими бы они ни были, никак несоизмерима с числом найденных инструментов. Изучение технологических следов на деревянных артефактах стоянки показало, что, например, в мезолитических слоях преобладали формообразующие операции (обтека, грубое строгание), а чистовая отделка применялась только для небольшого числа мелких предметов (Лозовская, 2011; Lozovskaya, Lozovski, 2013); изделия с выемками также редки. В таком случае встает вопрос, выполнение какой работы или операции требовало применения резцов бобра, работы одинаково важной для коллективов охотников-рыболовов приозерных поселений и в мезолите, и в неолите, и не оставившей следов на поверхностях готовых деревянных предметов.

Очевидна также возможность использования резцов в работе по рогу лося, что подтверждают некоторые находки, но они также относятся к разряду эксклюзивных предметов, а не массовых инструментов.

Во-вторых, определенные противоречия можно увидеть, с одной стороны, в необходимости избегать усыхания резца, поддерживая его первоначальное состояние, от чего зависело стабильное положение резца во время работы, с другой стороны — в потребности скорой и полной очистки поверхности для дальнейшей обработки (оббивки, скобления, прорезания кости и резца) и превращения челюсти в орудие. Сильное заложение поверхности и выступающих кромок на большинстве изделий также свидетельствуют о непосредственном контакте поверхности кости с рукой.

Неясным пока остается и время формирования отверстий в зоне роста, предназначенных, как было показано, для фиксации резца, по крайней мере, внутренних. Роль наружных отверстий, и тем более угловых, по-прежнему вызывает вопросы и требует дальнейшего обсуждения.

ВЫВОДЫ

Орудия из челюстей бобра, использовавшиеся на протяжении более тысячи лет на поселениях охотников-рыболовов стоянки Замостье 2, представляют собой достаточно единообразный тип инструмента, для которого характерна динамическая трансформация, и разные изделия отражают разные этапы жизненного цикла этой категории предметов. Поэтому говорить о разнообразии типов этих орудий нет достаточных оснований. Основные этапы преобразований естественной заготовки одинаково характерны для всех культурных слоев. В то же время незначительные различия проявляются в интенсивности использования, предпочтениях в оформлении наружных или угловых отверстий. В обоих случаях более обособленным выглядит комплекс нижнего слоя мезолита. Форма резца в процессе переоформления диктовалась, по всей видимости, уже конкретными производственными потребностями.

ЛИТЕРАТУРА

- Замостье 2. Озерное поселение древних рыболовов эпохи мезолита-неолита в бассейне Верхней Волги. Ред.: В.М. Лозовский, О.В. Лозовская и И. Клементе Конте. СПб: ИИМК РАН. 2013. 240 с.
- Жилин М.Г. Памятники мезолита и раннего неолита западной части Дубненского торфяника. // Древности Залесского края. Сергиев Посад, 1997. С. 164–196.
- Жилин М.Г. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. М.: УРСС, 2001. 326 с.
- Жилин М.Г., Костылева Е.Л., Уткин А.В., Энгватова А.В. Мезолитические и неолитические культуры Верхнего Поволжья. М.: Наука, 2002. 244 с.
- Кольцов Л.В., Жилин М.Г. Мезолит Волго-Окского междуречья. Памятники бутовской культуры. М.: Наука, 1999. 154 с.
- Лозовская О.В. Деревянные изделия позднего мезолита — раннего неолита лесной зоны европейской части России: комплексные исследования (по материалам стоянки Замостье 2) / Автореферат диссертации... канд.ист.наук. СПб. 2011 30 с.
- Лозовская О.В., Клементе И., Лозовский В.М. Орудия из челюстей бобра стоянки Замостье 2: экспериментально-трассологический подход // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале . Т. 1. М.: ИА РАН, 2008. С. 139–141.
- Лозовский В.М. Искусство мезолита-раннего неолита Волго-Окского междуречья (по материалам стоянки Замостье 2) // Древности Залесского края. Сергиев Посад, 1997 С. 33–51.
- Лозовский В.М. Искусство стоянки Замостье 2 в контексте искусства Европы эпохи мезолита // Древности земли Радонежской. К 25-летию археологической экспедиции музея. Тезисы докладов. 15 апреля 2009 г. Сергиев Посад, 2009. С. 16–21.
- Лозовский В.М., Лозовская О.В. Стратиграфия отложений и культурных слоев стоянки Замостье 2 // Природная среда и модели адаптации озерных поселений в мезолите и неолите лесной зоны Восточной Европы. СПб: ИИМК РАН, 2014. С.46–53.
- Ошибкина С.В. Веретье 1. Поселение эпохи мезолита на Севере Восточной Европы. М.: Наука, 1997. 202 с.
- Chaix L. Le castor, un animal providentiel pour les Mésolithiques et le Néolithique de Zamostje (Russie) // Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Ed.APDCA, Antibes. 2004.P. 325–336.
- Clemente Conte I. Lozovska O.V. Los incisivos de castor utilizados como instrumentos de trabajo. Rastros de uso experimentales para una aplicación arqueológica: el caso de Zamostje 2 (Rusia). // A. Morgado, J. Baena, D. García (eds.). La investigación experimental aplicada a la arqueología. 2011. P. 227–234.
- Lozovskaya O.V., Lozovski V.M. Modes de fabrication des outils en bois dans le Mésolithique d'Europe Orientale: approche expérimentale-tracéologique // A. Palomo, R. Piqué y X. Terradas (ed.) Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado, Sèrie Monogràfica del MAC-Girona 25.1. Girona. 2013. P. 73–83.
- Lozovski V. Zamostje 2. Les derniers chasseurs- pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Guides archéologiques du « Malgré-Tout ». Treignes. Editions de CEDARC, 1996. 96 p.

НАКОНЕЧНИКИ МЕТАТЕЛЬНЫХ ОРУДИЙ В НЕОЛИТЕ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

С.Н. Скочина

Институт проблем освоения Севера СО РАН, Тюмень

PROJECTILE POINTS IN THE NEOLITHIC OF FOREST-STEPPE ZONE OF WESTERN SIBERIA

S.N. Skochina

РЕЗЮМЕ

В работе представлена репрезентативная коллекция охотничьего вооружения из кости и рога памятников озера Мерген, расположенного в бассейне реки Ишим на территории лесостепной зоны Западной Сибири. Ее анализ позволил обосновать выделение типов и уточнить характеристики наконечников метательных орудий, бытовавших в эпоху неолита. В работе дифференцированы разнообразные формы и изучена технология изготовления наконечников стрел, гарпунов, зубчатых острий и др.; с помощью трасологического метода зафиксированы следы их крепления к древку и признаки метательного износа.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

наконечники метательных орудий из кости и рога, трасологический метод, следы сработанности, неолит, лесостепная зона Западной Сибири, поселения озера Мерген

ABSTRACT

The paper presents the representative collection of hunting weapons from bone and horn from settlements of Mergen Lake located in the Ishim basin, forest-steppe zone of the Western Siberia. Its analysis allowed us to substantiate typification and to clarify the characteristics of the Neolithic tips of projectile weapons. Variety of forms were differed and technology of manufacturing of arrowheads, harpoons,

sharp gear and others things was studied; the traces of their attachment to the shaft and the signs of throwing wear were identified by using traceological method.

KEY WORDS:

arrows projectile weapons of bone and horn, traceological method, use wear traces, Neolithic, forest-steppe zone of Western Siberia, the settlements of lake Mergen.

Традиционно наконечники метательных орудий относят к категории изделий, используемых для решения вопросов культурно-хронологической атрибуции. К сожалению, данный тезис довольно трудно применить к неолиту Зауралья, где каменные наконечники не образуют устойчивых серий характерных для отдельных культурных образований, а костяные — исключительно редки. Тем важнее становятся новые исследования неолитических поселений, на территории Мергенского археологического микрорайона расположенного в лесостепной зоне Западной Сибири, которые дали довольно выразительный набор наконечников метательных орудий из кости и рога. Особая ценность этих изделий состоит в том, что они имеют четкую культурно-хронологическую привязку. Ряд наконечников стрел и копьевидная заготовка были обнаружены в заполнении и в придонной части неолитического жилища № 16 поселения Мерген 6, из которого по керамике кошкинского типа получена дата 5870±110 BP, 1s 4850–4580 BC, 2s 5000–

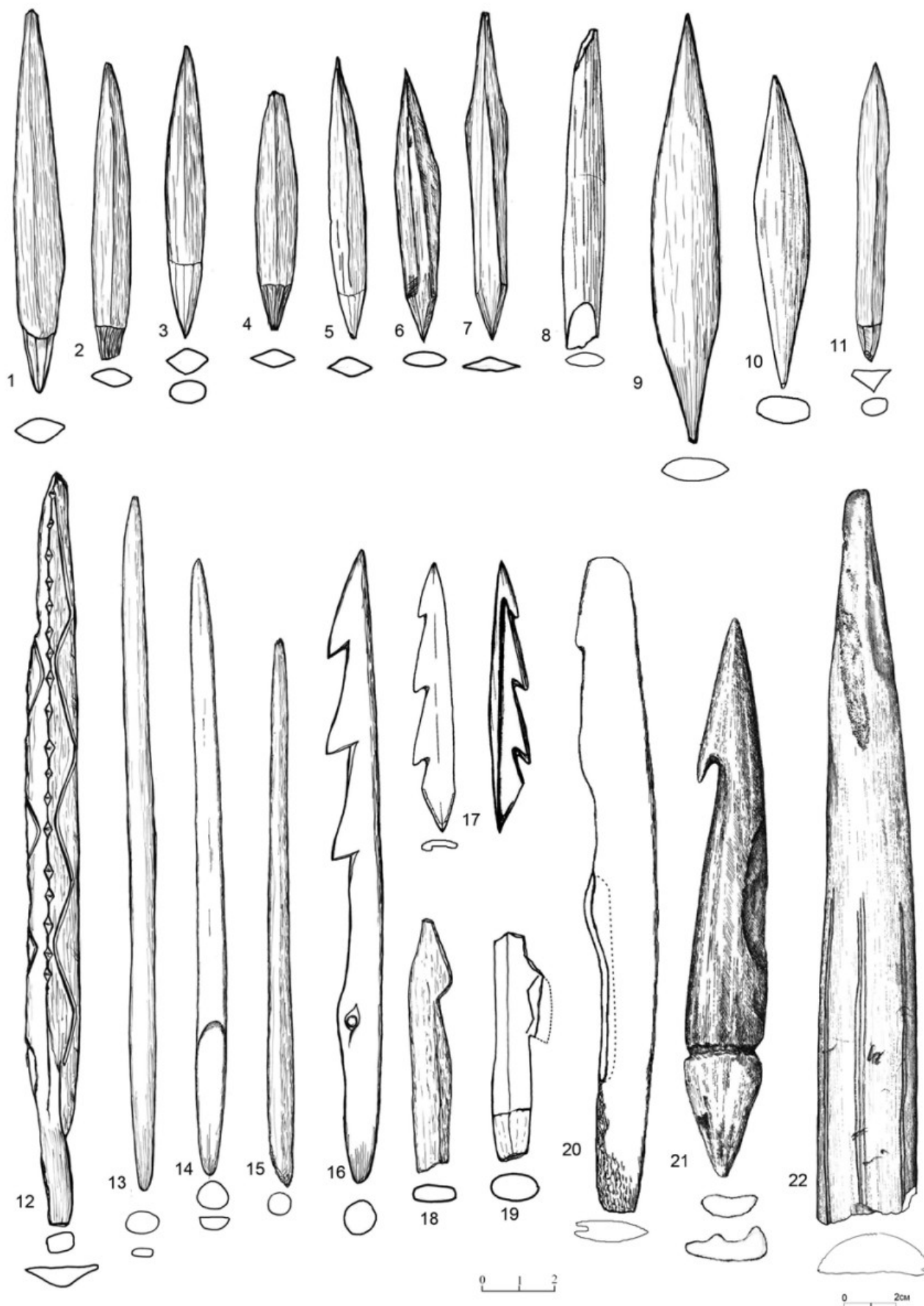


Рис. 1. Наконечники метательных орудий. Листовидные (1-5), листовидные уплощенные (6-7), с клиновидным насадом (8), короткие, приближенные к биконическим (9-10), игловидный с коническим насадом (11), двукрылый (12), игловидные (13-15), наконечники гарпунов (16-18, 21), наконечники острог (19,20), вкладышевая копьевидная заготовка (22). 1-19, 21-22 — пос. Мергень 6, 20 — пос. Мергень 7. 1-17, 19-22 — кость; 18 — .пог.

Fig. 1. Projectile Points.

4450 BC (Ki-17085). Наконечник вкладышевого зубчатого острия был найден на поселении Мергень 7 в погребении, из которого по углю получена дата 5085 ± 115 BP, 1s 3990–3710 BC, 2s 4250–3600 BC (СОАН-8901).

Наконечники и их обломки были подвергнуты трасологическому анализу, выполненному с помощью металлографического микроскопа Olympus BX-51 с фотокамерой ProgRes 10 и панкратического микроскопа МСП-1 с камерой Canon EOS-1100.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Для изготовления наконечников применялись диафизы трубчатых костей крупных и средних животных, в двух случаях отмечен пор. В качестве заготовок использовались стержни, полученные в технике выпиливания и/или прорезания желобков или расколотые вдоль кости. Оформление пера включало нескольких приемов — строгание и/или скобление (рис. 2: 1–2) и абразивную обработку (рис. 2: 3–4), которая в основном отмечена на боковых краях листовидных наконечников стрел, расположенных ближе к насаду. Насад оформлялся с помощью кругового строгания.

Группы наконечников метательных орудий:

1. Наконечники стрел

Тип 1. Листовидные (22 экз.)

1. Листовидные с коническим насадом (14 экз. в т. ч. обломки.).

Высота наконечников варьирует от 6 до 15 см, предпочтительной была высота в 8–9 см, ширина в пределах 1,3–1,5 см, толщина — 0,6–0,8 см (рис. 1: 1–5). Перо в сечении линзовидной или приближенное к ромбовидной формы. Ближе к острию, примерно в 2,5 см от острия, фиксируются слабо выступающие плавные углы. Высота насада колеблется в границах 1,5–2 см, граница между насадом и пером нечеткая. Вес наконечников составляет 4–7,8 грамм.

Все наконечники данной группы имеют следы метательного воздействия, выраженные в виде язычковых и ныряющих сколов (рис. 2: 8, 10–12). У пяти они фиксируются на острие и насаде, у четырех только на насаде, у одного только на острие, остальные дошли в виде обломков, сломы которых имеют зигзагообразные края и/или язычковый скол. У многих наконечников боковые края, расположенные ближе к насаду сточены с помощью абразивной обработки (рис. 2: 4), длина сточенной части составляет около 2 см от насада, ширина 0,1 см. Видимо, данный прием был предназначен для плотного крепления наконечника к древку стрелы, возможно с помощью сухожильных (?) веревок. В зоне данной «сточенности» боковых краев и на двух плоскостях у насада под микроскопом фиксируются короткие, в основном, параллельные друг другу, перпендикулярные длине оси наконечника короткие разновеликие риски и царапинки. Они сгруппированы полосой шириной около 0,5 см выше насада. На самом насаде грани между линиями от строгания и выступающие части микрорельефа не имеют четких границ, забиты и залощены, что может говорить о закреплении их в древке. Вообще насад и часть пера у насада у наконечников данной группы более деформированы от использования по сравнению с остальной частью пера, которая в основном содержит технологические следы.

II. Листовидные, уплощенные с треугольным насадом (4 экз.)

Высота целых 14,5, 14,7, 8,3 и 9,6 см соответственно, ширина пера составляет 1,1–1,2 см, толщина 0,4 см. У двух на-

конечников перо имеет смещенное острие, у второго намечены «плечики», острие расположено симметрично. У всех наконечников перо призматической формы в сечении, насад треугольный. Наконечники данной группы следов использования не имеют, в основном на них фиксируется технологическое оформление (рис. 1: 6–7).

III. Листовидный с клиновидным насадом (1 экз.)

Наконечник размерами 9,5x1,2x0,5 см имеет перо овальное в сечении и клиновидный насад. Следы от ударного воздействия имеются на острие и насаде (рис. 1: 7).

IV. Листовидный, черешковый (1 экз.)

Наконечник с листовидной формой пера, длиной 22,6 см, шириной 1,6 см, толщиной 1 см, имеет треугольное сечение. Переход от пера к черешку намечен слабо; черешок длиной около 3 см имеет подквадратное сечение. Наконечник орнаментирован, одна выступающая грань украшена насечками, а по двум плоскостям прочерчена волнообразная линия (рис. 1: 12).

Помимо выделенных групп, в коллекции имеются острия от наконечников (2 экз.), которые условно отнесены к типу листовидных, ввиду их недостаточной представительности.

Тип 2. Игловидные наконечники (8 экз.)

I. Игловидные с косо срезанным насадом (6 экз.)

Игловидные наконечники имеют округлое сечение, коническое острие и косо срезанный насад, оформленный длинным срезом с одной стороны. Длина целых наконечников варьирует от 25 до 20 см, диаметр в пределах 1 см, длина насада составляет около 6–8 см (рис. 1: 13–15).

У всех наконечников кончики острий отсутствуют, на некоторых видны следы от ударного воздействия, выраженного в виде язычкового скола расположенного на острие (рис. 2: 6–7, 9). Кроме того, у двух наконечников в зоне пера и начала насада фиксируется полоса сработанности шириной 1,5–2 см в виде стертости, залощенности и концентрации линейных следов. Они расположены перпендикулярно и наклонно относительно длинной оси наконечника, и представляют собой скопление параллельных друг другу и часто пересекающихся коротких рисок и царапин. В данной зоне отмечены линейные пятна очень яркой заполировки (рис. 2: 13, Б). Скорей всего, данный блок следов свидетельствует о креплении наконечника к древку.

II. Игловидные с коническим насадом (2 экз.)

Первый наконечник длиной 10,5 см имеет подквадратное сечение, толщину 0,9 см, коническое острие и насад длиной 1,3 см (рис. 1: 11). Второй наконечник размерами 14,6x14x0,9 см, имеет конический насад, перо ромбовидной формы в сечении и острие, оформленное косым срезом, треугольное в сечении. У острия и у одного продольного края на двух поверхностях располагаются грубые длинные царапины, расположенные перпендикулярно или чуть под наклоном к длинной оси изделия. Продольный край деформирован редкими двухсторонними фасетками утилизации. Заполировка тусклая, пятнистая, без резких границ.

Тип 3. Короткие наконечники, приближающиеся к би-коническим (5 экз.)

У данных наконечников высота колеблется в пределах от 7,4 до 13,5 см, ширина — 1,3–2 см, толщина 0,7–0,8 см. Имеют овальное и линзовидное сечение, один бок более выпуклый по сравнению с другим. Поражающая часть острия более вытянута по сравнению с той частью, которая использовалась для насада (рис. 1: 9–10).

Следы использования выражены в виде сколов на остриях и насадах, кроме того на одном у основания зафиксированы линейные следы от крепления в виде рисок и царапин, аналогичные описанным выше. Отмечен случай реути-

лизации одного наконечника, размерами 9,5x1,6x1,0 см, который использовался в качестве проколки-провертки. На острие, которое визуально светлее остальной части наконечника, под микроскопом фиксируется яркая и жирная заполировка и поперечные густо расположенные риски в сочетании с продольными у самого кончика острия.

2. Группа зубчатых острий представлена наконечниками и их обломками

Тип 1. Наконечники гарпунов (3 экз.).

Для классификации гарпунов использовались данные об их устройстве. Гарпуны состояли из наконечников, древка и линия и имели подвижное крепление к древку при помощи линия. По устройству наконечник состоит из нескольких элементов. Верхняя часть наконечника имеет острие и бородки, нижняя безбородочная часть называется базой, состоящей из насада, стопор-линия и шейки. По размещению бородок наконечники гарпунов, подразделяются на три типа: одно-сторонне-бородчатые, двусторонне-бородчатые и двухрядные. Наконечник гарпуна изготавливали так, чтобы при поражении животного наконечник легко отделялся от древка. Для этого делали или стопор-линь, или отверстие для веревки. Различаются два вида наконечников гарпунов — неповоротные и поворотные. Бородчатые неповоротные наконечники вставлялись подвижно в гнездо древка. Поворотные наконечники гарпунов насаживались на заостренный конец древка, в данном случае гарпун сам имел гнездо. Этот наконечник, воткнутый в тело животного, вследствие косо срезанного основания поворачивался, как только натягивался линь, и крепко удерживался в теле (Эверстов, 1988).

Всего обнаружено три гарпуна, один найден в составе ритуальной ямы в жилище № 21, второй в заполнении котлована жилища № 1, третий возле жилища № 3 поселения Мергень 6.

1. Черешковый с коническим насадом

Наконечник длиной 18,3 см, с округлым сечением диаметром 0,8 см, имеет три бородки, стопор-линь с отверстием и черешок с коническим насадом на конце (рис. 1: 16). Его поверхность оформлялась строганием. Бородки вырезались с помощью каменного резца, следов пропилов нет. Отверстие диаметром 0,3 см не сверленное, вырезано с двух сторон, имеет встречное коническое сечение. Верхние края отверстия, особенно у выступающей части, не имеют четкой границы, истерты. Под микроскопом на боковых участках отверстия отмечена истертость, в зоне которой фиксируются линейные следы в виде коротких рисок и царапин. Они расположены перпендикулярно относительно длинной оси изделия, параллельны друг другу и часто пересекаются. Кроме того, в данной зоне имеются пятна линейной яркой заполировки (рис. 2: 14, Б, В). На острие и бородках гарпуна присутствуют микросколы, но определенно сказать нельзя — произошли они от метания, или разрушились в результате воздействия слоя.

II. Бесчерешковый с треугольным насадом

Наконечник длиной 7,9 см выполнен на расщепленной трубчатой кости с изогнутым сечением, имеет три бородки, выступающий стопор-линь и треугольный насад, длиной 1,3 см (рис. 1: 17). Оформлен в технике строгания, бородки вырезаны. Следов использования нет.

III. Наконечник с перехватом у насада

Наконечник выполнен из расколотой массивной трубчатой кости, один из продольных краев которой частично оформлен с помощью оббивки, а поверхность и боковые края обработаны строганием и частичной пришлифовкой. Длина составляет 16,2 см, ширина у насада 2,4 см, толщина 1 см (рис. 1: 21). Имеет вытянуто-треугольную форму, одну

бородку клювовидной формы, вырезанную с двух сторон каменным орудием. На поверхности у насада треугольной формы, длиной 3 см, расположен желобок — перехват шириной 0,3 см заходящий только на боковые края.

Тип 2. Наконечники зубчатых острий (7 экз.)

Достаточно интересен вкладышевый наконечник зубчатого острия, обнаруженный в составе погребения № 1 на поселении Мергень 7.

Длина наконечника составляет 19 см, имеет овальное сечение шириной 2,1 см, толщиной 0,8 см. Он выполнен на костяной плоской пластине, у которой верхняя часть имеет «долотовидное» окончание шириной 1,2 см, симметричное в сечении. На одном продольном крае намечены плавные бородки, выступающие примерно на 0,1–0,2 см. Там, где должна быть третья бородка, оформлен плавный выступ, в зоне которого сделан U-образный в сечении паз, длиной 7 см, заходящий и на черешковую часть. Черешок в плане подпрямоугольный, в сечении клиновидный (рис. 1: 20). Следов использования не обнаружено.

К данной группе отнесены — обломок острия с одним выступом бородкой и пять фрагментов черешков с коническим насадом без стопора-линия, диаметром около 1 см, с обломанными бородками (рис. 1: 18–19).

3. Наконечник копья

Копьевидная заготовка выполнена из массивного расщепленного рога размерами 40x5,5x2,9 см, в плане вытянуто-треугольной формы, линзовидного сечения основной части и трапециевидного у острия. Паз расположен вдоль одного продольного края и начинается на расстоянии 20,5 см от острия. Поперечное сечение паза V-образное, ширина — 0,5 см, глубина — 0,5 см. Рукоять не выделена или обломана. Выпуклая плоскость оправы украшена вертикальными сгруппированными по 2 и 3 гравированными линиями (рис. 1: 22). Каких либо следов сработанности не обнаружено.

Технология оформления мергеньских наконечников метательных орудий во многом аналогична приемам таковой в Зауралье, она также сочетает строгание и/или скобление с частичной абразивной обработкой (Савченко, 2011: 35). В нашем случае абразивная обработка служила еще и для стачивания острых краев нижней части пера, у коротких листовидных наконечников стрел, под крепление насада с древком.

Диагностирующими признаками ударного воздействия на костяных наконечниках стрел на макроуровне является наличие снятий в виде косых сколов с язычковым или ступенчатым окончанием на остриях и насадах, зигзагообразные сломы на обломках средней части пера, характерных для стрельбы из лука (Petillion, 2006: 144–145). К микропризнакам отнесены резцовые микросколы на остриях наконечников. О креплении свидетельствует масса линейных следов и присутствие пятен заполировки, расположенных в зоне между насадом и пером.

Выделенные типы наконечников метательных орудий имеют как широкие аналогии во времени и пространстве, так и местные особенности. Видимо, к региональной специфике следует отнести наличие серии коротких листовидных наконечников стрел с коническим насадом, которым на территории Зауралья аналогий в настоящее время не найдено.

Короткие наконечники близкие к биконическим не встречены на территории Зауралья, возможно, их можно соотнести с подобными, встречающимися в материалах грота на Камне Дождевом в Среднем Зауралье (Сериков, 1993: 134), а также в коллекциях памят-

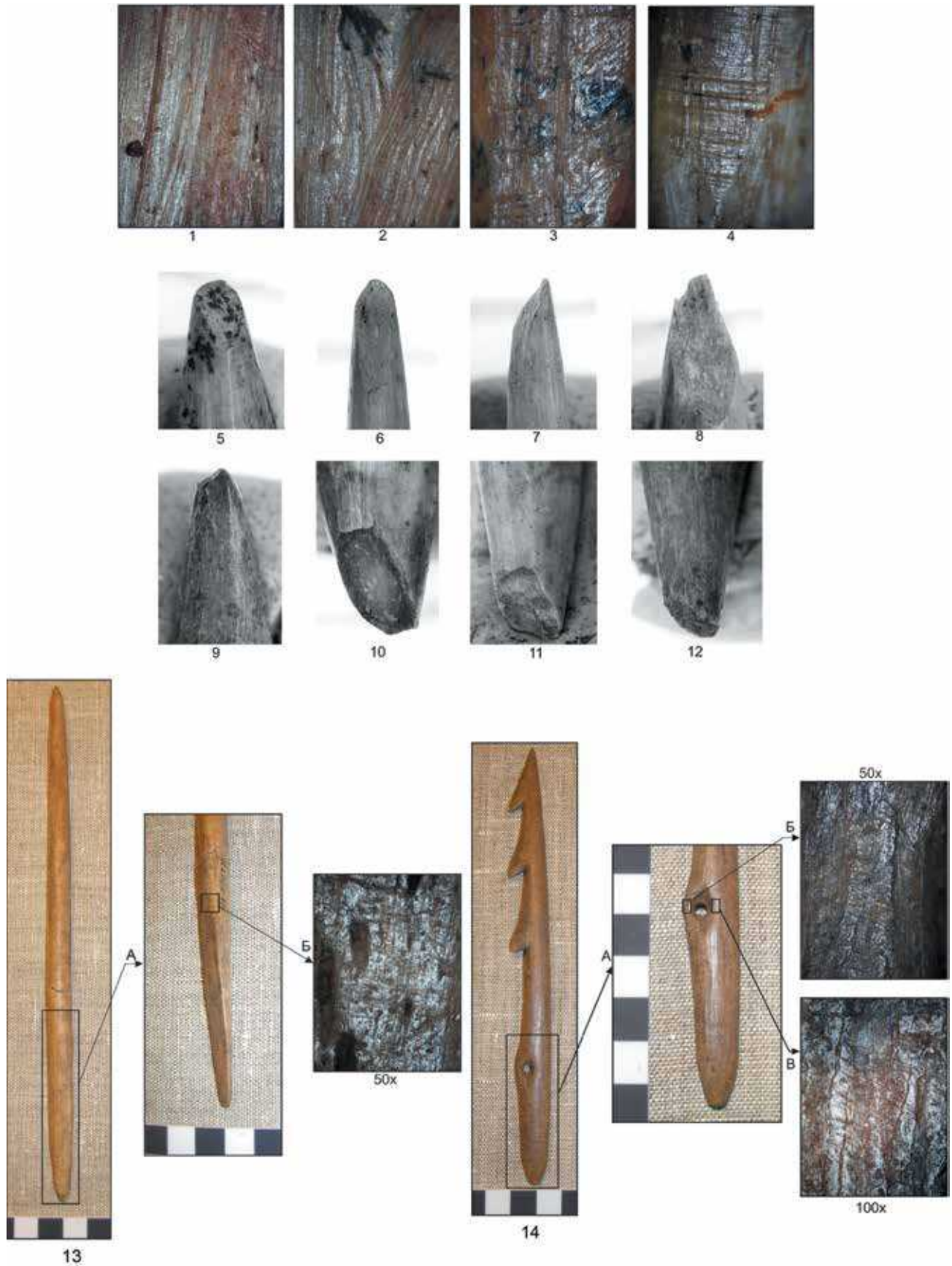


Рис. 2. Макро и микрофотографии следов сработанности на наконечниках. 1-2 — строгание, 3-4 — шлифовка; 5-14 — сколы от ударного воздействия; 13 — игловидный наконечники с косо срезанным насадом, А — насад, Б — следы от крепления; 14 — наконечник гарпуна, А — стопор-линь с отверстием, Б, В — линейные следы от привязывания; 1-4 — 50x, 5-12 — 10x

Fig. 2. Macro and micro-photos of use-wear traces on the points. 1-2 — plaining, 3-4 — polishing; 5-14 — traces from percussion treatment; 13 — needle-shaped arrow-head with oblique tang, А — tang, Б — traces from binding; 14 — harpoon-head, А — tang with hole, Б, В — striations from binding; 1-4 — 50x, 5-12 — 10x

ников позднего мезолита и среднего неолита Восточной Европы (Жилин, 2001: 71–72; Лозовский, 1993: 18, 20). Мергеньским игловидным наконечникам стрел, с косо срезанным насадом аналогичны наконечники из коллекции неолитической стоянки Толстова в Средней Азии (Виноградов, 1981: 82–86) подобные наконечники также встречаются в китойской культуре Прибайкалья (Хлобыстин, 1996: 277). Игловидные наконечники стрел с коническим или клиновидным насадом многочисленны в материалах мезолитических — энеолитических памятников лесной и лесостепной зоны Евразии (Лозовский, 1993, 2003; Жилин, 2001; Савченко, 2011; Сериков, 2000; Крайнов, 1996; Гурина, 1956; Молодин, 2001; Окладников, 1960; Федосеева, 1980). Орнаментированный листовидный черешковый можно сопоставить с двукрылыми (весловидными) симметричными наконечниками без шипов на конце крыльев с клиновидным насадом, обнаруженными в верхнем (III) и среднем (IV) слоях Второй Береговой и на Кокшаровско-Юрьинской II стоянке, у Камня Дыроватого (Савченко, 2011).

Аналогии зубчатым острьям и массивной копьевидной заготовке с пазом для вкладышей также просматриваются на довольно широкой территории (Жилин, 2001: 103–104, Савченко, 2005: 233, рис. 9). Тем не менее, отмечается, что наконечники гарпунов с отверстием на насаде, широко распространенные в мезолите — неолите лесной зоны Евразии, отсутствуют в составе Шигирской коллекции (Жилин, 2001: 101; Савченко, 2006: 120). Наконечники с пазом для вкладышей единично встречены на мезолитических стоянках Восточной Европы и Среднего Зауралья, среди

шигирских находок Эрмитажа (Савченко, 2006: 120). Наконечник с перехватом имеется в коллекции стоянки Сахтыш I (Гурина, Крайнов, 1996: 177–178).

Таким образом, вводится в оборот представительная коллекция, позволяющая высказать предварительные соображения о характеристиках и типах костяных наконечников, бытовавших на территории лесостепной зоны Западной Сибири в эпоху неолита. Выявленные аналогии мергеньским неолитическим наконечникам метательных орудий указывают на близость с уральскими материалами (Савченко, 2011: 35) и возможные контакты с районами Восточной Европы и Восточной Сибири. При этом необходимо отметить, что ряд исследователей придерживается точки зрения о возможности западного направления происхождения некоторых типов наконечников стрел Западной Сибири на основании определенных черт, например, технологии изготовления, форм и особенностей насада (Молодин, 1977: 29; Полосьмак и др., 1989: 32). Вероятно, это справедливо и для мергеньских наконечников, которые в неолите, трансформировавшись в листовидную, уплощенно-биконическую форму, сохранили традицию конического насада, встречающуюся на Урале и в восточноевропейских материалах, а западносибирские наконечники имеют насады клиновидной формы, да и хронологически бытуют позднее. К специфическому типу наконечников, отмеченному пока только на данной территории, отнесены короткие листовидные наконечники, которые, возможно, являются маркером керамики кошкинского типа эпохи неолита лесостепной зоны Западной Сибири.

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов А.В. Древние охотники и рыболовы Среднеазиатского междуречья. М.: Наука, 1981. 178 с.
- Гурина Н.Н. Оленеостровский могильник. / МИА. 1956. № 47. М. — Л.
- Гурина Н.Н., Крайнов Д.А. Льяловская культура // Археология. Неолит Северной Евразии. М., 1996. С. 173–182.
- Жилин М.Г. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. М.: Эдиториала УРСС, 2001. 328 с.
- Лозовский В.М. Костяное охотничье вооружение первобытного населения Волго-Окского междуречья // РА. № 2. 1993. С. 15–23.
- Лозовский В.М. Переход от лесного мезолита к лесному неолиту в Волго-Окском Междуречье (по материалам стоянки Замостье 2 // Неолит — энеолит юга и неолит севера Восточной Европы (новые материалы, исследования, проблемы неолитизации регионов). СПб., 2003. С. 219–240.
- Молодин В.И. Памятник Сопка-2 на реке Оми (культурно-хронологический анализ погребальных комплексов эпохи неолита — раннего металла). Т. 1. Новосибирск: ИАЭ СО РАН, 2001. 128 с.
- Окладников А.П. Неолит и бронзовый век Прибайкалья. / МИА. 1950. № 18. М. — Л.
- Ошибкина С.В. Веретье I. Поселение эпохи мезолита на Севере Восточной Европы. М.: Наука, 1997. 204 с.
- Полосьмак Н.В., Чикишева Т.А., Балуева Т.С. Неолитические могильники Северной Барабы. Новосибирск. 1989.
- Савченко С.Н. Кинжалы и ножи из кости и рога в Шигирской коллекции Свердловского областного краеведческого музея // Каменный век лесной зоны Восточной Европы и Зауралья. М.: Academia, 2005. С. 212–237.
- Савченко С.Н. Костяные наконечники стрел в мезолите Урала // Предметы вооружения и искусства в древних культурах Северной Евразии (функциональный и технологический аспекты). Замятинский сборник. Вып. 2. СПб., 2011. С. 153–181.
- Савченко С.Н. Костяные наконечники стрел с пазами в Среднем Зауралье // РА. 2011. № 1. С. 27–37.
- Савченко С.Н. Наконечники гарпунов из кости в коллекции шигирских древностей Свердловского областного краеведческого музея // Пятые Берсовские чтения. Екатеринбург: Квадрат, 2006. С. 114–120.
- Сериков Ю.Б. Исследование грота на камне Дождевом // ВАУ. 1993. Вып. 23. С. 120–143
- Федосеева С.А. Ымьяхтахская культура Северо-Восточной Азии. Новосибирск. 1980.
- Хлобыстин Л.П. Восточная Сибирь и Дальний Восток // Археология. Неолит Северной Евразии. М. 1996. С. 271–278.
- Эверстов С.И. Рыболовство в Сибири. Каменный век. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1988. 144 с.
- Pétillon J.-M. Des Magdaléniens en armes. Technologie des armatures de projectiles en bois de Cervidé du Magdalénien supérieur de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Belgique, 2006. 302 p.

GAINES EN BOIS DE CERF ET EMMANCHEMENTS INDIRECTS DANS LE NEOLITHIQUE JURASSIEN

A partir de données issues
des sites des lacs de Chalain et Clairvaux

Y. Maigrot

UMR 8215 du CNRS, Trajectoires. De la sédentarisation à l'État, MAE, Nanterre

МУФТЫ ИЗ РОГА ОЛЕНЯ И КРЕПЛЕНИЕ С ПОСРЕДНИКОМ В НЕОЛИТЕ ЮРЫ

По данным стоянок
на озерах Шален и Клерво

Й. Мэгро

РЕЗЮМЕ

Эта работа посвящена системам крепления топоров и тесел, использовавшимся в Восточной Франции в среднем и финальном неолите, в период IV — начала III тыс. до н. э. В этом регионе были особенно распространены способы крепления с использованием посредников из рога оленя. Муфта топора служила переходным элементом между деревянной рукоятью и лезвием из шлифованного камня. Одним из преимуществ этого типа крепления является то, что есть возможность фиксации очень коротких каменных орудий. Это исследование опирается на представительную коллекцию, происходящую из французской Юры, из поселений на берегах озер Шален и Клерво, где муфты топоров очень многочисленны; более 800 изделий были найдены и изучены. Типологическая эволюция и технологический аспект, включающий процессы изготовления, использования и пероформления муфт, обсуждаются здесь в рамках археологического контекста и окружающей природной среды. Мы посмотрим, почему эти элементы занимают центральное место в технической системе этих обществ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

неолит, Юра, муфты из рога оленя, системы крепления топоров и тесел из шлифованного камня

ABSTRACT

This paper describes polished stone axe and adze hafting systems in eastern France during the middle and late Neolithic, between the 4th and the beginning of the 3rd millennia BC. In this area, indirect hafting systems using antler sleeves are very common. An antler sleeve is an intermediate piece which is inserted in a wooden haft and which receives the polished stone head. The advantage of indirect hafting systems is that they enable shortened polished stones to be fixed. This presentation is based on the exceptional data from sites in the french Jura, in particular the lakeside settlements of Chalain and Clairvaux. In these settlements antler sleeves are very numerous with over 800 recorded and analysed. Typological trends and technical aspects, including manufacturing processes, use and maintenance of antler sleeves are discussed

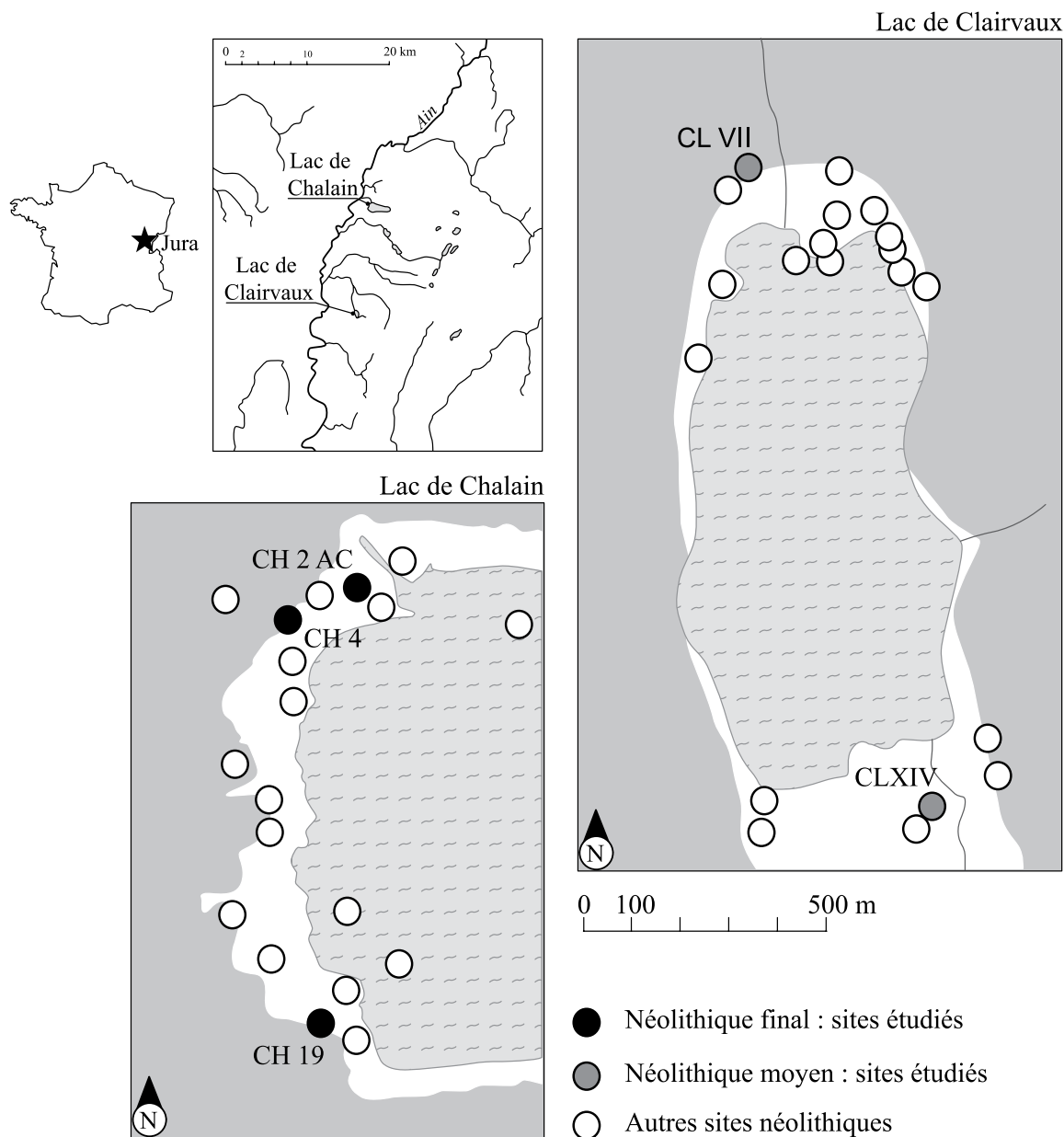


Рис. 1. Расположение изученных стоянок. Раскопки П. Петрекена.

Fig. 1. Localisation des sites étudiés. Fouilles: P. Pétrequin (dir.).

			Nombre d'outils en os et en bois de cerf	Nombre de gaines en bois de cerf	% de gaines en bois de cerf
NÉOLITHIQUE FINAL	GROUPE DE CLAIRVAUX	CH 2C	413	223	54%
		CH 19 HK	603	255	42%
		CH 4	794	212	27%
	HORGEN	CH 19 O	90	25	28%
NÉOLITHIQUE MOYEN	NMB	CL XIV	139	32	23%
		CLVII	227	80	35%

Рис. 2. Инвентарь из кости и рога оленя изученных стоянок Шален и Клерво: количественные данные. В таблице учтены только орудия, технические отходы (заготовки и отходы производства составляют более 2500 изделий) здесь исключены из подсчетов.

Fig. 2. Outillage en os et en bois de cerf des sites de Chalain et Clairvaux étudiés: données quantitatives. Ce tableau ne prend en compte que les outils; les produits techniques (ébauches et déchets de fabrication soit plus de 2500 pièces) sont ici exclus des décomptes.

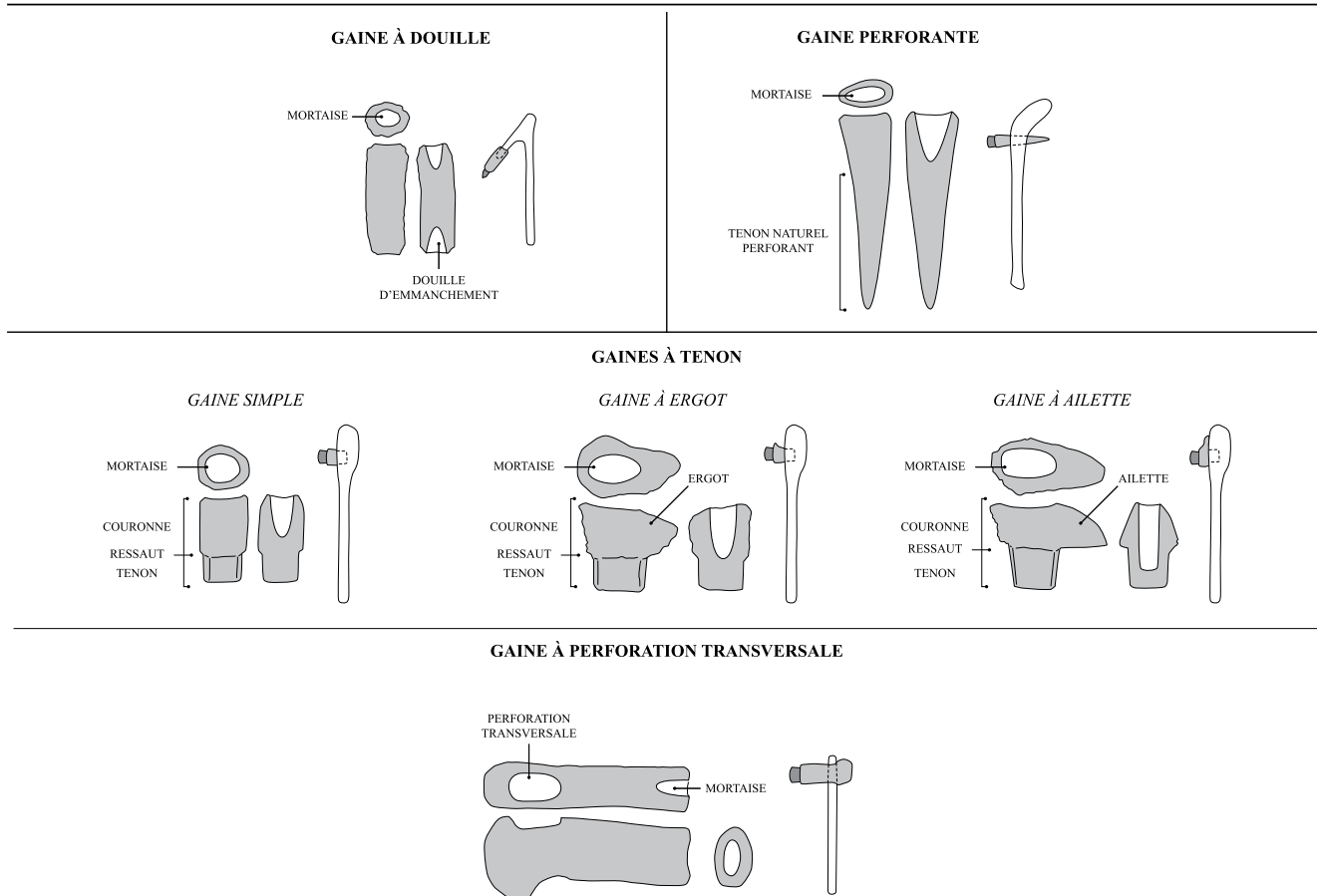


Рис. 3. Типология муфт из рога оленя и представление используемой номенклатуры.

Fig. 3. Typologie des gaines en bois de cerf et présentation de la nomenclature utilisée.

and link to the archaeological and environmental contexts. We will see that antler sleeves occupy a central place in the neolithic technical system.

KEY WORDS:

Neolithic, Jura, antler sleeves, polished stone axes and adzes hafting systems

RÉSUMÉ

Ce travail aborde les systèmes d'emmanchement des haches et des herminettes en usage dans l'est de la France au Néolithique moyen et au Néolithique final, entre le 4^e et le début du 3^e millénaire avant notre ère. Dans cette région, les emmanchements indirects, utilisant des gaines en bois de cerf, sont particulièrement fréquents. La gaine de hache est une pièce intermédiaire qui se cale entre le manche en bois et la lame de pierre polie. Ce type d'emmanchement présente l'avantage de pouvoir fixer des lames de pierre très courtes. Ce travail repose sur l'exceptionnelle documentation provenant du Jura français, et plus particulièrement des sites du bord des lacs de Chalain et de Clairvaux, où les gaines de hache et de herminette sont extrêmement nombreuses; plus de 800 pièces ont été enregistrées et analysées. L'évolution typologique et les aspects technologiques, incluant les procédés de fabrication, l'utilisation et la maintenance des gaines sont, ici, discutés et replacés dans le contexte archéologique et environnemental dont elles sont issues. Nous verrons en quoi ces éléments occupent une place primordiale dans le système technique de ces communautés.

MOTS-CLÉS:

Néolithique, Jura, Gaine en bois de cerf, systèmes d'emmanchement des haches et herminettes de pierre polie.

INTRODUCTION

Dans cet article, nous souhaiterions nous attarder sur les systèmes d'emmanchement des haches et herminettes de pierre polie en usage au cours du Néolithique dans l'est de la France et, plus précisément, sur les systèmes d'emmanchements indirects.

Les systèmes d'emmanchement indirects font intervenir une pièce intermédiaire appelée gaine. Celle-ci s'insère dans le manche en bois et réceptionne la lame de pierre polie. L'utilisation de gaines présente plusieurs avantages. Premièrement, elles permettent d'emmancher de courtes pièces, fabriquées à partir de lames de pierre brisées; Ensuite, elles jouent un véritable rôle d'amortisseur, préservant ainsi les manches en bois en évitant qu'ils se fendent en cours d'utilisation (Winiger, 1971; Jeudy et al., 1997; Maigrot, 2003b; Croutsch, 2005).

Ce travail est basé sur les données exceptionnelles issues des sites du Jura français, en particulier les sites des bords des lacs de Chalain et Clairvaux (Pétrequin, Pétrequin, 1988; Pétrequin et al., 1989, 1997). En raison du contexte anaérobie, ces sites d'ambiance humide ont fourni une documentation archéologique exceptionnelle, comptant de nombreux artefacts organiques. De plus, les datations dendrochronologiques permettent de suivre avec une grande précision (par tranche de 10 ans) l'évolution de la culture matérielle. Pour ces communautés néolithiques évoluant en contexte forestier, la hache et l'herminette de pierre polie occupent une place centrale dans l'équipement.

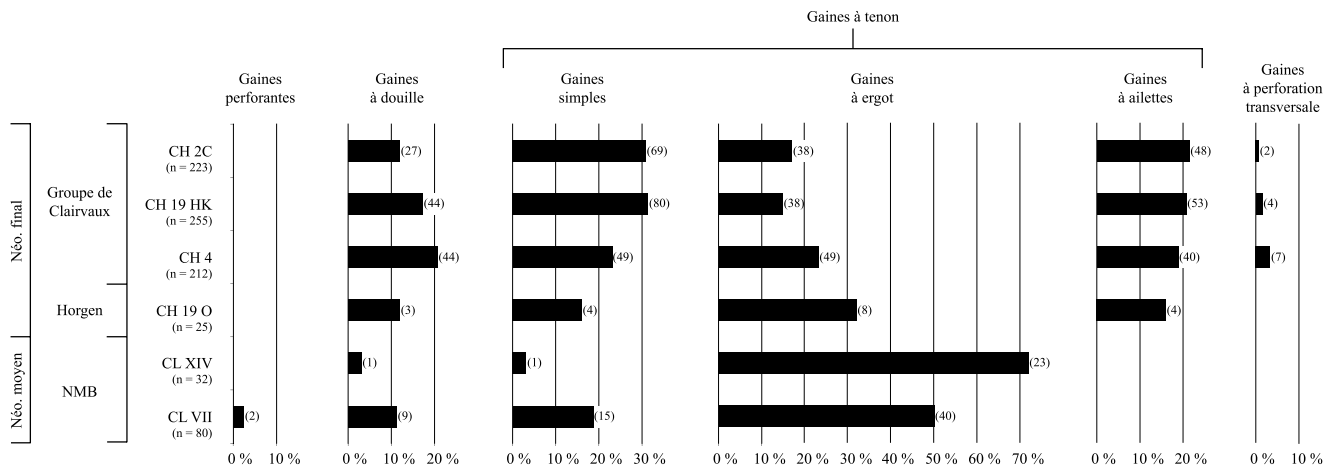


Fig. 4. Distribution par type des gaines en bois de cerf. Les fragments de gaine indéterminés ont été exclus des décomptes.

Fig. 4. Distribution par type des gaines en bois de cerf. Les fragments de gaine indéterminés ont été exclus des décomptes.

Dans ces sites, les gaines en bois de cerf sont extrêmement nombreuses. Pour cette étude, plus de 800 pièces ont été enregistrées, mesurées et analysées (Maigrot, 2003b et *en préparation*).

Cet article s'articulera en deux parties. Dans la première, l'évolution typologique des gaines et des systèmes d'emmanchement, de l'est de la France du Néolithique moyen au final, soit entre le 4^{ème} millénaire et le début du 3^{ème} millénaire, sera décrite. Les aspects techniques, comprenant les procédés de fabrication, l'utilisation et l'entretien des gaines, seront discutés et replacés dans leur contexte archéologique et environnemental, dans la seconde partie.

1 EVOLUTION TYPOLOGIQUE

Les collections, sur lesquelles repose cet article, proviennent de cinq sites de bords de lac (fig. 1) : deux datés du Néolithique moyen (Clairvaux XIV et Clairvaux VII) et trois du Néolithique final (Chalain 2C, Chalain 4 et Chalain 19). Les deux sites du Néolithique moyen appartiennent à la culture du Néolithique Moyen Bourguignon (notée NMB et datée de la première moitié du 4^{ème} millénaire BC). A l'exception de la couche O de Chalain 19 attribué au groupe Horgen (aux environs de 3200 av. notre ère), les séries du Néolithique final correspondent au Groupe de Clairvaux (début du 3^{ème} millénaire). Ces sites ont été sélectionnés en fonction de la quantité de matériel livré, de manière à ce que l'étude repose sur un échantillonnage fiable.

Ces six sites rassemblent 2266 outils en os, en bois de cerf et sur dent, dont 827 gaines, ce qui correspond à plus du tiers de l'équipement osseux (fig. 2). C'est dire l'importance de cette simple pièce intermédiaire qui, de surcroît, occupe une place croissante dans les productions osseuses Néolithiques du Jura.

En Suisse, ces éléments sont également très abondants. A titre d'exemple, plus de 1200 gaines ont été inventoriées pour le seul site de Montilier/Platzbungen, dans le canton de Fribourg sur les rives du lac de Morat (Ramseyer, 1999). Différentes typologies ont été élaborées à partir de ces ensembles helvétiques (Schwab, 1971; Suter, 1981, 1987; Voruz, 1984; 1991; 1997; Winiger, 1985). Certaines de ces typologies sont extrêmement détaillées et complexes; la classification établie par H. Schwab (1971) ne comprend pas moins de 68 sous-types. Pour notre présentation, nous utiliserons la base typologique mise au point par A. Billamboz, qui différencie les gaines à partir du type d'emmanchement qu'elles composent (Billamboz, 1977; Billamboz, Schlichtherle, 1982, 1999). Ainsi, nous distinguerons: les gaines à douille, les gaines perforantes, les gaines à tenon et les gaines à perforation transversales (fig. 3 et fig. 4).

1.1. Les gaines à douille (fig. 5)

Il s'agit du premier type de gaine à apparaître en Suisse. Les plus anciens exemplaires ont été recensés dans le canton de Zurich au 4^{ème} siècle avant notre ère (Egolzwil 3, entre 4282 et 4275 av. notre ère, Wyss, 1994). En France, les gaines à douille semblent arriver plus tardivement, au cours de la deuxième partie du NMB, dans les niveaux supérieurs des stations VII et XIV de Clairvaux aux environs de 3600 avant notre ère (Pétrequin, 2005). D'autres types de gaines sont déjà en usage avant elles, en particulier les gaines à tenon simple ou à ergot. Les gaines à douilles apparaissent ensuite dans les corpus dans des proportions relativement stables jusqu'au Néolithique final, entre 10 et 20 % (fig. 4).

Les gaines à douille présentent une mortaise à chacune de leur extrémité: l'une recevant la lame de pierre, l'autre s'insérant dans le tenon du manche en bois (fig. 5). Elles équipaient systématiquement des herminettes, la lame de pierre polie étant orientée perpendiculairement à l'axe longitudinal du manche (fig. 5 n° 8 et 9). D'après les exemplaires archéologiques retrouvés à Chalain et Clairvaux, les manches coudés, qui leur sont associés, étaient fabriqués à partir de la fourche d'une branche de chêne, de hêtre ou d'érable (Baudais, 1985; 1987; Baudais, Delattre, 1997).

Les gaines à douilles étaient fabriquées à partir d'un segment d'andouiller basilaire ou central, plus rarement à partir d'un segment de merrain (fig. 5 n° 10). C'est le plus petit modèle de gaine; elles mesurent en moyenne 8 cm de long.

La douille distale recevant la lame (ou mortaise) est systématiquement de section ovalaire. D'autre part, la forme et le volume de leur mortaise indiquent qu'elles recevaient des petites lames, parfois très courtes et de section plutôt aplatie.

La douille proximale, qui accueille le manche, est de section plutôt circulaire au Néolithique moyen, tandis que l'on enregistre une nette préférence pour les douilles de section ovalaires au Néolithique final.

1.2. Les gaines perforantes (fig. 6)

En Suisse, les gaines perforantes caractérisent la séquence du Néolithique moyen et, plus particulièrement, les cultures Cortaillod et Pfyn (Billamboz, 1982; Suter, 1981; Gross *et al.*, 1987; Schibler *et al.*, 1997; Wey, 2001). Dans le Jura français, ce type est peu fréquent. Dans les faits, seuls deux exemplaires ont été inventoriés sur l'intégralité des collections; elles ont été retrouvées dans les niveaux NMB de Clairvaux VII. Elles disparaîtront d'ailleurs avec la fin du Néolithique moyen puisque plus aucune n'est rencontrée par la suite.

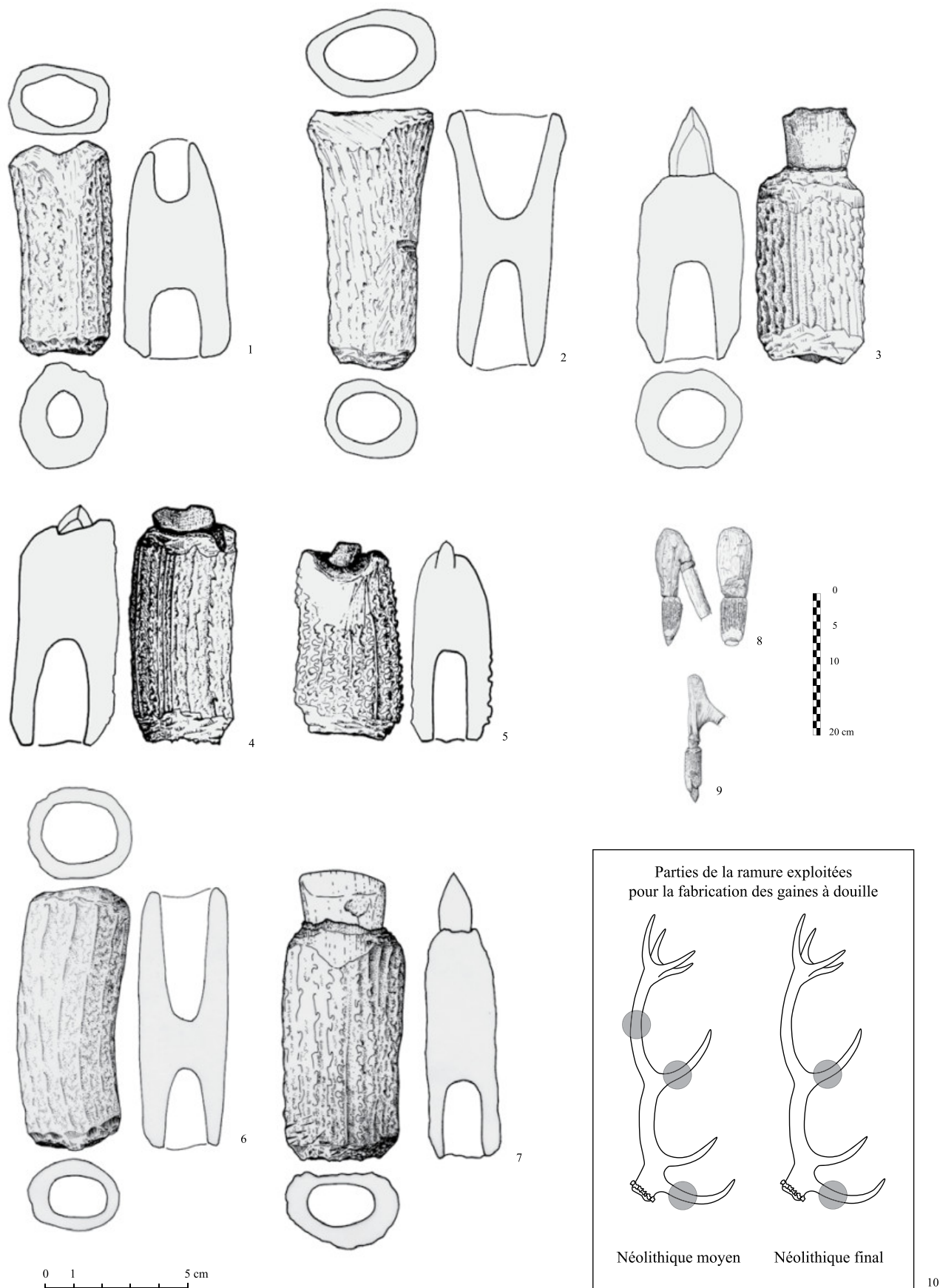


Рис. 5. Муфта со втулкой (1-7); муфта с рукоятью (8-9); расположение заготовок для изготовления муфт со втулкой (10). Рисунки А.-М. Петрекен (1-9).

Fig. 5. Gaines à douille — 1 à 3: Clairvaux VII (Néolithique moyen); 4 et 5: Chalain 4 (Néolithique final); 6: Chalain 19 HK (Néolithique final); 7: Chalain 2 (Néolithique final); 8 & 9: Gaine à douille emmanchée, Chalain 4 (Néolithique final); 10: Localisation des supports utilisés pour la fabrication des gaines à douilles.

Dessins 1 à 9: A.-M. Pétrequin

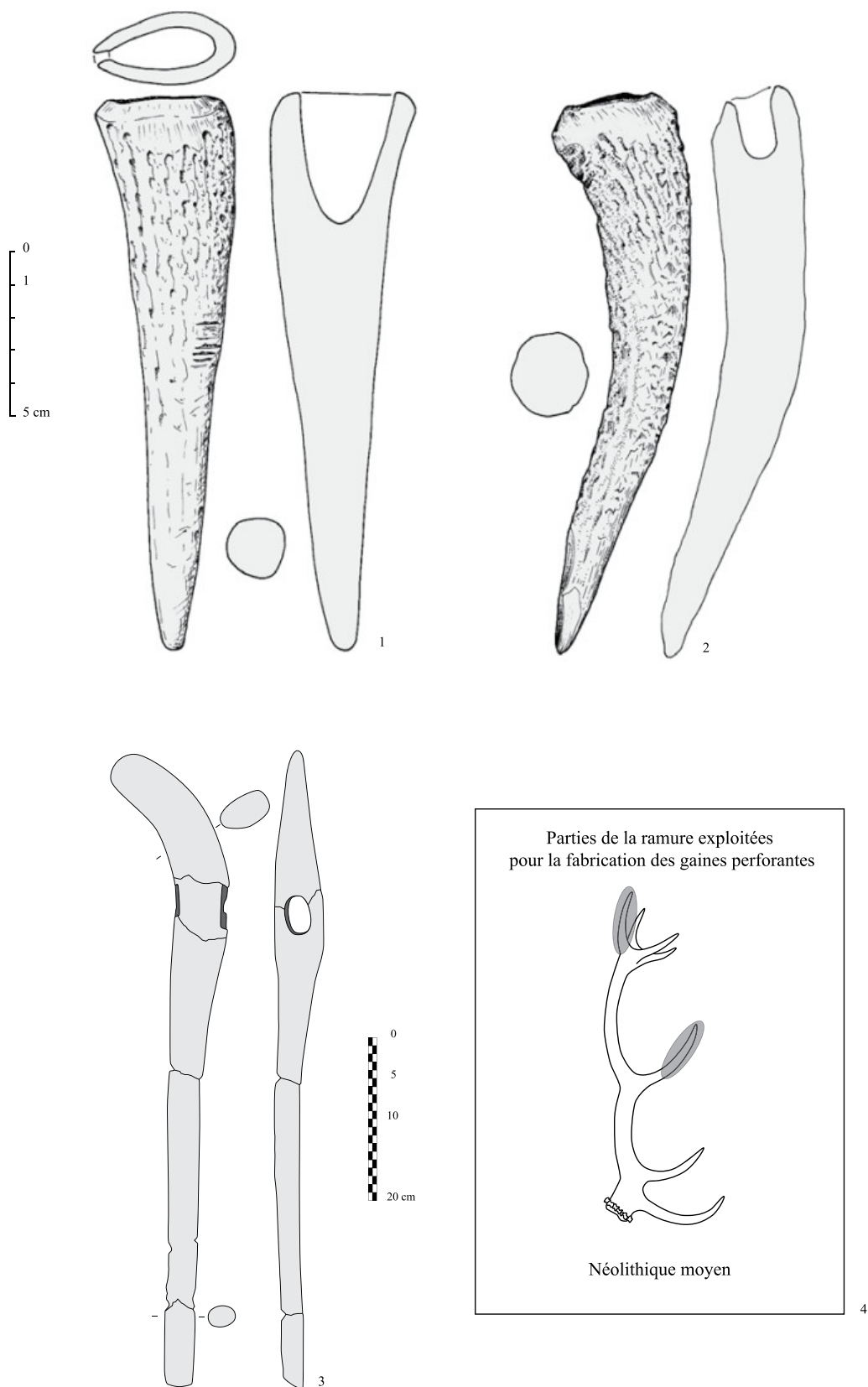


Fig. 6. Муфты с отверстием (1-2), рукоять с загнутым концом, связанная с муфтой с отверстием (3); расположение заготовок для изготовления муфт с отверстием (4). Рисунки А.-М. Петрекен (1-2); по Bontemps et al., в печати (3).

Fig. 6. Gaines perforantes — 1 & 2: Clairvaux VII (Néolithique moyen); 3: Manche à crosse associé aux gaines perforantes, Clairvaux VII (Néolithique moyen); 4: Localisation des supports utilisés pour la fabrication des gaines perforantes.

Dessins 1 & 2: A.-M. Pétrequin; 3: d'après Bontemps et al., en préparation

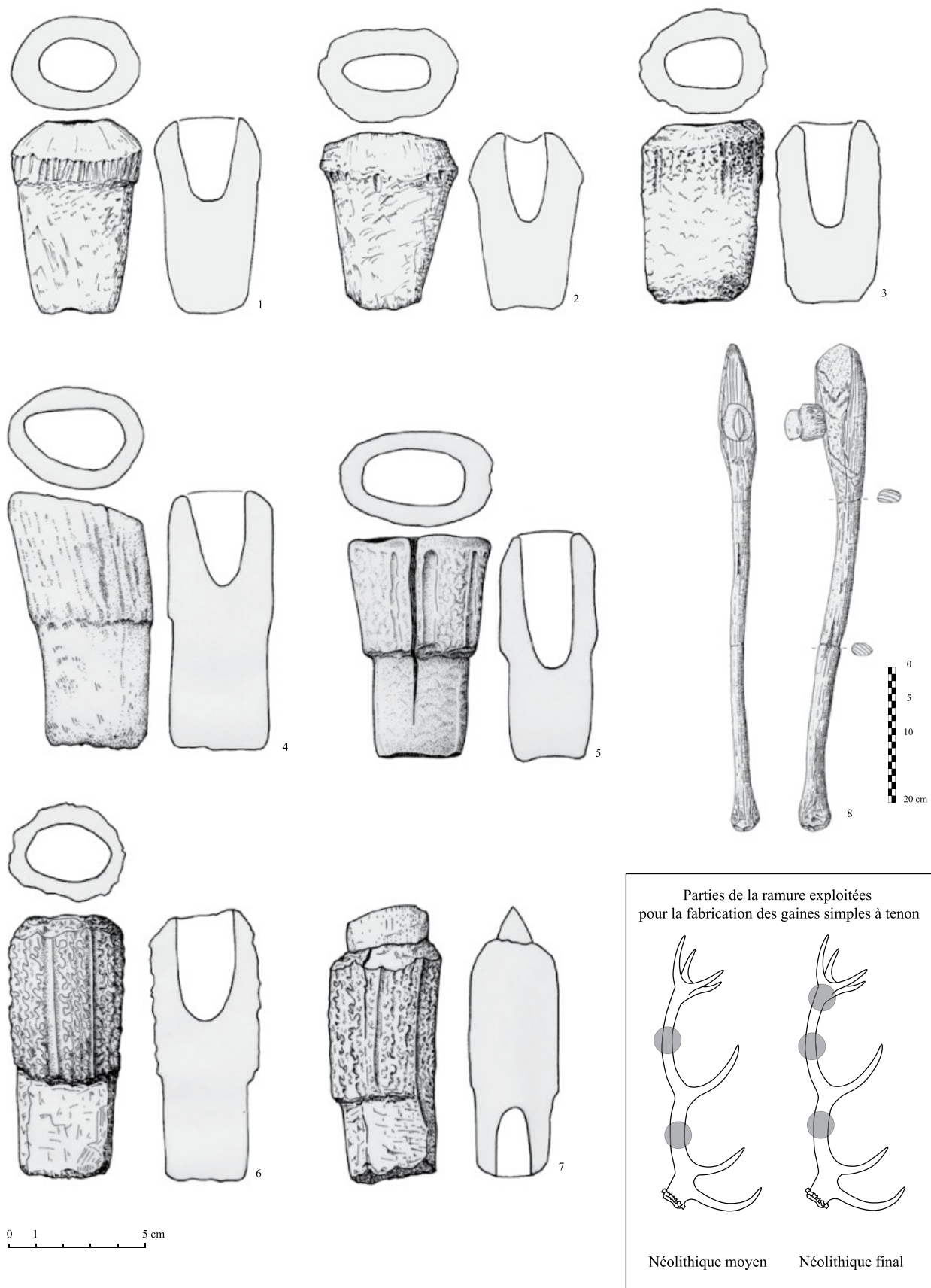


Рис. 7. Муфты простые (1–7); муфты простые в рукояти (8); расположение заготовок для изготовления простых муфт с отверстием (9). Рисунки А.-М. Петрекен (1–8).

Fig. 7. Gaines simples — 1 & 2: Clairvaux VII (Néolithique moyen); 3: Clairvaux XIV (Néolithique moyen); 4 & 5: Chalain 19 HK (Néolithique final); 6 & 7: Chalain 2 (Néolithique final); 8: Gaine simple emmanchée, Chalain 4 (Néolithique final); 9: Localisation des supports utilisés pour la fabrication des gaines simples.

Dessins 1 à 8: A.-M. Pétrequin

Il s'agit de longues gaines, entre 16 et 17 cm de longueur, élaborées à partir d'andouiller plutôt droit, dont des époïs ou des andouillers centraux (fig. 6 n° 4). Ces gaines de hache s'adaptent sur des manches droits à crosse (fig. 6 n° 3 Bon-temps *et al.*, *in preparation*). Elles traversent de part en part la tête massive des manches, la pointe de l'extrémité de l'andouiller ressortant à l'arrière. Vers la base de l'andouiller (zone de sectionnement), est creusé une mortaise en vue de recevoir la lame de pierre polie. Cette mortaise, de section ovale, est plutôt aplatie. Ici aussi, les lames associées à ces gaines correspondent à des éléments plutôt plats.

1.3 Les gaines à tenon (fig. 7 à 9)

Ce type se compose d'un tenon et d'une couronne où se situe la mortaise dans laquelle s'insère la lame de pierre (fig. 3). La séparation entre le tenon et la couronne est généralement marquée par un ressaut, parfois superficiel, d'autre fois très net.

Les gaines à tenon étaient destinées à assembler des haches, la lame de pierre polie étant orientée parallèlement à l'axe longitudinal du manche (fig. 7 n° 8; fig. 8 n° 7 et fig. 9 n° 5). Elles équipaient des manches à mortaise aveugle avec une tête en forme de crosse pour le Néolithique moyen, et avec une tête renflée pour le Néolithique final. Ces manches, fabriqués dans du bois de frêne ou de hêtre, étaient de dimension assez variable, entre 50 cm pour les plus courts et 70 cm pour les plus longs. Les gaines à tenon constituent la majorité des gaines retrouvées à Chalain et Clairvaux que ce soit au Néolithique moyen ou au Néolithique final. Parmi elles, on distingue communément trois sous-type: les gaines simples, les gaines à ergot et les gaines à ailettes (fig. 3).

Les gaines simples (fig. 7)

Les gaines simples à tenon existent dès le Néolithique moyen et perdurent jusqu'au Néolithique final, dans des proportions croissantes (fig. 4). Elles sont souvent élaborées à partir d'un segment de merrain A ou un segment de merrain B (fig. 7 n° 9). Le type et la zone de prélèvement sur la ramure du support de fabrication de ces gaines influent directement sur la forme de la couronne. Ainsi on distingue:

- des gaines à couronne évasée, prélevées juste en dessous de la base de l'empaumure (fig. 7 n° 5),
- des gaines à couronne cylindrique prélevées dans le fût du merrain A ou B qui peuvent, de surcroît, être droite (fig. 7 n° 1 et 6) ou oblique (fig. 7 n° 4) selon l'angle de sectionnement du segment de merrain.

Au cours du Néolithique moyen, les couronnes sont systématiquement droites et particulièrement courtes. En revanche, dès le début du Néolithique final (Horgen) les couronnes vont clairement s'allonger et leur morphologie se diversifier (évasée, droite, oblique, etc.). La forme des tenons évolue également. Le tenon des gaines simples du Néolithique moyen est de section plutôt circulaire et aux bords convergents (fig. 7 n° 1 à 3), tandis que celui des gaines associées au Néolithique final est de section plutôt quadrangulaire et aux bords parallèles (fig. 7 n° 4 à 7).

Quant au ressaut, marqué de manière estompée en début de période, tend à devenir de plus en plus net et de plus en plus profond à la fin du Néolithique.

Selon le volume calculé de leur mortaise, les gaines simples réceptionnaient des lames beaucoup plus massives que celles destinées aux gaines à douille et étaient de section ovale.

Les gaines à ergot (fig. 8)

Les gaines à ergot sont caractérisées par une couronne portant « une protubérance plus ou moins forte qui ne fait pas blocage contre le manche en bois » (Billamboz, 1977: 114). Au Néolithique moyen, il s'agit du type que l'on retrouve en plus grand nombre, entre 50 % et 70 % des gaines (fig. 4). Dès le Horgen, la production de gaines à ergot décroît de manière significative, au profit de formes plus élémentaires, dont la gaine à tenon simple. Les gaines à ergot étaient fabriquées à partir des zones d'enfourchements des ramures (fig. 8 n° 8). Au Néolithique moyen jusqu'au début du Néolithique final, on note un choix qui s'opère très nettement sur l'exploitation des jonctions basilaires (meule ou jonction de merrain A et andouiller basilaire). A partir du 30^e siècle av. notre ère, les enfourchements centraux et supérieurs (jonction merrain et andouiller central ou base d'empaumure) seront de plus en plus sollicités pour confectionner ce type de gaine.

Au Néolithique moyen, les couronnes, plus souvent droites qu'obliques, sont systématiquement plus courtes que les tenons (fig. 8 n° 1 à 3). C'est exactement la situation inverse qui est observée pour les gaines du Néolithique final (fig. 8 n° 5 et 6). De plus, on enregistre un net allongement de l'ergot. En ce qui concerne les tenons et les ressauts, leur évolution est comparable à celle des gaines simples. Les tenons, de section circulaire au Néolithique moyen, deviennent quadrangulaires au Néolithique final, et les ressauts sont de plus en plus marqués.

Les lames associées aux gaines à ergot sont plutôt massives et de section ovale.

Les gaines à ailette (Fig. 9)

Les gaines à ailette sont définies comme des pièces présentant « dans le prolongement du ressaut une surface plane assez longue qui fait blocage contre le manche en bois » (Billamboz, 1977: 114). Ces gaines n'existent pas en contexte NMB, elles n'apparaissent qu'à partir du Néolithique final, où leur part est en constante progression (Fig. 4). La majorité d'entre elles est aménagée à partir de l'embranchement du merrain et de l'andouiller central. Les parties basilaires sont également recherchées, mais de façon plus ponctuelles et essentiellement au Horgen (fig. 9 n° 6). La longueur de l'ailette tend à s'allonger au cours du temps, pour se stabiliser entre 3 et 4 cm à la fin de la séquence du groupe de Clairvaux; à titre comparatif, dans le niveau Horgen d'Auvernier Gravier (Suisse, Neuchâtel), la longueur de l'ailette est comprise entre 2 et 4 cm (Ramseyer, 1982). D'une manière générale, les mesures des exemplaires français montrent une évolution qui va vers une uniformisation morphométrique. Comme pour les gaines simples ou les gaines à ergot, selon le type de sectionnement pratiqué pour prélever le support de fabrication, la couronne de la gaine peut être droite (fig. 9 n° 3) ou oblique (fig. 9 n° 1 et 4). Les mortaises, de plus en plus profondes, dépassent une fois sur trois la couronne à la fin du groupe de Clairvaux (fig. 9 n° 4); quant au tenon, il est fréquemment bien équilibré et le ressaut profondément marqué.

Les gaines à ailette réceptionnaient, comme les gaines à ergot, des lames de pierre massives.

Les gaines à perforation transversale (fig. 10)

Ces gaines se fixent transversalement sur un manche droit à tenon généralement taillé dans du frêne (fig. 10 n° 5). L'angle d'emmanchement mesuré sur les exemplaires complets avoisine les 90°. Ces gaines, typique du Néolithique final, sont minoritaires et constituent moins de 5% des effectifs (fig. 4). Ce type n'est pas connu en Suisse avant le Lüscherz, autours

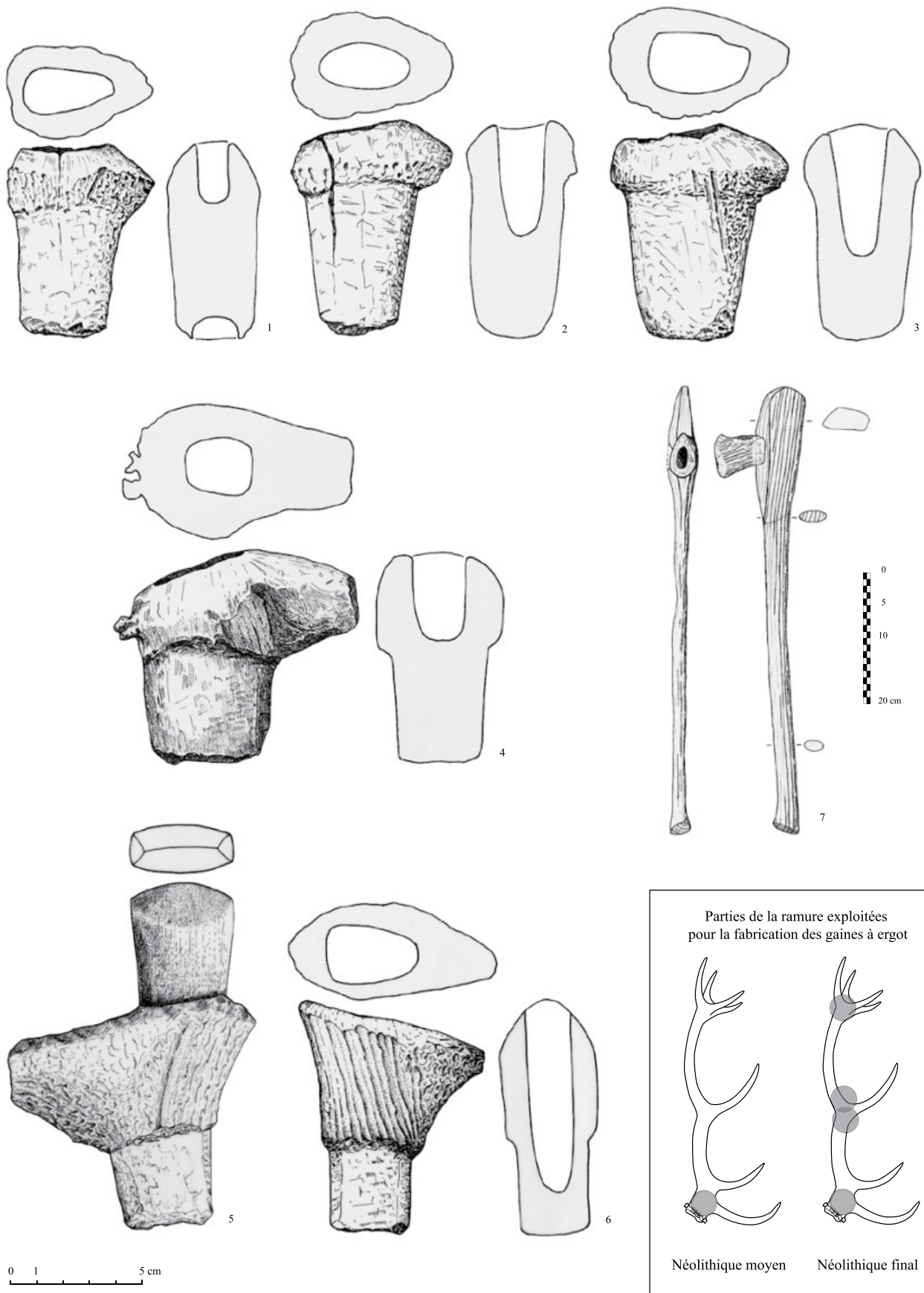


Рис. 8. Муфты со шпорой (1-6); муфта со шпорой в рукояти (7); расположение заготовок для изготовления муфт со шпорой (8). Рисунки А.-М. Петрекен (1-6) и Н. Делатр (7).

Fig. 8. Gaines à ergot — 1 & 2: Clairvaux VII (Néolithique moyen); 3: Clairvaux XIV (Néolithique moyen); 4: Chalain 19 O (Néolithique final); 5: Chalain 19 HK (Néolithique final), 6: Chalain 2: Néolithique final; 7: Gaine à ergot emmanchée, Chalain 4 (Néolithique final); 8: Localisation des supports utilisés pour la fabrication des gaines à ergot.

Dessins 1 à 6: A.-M. Pétrequin; 7: N. Delattre

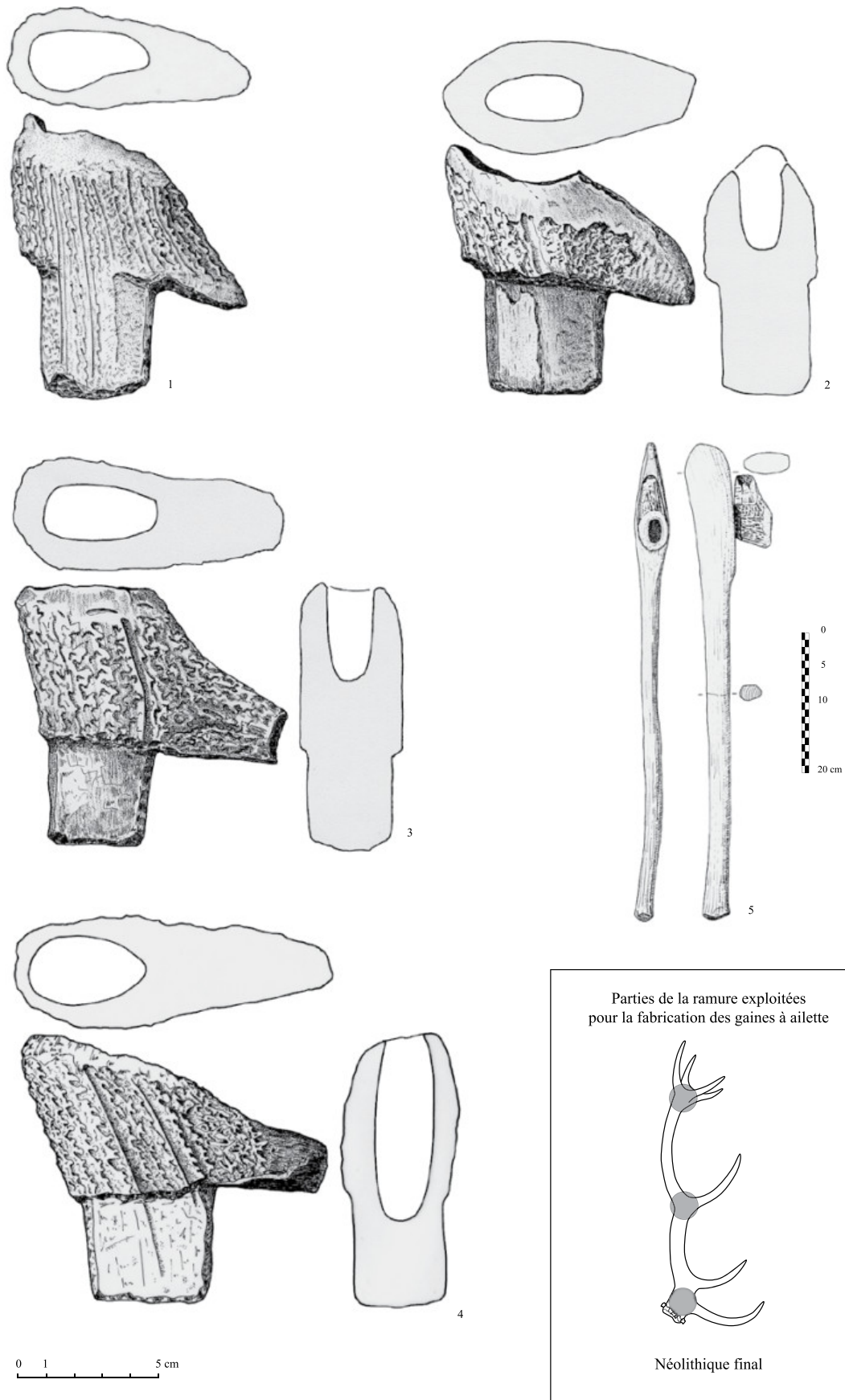


Рис. 9. Муфты с крылом (1–4); муфта с крылом в рукояти (5); расположение заготовок для изготовления муфт с крылом (6). Рисунки А.-М. Петрекен (1–5).

Fig. 9. Gaines à ailette — 1: Chalain 4 (Néolithique final); 2 & 3: Chalain 19 HK (Néolithique final); 4: Chalain 2 (Néolithique final); 5: Gaine à ailette emmanchée, Chalain 19 HK (Néolithique final); 6: Localisation des supports utilisés pour la fabrication des gaines à ailette.

Dessins 1 à 5: A.-M. Pétrequin

du 29^e siècle avant notre ère (Voruz, 1984, 1997, Winiger, 1985), alors qu'il est signalé dans le Jura français dès le 31^e siècle avant notre ère. Il semblerait que son origine soit à rechercher dans le nord de la France, en particulier dans les sites d'ambiance Seine Oise Marne, où de nombreux spécimens ont été retrouvés notamment en contexte funéraire (Bailloud, 1979, Burnez-Lanotte, 1987).

Il s'agit de pièces massives qui peuvent mesurer jusqu'à 20 cm de longueur. Elles sont conçues soit à partir d'un segment de merrain A, soit à partir de la partie basilaire dont on a amputé les andouillers (fig. 10 n° 6). Dans ce dernier cas, deux types d'aménagement sont possibles :

- soit la mortaise, destinée à recevoir la pierre polie, est mise en forme à l'extrémité du merrain et la partie proximale est constituée par la meule (fig. 10 n° 1, 3 et 4)
- soit, à l'inverse, la mortaise est creusée à l'extrémité de la meule (médaillon) et la partie proximale est alors constituée par l'extrémité du merrain, dont la base peut être consolidée par des tampons de renfort en bois de cerf (fig. 10 n° 2).

La perforation transversale, réservée à l'emmanchement, est de section ovale et est élaborée à partir du premier tiers de la pièce en partant de l'extrémité proximale. Il est à souligner que ce type de gaine pouvait équiper soit des herminettes, soit des haches. En l'absence de la lame, c'est l'orientation de la mortaise par rapport à l'axe de l'emmanchement qui permet de distinguer les deux types d'outils.

Les lames de pierre qui leur sont associées sont généralement massives.

Récapitulatif

Dans les grandes lignes, nous retiendrons que :

- Les gaines perforantes n'existent qu'au Néolithique moyen et ne sont présentes qu'en petit nombre dans le Jura français en comparaison des séries suisses contemporaines.
- Les gaines à douilles n'apparaissent qu'à partir de la seconde moitié du Néolithique moyen et perdurent jusqu'au Néolithique final dans des formes et des proportions assez stables.
- Les gaines à tenon simple et les gaines à ergot sont communes au Néolithique moyen et final. Toutefois, une nette évolution dans les formes rencontrées est à souligner. Les tenons, en cône tronqués au Néolithique moyen, deviendront quadrangulaires au Néolithique final. On notera également une nette tendance à l'allongement des gaines, allongement qui profitera essentiellement aux couronnes dont la longueur est multipliée par deux.
- Les gaines à ailette et les gaines à perforation transversale sont des catégories typologiques qui caractérisent les séquences du Néolithique final.
- Enfin, les gaines à tenon bifide, pourtant très présentes dans le Néolithique final suisse dès le Lüscherz (Winiger, 1985; Voruz, 1984, 1991), n'existent pas dans les séries du Jura français.

2 LES PROCÉDÉS DE FABRICATION

Pour interpréter les traces techniques observées sur les gaines archéologiques, différentes expérimentations ont été menées (Maigrot, 2001, 2003b). Ce référentiel de comparaison, associé aux données résultant de l'étude des ébauches et des déchets de fabrication, nous a permis de reconstituer les chaînes opératoires relatives à la production des outils en bois de cerf et notamment des gaines.

Dans le Jura français, le bois de cerf était travaillé par entaillage et ce dès le Néolithique moyen. Si le travail par entaillage

a été très tôt reconnu et décrit par les spécialistes des outillages en bois de cerf, il n'a été qu'exceptionnellement expérimenté (Provenzano, 2001). Les expérimentations que nous avons menées ont permis premièrement de cerner les conditions de mise en œuvre et deuxièmement de se constituer une grille de lecture des traces relatives à ce procédé.

L'entaillage consiste à entamer le tissu cortical du bois de cerf à l'aide d'un outil tranchant et résistant. Pratiquée à la lame de pierre polie sur bois de cerf frais, cette technique laisse des traces tout à fait reconnaissables qui se caractérisent par des négatifs d'enlèvements striés, dont les dimensions et l'orientation dépendent de l'angle d'attaque (fig. 11).

D'une manière générale, les schémas opératoires relatifs à la fabrication des gaines semblent très standardisés. Le pointage des opérations accomplies sur les gaines à tenon en cours de fabrication illustre clairement la rigueur de leur enchaînement. Cet enchaînement est mis en place dès le Néolithique moyen et restera inchangé jusqu'au Néolithique final. La première étape consiste à prélever le support de fabrication en segmentant la partie sollicitée par entaillage. La corticale est entaillée en percussion lancée, à l'aide d'une hache ou d'une herminette, sur toute la circonférence en vue d'obtenir une gorge suffisamment profonde pour permettre la rupture par fracturation (fig. 11 n° 1 et 2). Ensuite, toujours par entaillage, pratiqué cette fois-ci par retouches rasantes, la couronne est mise en forme : régularisation des bords supérieurs et façonnage de l'ailette ou de l'ergot si besoin. Puis de la même manière, c'est au tenon d'être façonné. Enfin, la mortaise, qui recevra la lame de pierre polie est creusée dans le tissu spongieux, généralement par raclage à l'aide d'un biseau en os ou d'un éclat de silex. L'évidement, ce fait en dernier lieu pour assurer le meilleur ajustement entre la gaine et la lame de pierre.

Si on observe une évolution dans la morphologie des gaines entre le Néolithique moyen et le Néolithique final, les procédés de fabrication restent, quant à eux, assez stables. Du point de vue technique, la seule différence que l'on pourrait souligner concerne la gestion de la matière première, en l'occurrence les zones exploitées de la ramure. En effet, Alors qu'au Néolithique moyen l'essentiel des gaines est fabriqué à partir des parties basilaires des bois de cerf, au Néolithique final ce sont les parties centrales et supérieures qui deviennent les plus sollicitées. En effet, à partir du Horgen, la meule et le merrain A des bois sont réservés à la fabrication d'un nouvel outil dont la production ne va cesser d'augmenter jusqu'à la fin de la période : le merlin, encore appelé « hache marteau ». Parallèlement, l'exploitation des parties centrales et supérieures permet de multiplier jusqu'à 3 le nombre des gaines fabriquées à partir d'une seule ramure (fig. 8 n° 6).

3 MODES DE FONCTIONNEMENT

3.1 De la signature tracéologique...

Dans une seconde série d'expérimentation, nous avons utilisé plusieurs haches et herminettes équipées de gaine de manière à nous constituer un référentiel de trace propre à l'usure de ces pièces d'emmanchement (Maigrot, 2003b). Les répliques expérimentales ont été utilisées dans différents registres techniques dont le travail du bois et le travail des matières dures animales (bois de cerf). La gaine étant une pièce intermédiaire et non une pièce active, elle ne peut enregistrer des traces caractéristiques à une matière travaillée. En revanche, ces expérimentations ont permis de mettre en avant des usures spécifiques à leur mise en œuvre, comme les traces d'emmanchement ou les traces d'entretien des lames de pierre polie.

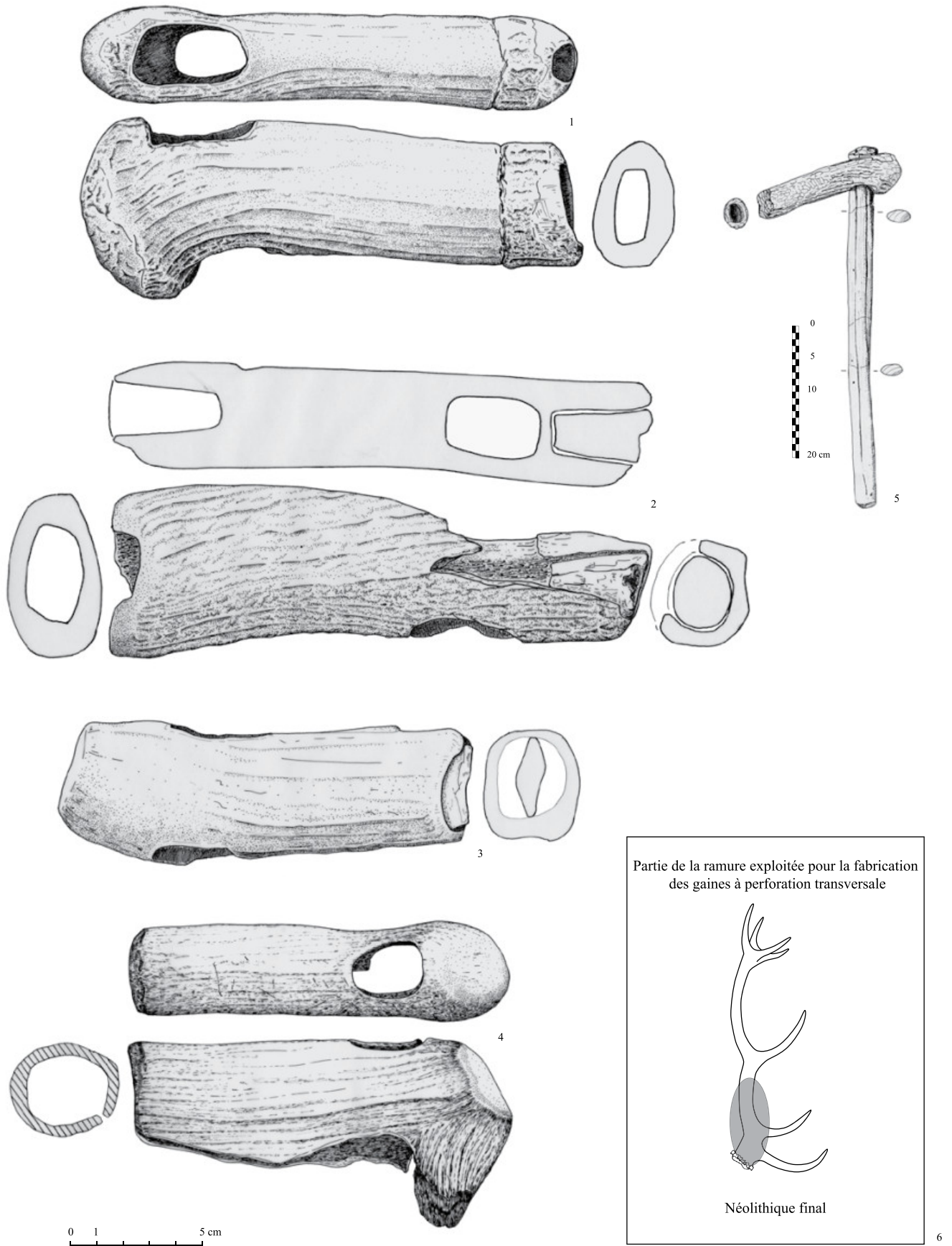


Рис. 10. Муфты с поперечным отверстием (1–4); муфта с поперечным отверстием в рукояти (5); расположение заготовок для изготовления муфт с поперечным отверстием (6). Рисунки А.-М. Петрекен (1–4) и Н. Делатр (5).

Fig. 10. Gaine à perforation transversale — 1: Chalain 4 (Néolithique final); 2 & 3: Chalain 19 HK (Néolithique final); 4: Chalain 2 (Néolithique final); 5: Gaine à perforation transversale emmanchée, Chalain 4 (Néolithique final); 6: Localisation des supports utilisés pour la fabrication des gaines à perforation transversale.

Dessins 1 à 4: A.-M. Pétrequin; 5: N. Delattre

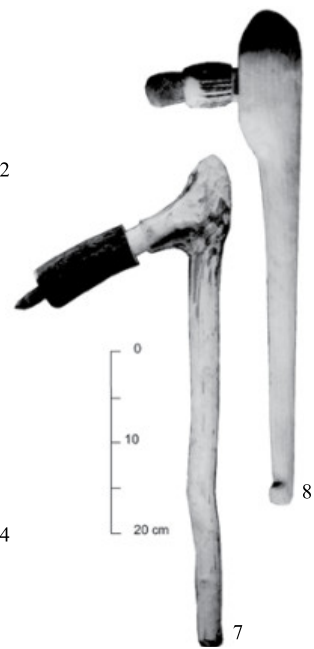
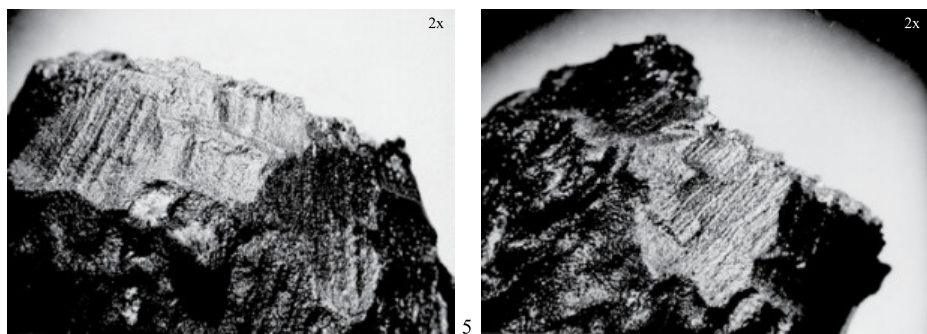
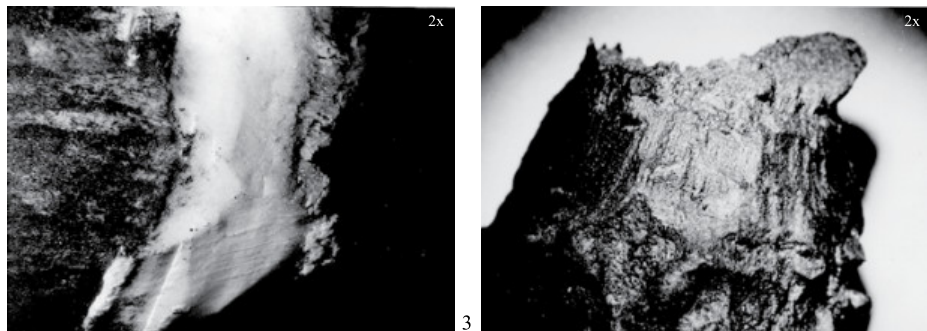
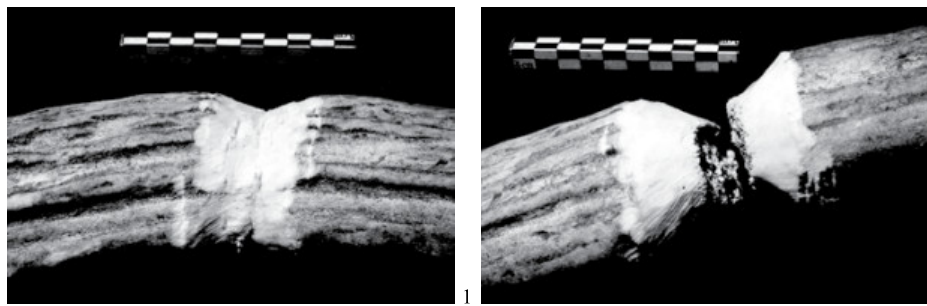


Рис. 11. 1–2: Экспериментальное раскалывание с помощью зарубок; 3: Деталь экспериментальных снятий; 4–6: Деталь снятия на археологическом изделии, Шален 4; 7: Экспериментальное тесло; 8: Экспериментальный топор.

Fig. 11. 1 & 2: Débitage expérimental par entaillage; 3: Détail des enlèvements expérimentaux; 4 à 6: Détail des enlèvements observés sur les pièces archéologiques, Chalain 4; 7: Herminette expérimentale; 8: Hache expérimentale.

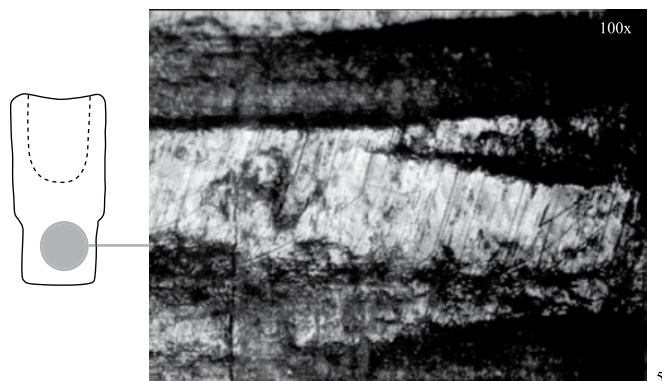
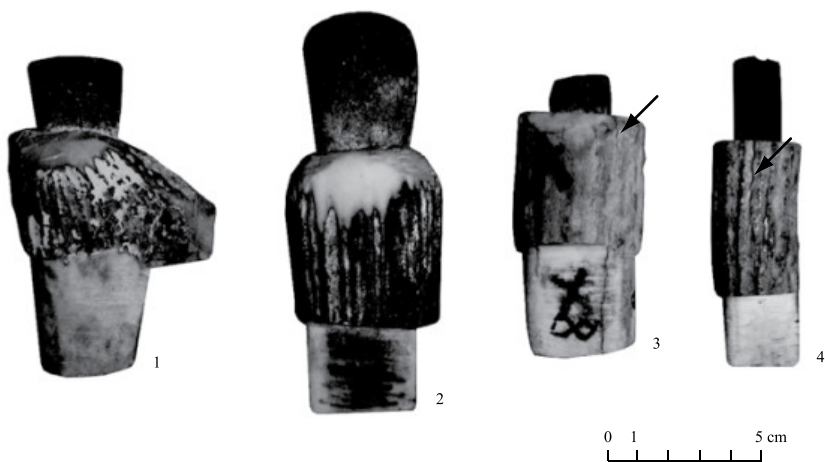


Рис. 12. 1: Экспериментальная муфта с крылом; 2–4: Экспериментальная простая муфта (стрелки указывают на продольную трещину); 5: Деталь износа выступа на экспериментальной муфте.

Fig. 12. 1: Gaine à ailette expérimentale; 2 à 4: Gains simples expérimentale (les flèches noires indiquent une fissure longitudinale); 5: Détail de l'usure d'un tenon observée sur une gaine expérimentale.

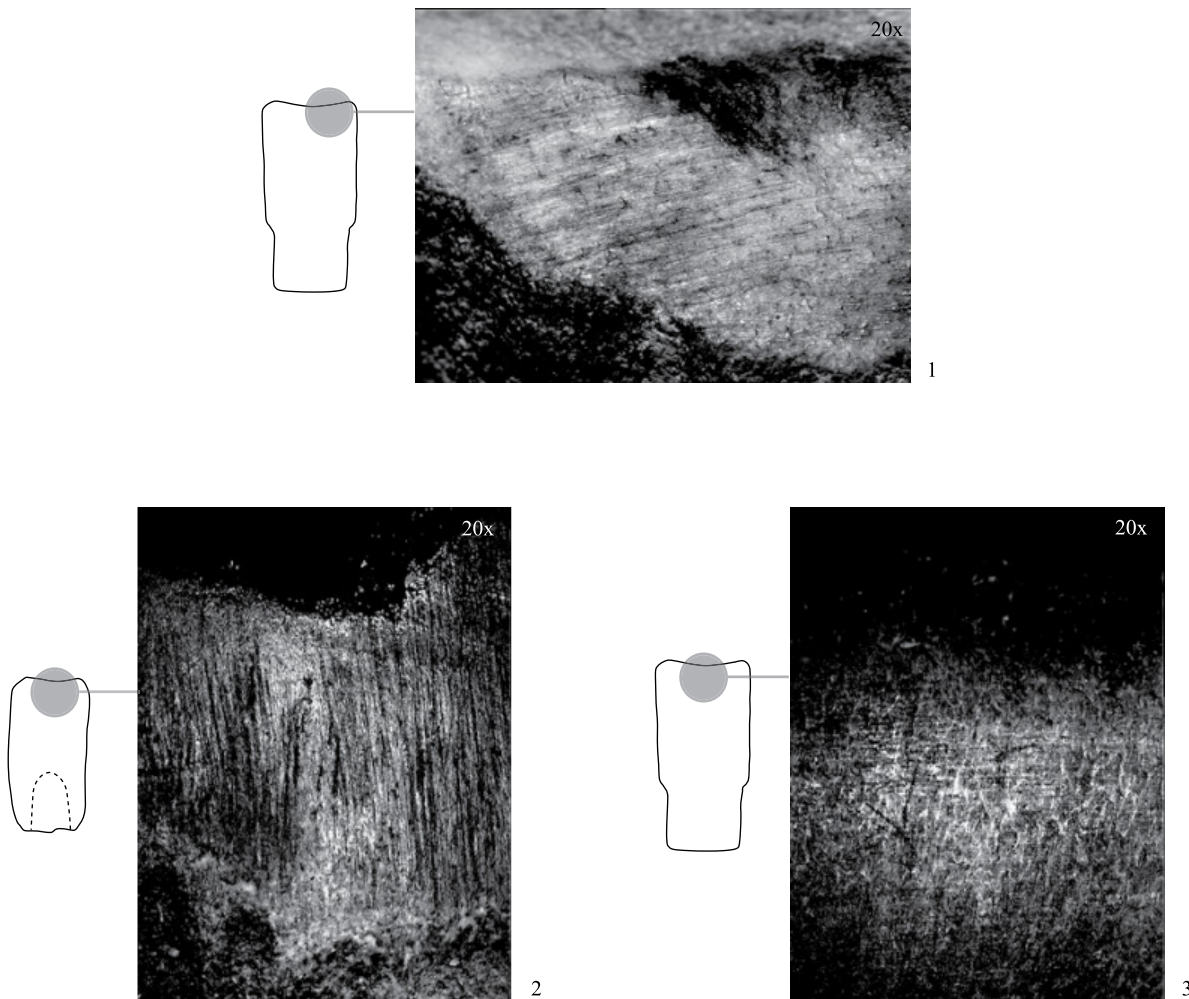


Рис. 13. Абразивные следы на экспериментальной муфте (1) и муфтах из Шален 4 (2–3).

Fig. 13. 1: Plage d'abrasion observée sur la couronne d'une gaine expérimentale; 2: Plage d'abrasion observée sur une gaine à douille, Chalain 4 (Néolithique final); 3: Plage d'abrasion observée sur une gaine à tenon, Chalain 4 (Néolithique final).

C'est à partir d'une quinzaine de gaines expérimentales que les signatures tracéologiques relatives à leur usure, qui affectent à la fois la mortaise, la couronne et le tenon, ont été définies (fig. 12). Ainsi après utilisation, les parois internes de la mortaise présentent un aspect lisse et régulier qui résulte du tassement du tissu spongieux du bois de cerf, au contact de la lame de pierre insérée en force. De même, au fur et à mesure des opérations d'insertion et d'extraction des gaines des manches en bois, les traces techniques liées à la mise en forme des tenons (ou des douilles) s'effacent au profit d'une surface lustrée et striée (fig. 12 n° 5). Ces différents stigmates se retrouvent également sur les exemplaires archéologiques.

Bien que l'on y fasse peu référence, l'affûtage est une phase opératoire majeure dont dépend le bon fonctionnement des outils. Associé à l'utilisation, il constitue un cycle récurrent qui est à l'origine de profondes modifications morphologiques que peut subir un outil au cours de son existence.

Lors des expérimentations menées avec des fac-similés de haches ou d'herminettes, nous avons constaté qu'il était très difficile de dégainer une lame de pierre polie usagée. Aussi, au moment de l'affûtage, nous avons toujours aiguisé les lames enchâssées dans leur gaine, ce qui assurait de surcroît une meilleure prise en main. Or, l'affûtage par abrasion du tranchant des lames de pierre marque le bord de la couronne des gaines (fig. 13 n° 1). Cette altération, caractérisée par une plage d'abrasion très nette qui témoigne indirectement de l'affûtage des lames, a souvent été observée sur les gaines archéologiques et constitue un bon indice d'utilisa-

tion. L'examen de ces plages montre une certaine variation des stries d'abrasion et, par extension, des techniques d'affûtage. Ainsi, l'orientation des stries nous renseigne sur le sens de l'affûtage des haches et des herminettes (parallèle ou perpendiculaire au tranchant de la lame de pierre polie). Leur largeur, leur profondeur et leur organisation témoignent du type de polissoir utilisé (grains fins ou grossiers, cimenté ou non, etc.). L'examen des produits expérimentaux, associé à celui des exemplaires archéologiques complets (gaine + lame), semble indiquer que l'étendue de ces plages d'abrasion est fonction de la longueur de la lame et de l'angle à partir duquel a été pratiquée l'abrasion. Plus les lames sont petites et de section aplatie, plus leur affûtage risque d'empiéter sur la couronne de la gaine (par exemple fig. 5 n° 5).

Les gaines à douille de Chalain et Clairvaux, qui équipent les manches coudés des herminettes, présentent d'importantes plages d'abrasion bifaciales souvent couvrantes, dont les stries, profondes et légèrement entrecroisées, s'organisent toujours perpendiculairement au tranchant de la lame insérée (fig. 13 n° 2). Ces traces font référence à l'affûtage de courtes lames sur un polissoir à grain grossier moyennement cimenté. Dans le cas des gaines à tenon, qui sont associées aux manches droits, les plages sont plus courtes et souvent le résultat d'un mouvement exercé parallèlement au tranchant des lames de pierre (fig. 13 n° 3). Les gaines à tenon semblent donc équiper des lames de pierre plus longues que les gaines à douille, ce qui se vérifie sur les exemplaires archéologiques complets. En outre, les stries observées sur la couronne des gaines à tenon sont généralement

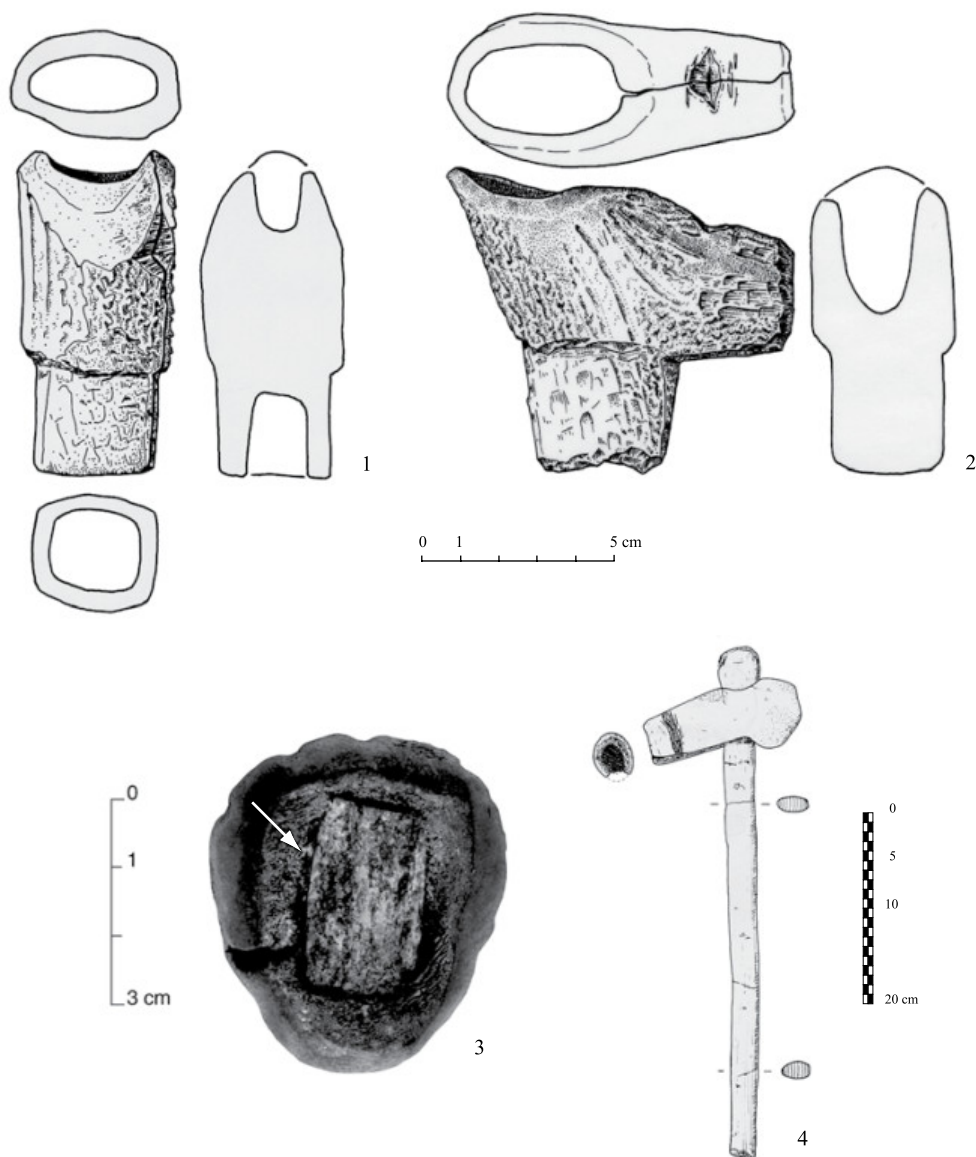


Рис. 14. 1–2: Муфты с черешком с трещинами, Шален 19 НК; 3: Муфта, закрепленная с помощью коры (белая стрелка), Шален-Клерво, старые раскопки; 4: Муфта с поперечным отверстием починенная, Шален 4. Рисунки А.-М. Петрекен (1–2), Н. Делатр (4); фото П. Петрекен (3)

Fig. 14. 1 & 2: Gains à tenon présentant des « arrêts de fissure », Chalain 19 HK (Néolithique final); 3: Gaine consolidée à l'aide d'une pièce d'écorce indiquée par une flèche blanche, Chalain-Clairvaux Fouilles anciennes (Néolithique final); 4: Gaine à perforation transversale réparée, Chalain 4 (Néolithique final).

Dessins 1 & 2: A.-M. Pétrequin; 4: N. Delattre; Photo 3: P. Pétrequin

plus fines que celles enregistrées sur les gaines à douille. Le polissoir utilisé pour entretenir le tranchant des lames insérées dans ces gaines serait plutôt à grains fins.

Ces différents types d'affûtage témoignent, certes de manière indirecte, de la diversité technique des haches et herminettes, que ce soit pour le Néolithique moyen ou pour le Néolithique final.

Les consolidations et les réparations ont pour objectif de prolonger l'existence des objets. Alors que les actes de consolidation anticipent les éventuels points de fracture, les réparations interviennent après accident. Ces pratiques constituent des témoins directs de la gestion des outils et sont donc également à prendre compte.

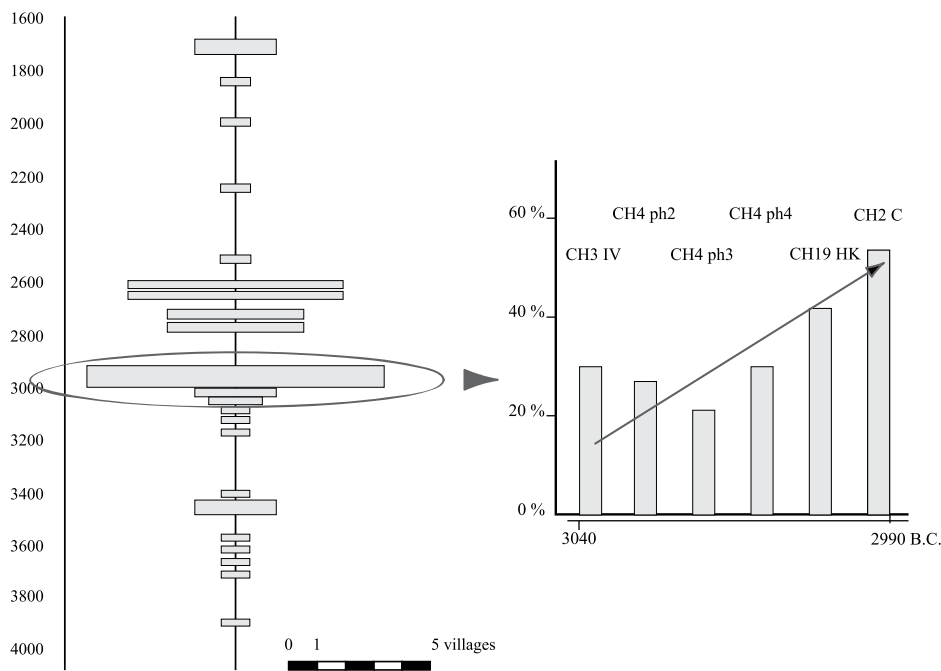
Les expérimentations ont montré qu'au fur et à mesure de leur utilisation, en percussion lancée, les lames de pierre polie s'enfoncent progressivement dans la mortaise de la gaine qui est creusée dans le tissu spongieux du bois de cerf. Face à cette constante pression, la couronne des gaines a tendance à se fissurer longitudinalement, voire à éclater (fig. 12 n° 3 et 4). Les cas de fissures sont extrêmement fréquents dans les séries archéologiques (fig. 7 n° 4 et 5, fig. 8 n° 1 et 2). Pratiquer une entaille transversalement à la fissure permet de répartir les forces latérales de chaque côté de celle-ci, de manière à limiter son développement et de retarder la fracture définitive de la gaine (fig. 14 n° 1 et 2). « L'arrêt de fissure », rencontré à plusieurs reprises



Рис. 15. Деревянная деталь постройки с зарубками, сделанными полированным каменным топором, Шален 3. Фото П. Петрекен.

Fig. 15. Bois d'architecture présentant des entailles réalisées de hache de pierre polie, Chalain 3 (Néolithique final).

Photo: P. Pétrequin (Choulot et al. 1997: 188)



(d'après P. Pétrequin, 1997, p. 33)

Fig. 16. Correspondance entre l'accroissement démographique sur les rives de Chalain et l'augmentation de la production des gaines en bois de cerf, entre la fin du IV^e millénaire et le début du III^e millénaire avant notre ère.

Рис. 16. Соответствие между увеличением населения на берегах Шален и увеличением производства муфт из рога оленя, между концом IV и началом III тыс. до н. э.

sur le matériel archéologique, est connu depuis le Néolithique moyen (Billamboz, 1977).

Pour freiner cette inéluctable progression du talon de la lame à l'intérieur de la mortaise, les Néolithiques ont imaginé différents dispositifs. Le premier consiste à placer une pièce intermédiaire, à la fois souple et solide entre le talon et la mortaise, ce qui permet d'amortir les chocs liés à l'utilisation de l'herminette ou de la hache et d'éviter l'affaissement du tissu spongieux. Divers matériaux ont été utilisés à cet effet. Ainsi, dans la mortaise de 4 gaines (1 à Chalain 4 et 3 à Chalain 19), nous avons prélevé des fragments compactés de champignon de la famille des Polyporacée. Ces Polypores se caractérisent par une structure ligneuse extrêmement résistante; ils sont par conséquent parfaitement adaptés à ce type d'utilisation. D'autres gaines révèlent l'usage de pièce d'écorce qui enveloppait l'intégralité du talon de la lame de hache (fig. 14 n° 3). De cette manière, non seulement le tissu spongieux est protégé, mais la pierre polie est parfaitement calée dans la mortaise. Le second dispositif, consiste à introduire une baguette corticale en bois de cerf, de manière à ce qu'elle vienne consolider la couronne tout en calant la lame qui ne risque pas de se déchausser. D'autres types de réparation ont été observés, ainsi sur une gaine à perforation transversale de Chalain 4, une gorge a été aménagée en vue de maintenir une ligature, destinée à enserrer la couronne fragilisée par une fissure (fig. 14 n° 4). Toutes ses pratiques étaient principalement mises en œuvre au Néolithique final.

3.2 ... à l'usage des haches et des herminettes

Pour aller plus loin dans les propositions fonctionnelles des haches et des herminettes, il faut maintenant se tourner vers d'autres types de sources.

Les exemples ethnographiques néo-guinéens rapportés par A.-M. et P. Pétrequin (2000) montrent que haches et herminettes à lame de pierre polie sont des outils polyvalents, qui participent à de nombreuses tâches. Ces outils sont utilisés pour abattre des arbres, couper des perches, refendre des planches, mettre en forme des objets en bois mais également pour lever

des écorces, affûter des poignards en os, découper des carcasses animales, etc. D'un point de vue strictement technique, haches et herminettes ne sont donc pas bornées à la coupe du bois, mais satisfont de multiples besoins, qu'ils soient domestiques ou collectifs. Qu'en est-il des objets archéologiques ?

Comme nous l'avons vu, les exemplaires néolithiques renvoient à une gamme d'outils assez variée. Ces variations qui s'expriment à la fois sur le calibre et le poids des outils, les angles d'emmanchement, les formes et les gabarits des lames de pierre font pressentir une certaine diversité fonctionnelle.

Il est vrai qu'aucune usure relevée sur les gaines ne peut nous orienter directement vers le travail du bois; cependant, étayée par un référentiel expérimental, l'étude des traces techniques enregistrées sur les vestiges architecturaux retrouvés *in situ* renvoie directement à l'usage de la hache et de l'herminette (fig. 15; Choulot *et al.*, 1997). A l'instar des outils de Nouvelle Guinée décrits par A.-M. et P. Pétrequin, on distingue des outils massifs et d'autres plus légers. Les haches et les herminettes ont vraisemblablement été utilisées pour abattre des arbres (acquisition du bois d'œuvre et / ou défrichage des futurs terrains agricoles), mais aussi pour préparer (ébranchage et surbillage) ainsi que pour mettre en forme des pièces d'architecture (encoche et appointage des poteaux, refend de planches, etc.). Les haches les plus courtes ainsi que les herminettes, légères et maniables, semblent mieux adaptées, aux opérations réalisées en forêt secondaire, où la futaie et les structures buissonnantes dominent. Enfin, manipulés à l'aide d'une seule main, ces outils au tranchant étroit pouvaient permettre de tailler les ébauches de nombreux objets en bois (arcs, bols, manches, etc.) avec une grande précision (Maigrot, 2004).

De même, l'analyse technique des outils en bois de cerf montre que haches et herminettes occupaient une place fondamentale dans la production de cet équipement. Comme nous l'avons vu elles assuraient non seulement l'intégralité du débitage des ramures, mais participaient également à l'essentiel de la mise en forme des outillages en bois de cerf.

Il y a une grande probabilité pour que les haches et les herminettes interviennent dans d'autres activités, aussi nombreuses que variées (boucherie, travail des peaux, etc.); seule une ap-

proche pluridisciplinaire, regroupant à la fois les études techniques et fonctionnelles des lames de pierre, des gaines et des manches permettra, en partie, de déterminer la nature de ces différentes activités.

Pour les agriculteurs de Chalain et Claivaux qui évoluent en contexte forestier plus ou moins dense, la hache et l'herminette constituent donc des outils indispensables. Bien que polyvalent, cet équipement servait avant tout à défricher, ouvrir des champs, acquérir et mettre en forme le bois d'œuvre utilisé pour la construction des maisons et des infrastructures villageoises. C'est à dire:

- des activités qui se déroulent à l'extérieur de l'aire domestique et susceptibles de réunir plusieurs personnes à la fois,
- des activités directement liées à l'exploitation du milieu naturel et qui participent à l'appropriation du territoire (Maigrot, 2005).

DE LA FONCTION TECHNIQUE A LA FONCTION SOCIALE DES GAINES

Les dates dendrochronologiques associées aux données paléo-environnementales permettent de suivre l'évolution de l'environnement et des communautés installées au bord des lacs de Chalain et Clairvaux, dans un contexte chronologique très précis. L'histoire de l'occupation des rives montre une forte corrélation entre l'accroissement du nombre de villages et les phases d'améliorations climatiques (Pétrequin *et al.*, 1998, 2009; Pétrequin, 1999, 2005). L'accroissement le plus spectaculaire est observé sur les rives du lac de Chalain aux alentours de 3040 avant notre ère, avec une multiplication au moins par 3 du nombre des occupations et, ceci, en moins d'une génération. Conjointement à cette poussée démographique, les analyses paléo-environnementales mettent en exergue une

profonde modification du couvert végétal, directement lié à l'exploitation du milieu forestier.

Cette emprise anthropique sur le territoire a constitué un réel facteur de stress chez les populations cervidés, sensibles à la présence humaine, les mâles en particulier qui développaient des ramures de qualité amoindrie (petite taille, anomalies anatomiques). Or, ces ramures étaient en grande partie destinées à la fabrication d'un équipement justement utilisé pour exploiter le milieu environnemental dont il est issu. Paradoxalement, c'est à cette période de « crise » que l'on enregistre la plus forte augmentation des outillages en bois de cerf, et en particulier des gaines (fig. 16).

La déperdition en bois de cerf a obligé à des adaptations qui se retranscrivent dans la gestion de la matière première et par extension sur la forme et la qualité des objets fabriqués. Ainsi, les gaines ne sont plus réalisées sur la partie basilaire des ramures (réservées à la production des merlins) mais sur les parties centrales et supérieures qui présentent des épaisseurs corticales moindres et dont on obtient des produits finis plus fragiles. C'est, par ailleurs, à ce moment, que l'on retrouve le plus de pièces consolidées, réparées voire recyclées (Maigrot, 2003a). Ces modes de fonctionnement découlent d'une succession de choix qui, au-delà des déterminismes techniques et des contraintes environnementales, dépendent avant tout de la représentation idéologique que les groupes se sont construits de leur milieu et d'eux-mêmes. Car il est tout de même étonnant de constater qu'aucune solution de remplacement du bois de cerf par d'autres matériaux ou l'adoption d'autres systèmes d'emmanchement, n'ait été mises en place à ce moment là. Cette persistance à utiliser des gaines en bois de cerf coûte que coûte semble mettre en avant un lien étroit qui unirait ce cervidé à l'exploitation du milieu naturel dans le système de représentation de ces communautés.

BIBLIOGRAPHIE

Bailloud G. Le Néolithique dans le Bassin parisien. / Gallia Préhistoire. II^e supplément. CNRS. Paris. 1979.

Baudais D. Le mobilier en bois des sites littoraux de Chalain et Clairvaux — Musée de Lons-le-Saunier, Besançon, Dôle et Genève // Chalain-Clairvaux fouilles anciennes. Présentation des collections du musée de Lons-le-Saunier. N 1. Lons-le-Saunier. Musée d'archéologie. 1985. P. 177-199.

Baudais D. Les manches en bois dans le Néolithique du Jura // D. Stordeur (dir.) La main et l'outil, manches et emmanchements préhistoriques. Travaux de la Maison de l'Orient. Lyon. 1987. P. 197-209.

Baudais D., Delattre N. Les objets en bois // P. Pétrequin (dir.) Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-lacs et de Chalain (Jura). III. Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C. Vol. 2. Maison des Sciences de l'Homme. Paris. 1997. P. 529-544.

Billamboz A. L'industrie en bois de cerf de Franche Comté au Néolithique et au début de l'Age du Bronze / Gallia préhistoire. 1977. N 20/1. P. 91-176.

Billamboz A. L'industrie en bois de cervidés de la station littorale d'Auvernier-Port (Suisse NE). Essai d'étude synoptique. Thèse de doctorat, Université de Franche Comté. 1982.

Billamboz A., Schlichtherle H. La mise à profit de la ramure dans l'industrie sur bois de cervidés d'Auvernier-Port et d'Auvernier-Brise-Lames (NE, Suisse) // H. Camps-Fabrer (ed.). Industrie de l'os néolithique et de l'Age des Métaux (2). CNRS. Paris. 1982. P. 60-76.

Billamboz A., Schlichtherle H. Neolithische Hirschgeweih-Zwischenfütter in Südwestdeutschland. Ein Beitrag zur technomorphologischen Entwicklung des Beils in der Zone nördlich der Alpen, Sonderdruck aus Festschrift Für Günter Smolla // Materialien zur Vor- Und Frühgeschichte von Hessen. N 8. Manuskript 1983 eingereicht. 1999. P. 41-64.

Burnez-Lanotte L. Le Chalcolithique moyen entre Seine et Rhin inférieur: étude synthétique du rituel funéraire. // BAR British Archaeological Reports. N 354. Oxford. 1987.

Choulot S., Ernsts T., Joly F., Maréchal D., Monnier J.-L., Pétrequin P., Weller O. L'abattage et le façonnage du bois d'œuvre // P. Pétrequin (dir.). Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-lacs et de Chalain (Jura). III. Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C. Vo. 1. Maison des Sciences de l'Homme. Paris. 1997. P. 187-210.

Croutsch C. Techniques et sociétés. Le sciage des roches tenaces au nord-ouest des Alpes (4300-2450 av. J.-C.) // BAR British Archaeological Reports. N 1361. Oxford. 2005.

Gross E., Brombacher C., Dick M., Diggelmann K., Hardmeyer B., Jagher R., Ritzmann C., Ruckstuhl B., Ruoff U., Schibler J., Vaughan P.-C., Wyprächtiger K. Zürich « Mozartstrasse » Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 4. Kommissionsverlag. Orell Füssli Verlag Zürich. 1987.

Jeudy F., Maitre A., Praud I., Pétrequin A.-M., Pétrequin P. Les lames de pierre polie // P. Pétrequin (dir.). Les sites littoraux

néolithiques de Clairvaux-les-lacs et de Chalain (Jura). III. Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. Vol. 2. Maison des Sciences de l'Homme. Paris. 1997. P. 455–465.

Maigrot Y. Le débitage du bois de cerf au Néolithique final à Chalain et Clairvaux (Jura, France). Approche expérimentale // L. Bourguignon I. Ortega, M.-C. Frère-Sautot (dir.). Préhistoire et approche expérimentale. Monique Mergoïl. Montagnac. 2001. P. 165–172.

Maigrot Y. Cycles d'utilisation et réutilisations: le cas des outils en matières dures animales de Chalain 4 (Néolithique final, Fontenu, Jura, France) // A. Averbough, M. Christensen (dir.). Transformation et utilisation préhistoriques des matières osseuses, Actualité des recherches universitaires en France 2000–2004. Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes. N 12. 2003a. P. 197–207.

Maigrot Y. Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales, la station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France). Thèse de Doctorat. Université de Paris 1. 2003b.

Maigrot Y. Les outils en matières dures animales utilisés pour le travail du bois à Chalain station 4 (Néolithique final, Jura) // P. Bodu, C. Constantin (dir.). Approches fonctionnelles en Préhistoire. Actes du XXV^e Congrès Préhistorique en France. Société Préhistorique Française. Paris. 2004. P. 67–82.

Maigrot Y. Ivory, bone and antler tools production systems at Chalain 4 (Jura, France), late Neolithic site, 3rd millennium // H. Luik, M.-A. Choyke, C.-E. Batey, L. Lougas (dir.), From hooves to horns, from Mollusc to Mammoth, manufacture and use of bone artefacts from prehistoric times to the present. 4th Meeting of the Worked Bone Research Group. 26–31 August 2003. Muinasaja teadus. Tallinn. 2005. P. 113–126.

Pétrequin P. Introduction. Problématique de recherche // P. Pétrequin (dir.). Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-lacs et de Chalain (Jura). III. Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. Vol. 1. Maison des Sciences de l'Homme. Paris. 1997. P. 27–34.

Pétrequin P. Les lacs de Chalain et de Clairvaux: dynamique évolutive des styles céramiques et transferts de population / Gallia Préhistoire. 1999. N 40. P. 133–247.

Pétrequin P. Habitats lacustres néolithiques et perception du temps // La perception du temps en Préhistoire, 129^e congrès du CTHS, Besançon, 19–24 avril 2004. Bulletin de la Société Préhistorique Française. 2005. N 102(4). P. 789–802.

Pétrequin P., Arbogast R.-M., Bourquin-Mignot C., Lavier C., Viellet A. Demographic growth, environmental changes and technical adaptations: responses of an agricultural community from the 32nd to the 30th centuries BC. / World Archaeology. 1998. N 30/2. P. 181–192.

Pétrequin P., Arbogast R.-M., Magny M., Pétrequin A.-M., Richard H., Viellet A. Premiers agriculteurs néolithiques et crises à effet-retard: Chalain et Clairvaux (Jura) du XXXIII^e au XXVII^e siècle av. J.-C. // T. Muxart, F.-D. Vivien, B. Villalba, J. Burnouf (dir.), Des milieux et des hommes: fragments d'histoires croisées. Elsevier. Paris. 2003. P. 57–64, P. 204–205.

Pétrequin P., Pétrequin A.-M. Le Néolithique des lacs. Préhistoire des lacs de Chalain et de Clairvaux (4000–2000 av. J.-C.). Errance. Paris. 1988.

Pétrequin P., Pétrequin A.-M. Ecologie d'un outil: la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie). Nouvelle édition. Monographie du CRA 12. CNRS. Paris. 2000.

Pétrequin P. (dir.). Les sites littoraux de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura). II. Le Néolithique moyen. Maison des Sciences de l'Homme. Paris. 1989.

Pétrequin P. (dir.). Les sites littoraux de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura). III. Chalain station 3 3200–2900 av. J.-C. Maison des Sciences de l'Homme. 2 volumes. Paris. 1997.

Provenzano N. Les industries en os et en bois de cervidés des Terramares émiliennes, Thèse de Doctorat de l'Université de Provence. 2001.

Ramseyer D. L'industrie en bois de cerf du site néolithique des Graviers. Cahiers d'Archéologie Romande. N 23. Lausanne. 1982

Ramseyer D. Os et Préhistoriens: question de méthodes. Le cas de la Suisse // Préhistoire d'os. Recueil d'études sur l'industrie osseuse préhistorique offert à Henriette Camps-Fabrer. Publication de l'Université de Provence. Aix-en-Provence. 1999. P. 39–47.

Schibler J., Hüster-Plogmann H., Jacomet S., Brombacher C., Gross-Klee E., Rast-Eicher A. Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufer-siedlungen am Zürichsee. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich. N 20. Zürich und Egg. 1997.

Schwab H. Jungsteinzeitliche Fundstellen im Kanton Freiburg, Schriften Zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz. N 16. Basel. 1971

Suter P.-J. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twan. Die Hirschgeweiherartefakte der Cortaillod-Schichten. Staatlicher Lehrmittelverlag. N 15. Bern. 1981

Suter P.-J. (dir.). Zürich « Kleiner Hafner » Tauchgrabungen 1981–1984. Berichte der Zürcher Denkmalpflege. Monographien 3. Zürich. 1987

Voruz J.-L. Outillage osseux et dynamisme industriel dans le Néolithique Jurassien. Cahiers d'archéologie romande. N 29. Bibliothèque Historique Vaudoise. Lausanne. 1984.

Voruz J.-L. Le Néolithique Suisse. Bilan documentaire. Document du Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève. N 16. Genève. 1991

Voruz J.-L. L'outillage en os et en bois de cerf de Chalain 3 // P. Pétrequin (dir.). Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-lacs et de Chalain (Jura). III. Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. Vol. 2. Maison des Sciences de l'Homme. Paris. 1997. P. 467–510.

Winiger J. Feldmeilen-Vorderfeld. Der Übergang von der Pfyn zur Horgener Kultur. Verlag Huber. Frauenfeld. 1981.

Winiger J. Das Neolithikum der Schweiz. Unveränderte Neuaufgabe. N 16. Basel. 1985

Wey O. Die Cortaillod-Kultur in der Zentralschweiz. Studien anhand der Keramik und des Hirschgeweihmaterials. Archäologische Schriften Luzern 9. 2001

Wyss R. Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egolzwil 3 und die Egolzwiler Kultur. Band 1 — Die Funde. Zürich. Schweizerisches Landesmuseum. Archäologische Forschungen. Zurich. 1994

КРЕМНЕВЫЙ ИНВЕНТАРЬ ЭНЕОЛИТИЧЕСКОГО ТЕЛЛЯ В ГОРОДЕ КАРНОБАТ (БОЛГАРИЯ)

М. Гюрова

Национальный археологический институт и музей БАН, София

FLINT ASSEMBLAGE FROM THE CHALCOLITHIC TELL IN KARNOBAT (BULGARIA)

M. Gurova

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается типичный позднеэнеолитический кремневый комплекс, происходящий из телля в городе Карнобат. Поселение находится в юго-восточной части горной цепи Стара Планина. Культурно-хронологически материальная культура телля относится к группе Коджадермен-Гумельница-Караново VI.

Кремневый материал показывает характеристики финального этапа энеолита и сходство с ансамблями Северо-Восточной Болгарии. Это относится как к первичному сырью, так и к технико-типологическим параметрам. Основной тип сырья — это высококачественный микрокристаллический Лудогорский кремль. Он коричневатого цвета, компактный и гомогенный по структуре и текстуре, с отличными данными для раскалывания (расщепления). Представленный комплекс насчитывает 192 артефакта разных категорий: 73 типологических орудий (ретушированные изделия), 118 продуктов расщепления, среди которых 46 пластин, 36 отщепов, 31 обломок, 5 резцовых сколов и один предмет группы «разные». Доминируют орудия на регулярных пластинах — концевые скребки, пластины с усеченным концом и с простой ретушью. Трасологический анализ раскрывает следы обработки злаков и других растительных видов, кожи (шкур), кости и др. Встречается реутилизация серпов в функции скребков по шкуре.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

поздний энеолит, телья, кремневые комплексы, технико-типологическое описание, трасологический анализ, кремль тип Лудогорие

ABSTRACT

The paper presents a typical Late Chalcolithic flint assemblage from a tell in the south-eastern foothills of the Stara Planina Mountains. The site belongs to the Kodžadermen-Gumelnița-Karanovo VI cultural complex.

The flint assemblage is significant for the final stage of the Chalcolithic and has strong affiliations to the assemblages in north-eastern Bulgaria, both in terms of the raw materials used and techno-typological features. High quality microcrystalline flints from the Ludogorie region are predominant — honey-brownish in colour with very compact homogeneous structure and texture, and excellent knapping properties. The studied flint assemblage comprises only 192 artefacts with no prospect of reconstructing the 'chaîne opératoire': there are 73 typological tools, 118 debitage pieces — 46 blades, 36 flakes and 31 fragments (debris), 5 burin spalls, and 1 'divers'. The typological spectrum is characterized by a predominance of endscrapers on regular blades and various kinds of retouched and truncated blades. Several categories of artefacts show traces of use resulting the work on a broad range of materials: cereals and other plants as well as animal products such as hides and bones. Reutilisation of sickle inserts as hide scrapers is attested.

KEY WORDS:

Late Chalcolithic, tell settlement, flint assemblages, techno-typological description, use-wear analysis, Ludogorie raw material

ВВЕДЕНИЕ

Телль располагается непосредственно в самом городе Карнобат. Археологические раскопки, в ходе которых был получен материал для настоящего исследования,



Рис. 1. Карта Болгарии с обозначением энеолитических памятников, изученных автором. Стрелка указывает на местоположении города Карнобат. Обозначена условно и территория Лудогория в Северо-Восточной Болгарии, богатая выходами кремневого сырья.

Fig. 1. Map of Bulgaria with Eneolithic sites, studied by author. Arrow shows location of Karbonat city. The territory of Ludogoria which is reach by flint sources is marked by shading.

проводились в 2006 г. экспедицией под руководством Я. Бояджиева (Национальный археологический институт и музей БАН). Исследованная площадь (5x16 м) включала три раскопа. Раскопы 1 и 3 располагались соответственно на самой высокой террасе телля (раскоп 1) и на нижней террасе (раскоп 3), тогда как раскоп 2 находился на склоне между ними. Контрольный стратиграфический разрез отложений (макс. глубина 2,50 м) позволил выделить 5 слоев (горизонтов) последовательного заселения телля (Бояджиев и др., 2007: 21). На базе обнаруженного во время раскопок керамического материала и относительной синхронизации с другими объектами, телль был отнесен ко второй половине энеолита. Ближайшие аналогии обнаружены среди объектов на южном берегу Черного моря (Козарева телль и Созополь), при этом не исключаются связи с территорией Северо-Восточной Болгарии (Бояджиев и др., 2007: 22).

Среди материалов наиболее часто встречаются кремневые артефакты (192 экз.), изучение которых проводилось автором этой работы. Изделия происходят в основном из раскопов 1–3 и найдены в четких стратиграфических условиях, которые соответствуют слоям I–III в рамках об-

щей стратиграфической колонки. В первой публикации материалов памятника кремневый комплекс был представлен автором в обобщенном виде (Бояджиев и др., 2007: 23). В связи с тем, что коллекция изделий из кремня довольно репрезентативна для периода позднего энеолита и отличается хорошей сохранностью, более детальная ее характеристика содержится в данной работе и базируется на технико-типологическом и трасологическом анализе комплекса.

Поскольку и до, и после изучения данной коллекции автором проведены исследования материалов многих других комплексов эпохи энеолита, то некоторые корреляции кажутся неизбежными (Венелинова и др., 2010, 2011, 2012; Класнаков и др., 2009; Gurova, 2004, 2005, 2011b, 2011b). Нужно отметить, что основополагающие исследования древнего хозяйства эпохи энеолита на территории Болгарии были сделаны Н.Н. Скакун (Скакун, 1987, 2006; Skakun, 1999), что не раз отмечалось в работах автора.

Последний вопрос, который мы считаем необходимым осветить во вступительной части данной работы — это представление современных данных по хронологии периода, который достаточно хорошо известен и широко представлен в литературе. В болгарской литературе до сих пор



Рис. 2. Артефакты коллекции из кремневого сырья типа Равно.

Fig. 2. Artifacts from the collection made from Ravno-type flint.

применяется относительная хронология, базирующаяся на близости изучаемых явлений и оперирующая такими терминами, как культура, фаза, этап, горизонт и т. д. Данные, приводимые автором, основаны на калиброванных C^{14} датах (cal BC), которые введены в научный оборот и приняты в серьезных трудах по доистории, и на которых в свою очередь базируется вся относительная хронология.

- Реальные хронологические границы энеолита — V тысячелетие до н. э. (Тодорова, 1986: 38)
- Обобщенные данные об эпохе:
- Ранний энеолит — 4900/4850 — 4600/4550;
- Средний энеолит — 4600/4550 — 4500/4400;
- Поздний энеолит — 4500/4400 — 4100/3800 cal BC (Boyadziev, 1995: 179).
- Поздний энеолит (по хронологической последовательности некрополя Дуранкулак):
- Варна I 4550/4500 — 4450/4400;
- Варна II-III 4450/4400 — 4250/4150 cal BC (Boyadziev, 2002: 67).
- Даты, полученные методом АМС (по костям некрополя Варна):
- от ~ 4560 до ~ 4450 cal BC (Higham et al., 2007: 652)



Рис. 3. Иллюстрация вариантов Лудогорского кремня (сверху), артефакты со следами термического воздействия (внизу).
Fig. 3. Samples of tools made from Ludogoria flint (upper part), artifacts with traces of fire (lower part).

Проблема расхождения калиброванных дат C^{14} и АМС ^{14}C датировок не является целью этой работы. Говоря в целом об условной относительной хронологии, мы можем отнести изучаемый комплекс ко второй половине энеолита — последней четверти V тысячелетия до н. э.

КРЕМНЕВОЕ СЫРЬЕ

Проблема происхождения, добычи и использования кремневого сырья в эпоху энеолита в Болгарии довольно широко представлена в специализированной литературе, как с археологической, так и с геологической точки зрения (Гюрова и др., 2013; Кънчев, 1978; Матева, 2009; Начев, 2009; Начев и др., 1981; Скакун, 1987; Gurova, 2011a; Gurova, Nachev, 2008; Manolakis, 2005; Mateva, 2011; Nachev, Kanchev, 1984). Во избежание повторения, отметим только, что так называемый «добруджанский кремь» долгое время служил как собирательное понятие для характеристики кремня хорошего качества, месторождения которого находятся в Северо-Восточной Болгарии. В настоящее время, после переосмысления в результате новых полевых и аналитических исследований, в литературе был введен и уже утвердился термин Лудогорский кремь, месторождения которого находятся в районах городов Русе и Разград (рис.1). Этот кремь находится в массивах известняка нижнемелового (аптского) геологического возраста и встречается в первичном (в известняке) и вторичном (переотложенном) виде. На базе микроскопического петрографического анализа выделены две основные разновидности: тип Равно и тип Крива Река (Начев, 2009: 10–11; Gurova, Nachev, 2008: 33–34). Эти два типа кремня представлены (а во многих случаях и доминируют) среди энеолитических кремневых индустрий обеих групп культур на территории Болгарии: Коджадермен-Гумельница-Караново VI и Криводол-Салкуца- Бубани Хум (Gurova, 2011b; Manolakis, 2005).

Способ добычи галек этого сырья довольно простой (в отличие от шахтового способа) и связан с последующей первичной обработкой кремня, которая осуществлялась в мастерских у выходов кремня. Некоторые примеры кремнедобычи и первичной кремнеобработки в энеолите уже были описаны Матевой (Матева, 2009; Mateva, 2011).

Нет сомнения, что кремь Лудогория был объектом регулярного транс-регионального обмена и торговли, как и ряд других предметов повседневной жизни и престижа в период существования дифференцированного (иерархизированного) энеолитического общества. В этом смысле комплекс телля Карнобата является лишь очередным подтверждением. Среди артефактов (и особенно среди орудий) преобладают изделия из кремня типа Равно (самого высококачественного сырья в праистории) (рис. 2 и 3). Некоторые изделия дебитаж относятся к иному типу сырья с неустановленным происхождением (рис. 3 — верхний ряд, посередине). Несколько артефактов из Лудогорского кремня показывают следы термического повреждения, придавшего красноватый цвет изделиям (рис. 3 — нижний ряд). Поскольку это явление довольно редкое и не охватывает какую-либо серию изделий со специфическим технологическим приемом изготовления, здесь нельзя говорить о намеренной тепловой обработке кремня (как это описано у Гири, 1997). Термические деформации артефактов возникли, наиболее вероятно, в результате пожара в период заселения телля в доистории. Исследователи памятника считают, что в культурных слоях фиксируются следы не менее 2 пожаров (Бояджиев и др., 2007: 22).

ТЕХНИКО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Как уже было отмечено, кремневая коллекция насчитывает 192 изделия. Представлены следующие технико-морфологические категории:

- продукты дебитаж — 118 экз., в том числе 46 пластин, 36 отщепов, 31 фрагмент и 5 резцовых сколов;
- другие — 1;
- типологически выраженные орудия — 76 экз.

Структура комплекса представлена в таблице 1.

В коллекции отсутствуют ядрища, не обнаружены и осколки (чешуйки) от вторичной обработки кремневых заготовок. Имеющиеся отщепы и фрагменты (отходы производства) довольно аморфны и не позволяют реконструировать производственную цепочку (*chaîne opératoire*) этого инвентаря.

Таблица 1.
Общая структура комплекса
Table 1.
General structure of the complex

категория	всего
орудия	73
пластины	46
отщепы	36
фрагменты/осколки	31
резцовые сколы	5
другие	1
всего	192

Продукты расщепления включают следующие группы:

Пластины (46 экз.) (рис. 4: 1, 3, 5, 7, 9, 12; 5A: 1, 4) встречаются преимущественно в виде фрагментов: основные — 10; средние — 32; верхние — 2; целых пластин найдено 2 экз. Соотношение трапециевидных к треугольным поперечным сечениям составляет соответственно 36 : 10. Негативы скальвания на спинках пластин указывают на использование одноплощадочных нуклеусов. Ударные площадки пластин гладкие, без следов дополнительной подработки. Характер ударных площадок и ударных бугорков указывают на применение ударной техники с помощью посредника. Размеры пластин варьируют по ширине — от 1,1 до 3,9 см; по толщине — от 0,2 до 1,0 см. Длина целых экземпляров соответственно — 4,4 и 4,7 см.

Отщепы. Всего найдено 36 экз., в том числе 25 отщепов аморфной формы и длиной до 4 см; 3 мелких отщепов (до 1,5 см) и 11 фрагментов. Среди них имеется только 7 экз. с коркой, указывающих на начальный процесс эксплуатации нуклеусов. Не обнаружено ни одного артефакта, связанного с процессом подготовки или подправки ядрищ.

Неопределимые фрагменты и осколки (отходы, отбросы) производства составляют 31 экз.

Резцовые сколы представлены 5 экз., при этом нужно отметить, что они не соответствуют резцам, имеющимся в коллекции.

«Другие» — 1, имеется в виду кремневая галька с коркой и несколькими фасетками бессистемного расщепления, скорее всего от опробования сырья.

Типологические орудия (73 экз.) представляют 32,6% от всего инвентаря. Они представлены в довольно обширном типологическом спектре — 11 типов (таблица 2).

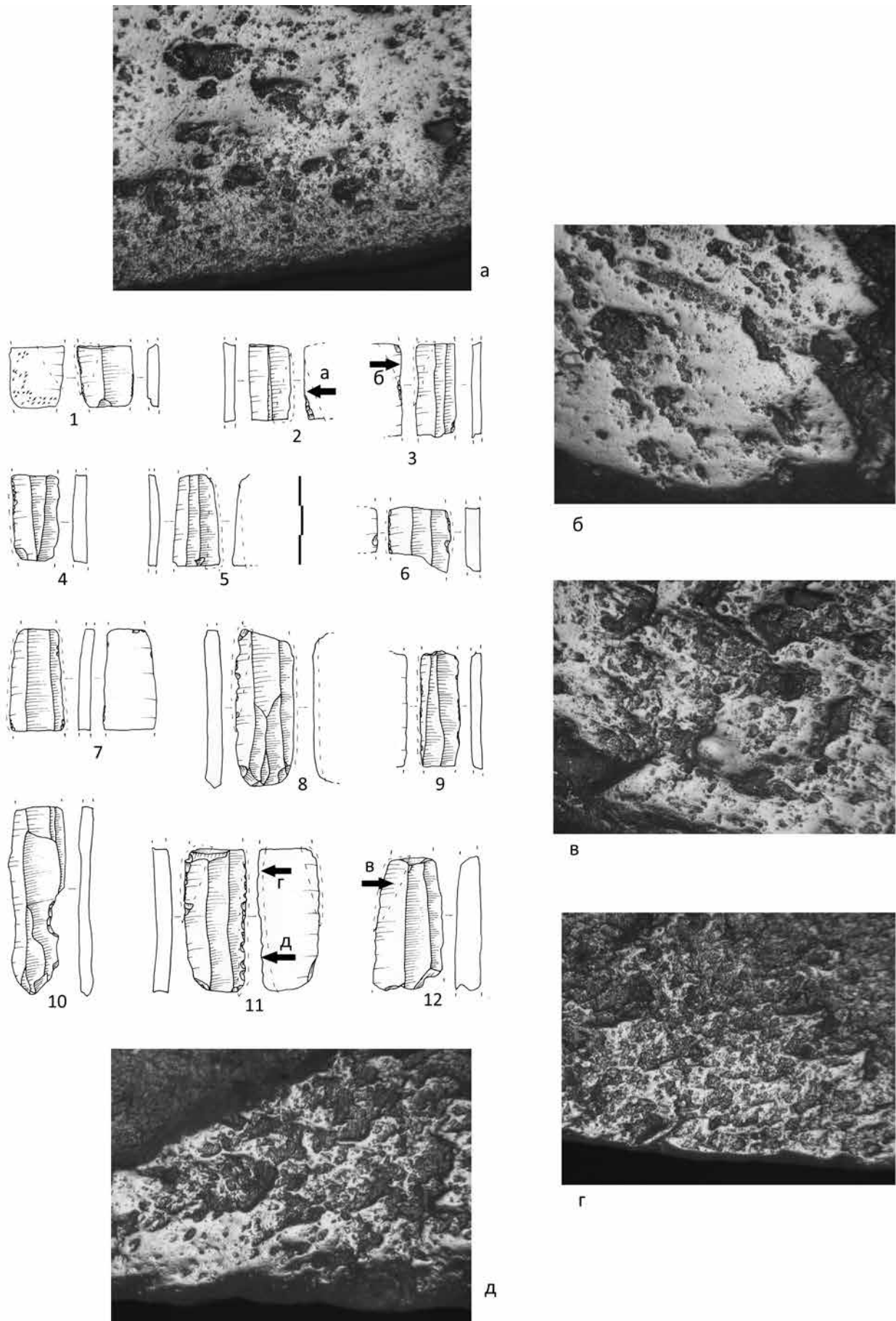


Рис. 4. Пластины и орудия из кремневой коллекции. Изделия со следами использования обозначены, микрофотографии указывают на характер микроизноса в указанных стрелкой пунктах. Увеличение (x100), представлена варибельность заполировки от злаков.

Fig. 4. Blades and tools from flint collection. Implements with use-wear traces are marked; microphotos demonstrate a way of micro use-wear and pointed by arrows. Magnification x100, there is a large variety of cereal polish.

Таблица 2.
Типологическая классификация орудий в комплексе

Table 2.
Typological classification of the tools

тип орудий	всего	со следами износа
концевые скребки	15	5
пластины с ретушью	16	12
пластины с усеченным концом (truncations)	12	10
орудия с подтеской (pièces esquillées)	8	3
резцы	5	-
отщепы с ретушью	3	1
пластина с ретушированной выемкой	1	1
проколка	1	1
фрагменты орудий	7	2
комбинированные орудия	4	3
пластина с конвергентной ретушью (lame appointée)	1	-
Всего	73	38

Как видно из таблицы, несколько типов изделий представлены лучше: скребки, пластины с различной ретушью, пластины с усеченным концом и орудия с подтеской. Эти типы орудий наиболее часто преобладают в кремневых коллекциях энеолита Болгарии, изученных автором. В этом смысле они выделены как диагностические формы/типы для эпохи энеолита. Их присутствие в комплексах связано с применением сырья высокого качества (кремень Лудогория, СВ Болгария), обеспечивающего получение регулярных пластин (в том числе и крупных). С другой стороны, повторяющийся типологический набор изделий указывает на стратегическое производство тех типов орудий, которые отвечают требованиям сельскохозяйственной и бытовой деятельности развитого энеолитического общества. Это заключение ясно выражено в работах Н.Н. Скакун (Скакун, 1987, 2006; Skakun, 1999), и в последних работах автора, посвященных изучению коллекций этого периода (Венелинова, Гурова, 2010; Венелинова и др., 2011, 2012; Класнаков и др., 2009; Gurova, 2004, 2005, 2011b, 2011v). К сожалению, разные подходы к типологическому описанию и интерпретации материала не позволяют скоррелировать результаты автора со статистическими данными, представленными Н.Н. Скакун в обобщающем труде об энеолите СВ Болгарии (Скакун, 2006: приложение III).

Ниже мы приводим краткое описание основных типов орудий комплекса телля Карнобат:

- **концевые скребки** (15 экз. — рис. 5А: 6; 5Б: 3, 5, 8–9). Все орудия оформлены на пластинах, за исключением одного экземпляра, сделанного на пластинчатом отщепе с коркой (рис. 5Б: 5). Ретушь, оформляющая рабочие концы, обычно полукрутая от мелко- до среднефасеточной, пластинчатая (ламинарная) ретушь отсутствует. Разнообразие пластинчатых заготовок довольно велико и указывает на отсутствие избирательного подхода к пластинам, которые подвергались вторичной обработке ретушью для оформления скребкового лезвия.
- **пластины с ретушью** — 16 экз. в том числе 7 с ретушью по одному краю (рис. 4: 2, 4, 8) и 9 — с ретушью на обоих боковых краях (рис. 4: 6, 11; 5А: 7; 6: 3). Ретушь различная — от мелкой нерегулярной до более крутой и модифицирующей боковой край (напр. рис. 5А: 7). В некоторых случаях нелегко отделить мелкую намеренную ретушью от утилитарного выкрашивания лезвия, или от фасеток постдепозиционного повреждения. В этих случаях наблюдение с помощью микроскопа является решающим фактором анализа.
- **пластины с усеченным концом** — 12 экз. в том числе 4 изделия с притупленным/усеченным концом в проксимальной части пластины (рис. 6: 4–6); 8 экз. — с усечением дистального конца (рис. 5А: 5, 8; 5Б: 7; 6: 1, 2), а в одном случае притуплены оба конца пластины, дистальный — с брюшка, проксимальный — со спинки (рис. 6: 8). Нужно отметить, что разница между некоторыми концевыми скребками и пластинами с усеченным концом в морфологическом облике и в характере ретушированного края очень незначительная.
- **орудия с подтеской** — 8 экз., преимущественно пластины (рис. 5Б: 2). Изделия этого типа могут различаться в зависимости от расположения подтески с брюшка и/или со спинки и, с другой стороны, локализации обработки на концах заготовки. Преобладающая часть орудий (6 экз.) имеют подтеску по одному концу, соотношение односторонней и двусторонней

Таблица 3.
Соотношение между обрабатываемыми материалами и категориями артефактов

Table 3.
Correlation between work materials and categories of artifacts

обрабатываемые материалы	орудия	пластины	отщепы	всего
злаки	13	8	1	22
растения	4	1		5
кожа/шкура	10	2		12
мясо/свежая кожа		1		1
кость	3	1		4
дерево	1			1
керамическое тесто	4	1		5
комбинированные функции	2			2
неопределимые	1			1
всего	38	14	1	53

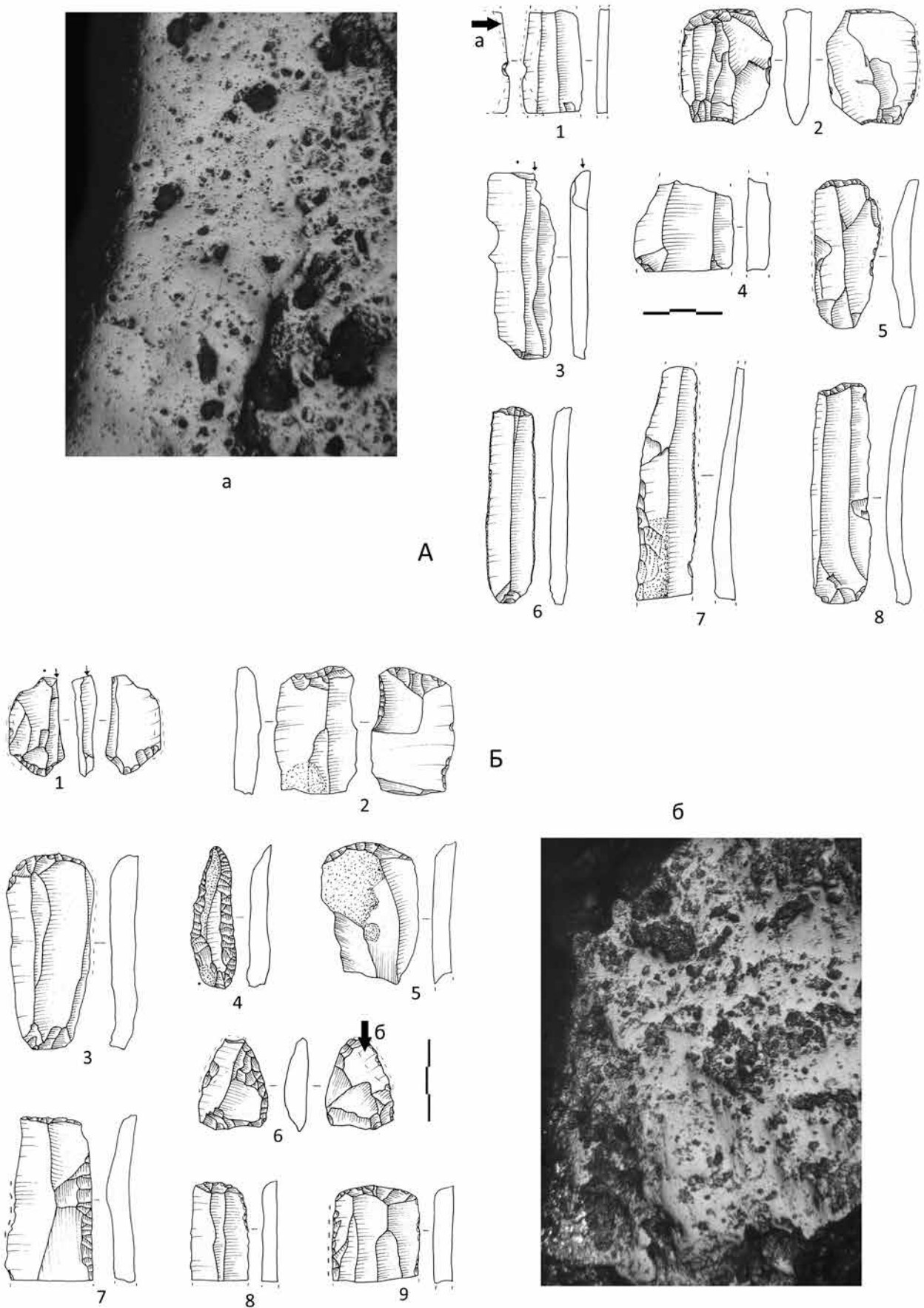


Рис. 5. Пластины и орудия из кремневой коллекции. Изделия со следами использования обозначены, микрофотографии указывают на характер микроизноса в указанных стрелкой пунктах. Увеличение (x100), представлена вариабельность заполировки от злаков.

Fig. 5. Blades and tools from flint collection. Implements with use-wear traces are marked; micro photos demonstrate a way of micro use-wear and pointed by arrows. Magnification x100, there is large variety of the cereal polishes.

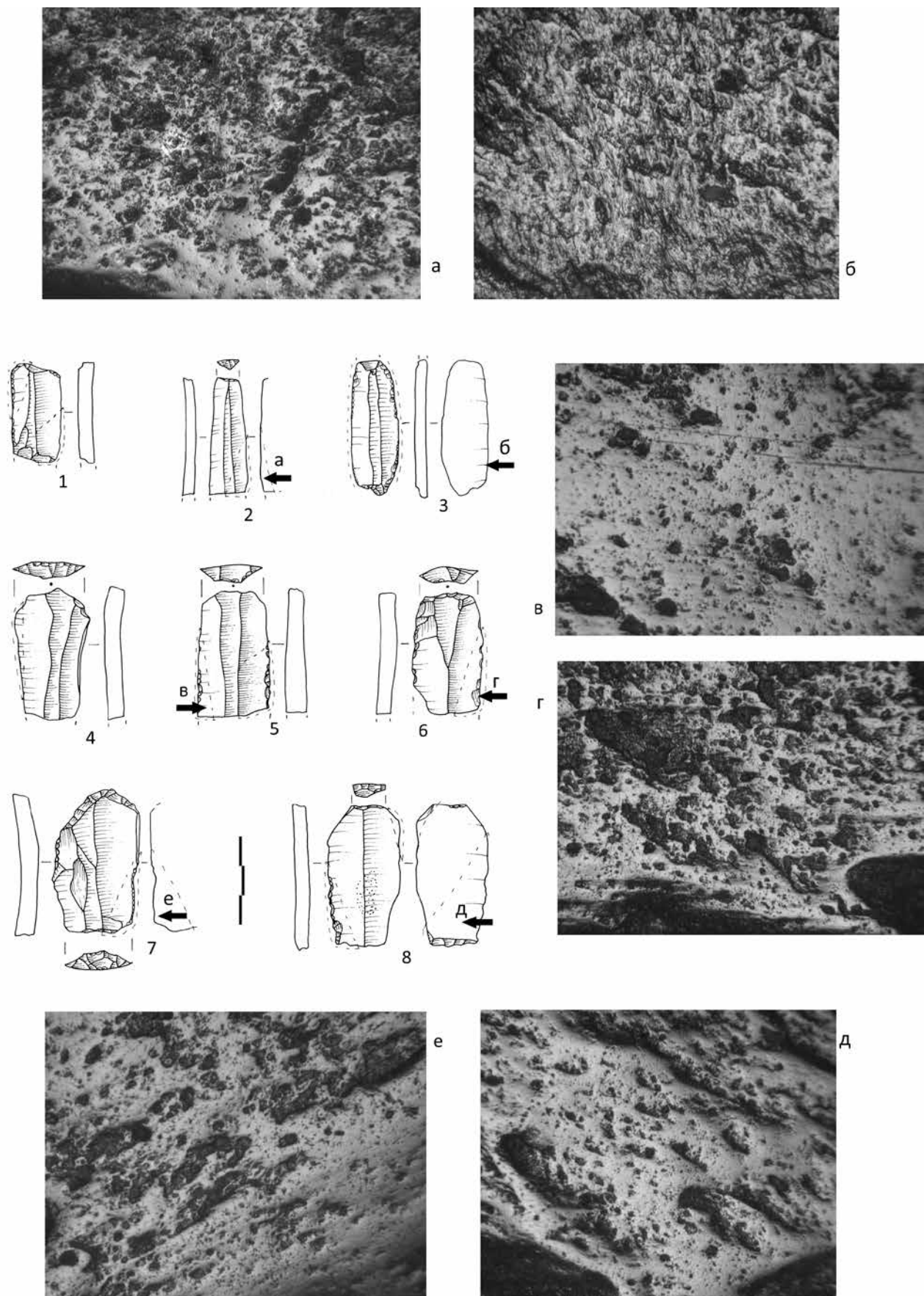


Рис. 6. Орудия кремневого инвентаря. Изделия со следами использования обозначены, микрофотографии указывают на характер микроизноса в указанных стрелкой пунктах. Увеличение (x100), представлена вариабельность заполировок от злаков (а, в-е) и заполировка от керамического теста (б).

Fig. 6. Flint tools. Implements with use-wear traces are marked; microphotos demonstrate a way of micro use-wear and pointed by arrows. Magnification x100, there is large variety of the cereals polishes (а, в-е) and polishing from pottery molding (б).

подтески на изделиях — 4 : 4. В одном случае орудие сделано на отщепе, при этом подтеска сильно напоминает бифасиальное оформление наконечников (pressure flaking technique) (рис. 5Б: 6). Поскольку в контексте всего кремневого комплекса это изделие уникальное и явно незаконченное, то для его отнесения к категории наконечников (*sensu stricto*) не было достаточно оснований.

- **имеющиеся в коллекции резцы** (5 экз. — рис. 5А: 3) — боковые, на сломках пластин. Хорошо выделена, хотя и немногочисленна, категория комбинированных орудий. Она включает следующие варианты: скребок/орудие с подтеской (2 экз. — 5А: 2); резчик/орудие с подтеской (1 экз. — рис. 5Б: 1) и скребок/ пластина с усеченным концом (1 экз. — рис. 6: 7). Среди остальных орудий особое место занимает атипичная пластина с конвергентной ретушью (*lame appointée*). Ретушь полукруглая и ламелярная (рис. 5Б: 4). Орудия, оформленные такой ретушью, довольно редки в контексте энеолитических комплексов. Пластина с ретушированной выемкой (рис. 4: 10) является довольно нетипичной, выемка по всей видимости была оформлена намеренно, хотя она и не связана ни с использованием, ни с аккомодацией (креплением) пластины.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Трасологический анализ коллекции был осуществлен при помощи микроскопа МБС 10 (x100) и МЕТАМ Р 1 (x200). Микрофотографии сделаны на металлографическом микроскопе WILD MPS 51 с увеличением x100¹. Следы изношенности обнаружены на 53 артефактах (27,6% от всех изделий). Их распределение по категориям и по видам обрабатываемого материала представлено в таблице 3.

Данные, приведенные в таблице, отражают количественное использование отдельных категорий изделий и указывают на связь между орудиями и их функциональным использованием. Можно сформулировать следующие наблюдения:

- изношенные орудия преобладают над сработанными пластинами; количество отщепов со следами износа ничтожно;
- среди типологических групп орудий чаще всего использовались пластины с усеченным концом — 10 из 12 экз. Далее следуют пластины с ретушью — 12 из 16 экз.; скребки — 5 из 15 экз.; комбинированные орудия — 3 из 4 экз.; орудия с подтеской — 3 из 8 экз. и т.д. Основное применение пластин с ретушью и пластин с усеченным концом — в качестве составных вкладышей серпов (рис. 4: 2а, 11г, д; 6: 2а, 5в, 6г, 8д). Эта функция представлена также среди других типов орудий, таких как орудия с подтеской (рис. 5Б: 6б) и комбинированные орудия (рис. 6: 7е);
- среди пластин со следами износа преобладают медиальные фрагменты — их 12 экз., по сравнению с 2 экз. проксимальных фрагментов. Чаще всего пластины применялись в качестве вкладышей серпов Карановского типа — 8 экз., среди них 5 с двумя рабочими лезвиями и 3 — с одним лезвием (рис. 4: 3б, 12в; 5А: 1а);
- среди обрабатываемых материалов лучше всего представлены злаковые культуры. Накопленные археоботанические данные раскрывают широкий таксоно-

мический спектр вида *Cerealia*, а именно: *Triticum monocosmum* L (пшеница однозернянка), *Triticum dicocum* Schrank (пшеница двузернянка), *Triticum spelta* L (пшеница спельта), *Hordeum vulgare* L (ячмень обыкновенный), *Hordeum vulgare* Var. *nudum* L (голый ячмень) (Popova, 1995). Кроме злаков, среди обрабатываемых растений встречается тростник и трава.

- как уже отмечалось, среди кремневых инструментов преобладают земледельческие орудия — вкладыши серпов с угловой заполировкой, характерной для серпов типа Караново. Среди элементов серпов нет сильно выраженной морфо-метрической и типологической стандартизации. Большой разброс виден и в отношении микроизноса — в виде микрозаполировки и иногда сопровождающей ее линейности. Микроскопические наблюдения и микрофотографии показывают вариабельность в интенсивности заполировки, степени линейности и сглаженности микрофотографии сработанных участков (сравнить рис. 4: 11г, д; 6: 5в и 5А: 1а);
- на втором месте среди обрабатываемых материалов — шкура, что указывает на существенное место первичных животных продуктов в контексте энеолитического хозяйства. Для обработки (в основном скобление) шкуры использовались концевые скребки, обычно с боковыми краями, а также пластины с различной ретушью. Нет прямой связи между скребками как выделенным типом орудия и их применением для обработки шкур;
- заслуживает внимание тот факт, что наряду с обычными скребками и скреблами (орудие с латеральным рабочим краем) для обработки кожи использовались некоторые пластины, продольные края которых полностью и сильно скруглены и оглажены. Сработанность прослеживается и на углах, близко к поперечным краям (рис. 4: 7). Морфология изношенности, тип заполировки и характер ее поперечных линейных следов дает основание определить эти орудия как «скребки-струи», которые давно введены в научное обращение Н. Скакун по результатам ее исследований энеолитических материалов Болгарии (Скакун, 1987, 2006). Другое наблюдение — это реутилизация элементов серпа в качестве скобеля/скребла для шкуры. Это функциональная преимущество хорошо прослеживается на микроуровне — заполировка приобретает шероховатый вид, а лезвие скругляется (рис. 4: 2а);
- В рамках традиционной бытовой и хозяйственной деятельности можно представить и функционирование остальных изношенных предметов, связанных с разделкой мяса, а также с работой по кости, дереву и другим материалам, чья идентификация оказалась невозможной. Кремневые изделия применялись в процессе керамического производства, о чем свидетельствуют несколько артефактов, показывающих микроследы от контакта с керамическим тестом (рис. 6: 3б)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный кремневый комплекс является убедительным свидетельством унификации некоторых элементов материальной культуры позднеэнеолитического общества. Эта характеристика обусловлена живыми связями между поселениями культурного круга Коджадермен-Гумеланица-Караново VI, направленными

¹ Автор благодарит коллег Института прикладной минералогии за сотрудничество и возможность использовать техническое оборудование для микрофотодокументации

на снабжение необходимым сырьем и/или заготовками, обменом предметами быта, роскоши, культа и престижа. В контексте кремневого комплекса данного телля можно констатировать отсутствие свидетельства о локальном производстве кремневых изделий. Они, наверное, были привезены на поселение в готовом виде из мастерских

Северо-Восточной Болгарии, или из ближайших мест, которые до сих пор не обнаружены.

Хотя и не очень многочисленная, эта коллекция довольно репрезентативна и показывает высокий уровень технического оснащения и производственного ремесла в конце V тысячелетия до н. э.

ЛИТЕРАТУРА

- Бояджиев Я., Бояджиев К., Гюрова М. Археологическо проучване на селищна могила Карнобат // Археологически открития и разкопки през 2006 г. София, 2007. С. 21–24.
- Венелинова С., Гюрова М. Археологически разкопки на селищната могила при с. Иваново, Шуменско // Археологически открития и разкопки през 2009 г. София, 2010. С. 68–71.
- Венелинова С., Гюрова М., Попова Ц., Зидаров П. Археологически разкопки на халколитната селищна могила при с. Иваново, Шуменско // Археологически открития и разкопки през 2010 г. София, 2011. С. 73–77.
- Венелинова С., Гюрова М., Попова Ц., Зидаров П. Археологически разкопки на халколитната селищна могила при с. Иваново, Шуменско през 2011 // Археологически открития и разкопки през 2011 г. София, 2012. С. 72–75.
- Гиря Е. Технологический анализ каменных индустрий. Методика микро-анализа древних орудий труда. Часть 2. СПб., 1997. 198 с.
- Гюрова М., Иванова С., Андреева П., Киселинов Х., Матева Б., Дилов Д. Издирвания на археологически обекти в област Разград (общини Разград, Кубрат, Исперих и Цар Калоян) // Археологически открития и разкопки през 2012 г. София, 2013. С. 527–530.
- Класнаков П., Стефанова Т., Гюрова М. Сондажни разкопки на селищна могила Бургас през 2008 // Археологически открития и разкопки през 2008 г. София, 2009. С. 77–80.
- Кънчев К. Проучването на флинтския материал от археологически разкопки. Проблеми и задачи // Интердисциплинарни изследвания. 1978. № II. София. С. 81–89.
- Начев И., Ковнурко Г., Кънчев К. Кремъчните скали в България и тяхната експлоатация // Интердисциплинарни изследвания. 1981. № VII–VIII. София. С. 41–59.
- Матева Б. Организация первичной обработки кремня в эпоху энеолита // С.Н. Бибииков и первобытная археология. СПб., 2009. С. 250–255.
- Начев Ч. Основните типове флинт в България като суровини за направа на артефакти // Интердисциплинарни изследвания. 2009. № XX–XXI. София. С. 7–21.
- Скакун Н. Опыт реконструкции хозяйства древнеземледельческих обществ эпохи энеолита Причерноморского района Северо-Восточной Болгарии. Афтореф. дисс. к.и.н. Л., 1987. 18 с.
- Скакун Н. Орудия труда и хозяйство древнеземледельческих племен Юго-Восточной Европы в эпоху энеолита (по материалам культуры Варна). СПб. 2006. 223 с.
- Тодорова Х. Камено-медната епоха в България (пето хилядолетие преди новата ера). София, 1986. 278 с.
- Boyadziev Y. Chronology of Prehistoric Cultures in Bulgaria // Prehistoric Bulgaria. Monographs in World Archaeology. 22. Madison Wisconsin. 1995. P. 149–191.
- Boyadziev J. Die absolute Chronologie der neo-und äneolithischen Gräberfelder von Durankulak // Durankulak, Band. II, Teil 1, Die prähistorischen Gräberfelder von Durankulak. Sofia, 2002. P. 67–69.
- Gurova M. Evolution and Retardation: Flint Assemblages from Tell Karanovo // Prehistoric Thracian. Sofia-St. Zagora, 2004. P. 239–253
- Gurova M. Feuersteinartefakte. Functionanalyse // Karanovo, IV, Die Ausgrabungen im Nordsüd-Schnitt, 1993–1999. Wien, 2005. P. 387–409, Taf. 215–220.
- Gurova M. Prehistoric Flint assemblages from Bulgaria: a raw material perspective // East and West. Culture and Civilization at the Lower Danube. Călărași, 2011a. P. 96–115.
- Gurova M. Chalcolithic Flint Assemblages: Trajectory to the Regional Diversity/Similarity // The Golden Fifth Millennium. Thracian and its Neighbour Areas in the Chalcolithic. Sofia, 2011b. P. 275–284.
- Gurova M. A Late Chalcolithic Flint Assemblage from the Site of Kosharna, Russe District // The Lower Danube in Prehistory: Landscape Changes and Human-Environment Interactions. București, 2011b. P. 179–196.
- Gurova M., Nachev Ch. Formal Early Neolithic flint toolkits: archaeological and sedimentological Aspects // Geoarchaeology and Archaeomineralogy. Proceedings of the International Conference, 29–30 October 2008. Sofia, 2008. P. 29–35.
- Higham J., Chapman J., Slavchev V., Gaydarska B., Honch N., Yordanov Y., Dimitrova B. New perspectives on the Varna cemetery (Bulgaria). AMS dates and social implications // Antiquity. 2007. № 81. P. 640–654.
- Manolakakis L. Les industries lithiques énéolithiques de Bulgarie // Internationale Archaologie, Band 88. Rahden/Westf. 2005.
- Mateva B. Exploiting flint deposits in Northeastern Bulgaria in the Chalcolithic // The Lower Danube in Prehistory: Landscape Changes and Human-Environment Interactions. București, 2011. P. 173–178.
- Nachev I., Kanchev K. Aptian and Quaternary Flint in North-East Bulgaria // III Seminar on Petroarchaeology. Plovdiv, 1984. P. 65–82.
- Popova Ts. Plant Remains from Bulgarian Prehistory (7000–2000 BC) // Prehistoric Bulgaria. Monographs in World Archaeology N 22. Madison, Wisconsin, 1995. P. 193–205.
- Skakun N. Evolution of agricultural techniques in Eneolithic (Chalcolithic) Bulgaria: Data from use-wear analysis // Prehistory of Agriculture: New Experimental and Ethnographic Approaches. Los Angeles, 1999. P. 199–210.

DIGITAL PHOTOGRAPHY AND TRACEOLOGY: FROM 2D TO 3D

H. Plisson

Université Bordeaux, CNRS, MCC, INRAP, PACEA, UMR 5199, Talence, France

ЦИФРОВАЯ ФОТОГРАФИЯ И ТРАСОЛОГИЯ: ОТ 2D К 3D

Х. Плиссон

РЕЗЮМЕ

Цифровые технологии предоставили пользователям широкий диапазон новых, возможностей, невероятных во времена пленочных фотокамер. Замена пленки на цифровые сенсоры значительно облегчила процесс фотографирования, в особенности, благодаря возможности моментального контроля результата. Более того, как и любая новая технология, цифровая фотография не только упростила старые способы получения изображений, но и предоставила принципиально новые, невозможные ранее способы фиксации визуальной информации! Благодаря постоянному увеличению вычислительных возможностей, совершенствованию программного обеспечения и/или веб-сервисов, виртуальные изображения все более широко входят в практику трасологических исследований, создавая образы, которые уже не являются прямым переносом оптических изображений, а представляют собой результат математических построений, основанных на анализе серий фотографий. Преимущества новых технологий уже весьма убедительно продемонстрированы на примере увеличения глубины резкости при микрофотографии, однако, еще более существенные преимущества даст трехмерная фотография, которая позволит объективно фиксировать игнорируемые ранее по техническим причинам признаки износа, такие как морфология скругления рабочего края или вогнутость рабочей поверхности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

трасология, анализ износа, фотомикрография, цифровые изображения, 3D, фотограмметрия, панорамные изображения, мультифокус

ABSTRACT

Digital technology has opened a range of possibilities that was unthinkable at the time of film camera. The replacement of film by digital sensors has made photography easier in particular thanks to the immediate control of the result, but, such as any new technology, this has not only introduced a new way for doing the same things but a way for doing new things! Thanks to the constant increasing of computing power, involving software and/or web-services, virtual imaging becomes accessible to use-wear studies by making representations which are no longer a direct transposition of the optical images but a mathematical construction based on the analysis of a series of photos, taken under a single of different axes. It is already helpful for increasing the depth of field in photomicrography but more fundamentally the third dimension can help to objectively characterize use wear attributes and particularly the ones that were neglected by lack of appropriate recording technique, such as the morphology of the edge rounding or the concavity of the working surface.

KEY WORDS:

traceology, use-wear analysis, photomicrography, digital imaging, 3D, photogrammetry, image stacking, focus stacking

INTRODUCTION

“Archaeologists have not yet introduced into their general practice all those means of establishing and documenting evidence which contemporary techniques place at their disposal. This is particularly the case in micro-photography, stereography and micro-stereography (...)” (Semenov, 1964: 26)

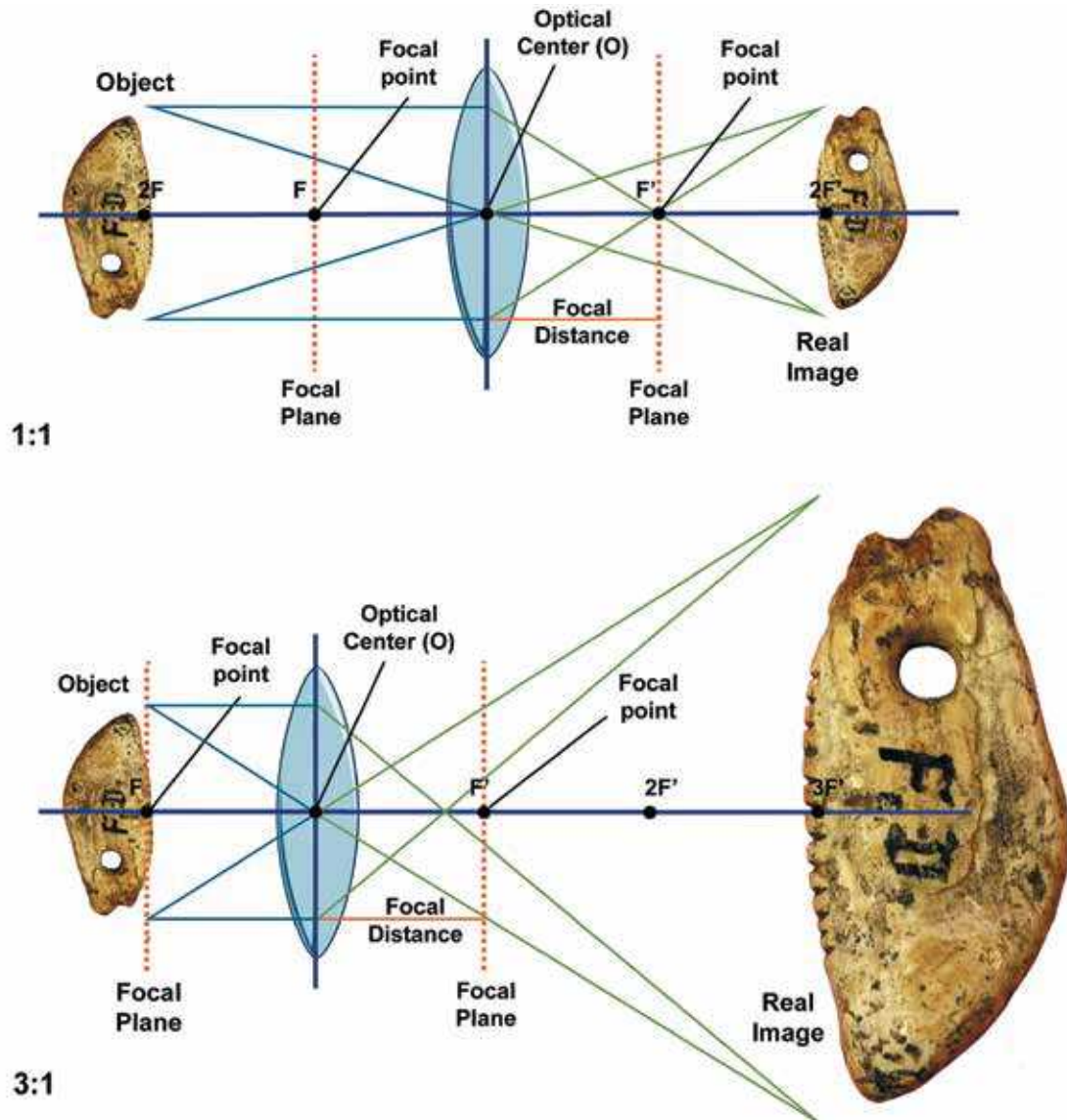


Fig. 1. Basic concept of optical magnification redrawn after <http://www.olympusmicro.com/primer/java/lenses/magnify/index.html> (DAO and photo: M. Baumann)

Since the origin the discipline visual demonstration has been fundamental in traceology. The book of Semenov (1957/1964) which opened world archaeology to use-wear study contains more than a hundred plates of illustrations combining several hundreds of drawings and photos. It is common to start reading a traceological article by looking first at the photos in order to appraise the quality of the research. At a more epistemological level, we know that few of our current theories or assumptions will resist future data and synthesis, as is normal in science, but our concrete observations will certainly remain meaningful to our successors if we are able to show them what we saw.

In this perspective photography is the more widely used solution even if sometimes complementary drawings are helpful for underlying unclear details or for pedagogic purposes.

Producing good photos is less a matter of using sophisticated instruments than a matter of knowing how to get the best from the available equipment. To date, the illustrations produced by S.A. Semenov, and even more by V.E. Shchelinskij (1977; in Plisson, 1988), in Soviet Union, or by P. Vaughan (1985), on the Western side, remain unequalled. All three were using ancient (Wild M50) or very ancient (various Lomo models) microscopes and manual cameras.

The replacement of film by digital sensors has made traceological photography easier particularly because it provides immediate control of the result and of the frame and focus before the shot. Nevertheless, the optical principles have not changed and their understanding remains critical at high magnification. The rapid progress in the automatic control of the cameras partly explains why these principles are today seldom put into practice. In the same time, mass production has considerably reduced the cost of photo equipment while its quality has remarkably increased. This equipment is far better and easier to use than in the time of the pioneers of traceology but, paradoxically, fewer scholars today know how to get good photographic results.

Various solutions are now becoming available for making 3D modeling by image correlation, however the quality of the three-dimensional reconstruction depends on the quality of the initial set of photographs, i.e. on the control of parameters which are critical in photomacro and micrography.

This is the reason why, before starting to take profit of the third dimension in wear studies, it is worth considering practical points which contribute to the quality of photographs at low and high magnification.

Since archaeologists are nomadic, I shall focus only on solutions that are easily available, flexible, and that can

be used in the most remote museum or in the field. Therefore I will not discuss heavy equipment such as SEM or confocal microscopes. These equipments are not only cumbersome but also very expensive. Moreover, their use in traceological analysis is complementary to — and does not preclude — macroscopic observations or examination with an optical stereomicroscope and a metallurgical microscope.

1. WHICH CAMERA?

For recording images we need a camera. Three types are currently used in traceology: video, compact and single lens reflex (SLR) cameras. Whatever the technology involved — film or digital sensor — the most important criteria remains the size of the light sensitive surface. Despite the use of non-coated objectives, nobody has equaled the quality of the photomicrographs made by V.E. Shchelinskij (1977; Plisson, 1988) who was working with a pre-war equipment and very large glass negative. On this criteria the SLR camera is far ahead with 15x24 or 24x36 mm sensor, comparing with the 2/3 or 1/1.8 inch (8.8x6.6 or 7.2x5.3 mm) for video and most compact cameras. Another criteria often misevaluated is the number of pixels. It is important to underline that this criteria is meaningless if you don't take into consideration the size of the photodiodes on which depends: i) the dynamic range of the produced image (*i.e.* property to record simultaneously details in the brightest and darkest areas); ii) the diffraction which fixes the highest achievable point-to-point resolution. The smaller the photodiode is, the lower is the contrast ratio, and the more lens resolution is needed in order to match the sensor with the objective. The size of the photodiodes also affects the amount of the electronic background noise and other negative interferences such as chromatic aberration. Consequently, among digital sensor matrixes of the same resolution, the best result is achieved by SLR cameras. When SLR cameras were very expensive the compact ones offered a more than acceptable alternative, and some of them performed amazingly well at macroscopic scale without any additional accessories (Plisson, Lompré, 2008: photo 1). However, this is no longer the case. Furthermore, as a result of a lack of standardization among compact cameras, the cost of the scope adapters, when available, is often higher than the price of an entry-level SLR.

2. WHICH OPTICAL SYSTEM?

Before recording the image of an object with any camera, it is first necessary to form this image by projecting on a plane the focused light rays coming from the object by using an optical device. The complexity of this optical device, which at the origin was nothing more than the hole of the *camera obscura*, depends on the expected magnification: the more distant or the smaller the object, the more significant are the optical aberrations that have to be controlled. In our case the range of scale is large, from centimeter to micron. Direct observation can accommodate with a mediocre optical system since it relies on the most powerful image processor, the brain. The brain can create an ideal synthetic mental image by instantaneously compiling multiple views, filtering non relevant features and comparing them with memorized models. Obviously, this is not the case with digital sensors. Photography emphasizes even the smallest aberration and does not afford any optical compromise. Compared with direct observation, photomacro or micrography is often deceiving. However, the final result can be greatly improved if quite simple solutions are adopted and some basic principles respected.

As for the direct observation, we can distinguish 3 steps of magnification in use-wear photography: what is visible

at naked eye, what requires the help of an optical device for seeing the relevant features, and what is invisible without a microscope. Each step involves different equipment.

2.1. Close-up photography

For subjects up to a centimeter, close-up photography can be done directly with a photo macro objective of 50 or 100 mm. Each SLR camera manufacturer supplies this type of objective. The most recent models give the best since their full aperture. However, their optical design, based on an internal focusing (only the internal lenses move), reduces the focal length when increasing the magnification, and this can preclude some applications. Most of these macro objectives directly reach a magnification of 1x (fig. 4) at the sensor plane, life size, written 1:1. With a DX format sensor (15x25 mm) the frame is the same as seen in direct observation with, for example, a Leica MZ6 or Nikon SMZ2B stereoscope at 8X with 10x/21 oculars.

2.2 Photomacrography

Photomacrography begins at 1:1 and goes beyond. With the exception of the Canon MP-E 65 mm 1–5x Macro-Photo objective, additional accessories (*i.e.* macro rings or bellow) are necessary for getting more than life size at the sensor plane with the standard macro objectives. However, other solutions become available as we are entering into an optical world of compromises between contradictory parameters that become more critical as magnification increases (Eastman Kodak Company of New York, 1969).

In the image plane a real size is obtained when the subject is positioned in front of the lens at twice its focal length (*i.e.* distance between the center of the lens and the focal plane for focus at infinity). The image is then symmetrically at two focal lengths (fig. 1). The magnification factor of the image corresponds to the ratio between the focal length of the lens (at infinity) and the extension added by the bellow or the additional ring. Thus, an extension of 150 mm to a 50 mm lens gives a magnification of 3:1. This means that, for a same extension, the shorter the focal length of the lens, the greater the magnification and the closer the object must be. The resolving power of a lens is determined by its aperture and depends on the obliquity of the light rays entering the objective. The resolving power is thus inversely proportional to this distance (called working distance) and consequently to the depth of field (Abramowitz et al., 2012; Spring et al., 2012). In practice we have to choose between resolution and depth of field. The consequence is that we cannot expect the same quality of image from the different available solutions.

The most common solution used is to replace the camera objective by a stereoscopic microscope via an adaptive ring (a photo tube can be added to a stereoscopic microscope of common main objective type — CMO — while it has to be factory built with the Greenough type). However the optical design of a stereoscopic microscope is far from being optimal for photography mainly because it requires a very long working distance (this distance is necessary for the convergence of the two optical channels and for having enough depth of field). As explained earlier, long working distance is associated with low resolution. Furthermore for CMO type of stereomicroscope, the use of the periphery rather than the center of the objective induces various aberrations (Houssin, 2008). These aberrations do not hamper much in direct observation as the image appears sharp as a result of the stereoscopic view. But for the photomicrography, only models with costly apochromatic lenses (corrected in all waves of white light) can give decent results. This is the reason why some manufacturers have conceived high resolution scopes specifically devoted to photomacrography, with a single perfectly corrected

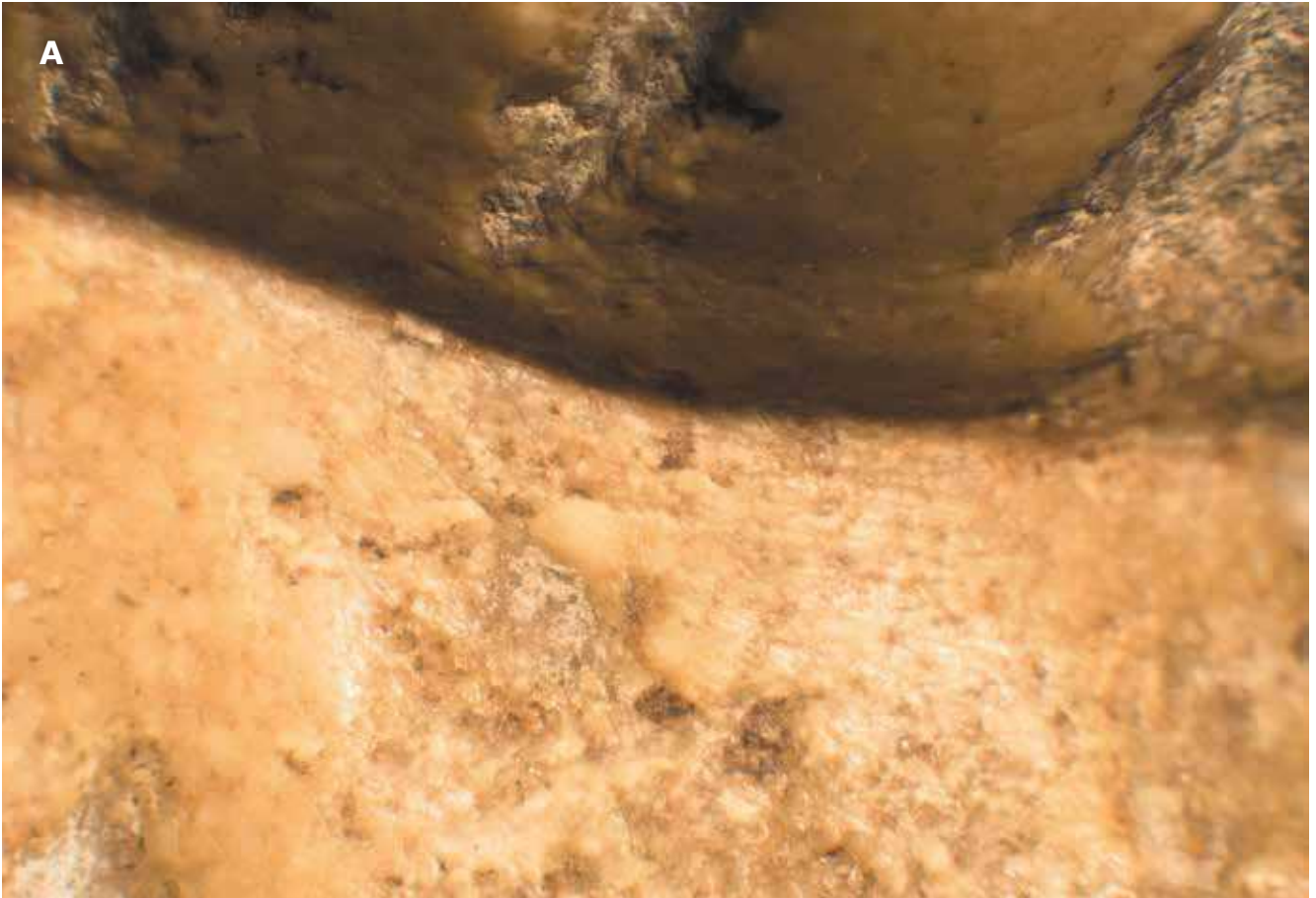


Fig. 2. Macroscopic detail of the manufacturing traces on a fake limestone Palaeolithic Venus. Comparison between a jpg (above) and a raw post-processed (below) photo from a Canon EOS 350D camera fixed on a Leica Z16 APO Macroscope.

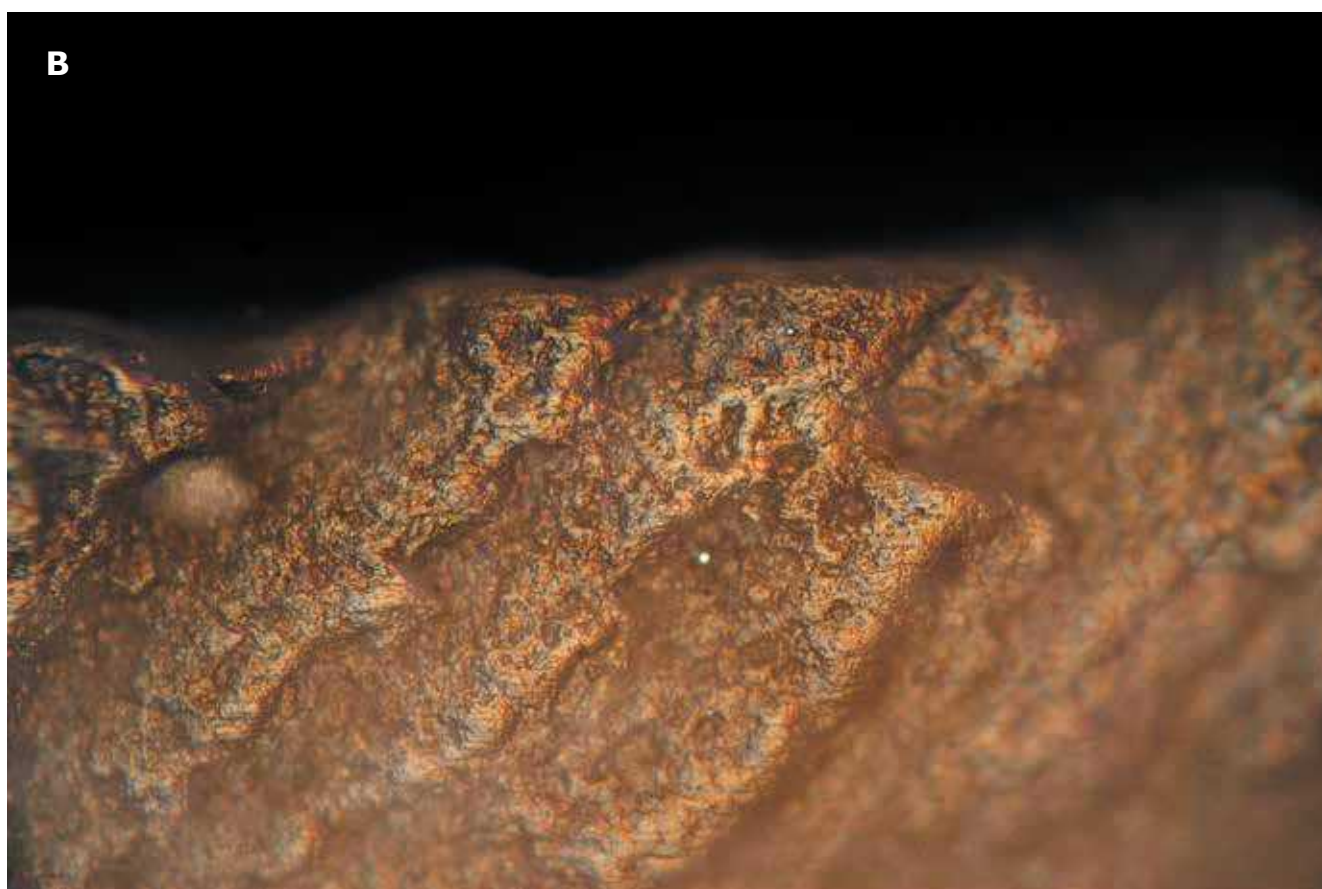
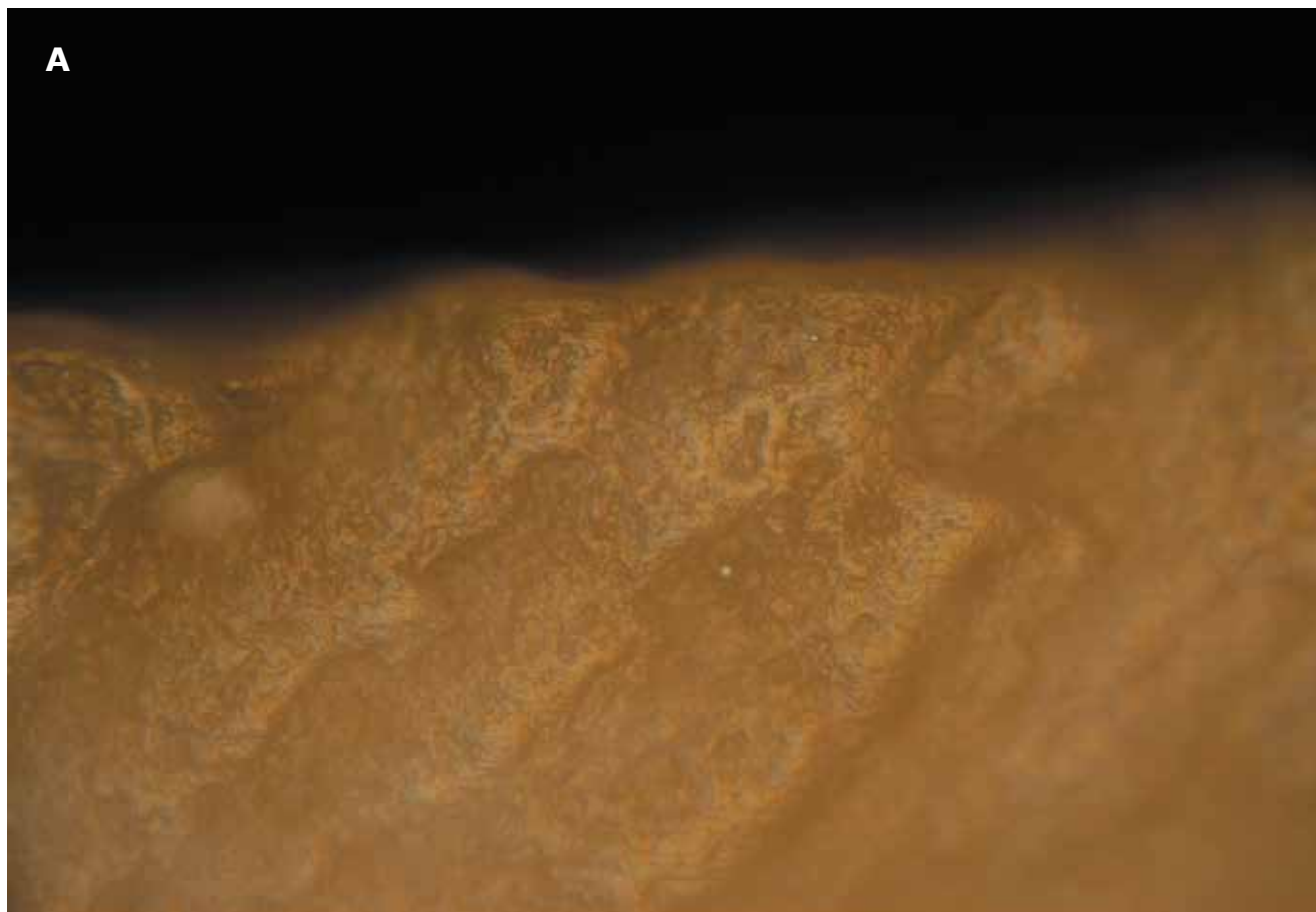


Fig. 3. Microscopic detail of the usewear on the cutting edge of a patinated Neolithic blade (Les Arnajons, France). Comparison between a jpg (above) and a raw post-processed (below) photo from a Nikon D100 fixed on a Olympus BH2 bright field reflected light DIC microscope. Olympus MS Plan LWD 20x 0.40 objective and NFK 2.5x projective.

vertical optical channel, inspired by the famous Makroskop Wild M420 (fig. 2). The inconvenience of high end scopes is that they are expensive and cumbersome. Also, they are not exactly a kind of equipment that can be brought in the field or that any laboratory can acquire. However, a better and simpler optical solution exists, since the origin of photography, which can produce exceptionally good results. While it was in the past restricted to experts, digital technology has helped to make it more ergonomic, by allowing control and viewing directly from the computer. This optical solution consists of an adjustable bellow with an objective whose focal length is chosen according to the expected magnification range. For instance, one of the oldest and most famous objective in the history of small format photography, not originally designed for photomacroscopy, the Elmar f. 3,5/5 cm (1926–1959), is impressively sharp (coated version of 1951) when fixed to a bellow and surpasses most of the scopes (fig. 5 and 6). With a 25 cm bellow extension its magnification ratio is 5:1. Longer bellows are not common therefore, in order to increase magnification, it is necessary to reduce the focal length. The very best solution is then to select a microscope objective (Krebs, 2009). Its narrow shape allows the lens to get closer to the subject and its larger aperture provides a higher resolution. However not any type of microscope objective is suitable: i) it must be designed for a finite optical tube length (usually 160 or 210 mm measured from the back focal plane); ii) without cover glass thickness correction (usual correction is 0.17); iii) it must not rely on compensating eyepieces for color correction (marked with a «K» or «C»). The ancient Nikon 210 mm CF M Plan series is particularly appropriate and easily available on second hand market. Other models can be tested, with sometimes good results regardless of their corrections. The best image is theoretically achieved when these microscope objectives are extended at their designed tube length (210 mm for the mentioned Nikon), which gives the stated magnification, but the extension can be increased, and thereby the magnification, far beyond this length with still an excellent result. At a lower value the risk is to lessen the corner image quality. By following the same equation as above, the focal length of a microscope objective is deduced from the magnification value and the optical tube length engraved on its barrel: 42 mm for a 5x/210 mm, 21 mm for a 10x/210 mm, 10.5 mm for a 20x/210 mm etc.

Modern microscope objectives are infinity corrected (Abramowitz et al., 2012; Spring et al., 2012). They are designed so that light emerging from their rear aperture is focused to infinity, and a second lens, inside the microscope, forms the image at its focal plane. Such geometry allows the introduction of various components into the optical pathway without causing distortions, but it prevents to use these objectives alone. They cannot work properly on a bellow. However an alternative currently used by entomology enthusiasts is to replace the bellow with a 200 mm telephoto lens (fig. 7 and 8) which acts like the tube lens of the microscope. The telephoto lens collects the parallel rays virtually coming from infinity such as in landscape photography. Objectives that do not need chromatic correction via the ocular and/or tube lens are required. For instance, the Nikon CFI Plan Achromat 10x NA 0.25 is well appreciated for this purpose. The Olympus UM Plan FL series, thanks to its semi-apochromatic lenses, can give even sharper images, contrary to the older achromatic MS Plan series which requires ocular compensation. Again, the best quality and the nominal magnification are achieved when the focal length of the telephoto lens is the same as the one of the microscope (200 mm for Nikon, 180 mm for Olympus).

A telephoto zoom lens (fig. 7) makes a combo very flexible and more convenient to use in the field than a bellow, which is prone to dust and moisture. The microscope objective is attached in front of the telephoto zoom via a mounting adapter easily available on internet.

It is important to remember that, whatever the optical quality of the system, if the camera is not very firmly fastened, the lens sharpness will be inevitably spoiled by the vibrations. When a stable stand is not available, particularly outdoor, a convenient solution is to shot with a flash.

2.3 Photomicrography

Photomicrography requires a complete microscope and generally starts at 50x (observation scale), with a 5x objective. The most currently used objectives for microwear analysis are the 10x, 20x and 50x which allow observation at 100x, 200x and 500x magnifications with 10x oculars. Unlike photomacroscopy the images produced at high magnification are standardized since the path of the light is fixed by the particular structure of the instrument, which constitutes the main difference between the different types of microscopes (transmitted light, reflected light, bright field, dark field, etc.). Micro-polishes are visible under epi-brightfield illumination: the incident light comes through the objective to illuminate the specimen. Light reflected from the surface re-enters the objective and is directed either to the oculars or to the photo port. Projection of the image onto the camera sensor involves a photo relay lens. It enlarges the primary image formed by the objective which gives the resolution. The combination of the photo relay lens and the objectives gives the final magnification on the sensor. An Olympus UPlan 10x LWD objective coupled to a 2.5x¹ projective lens results in an image of 25:1 magnification ratio². It is 2.5x more than when attached to a telephoto zoom lens at its focal length (180 mm — but 16.7:1 at 300 mm). However, since the quality of the image depends on the characteristics of the objective, the change of enlargement does not make a significant difference (Plisson, 1989: fig. 2 and 4). In fact, the diversity in the type of illumination is more fundamental. It has not only to do with the path of the beam (through the lens or external) but also a variety of principles inherent to microscopy (Abramowitz et al., 2012; Spring et al., 2012). Among them, the differential interference contrast (DIC), which is based on interferometry, is particularly useful for the examination of translucent or transparent and clear surfaces and to see otherwise invisibles features. A translating beamsplitting prism (called Nomarski prism) is inserted before the objective with two linear polarizers. One polarizer is inserted in the path of incoming light and the second after the prism in the path of light reflected from the specimen surface. The DIC produces a bias retardation which enhances the perception of the micro topographical variations of the surface, and of the overall contrast. The effect is obvious in direct observation. DIC also reduces chromatic aberration, a phenomenon to which digital sensors³ are particularly sensitive. In fact, even when the sample texture or micro-relief does not require this kind of vertical resolution enhancement, the DIC still improves the quality of the photography (fig. 3, 9; Plisson, Lompré, 2008: photos 6–7). However, modern Nomarski prisms can be too strong for coarse grain stones, causing a kind of double image, and in such case it is advisable to use prisms of more ancient design... At the opposite, recent models work fine with quartz or obsidian tools (Plisson, 2008).

¹ 2.5x and not 10x as for the oculars because the length of the photo tube contributes to the enlargement.

² What can be precisely measured by shooting a micrometric scale and by dividing the side of the frame, whose length is known (= sensor size), by the length of this scale.

³ With film cameras photomicrography of micro-wear was generally done in black and white, through a green filter for using the achromatic lenses in the wave's band for which they are corrected, what would blind half of the pixels of a current digital sensor.



Fig. 4. Macroscopic detail of the edge rounding of a Mousterian side scraper (Byzovaya, Russia) shot in natural light at 1:1. Post processed 6 million square pixels raw file from a Nikon D100. AF Micro-Nikkor 60 mm f/2.8 objective. Scale 1 cm, graduation 1 mm.

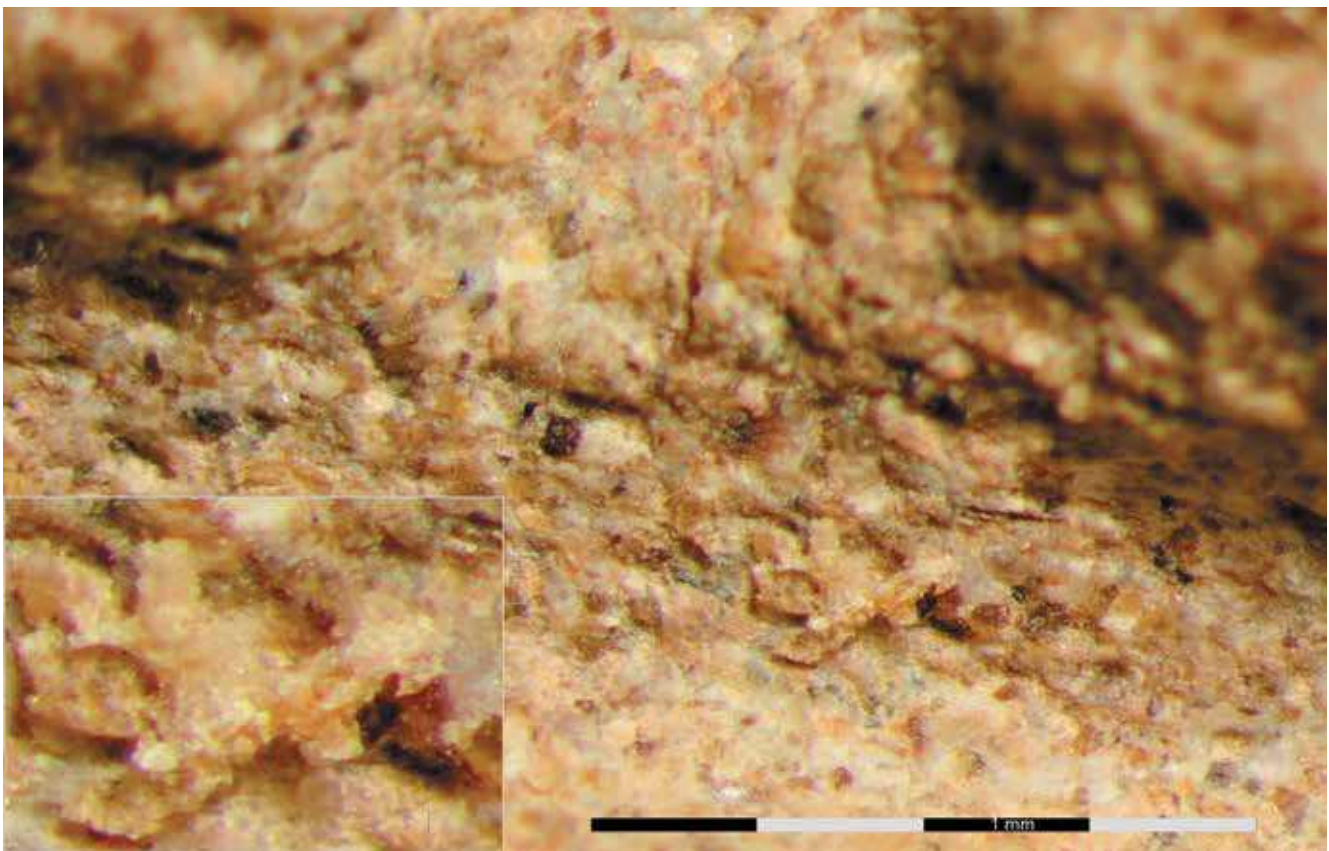


Fig. 5. Macroscopic detail of an experimental sandstone abrader used for shaping bone needles. Wild M7 stereoscope with 1x achromatic objective at 9x visual magnification. Crop (45% of 10 million square pixels) of a post processed raw file from a Nikon D80 fixed via a Wild phototube with a Nikon MDC 10x projective lens (the best optical coupling). Left bottom: enlarged residue. Scale 4 mm, graduation 1 mm.



Fig. 6. Macroscopic detail of an experimental sandstone abrader used for shaping bone needles. Leitz Elmar $f = 5 \text{ cm } 1:3,5$ 1951 objective on a bellows with 15 mm extension (= 3:1 magnification). Crop (45% of 10 million square pixels) of a post processed raw file from a Nikon D80. Left bottom: enlarged residue. Scale 4 mm, graduation 1 mm. Both photos have been equally post processed; the difference is purely optical.

An old well known technique can also help a lot for microphotography of rocks with diverse crystals (quartzite, sandstone, etc.): surface casts with acetate (Plisson, 1983; Knutsson and Hope, 1984). Color and specific optical properties of the crystals are not replicated and this reduces light dispersion while enhancing contrast. Coupled with DIC, casts are particularly effective for the analysis and photo recording of some micro-wear found on grinding stones that is not visible at 200x and requires a higher magnification for which optical parameters are more critical (Adams et al., 2009: fig. 6.7g and 6.7h).

3. DIGITAL TOOLS

Up to now, except the cameras, there is nothing unique to digital technology. We could use them in the same way as film cameras, as we did at the beginning of digital photography. However, generally a new technology does not only offer a new way of doing the same things but also introduces new practices.

There are a number of software tools which are relevant to traceological imaging.

There are three fundamental types of software: remote shooting, image processing and image analyzer. We will consider the first two types that are directly related to the quality of the images produced.

- Remote shooting software allows the control of the SLR camera from a computer or a tactile pad, as well as a direct monitoring of the frame and focus with the *Live Preview* function. All or most of the camera adjustments can be done on the computer or pad screen, and the automation of the shots with specific parameters is possible. Such programs are provided by the camera manufacturers or by third party editors. The programs with the most advanced options are designed only for the cameras issued by the two main

Japanese companies. Among the remote programs, Helicon Remote from Helicon Soft Company is certainly the most impressive. It comes as a complementary module of Helicon Focus for automating focus and exposure bracketing. It progressively changes, step by step, the focus distance of the objective mounted on the SLR camera, taking a shot at each step, what results in a vertical photographic scanning of the sample. For Nikon users a worthwhile alternative for remote bracketing and monitoring is provided by ControlMyNikon.

- Image processing software is of two types: for converting its raw file in standard format (jpg, tif, etc.), for making a new image from several.

Each SLR camera has its own raw format, which is the digital equivalent of the film negative, that encode the image in 12, 14 or 16 bits color depth (Verhoeven, 2010). Any adjustment of the image quality made before shooting (contrast, sharpness, color balance, saturation, etc.) can be afterward corrected or cancelled when operating in raw format, which is not the case in jpg or tif. Moreover, a 12, 14 or 16 bits encoding gives a larger contrast range than the 8 bits of the jpg format since more information is recorded (fig. 2 and 3). Furthermore, even at the lowest compression ratio, each time a jpg file is saved the image is altered. For a scientific purpose it is therefore more advisable to shoot in raw format as you can get many different renderings. Depending on the camera company, the raw converter program is either included in the camera package or has to be purchased separately. In the second case, it is worth comparing the price and performance with third party software. Whatever the program used, converting a raw image independently from the camera allows taking advantage of the regular evolution of software and processors and provides access to all range of solutions to improve the final result, such as using a better converter. Obviously, that is not the case when the conversion is done by the internal graphic processor of the camera.



Fig. 7. Long working distance Olympus LMPlanFL 10x/0.25 microscope objective coupled to a 70–300 mm telephoto zoom lens.

With virtual imaging we are entering into the digital dimension of photography. Virtual imaging allows creating a representation that is no longer the direct transposition of an optical image but a mathematical construction based on the analysis of a series of photos. Three applications are particularly useful for use wear analysis. They are based on two different principles: the treatment of several photos taken under i) a single axis (focus stacking) or ii) different axes (photogrammetry).

Image stacking (also called z-stacking, depth of field stacking, multifocus or focal plane merging) enhances the depth of field of two dimensional views (fig. 9). This is particularly interesting in photomicrography (e.g. Thiéry and Green, 2011), especially when working with high resolution lenses. Image stacking can also provide three-dimensional reconstructions (fig. 10), the resolution of which depends on the number and regularity of shots. Photogrammetry is devoted only to 3D and has the capacity to reconstruct an entire volume (Pierrot Deseilligny etClery, 2011). It works by assigning absolute coordinates to each point. In practice, both solutions are complementary because they have opposite requirements: whereas photogrammetry needs a wide depth of field, image stacking requires a low depth of field. Consequently, the only *modus operandi* at high magnification is image stacking (fig. 9–10) while photogrammetry is more appropriate at low magnification (fig. 11–16) and for whole objects. The inconvenience of image stacking is that the steps between each shot must be equal and that the Z axis has to be calibrated according to the shooting condition (Berejnov, 2009). Photogrammetry is much more flexible, except that the lighting has to be very dull and spatially uniform, with little shadow. As a consequence, it is the camera that turns around the object and not the opposite. It is possible in some cases however to have the object rotating in front of the camera: that is when the light can turn following the object or if the light is coming from all around the object. For instance, a good compromise in close-up photography is to use a ring flash attached to the objective (fig. 14).

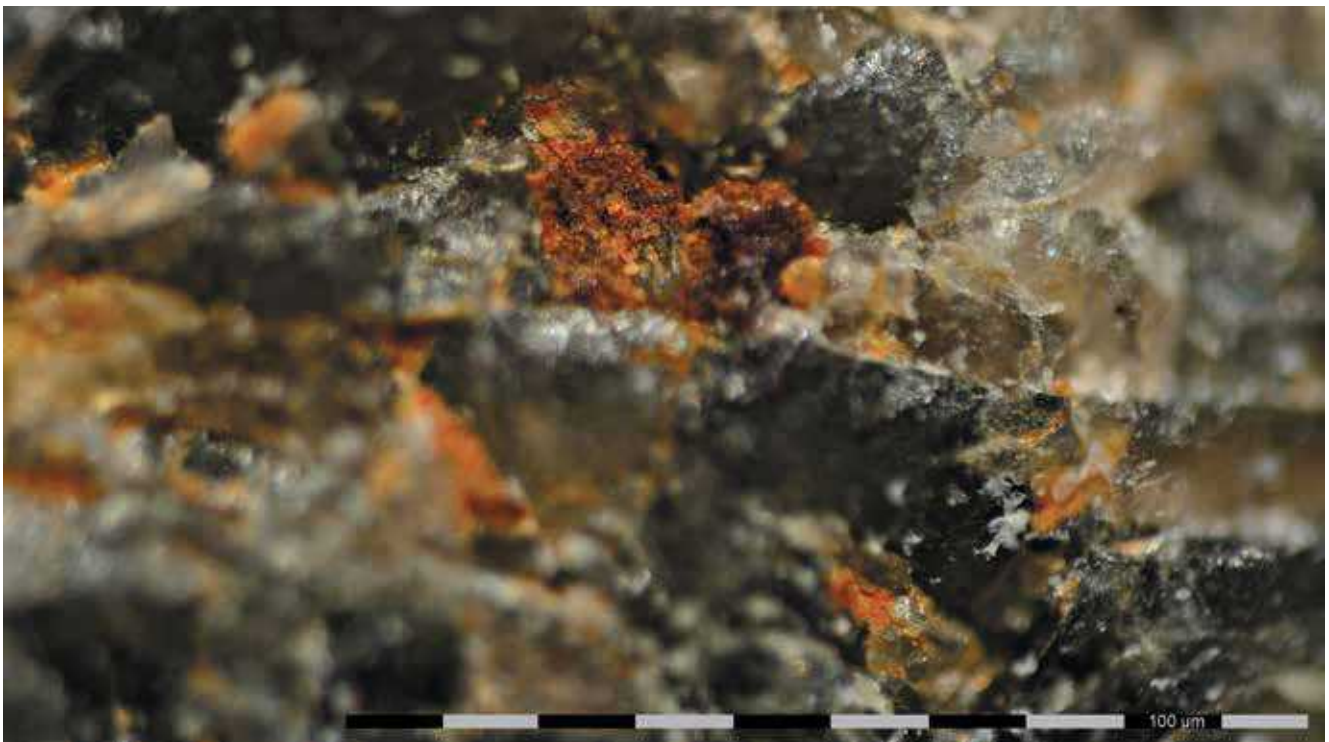


Fig. 8. Microscopic detail of pyrite grains encrusted in the crushed active edge of a Neolithic flint lighter (Mikolas burial cave, France). Shot with the combo of fig. 7. Post processed 16 million square pixels raw file from a Nikon D7000. On a BH2 microscope the frame would cover 0.95 mm. Scale 1 mm, graduation 100 μm .

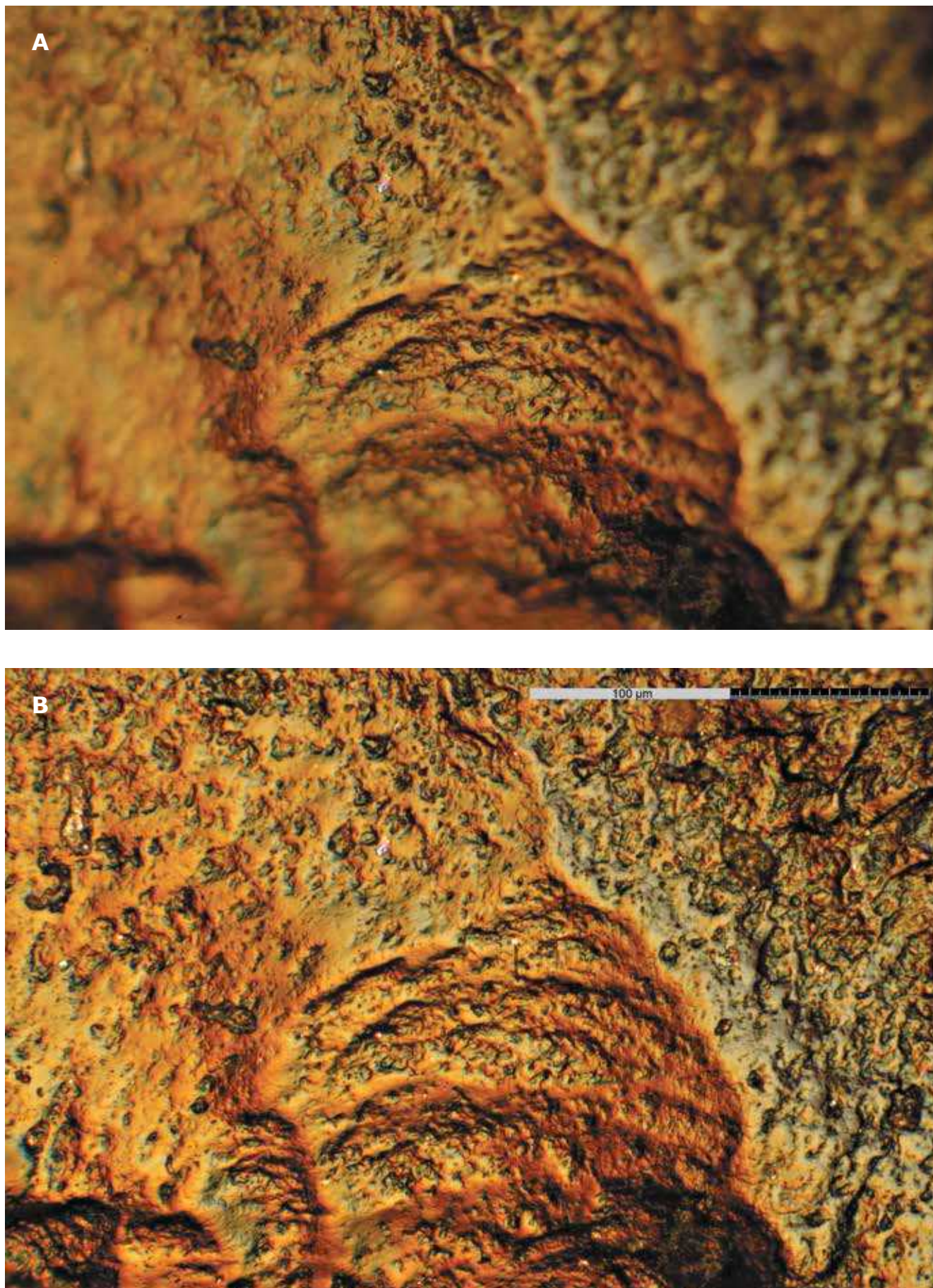


Fig. 9. Microscopic detail of a usewear micro-polish on the edge of a Mousterian point (Angé, France), under bright field reflected light DIC. Single shot (above) and stacking by Helicon Focus of 25 shots (below) made with a Nikon D90 on an Olympus BH2 microscope which was driven by a stepped motor controlled by Helicon Remote via a Cognisys Stackshot Controller. LM PlanFL 20x 0.40 objective and PE 2.5x projective. Scale 2/10 mm, the smallest white graduation on the scale is 1 μm .

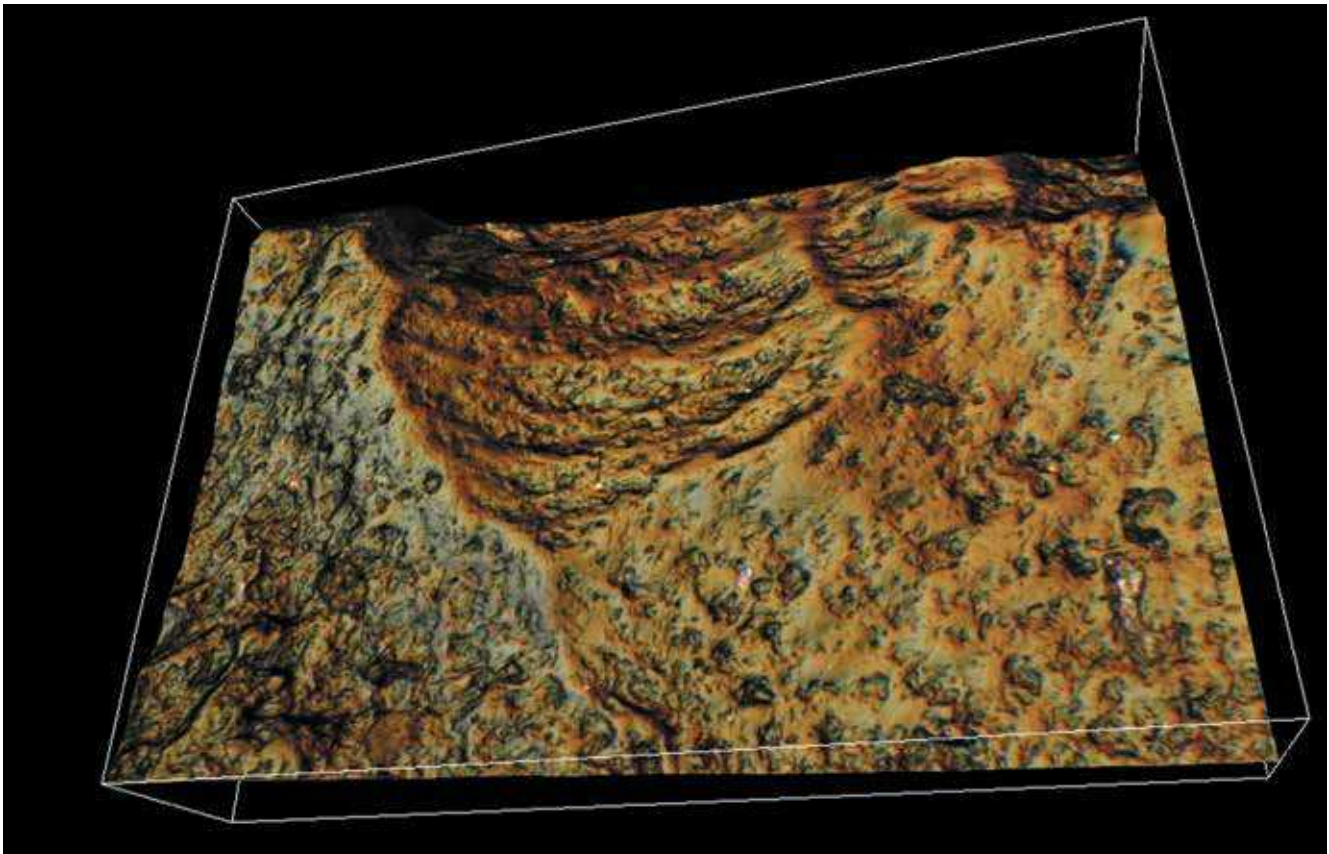


Fig. 10. Helicon Focus 3D reconstruction from the 25 stacked photos of fig. 9.



Fig. 11. Views from different angles of an experimental sandstone abrader (32 cm length) used for shaping antler points. Nikon D80 camera with an AF Micro-Nikkor 60 mm f/2.8 objective.

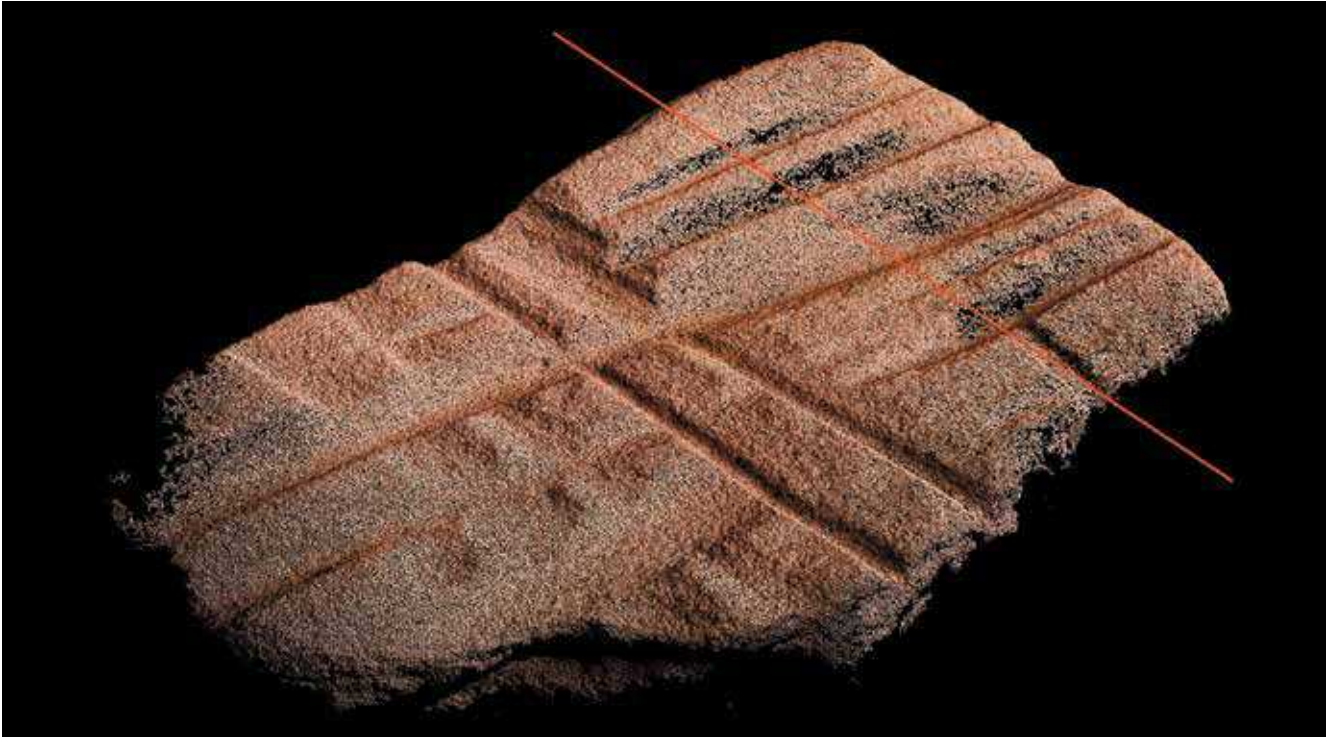


Fig. 12. Colored point cloud (2 039476 points) produced by a PMVS2 based workflow (Archéovision — Plate Forme Technologie 3D) from the series of fig. 11 (total of 17 photos). An alternative low resolution reconstruction showing point cloud, wireframe and photographic texture is available at http://www.hypr3d.com/models/4f1cff8509b2e5000100002c/embedded_viewer.

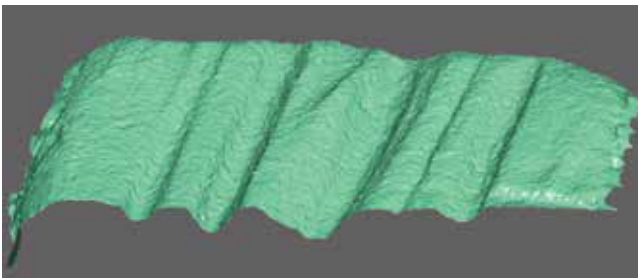


Fig. 13. Cross section of a 3D model built with the point cloud of fig. 12.

3.1 Image stacking

Shots for image stacking can be done by progressively changing either the focus of the objective, or the distance between the object and the objective. Both solutions are geometrically different and have to be tested accordingly to the subject. In photomicrography there is no other choice than to move up or down the object. In the auto-focusing range of the camera objectives, the step by step shooting can be directly controlled by software such as Helicon Remote, ControlMyNikon or DSLR Remote Pro. The preciseness and minimal distance of the step depend then on the camera or lens motor. In order to implement an automatic shooting with a manual focus lens or with a microscope, a mechanical device with a stepper motor that moves the object or the optical device is required, that is piloted by software or by an electronic controller. The most affordable and flexible solution is certainly provided by Cognisys Inc with the StackShot system. I am currently using this system for photomacrography above 1:1, with a bellow and microscope objectives, and for photomicrography with a microscope (fig. 9). The StackShot system can operate alone with its own controller or interfaced to a computer with Helicon Remote, which allows screen monitoring, or with Zerene Stacker. Helicon Remote can also control Trinamic stepper motors for



Fig. 14. Device for photogrammetric shots at macroscopic scale: Canon EOS 1000D SLR camera with a Canon EFS 60 mm f/2.8 macro objective, 7 cm macro extension tubes and a ring flash, attached to a tripod.



Fig. 15. Shot from a series of 32 of the used tip of a Gravettian pick (Olga Grande, Portugal) (Plisson, 2009), taken in the Museum of Art and Archaeology of the Côa Valley with the device of fig. 14. Magnification 1.5:1.



Fig. 16. Dense colored point cloud (2 830055 points) produced by Photoscan from the series of 32 views taken with the device of fig. 14 and downsampled to 3.84 MPixels before processing for compensating the low depth of field. This is a Meshlab screenshot of the point cloud, not of the meshed model, nor of the meshed and textured one.

All those examples demonstrate that the quality of digital photos in traceology does not depend on the performance of the SLR camera but on the respect of some basic technical principles, since even ten years old models — nearly prehistoric — can produce fine images.

mechanical devices which request higher torque. However, with some skill and when a precise 3D reconstruction is not crucial, manual focusing with the graduated fine knob of the microscope stand can also give satisfying results and help for increasing the depth of field of 2D images.

Once the question of the stepped shots has been solved, the photos are sent for processing to another program. Various settings are usually available in order to match with a variety of conditions and objectives; it is important to make various tests in order to find the appropriate ones. Different focus stacking programs, more or less specialized, are available from various editors, from free (e.g. *CombineZ*, *Picolay*, *Tufuse*, *Extended depth of field* and *Stack Focuser* plugins for *ImageJ*) up to very expensive (e.g. *Leica LAS Multifocus*, *Nikon NIS-Elements*, *Olympus Stream*, *Zeiss AxioVision*), and including an increasing choice of middle price products (e.g. *Helicon Focus*, *Macnification*, *PhotoAcute Studio*, *Zerene Stacker*). However, according to my experience, Helicon Focus is the most flexible and complete one, allows the largest range of application and gives the best results with micro-wear polishes (Гиря and Plisson, 2009). It integrates the entire process, at both low and high magnifications, from the initial pictures through to the final 3D modeling. The program can run on Windows XP, Vista and 7 and Mac OS 10.6 or later (and also on Android for what concerns Helicon Remote) and is compatible with various external devices. It takes less time to run the complete process than what is usually necessary to find the detail and the right angle showing what is relevant with a single shot.

The so called «3D Digital microscopes» are based on the same principle but their long working distance and their very small video sensor restrict the resolution of the 2D and 3D reconstructions. Furthermore, it is important not to be misled by the very high magnification claimed (up to 5000x!) which in fact does not correspond to the actual magnification of the objective but to the final enlargement on a large screen (empty magnification).

3.2 Photogrammetry

Photogrammetry is less constraining than focus stacking for acquiring the set of photos: the shots just need to overlap each other and to cover the whole surface or the object while taken from different points of view, with a difference of 10–20° between each shot (fig. 11). The distance from the object can vary. Anyone who knows how to use a camera can make a set of photos suitable for photogrammetry. The main constraint is the computing power requested for processing the image and on which depends the resolution of the 3D reconstruction. There is an increasing offer of solutions and two possible strategies: either to perform the 3D model with your computer, or to use a web service.

3.2.1 Software

Until quite recently, the choice was between very expensive professional programs or a free GNU licensed package (Bundler, CMVS and PMVS2 for point cloud extraction coupled with Meshlab for meshing and texturing) (Snaveley et al., 2008; Furukawa et al., 2010; Furukawa, Ponce, 2010) running only on Linux OS. Integrated solutions for this open source package, SFMToolKit and more recently VisualSFM, have been designed for Windows and MAC OS to be more user friendly, but the installation is sometime laborious. For those who are not skillful with computers, two more user friendly programs are proposed by Agisoft for Windows XP, Vista and 7, Mac OS 10.6 or later, and Linux: StereoScan and Photoscan. StereoScan is free and processes only stereo pairs; the reconstructed topography is dull but finely textured. PhotoScan (Verhoeven, 2011), which processes series of photos, is on the professional side, even with its very affordable standard edition.

This is a very flexible software with many options and useful functions (photo masking, geometry editing, model merging, pdf export, etc.). Photoscan is able to process a large number of views without the image size limit of the PMVS2 based solutions, since it is not strictly dependent on the memory, and it directly generates a meshed 3D surface. The point cloud reconstruction is so dense that at full resolution a final texture mapping is not necessary for revealing the micro-topographical details (fig. 16). Both solutions have been successfully tested in various archaeological contexts (e.g. Ducke, 2011; De Reu et al., 2013; Plets et al., 2012; Skarlatos et al., 2012; Verhoeven, et al. 2012).

3.2.2 Web services

Most web services which deliver 3D photogrammetrical models cannot be compared to the software discussed above since they are not designed for professional users but for everyone. They do not allow any adjustment of the parameters. You just upload your photos and download a while later the reconstruction. However, these web services can be useful for having an overall first view of the data before starting a long processing with your computer, or when you just need the outline of the subject, which is sometime already very useful. Among the services available in 2012, it is worth mentioning Arc3D, Autodesk 123D, Hypr3D and My3DScanner. Arc3D (Automatic Reconstruction Conduit), operated at the Center for Processing Speech and Images of the Catholic University of Leuven (Vergauwen and Van Gool, 2006), directly delivers textured point clouds which are only a bit denser than the others when download in obj format, but it also provides depth maps and associated files from which Meshlab can extract a dense reconstruction. Arc3D is the least tolerant to the presence of poorly focused zones in the image that is a drawback when magnification increases, however it has proved to be efficient for modeling archaeological excavation (Dellepiane et al., 2013). The least resolute models are generally from Hypr3D although the difference by comparison with what is produced by an optimized PMVS2 based workflow or by Photoscan is negligible (fig. 12 and see mentioned link). More critical here than resolution is the capacity to cover the whole surface or volume without empty or missing parts in the reconstruction. This aspect can constitute the main criteria of selection between these online services, along with the treatment of the holes and edges (the Poisson surface reconstruction used by My3DScanner closes all the volumes and is resilient to data noise). It is also worth considering particular options such as depth maps (Arc3D), video processing (My3DScanner and Hypr3D) or online model viewing and sharing (Hypr3D).

Another free service, Scannerkiller, a system based on stereoscopy, is also available on line but requires two cameras and a precise calibration, which makes the system less flexible than photogrammetry.

In any case, before using non-institutional web services for scientific purposes, moreover with unpublished documents, one must pay attention to the Terms of service and Copyright policy.

4. CONCLUSION

Whatever the solution chosen, nothing is irreversible as the acquisition of the photos and the processing are independent steps. From the same set of photos it will be possible to extract more and more information as the software progresses, which is not the case of scanner⁴ technology. This means that a good knowledge

⁴ 3D modeling with a digital scanner requires an additional photographic recording for getting a photo textured rendering, and the density of the point cloud does not depend on an external software but on the scanner itself. Moreover there is so far no scanner available for macro and microscopic scales.

of optical and photographic principles is still required not only for taking the best from actual digital imaging but also for having good archives ready for future. So far, 3D imaging in the field of use-wear studies, contrarily to other scientific branches, has not yet reached the step of concrete applications and could be perceived as mainly cosmetic. However this is because it was until very recently an inaccessible technology for most archaeologists, and also because of the diversity of traceological scales to cover from centimeter to micron which involves different technics. Thanks to the constant increase of computing power, a new approach is becoming available which will soon find a large range of application: as always with a new technology, for doing differently what we used to do and also for achieving what was until recently impossible or very difficult to realize. Image stacking is already indispensable for pulling out of the fog the peculiar little features observed with the microscope. More fundamentally, as already pointed out by S.A. Semenov (1957: 41; 1964: 29), the third dimension can also help characterizing objectively use wear attributes (e.g. Bello et al., 2011), especially the attributes that were neglected in the absence of appropriate recording technique, such as the rounding of edges or the deformation of working surfaces (fig. 13; Adams et al., 2009).

The advantage is also evident for sharing observations between specialists, enriching databases (e.g. Betts et al., 2011), testing hypothesis through virtual reconstitution, and diffusing our work to a larger non-scientific audience. Nevertheless everything starts with the camera.

ACKNOWLEDGMENT

I am particularly grateful to Eric Pubert (Pacea) for having supplied me a computer appropriate for 3D processing, despite bureaucratic constraints, to Pascal Mora and Bruno Dutailly (Archéovision) for having initiated me into photogrammetry, to Thierry Aubry (Parque Arqueológico do Vale do Côa) for having welcomed me in the museum of Vale do Côa and giving access to the archaeological sites and collections, to Jean-Michel Geneste (CNP) and Serge Maury for lending me the two experimental sandstone abraders of fig. 5, 6, 11–13, to Malvina Baumann (University Paris 1) for figure 1, and to Laure Dubreuil and Dan Savage (Trent University) for having improved the English. The part of this work devoted to 3D is funded by the Labex Lascarb (project *Tracéologie tridimensionnelle*).

BIBLIOGRAPHY

- Abramowitz M., Spring K.R., Flynn B.O., Long J.C., Parry-Hill M., Tchourioukanov K.I., Davidson M.W. Basic Concepts in Optical Microscopy. 2012. <http://www.olympusmicro.com/primer/anatomy/anatomy.html>
- Adams J.L., Delgado S., Dubreuil L., Hamon C., Plisson H., Risch R. Functional analysis of macro-lithic artefacts: a focus on working surfaces // F. Sternke, L. Eigeland, L.J. Costa (Eds.). *Non-flint Raw Material Use in Prehistory: Old Prejudices and New Direction*. Proceedings of the XV World Congress U.I.S.P.P. (Lisbon, 4–9 september 2006). Archaeopress. Oxford. 2009.
- Bello S.M., Verveniotou E., Cornish L., Parfitt S.A. 3-dimensional microscope analysis of bone and tooth surface modifications: comparisons of fossil specimens and replicas. // *Scanning* 33. 2011. P. 316–324.
- Berejnov V.V. Rapid and Inexpensive Reconstruction of 3D Structures for Micro-Objects Using Common Optical Microscopy. arXiv.org. Cornell University Library. P. 8. 2009. <http://arxiv.org/abs/0904.2024>
- Betts M.W., Maschner H.D.G., Schou C.D., Schlader R., Holmes J., Clement C., Smuin M. Virtual zooarchaeology: building a web-based reference collection of northern vertebrates for archaeofaunal research and education // *JAS*. 2011. N 38. P. 755–762.
- De Reu J., Plets G., Verhoeven G., De Smedt P., Bats M., Cherré B., De Maeyer W., Deconynck J., Herremans D., Laloo P., Van Meirvenne M., De Clercq W. Towards a three-dimensional cost-effective registration of the archaeological heritage // *Journal of Archaeological Science*. 2013. N 40. P. 1108–1121.
- Dellepiane M., Dell'Unto N., Callieri M., Lindgren S., Scopigno R. Archeological excavation monitoring using dense stereo matching techniques // *Journal of Cultural Heritage*. 2013. N 14 (3). P. 201–210.
- Ducke B., Score D., Reeves J. Multiview 3D reconstruction of the archaeological site at Weymouth from image series, *Computers & Graphics*. 2011. N 35. P. 375–382.
- Eastman Kodak Company of New York. Close-up photography and photomacrography, Eastman kodak co. 1969.
- Furukawa Y., Curless B., Seitz S.M., Szeliski R. Towards Internet-scale Multi-view Stereo. // *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 2010. P. 1434–1441.
- Furukawa Y., Ponce J. Accurate, Dense, and Robust Multi-view Stereopsis. // *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence* 32. 2010. P. 1362–1376.
- Houssin P. Photographier les microminéraux avec un stereomicroscope. // *Cahier des Micromonteurs de l'AFM* 99. 2008. P. 17–20. <http://legeophile.free.fr/download/article%201%20Photo%20MM%20stereomicro%20Houssin%20v2%20071108.pdf>
- Knutsson K., Hope R. The application of acetate peels in lithic usewear analysis // *Archaeometry*. 1984. N 26. P. 49–61.
- Krebs C. Microscope Objectives on Camera Bellows. 2009. http://www.krebsmicro.com/obj_bellows/index.html
- Pierrot Deseilligny M., Clery I. Évolutions récentes en photogrammétrie et modélisation 3D par photo des milieux naturels // S. Jaillet, E. Ployon, T. Villemin (Eds.). *Images et Modèles 3D en Milieux naturels*. Edytem. Le Bourget-du-Lac. 2011. P. 51–66.
- Plets G., Gheyle W., Verhoeven G., De Reu J., Bourgeois J., Verhegge J., Stichelbaut B. Three-dimensional recording of archaeological remains in the Altai Mountains // *Antiquity*. 86. 2012. P. 884–897
- Plisson H. An application of casting techniques for observing and recording of microwear. // *LT* 12. 1983. P. 17–20.
- Plisson H. Technologie et tracéologie des outils lithiques moustériens en Union Soviétique: les travaux de V.E. Shchelinskij // M. Otte (Ed.). *L'Homme de Neandertal*. ERAUL. Liège. 1988. P. 121–168.
- Plisson H. Quelques considérations sur l'équipement optique adapté à la micro-tracéologie // *Helinium*. XXIX. 1989. P. 3–12.
- Plisson H. Fonction(s) d'un racloir en cristal de roche // L. Slimak (Ed.). *Artisanats et territoires des chasseurs moustériens de Champ Grand*. Paleoc, Aix en Provence. 2008. P. 341–321.
- Plisson H. Analyse tracéologique de 4 pics d'Olga Grande: des outils pour les gravures de plein air ? // T. Aubry (Ed.). 200

séculos da história do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana do caçadores-artistas do Paleolítico. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. 2009. P. 436–442.

Plisson H., Lompré A. Technician or researcher? A visual answer // L. Longo, N. Skakun (Eds.). "Prehistoric Technology" 40 years later: Functional studies and the Russian legacy. BAR. Oxford. 2008. P. 503–508.

Semenov S.A. Prehistoric technology; an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear. London: Cory, Adams & Mackay, 1964.

Skarlatos D., Demestiha S., Kiparissi S. An 'Open' Method for 3D Modelling and Mapping in Underwater Archaeological Sites // International Journal of Heritage in the Digital Era. 2012. N 1. P. 2–23.

Snavely N., Seitz S., Szeliski R. Modeling the World from Internet Photo Collections // International Journal of Computer Vision. 2008. N 80. P. 189–210.

Spring K.R., Komatsu H., Scott M.L., Schwartz S.A., Fellers T.J., Carr K.E., Parry-Hill M., Davidson M.W. Basic Concepts and Formulas in Microscopy. 2012. <http://www.microscopyu.com/articles/formulas/>

Thiéry V., Green D.I. The multifocus imaging technique in petrology, Computers & // Geosciences. 2012. N 45. P. 131–138.

Vaughan P. Use-wear analysis of flaked stone tools. The University of Arizona Press. Tucson. 1985.

Vergauwen M., Van Gool L. Web-based 3D Reconstruction Service // Machine Vision and Applications. 2006. N 17. P. 411–426.

Verhoeven G. Taking computer vision aloft — archaeological three-dimensional reconstructions from aerial photographs with photostan // Archaeological Prospection. 2011. N 18. P. 67–73.

Verhoeven G.J.J. It's all about the format — unleashing the power of RAW aerial photography // International Journal of Remote Sensing. 2010. N 31. P. 2009–2042.

Verhoeven G., Doneus M., Briese C., Vermeulen F. Mapping by matching: a computer vision-based approach to fast and accurate georeferencing of archaeological aerial photographs // JAS. 2012. N 39. P. 2060–2070.

Verhoeven G.J.J. It's all about the format — unleashing the power of RAW aerial photography // International Journal of Remote Sensing. 2010. N 31. P. 2009–2042.

Гиря Е.Ю., Plisson Н. О преимуществах применения программы Helicon Focus в археологической трасологии. Helicon Focus. 2009. http://www.photo-soft.ru/focus_trasologiya.html

Семенов С.А. Первобытная техника. М.-Л.: Академия Наук СССР, 1957.

Щелинский В.Е. Экспериментально-трасологическое изучение функций палеолитических орудий // Ред. Н.Д. Праслов. Проблемы палеолита Восточной и Центральной Европы. Л.: Наука, 1977. С. 182–196.

ON LINE REFERENCES (ACCESSED 31/10/2012)

Hardware and software

Agisoft — <http://www.agisoft.ru/>

Arc3D — <http://www.arc3d.be/>

Autodesk 123D — <http://www.123dapp.com/catch>

Bundler Photogrammetry Package — <http://blog.neonascent.net/archives/bundler-photogrammetry-package/>

Cognisys Stackshot — <http://www.cognisys-inc.com/stackshot/stackshot.php>

CombineZ — <http://www.hadleyweb.pwp.blueyonder.co.uk/index.htm>

ControlMyNikon — <http://www.controlmynikon.com/cmn.html>

DSLR Remote Pro — <http://www.breezesys.com/DSLRRemotePro/index.htm>

Extended Depth of Field — <http://bigwww.epfl.ch/demo/edf/>

Helicon Focus — <http://www.heliconsoft.com/heliconfocus.html> / <http://www.photo-soft.ru/heliconfocus.html>

Hypr3D — <http://www.hypr3d.com/>

Leica — Leica LAS Montage — <http://www.leica-microsystems.com/products/microscope-software/imaging-software/details/product/leica-las-montage/>

Leica LAS Multifocus — <http://www.leica-microsystems.com/products/microscope-software/imaging-software/details/product/leica-las-multifocus/>

Macnification — <http://www.orbicule.com/macnification/>

Meshlab — <http://meshlab.sourceforge.net/>

My 3D Scanner — <http://www.my3dscanner.com/>

Nikon NIS-Elements Microscope Imaging Software — http://www.nikoninstruments.com/en_EU/Products/Software/NIS-Elements-Microscope-Imaging-Software

Olympus Stream — <http://www.olympus-ims.com/en/microscope/stream/>

PhotoAcute Studio — <http://photoacute.com/studio/>

Picolay — <http://www.picolay.de/>

PMVS2 — <http://grail.cs.washington.edu/software/pmvs/>

Scanner Killer — <http://www.scannerkiller.com/welcome.html>

SFMTToolkit — <http://www.visual-experiments.com/demos/sfmtoolkit/>

Stack Focuser — <http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/stack-focuser.html>

Tufuse — <http://www.tawbaware.com/tufuse.htm>

VisualSFM — <http://www.cs.washington.edu/homes/ccwu/vsfm/>

Zerene Stacker — <http://zerenesystems.com/stacker/>

Zeiss AxioVision — http://microscopy.zeiss.com/microscopy/en_de/products/software/axiovision-for-materials.html#inpagetabs-0

MICROSCOPY

Basic Concepts and Formulas in Microscopy — <http://www.microscopyu.com/articles/formulas/>

Basic Concepts in Optical Microscopy — <http://www.olympusmicro.com/primer/anatomy/anatomy.html>

Charles Krebs Photomicrography — <http://krebsmicro.com/>

Infinity objective on low-end telephoto zoom lens — <http://www.photomacrography.net/forum/viewtopic.php?p=59673>

Making Digital Camera Microscope Adapters — <http://www.truetex.com/micad.htm>

СЛЕДЫ КАК ВИД АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ИСТОЧНИКА (КОНСПЕКТ НЕОПУБЛИКОВАННЫХ ЛЕКЦИЙ)

Е.Ю. Гиря

Институт истории материальной культуры РАН, Санкт-Петербург

TRACES AS TYPE OF ARCHAEOLOGICAL SOURCES (ABSTRACT OF UNPUBLISHED LECTURES)

E.Yu. Girya

РЕЗЮМЕ

В данной статье изложен методологический анализ следов как особого вида археологических источников. Рассматриваются некоторые аспекты истории возникновения и развития трасологии в отечественной науке. Следы определяются как специфический (узнаваемый) вид изменения формы рельефа известной исходной (естественной или искусственной) поверхности. Выделяется несколько видов археологических следов: следы обработки, следы использования и следы общего неутилитарного недифференцируемого износа. Указаны различия в природе происхождения следов различного вида и различия в способах их исследования. Подчеркивается исключительно важная роль следов при изучении изделий каменного века, поскольку без анализа таковых невозможно адекватное понимание и толкование морфологии каменных индустрий. Предлагается интерпретационное толкование термина «морфология каменных изделий». Приводится критика формально-трасологического и формально-типологического методов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

археологические источники, трасология, следы, технология расщепления, формальная типология, формальная трасология, морфология, морфография

ABSTRACT

Since the emergence of experimental-traceological approach, the creations of typology (formal typology) are often contrary to the results of traceology. Traceological data not always promote

creation of harmonious classifications and distribution of artifacts on type-lists, and sometimes directly interfere and disturb them. It seems like that, having uniform general main object of research — a collections of artifacts, declaring the uniform in general purposes and tasks, representatives of these directions study various subjects and exist in the parallel worlds. These contradictions aren't necessary to anybody and it is time to finish them long ago. I believe that it is connected with the correct understanding of traces as specific type of archaeological sources.

Traces represent themselves a specific (recognizable) type of known initial surface (natural or artificial) change. That is, it is not a subject and not a substance. Traces are outlines of a surface, to say more exact — it is certain surface shape. It is a relief, recognizable (defined) by the researcher in comparison, on the one hand — with shape of the initial (not altered) surface, with another — with image (model) of already known types of traces.

In this sense, each concrete kind of “traces” is the specific, recognized by the researcher combination of various changes of an initial surface. For accuracy of definitions application, it is necessary to notice, that in itself, taken separately, linear traces, chips, hollows, notches, polishing etc., are different initial surface types change only. Traceologist defines them as traces, at the moment when he will find signs of their some known combination. Some later, after successful interpretation, the considered changes of an initial relief can be understood as traces of “such process”. That is, when the traceologist can tell definitely that it is traces of cutting of meat or it is the retouch made by an antler pressure tool, etc.

Traces of human activity (artificial traces) are subdivided on:

- processing traces;
- use traces;
- general undifferentiated not utilitarian wear.

Morphology is a starting point for the collections of stone artifacts processing both for typologist, and for traceologist. The term morphology was borrowed from biology (physiology). It was entered into scientific use by works of Johann Wolfgang von Goethe. Into the content of this concept is entering:

- form as it is,
- its shaping (an origin — production),
- and different metamorphoses (renewal).

If knapping traces (flake scars) are described only formally we have the right to call such description only morfografy and/or morphometry (that is, fixing of a form, sizes, and an arrangement of removals). Only on condition of interpretation, by their consideration as interdependent number of knapping traces, there are bases to speak about morphology as about interpretation of an essence, the reasons of concrete changes of an initial surface relief. Hoping for the stone artifacts forms invariance, power of statistics and “a magic sieve” of type-lists, typology lost aspiration to reconstruct the concrete types of ancient behavior, concrete acts of activity of the ancient man standing behind these or those form of artifact.

Special episode in the Soviet-Russian archaeology history is that considerable part of domestic traceologists — G.F. Korobkova and pupils of her school, went after formal typology for a long enough time. Having given in to the general aspiration to large-scale comparisons of paleo industries, seeking for the broadest coverage of archaeological collections, these researchers regarded as paramount importance creation type lists of functions (functional typology). For acceleration of functions definition on big series of tools, they refused from the need of individual studying and interpretation of concrete artifacts morphology, from interpretation of their processing traces, having limited to a morfografy. For the same reasons, they used microscopes with small (up to x100) magnification and side lighting. Blind testing of the analysis results wasn't practised. In fact, these researches can be defined as formally traceological or, being expressed more precisely, — formally functional. For formal traceologists, concrete function of the tool serves as a number in the type list. If idea of a product form invariance is the cornerstone of formal-typological approach, invariance of function serves as “creed” for the formal traceologists. As well as formal typologists (or even more, than they), for definition of the various categories of tools importance traceologists of the formal direction rely on statistics.

It doesn't raise doubts that the definition of distinction criteria between traces of processing and traces of use would become the main and most obvious problem of this technique. Now it is difficult to judge with confidence that as far as S.A. Semenov distinguished ways of traces of use and traces of processing studying. Whether he saw distinction between them, whether he considered them essential? Direct instructions on this are absent in his publications. However we can claim quite definitely, as P.P. Efimenko and S.A. Semenov believed that traces of processing and wear tracks need to be considered in the context of the general form of the tool as such approach provides adequate understanding of the certain type onto-and/or a phylogeny. In my opinion, V.E. Shchelinsky adheres to very close representations.

Neither morfografical, nor functional type-lists, made a priori, before research of the concrete industry materials, shouldn't be considered as means of their description and, especially, research. When comparing various industries it makes sense to compare only those forms for which the related behavioral characteristics are already established. Stone artifacts having an identical form (morfografy) can quite appear the results of different types of activity, that is, have various morphology. Simple similarity of forms in various industries doesn't guarantee the valid similarity of their production and use ways.

All potential of experimental-traceological method can't be considered settled. In 80 years of the method development significant scientific results are gained. There are a lot of new practices which for the present aren't used by a wide range of experts. But we have catastrophically not enough traceologists. Most of them as well as typologists do not always show good understanding of manufacturing techniques and uses of stone tools. The experts capable to analyze both forms of artefacts, and the traces, having the corresponding knowledge and abilities are necessary. It is necessary to train the new generation of researchers capable “to read traces”, that is, to understand morphology of stone industries.

KEY WORDS:

archaeological sources, traceology, traces, knapping technology, formal typology, formal traceology, morphology, morphography

МОТИВЫ, ПОВОДЫ И ПРИЧИНЫ ОБРАЩЕНИЯ К ТЕМЕ

2014 год знаменателен не только юбилеем патриарха отечественной археологической трасологии, доктора исторических наук В.Е. Щелинского. Как указывал основатель метода, С.А. Семенов, он начал изучать следы в 1934 году (Семенов, 1957: 7). Таким образом, в 2014 году, пусть и условно, можно было отмечать еще одну круглую дату — самой археологической трасологии исполнилось 80 лет. Почти столетие. Еще до начала работ С.А. Семенова и параллельно с ним, следы в культурном слое Костенок 1 (стоянки Полякова), а также на изделиях из кремня и кости изучал П.П. Ефименко (Ефименко, 1958). Трасология, как должно быть любая научная методика, формировалась не в один момент, но все-таки относительно быстро. П.П. Ефименко понадобилось 40 лет для того, чтобы изложить и опубликовать результаты своих исследований. Его монография «Костенки I» вышла из печати даже на год позже, чем «Первобытная техника» С.А. Семенова, в которой результаты изучения следов как вида археологического источника рассматривались на уже гораздо более высоком методическом уровне.

За это время экспериментально-трасологические исследования прочно вошли в археологическую практику. Год за годом метод постепенно приобретал все больше и больше сторонников и к концу 70-х XX века получил всемирное признание. На Родине достижения С.А. Семенова были отмечены Государственной премией, а за рубежом, на одном из всемирных съездов трасологов в Канаде, его имя было поставлено в один ряд с именем Карла Маркса и Франсуа Борда (Hayden, 1979). В 1973 г. в Ленинградском отделении института археологии АН СССР была учреждена экспериментально-трасологическая лаборатория во главе с д.и.н. С.А. Семеновым. В русле экспериментально-трасологических исследований защищены и изданы в виде монографий сотни диссертаций, написаны тысячи статей.

На фоне перечисления многочисленных свидетельств триумфального распространения и утверждения метода в отечественной и зарубежной археологии вполне правомерен вопрос: «Актуально ли сейчас, по прошествии более чем 80 лет становления и развития метода, заниматься обсуждением его базовых, фундаментальных понятий?» На мой взгляд — да. Современное состояние отечественной археологии как в Академии наук, так и в Высшей школе, видение перспектив развития трасологии как метода исследования, вполне определенно свидетельствуют

в пользу необходимости и своевременности проведения такого рода ревизии.

Конкретизация теоретических основ экспериментально-трасологической методики именно сейчас становится особо актуальной по причинам, связанным, с одной стороны, с неопределенностью судьбы и роли науки в современном обществе, с другой — с необходимостью решения методических проблем внутри самой археологии. Именно сейчас особенно остро воспринимается очевидная непродуктивность и нелогичность ситуации, когда задачи, возможности и сама сфера применения экспериментально-трасологической методики представителями различных стран, школ, направлений и т. д. понимается по-разному. Именно неразвитостью теоретических представлений может быть объяснено столь широкое распространение и столь долгое бытование в англоязычной литературе термина «*use-wear analysis*» (анализ следов износа) в качестве замены, синонима терминам «*трасология*» и «*экспериментально-трасологический анализ*». Определение и интерпретация следов использования на орудиях — важное, но отнюдь не единственное назначение трасологии. Любопытно отметить, что такое (узкое) понимание трасологии нередко проникает и в отечественную археологию.

Необходимо также предпринимать какие-то действия, для посильного преодоления, исправления восприятия трасологии, как замкнутого на себе, понятного только для посвященных, в чем-то даже «сектантского» движения. Кроме того, в конечном счете, необходимость конкретизации основных положений трасологической методики непосредственно связана с задачами подготовки молодых специалистов, определения их кругозора, широты знаний и интересов, начиная со студенческой скамьи.

Достоверную информацию о своем далеком прошлом современное общество может получить только в результате профессиональных археологических исследований. В этом смысле, археология — это фундаментальная наука. Однако весьма скудные и далеко не всегда понятные обывателю данные, предоставляемые обществом наукой, удовлетворяют далеко не всех. В наши дни трудно не заметить растущую экспансию так называемой «альтернативной археологии». Она выражается в пропаганде различного рода псевдонаучных «реконструкций», «исторических реставраций» и других тривиальных симулякров репродуцируемых массовой «культурой» в средствах информации.

Имеется масса примеров этого, отдельные из них просто поражают воображение (*ссылок не даю намеренно, поскольку это может быть рассмотрено как пропаганда мракобесия*):

- ссылаясь на «следы» (а иногда даже и на результаты экспериментов!), в погоне за сенсациями, представители «альтернативной науки» прочли на головке палеолитической вены из Брасемпуи, *невидимые невооруженным глазом* (!), слова «лик» и «Перун». Благодаря этому, сам артефакт был определен ими как скульптурный лик Перуна;
- на Южном Урале найдена «трехмерная карта земли», вырезанная 70 000 000 лет назад в доломите такой чистоты, какой у этого минерала в природе нет. Среди целого сообщества участников исследований и сочувствующих упоминается множество профессоров и академиков, и даже один чемпион мира по игре в шахматы;
- оказывается, что современная наука не может объяснить технологии постройки мегалитических памятников;
- в период строительства Великих пирамид существовала

широкомасштабная массовая промышленная обработка камня с применением высокоточного камнерезного машинного оборудования;

- в блоке каменного угля найден алюминиевый артефакт древностью в 300 миллионов лет, артефакт невероятным образом напоминает детали микроскопа и других тонких технических приборов, возможно, он является частью корабля пришельцев...

Перечисленные выше достижения «альтернативной науки», равно как и любые иные, подобные им, могли бы быть выведены на чистую воду путем экспериментально-трасологических исследований сразу же после (а лучше до) их обнародования, но запросы общества на критику подобного рода реалий бытия нынче не велики. Конечно же, эти и подобные им гримасы поп-культуры не достойны пристального внимания, их можно и нужно было бы игнорировать, если бы такие «исследования» не финансировались государственными фондами и не транслировались по государственным каналам радио и телевидения.

С гораздо большим сожалением приходится признать, что и в научной среде, среди археологов-специалистов, отношение к трасологии и археологическим экспериментам весьма неоднозначно. Наряду с восторженным признанием и, подчас, преувеличенными ожиданиями, экспериментально-трасологический метод по-прежнему сопровождают и скепсис, и недоверие, и неприятие, и непонимание. Для археологов, изучающих относительно молодые эпохи, где интерпретация вещей, чаще всего, не составляет проблем, трасологические данные лишь в редких случаях представляют значительный интерес. Дискуссии о значимости и необходимости применения трасологических данных приобрели особо острый характер именно в среде археологов-каменщиков.

В этих кругах общеизвестно, что нередко построения типологов (*формальных типологов*) зачастую идут вразрез с результатами трасологов-экспериментаторов, поскольку трасологические данные изначально, со времени появления, далеко не всегда способствуют созданию стройных классификаций и распределению артефактов по спискам тип-листов, а иногда и прямо этому препятствуют. Не секрет также, что между указанными направлениями исследований существует целый ряд противоречий, проявившихся и проявляющихся в явной или скрытой форме, конфликт, который большинство исследователей желали бы преодолеть.

В значительных объемах трасологические данные стали появляться в отечественной археологии достаточно давно, поэтому и суть коллизии ранее всего была осознана именно у нас. Сейчас уже никого не удивляют факты, что хрестоматийным «ашельским рубилом» в древности не рубили, «резец» часто использовали в качестве струга, а большинством «скребел» не скоблили, а резали. Это общеизвестно, и к существующему положению вещей (использованию названий типов изделий в качестве символов) уже привыкли. Противоречия, казавшиеся когда-то вопиющими, превратились в «общие места», упоминание о которых вызывает почти безразличную реакцию: «Ну и что?».

Сам факт понимания двойственности и непродуктивности сложившейся ситуации можно было бы принять за определенное достижение отечественной археологии, но столь долгое пребывание в состоянии самоуспокоения для развития самой науки явно не продуктивно и, по видимому, небезвредно. Во всяком случае, совершенно очевидно, что только этого не достаточно. Ведь само по себе осознание не снимает существующего противоречия между формальными типологами и трасологами-экс-

периментаторами. Создается впечатление, что, имея единый общий основной объект исследования — коллекции каменных и костяных артефактов, декларируя единые в целом цели и задачи, представители этих направлений изучают различные предметы и существуют в параллельных мирах.

Хотелось бы как-то завершить непонятный и не нужный разлад. В поисках выхода из «заколдованного круга» логичнее двигаться навстречу друг другу. Давно пора назначить «место встречи», выбрав для этого подходящую площадку. Именно в качестве такой «общей территории» я и предлагаю рассматривать «следы».

С одной стороны, именно они — это тот самый «камень преткновения» — препятствие на пути к достижению взаимопонимания в среде «каменщиков». С другой, — «следы» не только преграда, это именно та зона общих интересов, где возможно выяснить причины расхождения мнений и наметить общий категориальный аппарат для того, чтобы услышать друг друга, найти «общий язык». В данном случае, конечно же, речь идет не о самих следах, как физических объектах исследования, а о раскрытии алгоритмов действий, связанных с их прочтением — интерпретацией.

Поэтому, определение основных понятий экспериментально-трасологического метода на теоретическом уровне необходимо как для ясного понимания базовых реалий, связанных с определением источников, так и для регламентирования процедуры экспериментов, пригодных для выявления и исследования древних технологических процессов. Это как раз тот случай, когда адекватность исходных теоретических представлений практически определяет успешность, возможность, границы и особенности организации процесса исследования. То есть это существенно и для успешного развития самого экспериментально-трасологического метода, и для плодотворного сотрудничества с коллегами, изучающими археологические источники в русле иных методик.

Разъяснение и снятие противоречий между указанными точками зрения имеют особенно важное значение для воспитания нового поколения археологов-каменщиков. К сожалению, приходится констатировать, что в данной области, в последнее время произошли если не катастрофические, то крайне неутешительные для трасологии изменения. Более 60 лет кафедра археологии Санкт-Петербургского (бывшего Ленинградского) государственного университета являлась единственным в мире храмом науки, где трасология преподавалась на постоянной основе, в качестве отдельного учебного предмета. Однако благодаря стремительным реформам, приблизившим Россию к общеевропейским стандартам, руководство кафедры было вынуждено закрыть «неформатный» предмет. Достижение состояния соответствия мировым стандартам привело к утрате базы подготовки молодых специалистов. Парадокс или какая-то злая ирония судьбы состоит в том, что преподавание трасологии на Ленинградской — Петербургской кафедре всегда было предметом восхищения и «белой зависти» наших зарубежных коллег.

Мои представления о следах и о возможностях экспериментальных исследований в археологии вначале формировались под влиянием дискуссий, бурливших в 1980-х годах на кафедральных теоретических семинарах (проводившихся по инициативе и под руководством Л.С. Клейна) и работ некоторых зарубежных авторов (Ascher, 1961; Deetz, 1967 и др.). Впоследствии они приобрели гораздо более упорядоченную форму в ходе работы в экспериментально-тра-

сологической лаборатории ЛОИА — ИИМК РАН, где под руководством В.Е. Щелинского мне удалось защитить кандидатскую диссертацию. Кроме того, обстоятельства сложились так, что довольно долго (около трети общего срока преподавания трасологии в ЛГУ — СПбГУ), вначале замещая Г.Ф. Коробкову, а потом уже и самостоятельно, данный курс читал я (Гиря, 2000). То есть время подумать у меня было.

Таковы основные мотивы, побудившие меня к изложению этих соображений о следах как особом виде археологических источников. Кроме сказанного, полагаю необходимым признаться в том, что я достаточно давно обещал юбиляру написать подобный текст, но все как-то не мог собраться. Прошло три года... и я с радостью пользуюсь этой возможностью хоть до некоторой степени заглаживать свою вину.

И еще одно признание: мне трудно определить жанр этой статьи. Это ни в коей мере не критический обзор существующих мнений и не реферат публикаций. Это не более, чем конспект суждений и размышлений, написанный лектором после чтения лекций.

СЛЕДЫ В АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ

Достаточно давно Л.С. Клейн похвалил экспериментально-трасологическому методу, отметив, что он гораздо более детально разработан, чем иные методы обеспечения археологических исследований базой фактов (Клейн, 1978: 5). Так ли это? Быть может в чем-то и так. Трасология, в сравнении со многими иными археологическими методами, действительно во многом более «научна», поскольку она более эмпирична и более конкретна. Неоспоримым преимуществом экспериментально-трасологических данных является их принципиальная проверяемость. В отличие, к примеру, от «чистой» типологии, ведающей организацией форм артефактов, этот метод, при его строгом применении, предоставляет науке готовые и доказуемые данные о действительных актах поведения человека в далеком прошлом.

И, тем не менее, в данном случае согласиться с Л.С. Клейном можно лишь отчасти. Как это ни странно звучит, именно методологию экспериментально-трасологического метода все еще трудно признать вполне устоявшейся. Далеко не все результаты экспериментальной деятельности археологов могут быть признаны безоговорочно приемлемыми именно по причине их очень слабой методической обоснованности. Более того, парадоксально, но само определение понятия «следы» в работах трасологов-специалистов отсутствует. Во всяком случае, мне не удалось его обнаружить. Похоже, что такое, наиболее общее, определение основного источника данных трасологии пока не выработано. Существуют лишь конкретные описания конкретных типов изменений рельефа исходной поверхности, которые сделаны на прикладном, техническом уровне исследования, а не теории. Причем, так повелось изначально.

В начале 30-х годов XX века, маститый археолог П.П. Ефименко привлек начинающего исследователя С.А. Семенова к работе с материалами стоянки Костенки I (стоянка Полякова). В это время сам П.П. Ефименко уже определял и описывал следы, видимые даже невооруженным глазом на особо изношенных участках костенковских орудий (Ефименко, 1958). Совершенно очевидно и понятно, что специальным образом вопросами методологии изучения следов он не занимался, во всяком случае, никаких общих определений, связанных с термином «следы», в его трудах нет.

В самой первой статье, по сути представляющей экспериментально-трасологический метод, С.А. Семенов указывает: «Предлагаемый метод исследования функций каменных орудий опирается на изучение следов, сохранившихся на поверхности орудий от употребления их первобытным человеком. Следы эти бывают двух родов. Во-первых, на рабочей части орудий от употребления могут образоваться выщерблины, выбоины в форме мелких фасеток, лунок и т. п. Во-вторых, на рабочей части орудий от употребления может образоваться заглаженность, заполировка, имеющая вид блеска. Ввиду того, что следы первого рода образуются не только от работы, но и от случайных толчков, ударов, они не всегда могут служить признаками употребления и назначения. Следы в виде заполировки, в виде блеска имеют в этом отношении большие преимущества. Они образуются всегда от длительного употребления орудия. Свежесколотый кремь имеет матовую поверхность. Под увеличением очень хорошо видна зернистая, бугорчатая структура кремня в изломе. На такой поверхности свет рассеивается, чем и объясняется ее матовый тон. От продолжительной работы эта зернистость кремня сглаживается, полируется, вследствие чего рабочая часть орудия начинает блестеть, отражая свет. При очень сильном увеличении и специальном боковом освещении нередко на рабочей части можно уловить штрихи, т. е. линии или царапины, расположенные параллельно одна другой. Эти линии лучше всего выявляются микрофотографией и служат хорошими указателями направления, в котором производилось движение орудием во время работы» (Семенов, 1940: 21–22).

В своей более поздней, теперь классической, фундаментальной работе «Первобытная техника» С.А. Семенов рассматривает гораздо более широкий спектр следов (Семенов, 1957). Кроме того, в этом труде достаточно четко прослеживается разделение автором следов обработки и следов использования (изнашивания).

К сожалению, кроме общей систематизации терминологии (Коробкова, Щелинский, 1996: 28–30) и несколько изменившихся терминов, за прошедшие 80 лет никаких более или менее обобщающих определений понятий «следы обработки» и «следы изнашивания» в трасологической номенклатуре не появилось. Вслед за П.П. Ефименко и С.А. Семеновым, в ответ на вопрос: «Что же это такое?» — каждый трасолог укажет на близкую ему конкретику. Следы — это, прежде всего, заполировка, фасетки выкрошенности рабочего края, борозды и царапины, скругление кромки и т. п.

Вне трасологических сфер, среди коллег-каменщиков, этот вопрос также вряд ли вызовет интерес, поскольку преобладающим в отечественной археологии был и остается формально-типологический метод, не предполагающий анализа сущностной стороны формообразования артефактов через исследование следов и их контекста. В рамках этого направления форма артефактов рассматривается как нечто самодостаточное, не требующее никаких толкований и критики явления. Это — знак, символ, имеющий единственное и всегда неизменное для данного знака значение. Один из основоположников формально-типологического метода, В.А. Городцов, прямо указывал, что формы артефактов необходимо рассматривать как иероглифы: «Изучение вещественных археологических памятников при помощи типологического метода является изучением алфавита из натуральных иероглифов. За этим изучением должно последовать правильное чтение коллективных археологических памятников, чтение объективное, выразительное, насыщенное идейным содержанием и способное вскрыть все тайны деловой жизни вымерших поколений челове-

чества, от которых сохранились вещественные творения» (Городцов, 1927).

Еще не так давно, один из моих учителей, твердый (а иногда, бывало, и воинствующий) сторонник формально-типологического направления В.А. Городцова, д.и.н. Г.П. Григорьев любил эпатировать публику хлесткой фразой: «Формы орудий существуют, а следы — нет». Таким образом он хотел подчеркнуть, а может быть и на самом деле полагал, что для понимания археологического материала следы ему попросту не нужны. Вероятно, правильнее будет сказать, что ему *казалось*, что он вполне обходится без них.

По собственному (Г.П. Григорьева) признанию, всю археологию можно представить как некий «торт», а экспериментально-трасологические данные — как «розу на этом торте». Г.П. Григорьев искренне был уверен в том, что работа трасологов — это допустимое, но не обязательное и, главное, не существенное «украшение» археологии (баловство или, как сейчас популярно говорить — «ролевые игры»).

Я всегда придерживался прямо противоположной точки зрения, которую лет тридцать назад высказал иной мой учитель — В.Е. Щелинский: «Вся археология — это трасология». Делая некоторую скидку на образность этого крылатого выражения, его нельзя не признать справедливым. Действительно, все, что ищут и исследуют археологи — это «следы прошлого». Однако такие *следы* в самом широком смысле слова — материальные свидетельства прошлых времен весьма неоднородны. Большинство из них требуют особых подходов, особых методик исследования. Трасологическому изучению подлежат лишь небольшая и весьма специфическая их часть. Поэтому, для более точного определения сферы интересов экспериментально-трасологической проблематики, археологические источники следует все-таки как-то дифференцировать. Наиболее значимым для решения такой задачи, мне представляется деление по виду и способу их формообразования:

- **артефакты** — предметы, форма которых создана или даже просто видоизменена искусственно (не природой);
- **неартефактный материал** — предметы и вещества без признаков искусственного формообразования и/или видоизменения, для которых доказана не случайность их нахождения в археологических контекстах;
- **конструкции** — предметы естественного происхождения (и формы), расположенные не свойственным природе (искусственным) образом;
- **следы** — искусственно созданный, видоизмененный человеком рельеф поверхности.

В криминалистической трасологии в понятие «следов» в широком смысле слова, иногда, включают «остатки» — микро и/или макро частицы какого-либо вещества. В археологии эта тенденция менее популярна, однако она существует. К примеру, обнаруженные на поверхности орудий волокна растительного или животного происхождения, остатки крови, частицы металлов или минералов рассматриваются как следы использования. В рамках такого «расширенного» понимания следов существует термин «фитотрасология», обозначающий изучение фитолитов — микроскопических частиц кремнезема, входящих в состав растительной ткани. При контакте каменного орудия с растительным материалом фрагменты фитолитов могут быть «захвачены» гелеобразным слоем кремнезема (кремнеземный гель), формирующего микрозаполировку на рабочем участке лезвия. Форма фитолитов у различных растений разная, благодаря этому, путем палеоботанического анализа, возможно восстановить вид контактного материала (конкретный вид растения). Ис-

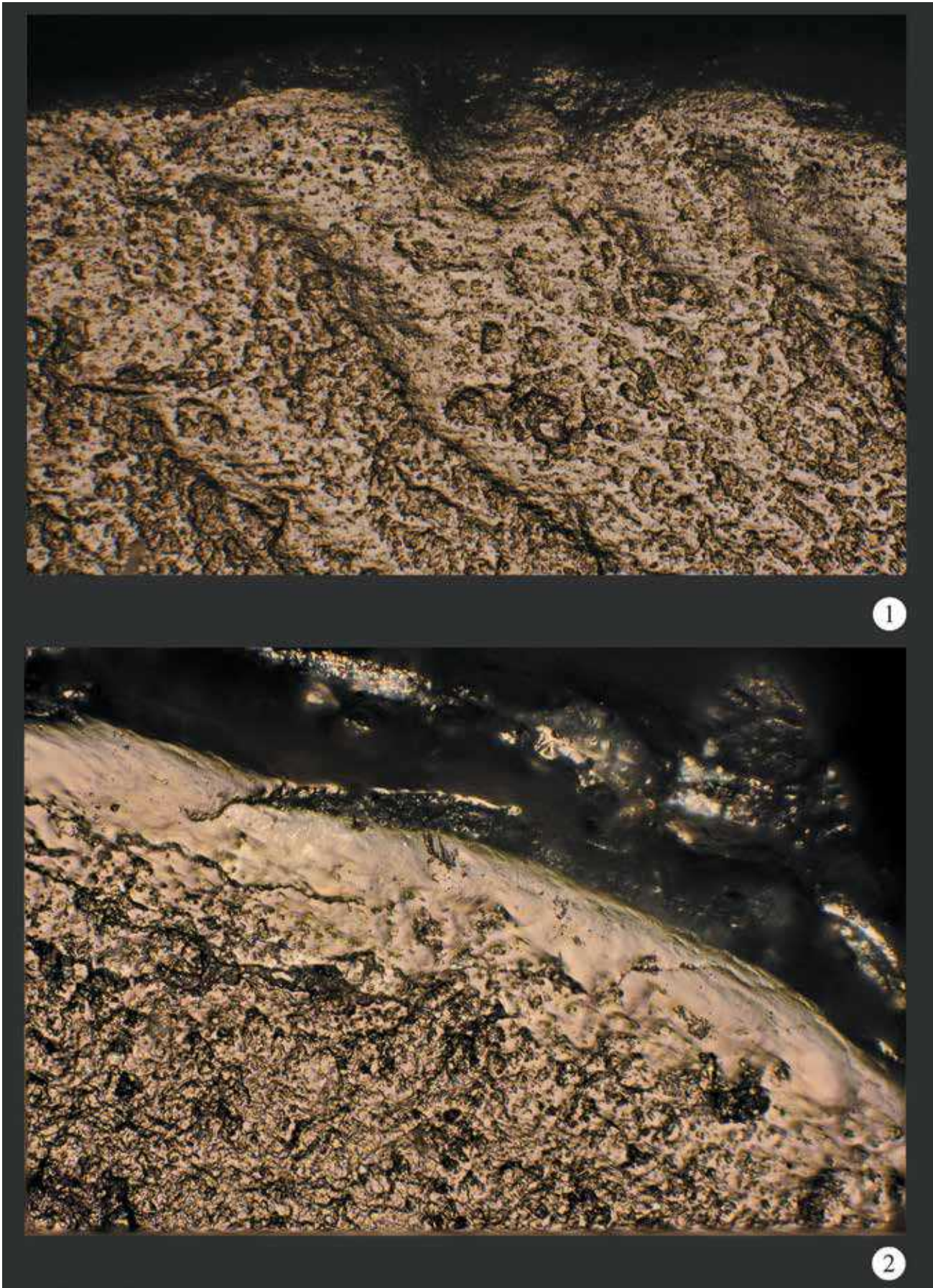


Рис. 1. Следы использования (износа, утилизации). 1 — Следы от срезания шерсти овцы на кремневой пластине. Эксперимент. Время работы 45 мин. X200. 2 — Следы на продольном крае кремневой пластины от прорезания паза в кости. Эксперимент. Время работы 3 часа. Увеличение X200.

Fig. 1. Traces of use (use-wear). 1 — Traces from sheep fur cutting on a flint blade. Experiment. 45 minutes of work. X200. 2 — Traces from bone cutting — sawing. Experiment. 3 hours of work. X200.



Рис. 2. Следы обработки. 1 — Следы пикетажа стальной иглой. Размер изображения 5 см. Пегтымельские петроглифы. Чукотка. 2 — Следы пикетажа каменным орудием. Шалаболинская писаница. Красноярский край. Ширина поля в кадре — 50 см. По материалам Петроглифической экспедиции ИА РАН под руководством Е.Г. Дэвлет (см. Дэвлет, Гирия: 2011).

Fig. 2. Processing traces. 1 — Traces of a stone pecking with steel needle. The size of the image is 5 cm. Pegtymel river petroglyphs. Chukotka. 2 — Traces of a pecking made by stone tool. Shalabolinskaya pisanitsa. Krasnoyarsk region. Field width in a shot — 50 cm. From the materials of Petroglyphic expedition under the leadership of E.G. Devlet, Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences.

следование фитолитов действительно применимо при функциональном анализе, но от этого сами фитолиты, как и иные виды «остатков» не становятся аналогичны следам, как виду археологических источников. Наряду с естественными камнями, остатками костей животных, древесного или костного угля, фауны, зерен и пыльцы растений в культурном слое, химическим составом грунта и т. д., они представляют собой иной вид археологического источника — *неартефактный материал*. Их изучение — сфера деятельности естественных наук: геологии, минералогии, химии, физики, биологии, ботаники и т. д. Поэтому квалифицировать «остатки» как «следы» методически неверно.

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ТРАСОЛОГИЯ

Следы — один из основных, но наименее обсуждаемый, не всегда попадающий в сферу внимания, остающийся в тени легко узнаваемых форм артефактов, вид археологических источников. Следы могут быть незаметны или вовсе невидимы невооруженным глазом, но даже если они вполне различимы, их часто просто не замечают. Они менее предметны, чем артефакты. К ним можно прикоснуться, но их нельзя взять в руки. Далеко не все археологи догадываются о том, насколько широк круг археологических объектов, которые, благодаря своей природе, должны быть отнесены именно к «следам». Со студенческой скамьи всем хорошо знакомы следы утилизации на орудиях (рис. 1) или следы пикетажа — петроглифы (рис. 2). Однако к следам как виду археологического источника относятся и гораздо более крупные объекты: искусственные террасы на склонах гор, ирригационные каналы, валы и рвы городищ, могильные, столбовые, очажные ямы и т. п. (рис. 3).

Каждый археолог-полевик повседневно различает, фиксирует и описывает следы в ходе раскопок. При этом он чаще всего не задумывается о том, что тем самым производит трасологические работы. А между тем вполне банальная задача выяснения отличий между кротовиной и ямкой от столба — это именно трасологическое исследование.

В трасологии различают следы искусственного (намеренного и ненамеренного) и естественного происхождения. Естественные следы определяются и классифицируются по характеру их возникновения (способам формирования). Они могут быть результатом различных взаимодействий в живой или неживой природе. К естественным следам геологического происхождения могут быть отнесены зоны выглаживания и царапины на поверхностях скал в результате движения ледников (рис. 4: 1), скругление и полировка галек и валунов в водных потоках или на поверхности земли, повреждения поверхности артефактов, возникшие в результате длительного пребывания в культурном слое или в речном потоке. Следы ботанического происхождения — следы, оставленные корнями растений, лишайниками, грибами и т. д. Следы лап или погрызы животных, ходы моллюсков (корабельных червей) или насекомых в древесине — одни из наиболее ярких примеров биологических следов (рис. 4: 2; рис. 5–7). Соответственно различным областям знания, существуют: геологическая, биологическая и т. п. трасологии. Ближе всех к археологии — криминалистическая трасология. Ее основной предмет — следы человеческого происхождения. Путем изучения следов криминалистическая трасология реконструирует акты современной человеческой деятельности, археологическая — древней. То есть деятельность человека — это их общий предмет исследования.

Вполне закономерен вопрос, почему бы не воспользоваться простым термином «человеческие следы»? Ответ прост — именно для того, чтобы отличать естественное от искусственного. Как известно, сущность человека двойственна, ведь биологически, мы — животные. Отпечаток босой ноги человека (человеческий след) — объект биологической науки (физической антропологии). Цепочки следов древних гоминид, обнаруженные Мери Лики в Танзании, отпечатки босых ног современного человека на пляжном песке, отпечатки копыт лошади или собаки — все это биологические следы. Иное дело, если объектом исследования являются следы обутого человека или подкованной лошади — эти следы попадают в разряд археологических. Возможны и смешанные варианты, примером биолого-археологической трасологии могло бы стать исследование следов обутой собаки. Пограничники, следящие за контрольно-следовой полосой, обязаны уметь распознавать следы нарушителя, обутого в обувь, оставляющую звериные отпечатки.

Цепочки следов босых ног человека также могут стать объектом археологического интереса, если в их расположении есть нечто особенное. Например, когда ими (следами) вычерчены какие-то замысловатые узоры с повторяющимися элементами (в виде рисунка танца) — тогда их можно исследовать как следы определенной символической деятельности. Равным образом, биологические следы — отпечатки пальцев человека, запечатленные на керамической поверхности горшка, вполне достойны быть объектом археологической трасологии, поскольку они могут быть связаны с контекстом производства керамики (технологическим процессом).

Следы древней деятельности человека (как специфическая форма поверхности) в археологии определяются в противопоставлении с естественными формами рельефа. Процесс такого различения аналогичен тому, как происходит отбор и распознавание артефактов среди естественных форм предметов (Гиря, 1997а: 84–86). Артефакты — это предметы, имеющие форму, происхождение которой естественным путем невероятно. Определение следов человеческой деятельности строится на таком же постулате: случайное, естественное возникновение подобного рельефа в природе, без участия человека, практически невероятно. То есть узнавание человеческих следов предполагает наличие предварительного представления, знания облика естественных и искусственных следов.

Следы представляют собой специфический (узнаваемый) вид изменения формы рельефа известной исходной (естественной или искусственной) поверхности. То есть это не предмет и не вещество. Следы — это очертания поверхности, точнее — определенный ее облик. Это рельеф, узнаваемый (определяемый) исследователем путем сравнения, с одной стороны — с обликом исходной (не видоизменной) поверхности, с другой — с образом (моделью) уже известных видов следов.

Иными словами, определение следов предполагает предварительное знание формы не измененной, *исходной поверхности*. Понятие «исходная поверхность» — одно из базовых понятий трасологии, которому, к сожалению, редко уделяют достойное внимание. Между тем, оно обозначает стартовую позицию, точку опоры всего трасологического анализа. Это то, без чего определение следов немислимо. Без знания исходной поверхности не может быть опознан (осознан), исследован и описан какой-либо конкретный образ ее изменения, то есть не могут быть обнаружены следы обработки и/или использования. Так, в уже приведенной выше большой цитате из статьи С.А. Семенова 1940 года находим

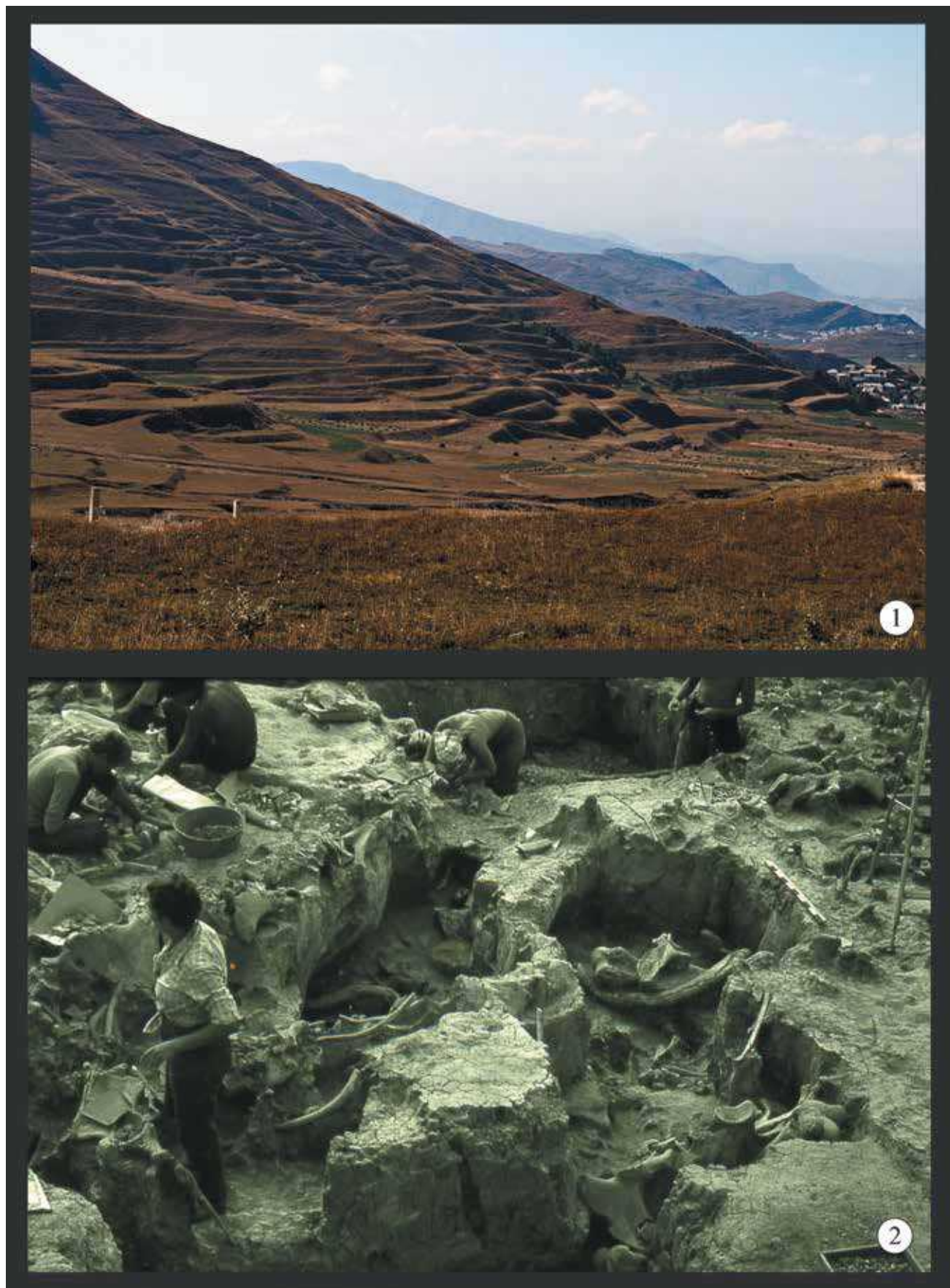


Рис. 3. Следы обработки. 1 — Следы искусственных террас бронзового века на склоне горы. Селение Цуликана, Акушинский район, Республика Дагестан. 2 — Следы землянок в культурном слое стоянки Костенки I (1 слой) в процессе исследования второго жилого комплекса. По материалам Костенковской палеолитической экспедиции под руководством Н.Д. Праслова.

Fig. 3. Processing traces. 1 — Traces of bronze age artificial terraces on a mountain slope. Tsulikana settlement, Akushinsky area, Republic of Dagestan. 2 — Traces of dugouts in the occupation layer of Kostionki I (1 layer) site in the course of research. On materials of Kostionky Paleolithic expedition under the leadership of N.D. Praslov.



Рис. 4. Следы естественного происхождения. 1 — Следы геологического происхождения. Следы движения ледника по поверхности гранитной скалы. Залавруга, Беломорский район, Республика Карелия. 2 — Следы биологического происхождения. Следы медведя и волка на берегу р. Яны. Республика Саха (Якутия).

Fig. 4. Traces of a natural origin. 1 — Traces of a geological origin. Traces of glacier movement on a surface of the granite rock. Zalavruga, Belomorsky area, Republic of Karelia. 2 — Traces of a biological origin. Traces of a bear and wolf on the bank of the Yana river. Republic of Sakha (Yakutia).

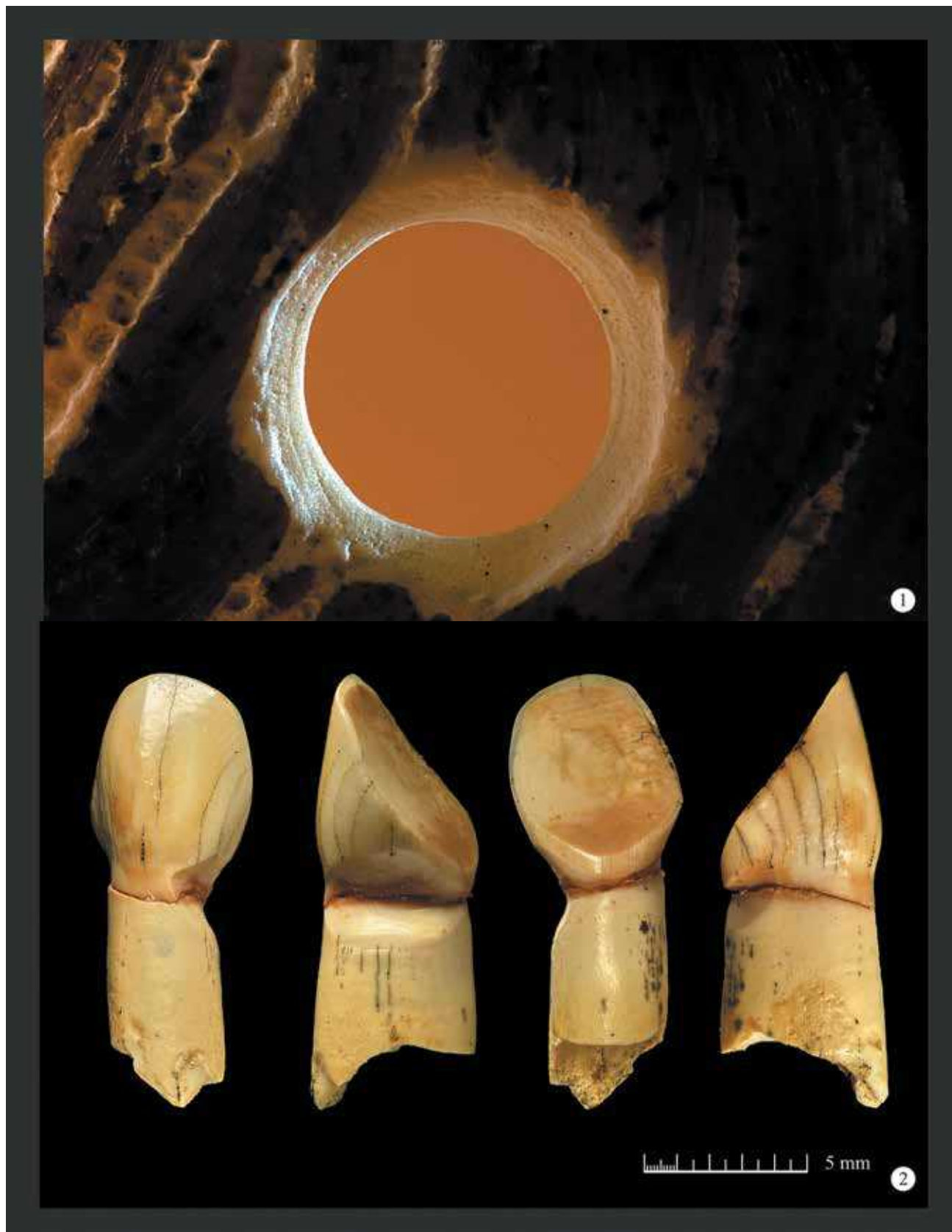


Рис. 5. Следы биологического происхождения. 1 — Следы сверления раковины морского моллюска моллюском-хищником *Natica*. Гренландское море, побережье Ис-Фьорд, Архипелаг Шпицберген, Норвегия. 2 — Следы пиления-резания на резце древнего оленя, жившего 2 млн лет назад. Клиновидный дефект резца — нарезки, прорезанные стеблями травы, вследствие неправильного питания животного. Стоянка Мухкай 2. Внутренний Дагестан. Раскопки Х.А. Амирханова и Д.В. Ожерельева. Материалы Зоологического института РАН (см. Панковский и др., 2015).

Fig. 5. Traces of a biological origin. 1 — Traces of mollusk shell drilling made by *Natica*, mollusk predator. Greenland Sea, coast Is-Fyord, Svalbard archipelago, Norway. 2 — Cutting-sawing traces on a tooth of ancient deer lived 2 million years ago. Wedge-shaped defect of a tooth — the cuttings which are cut through by grass stalks owing to improper feeding of an animal. Mukhkay 2 site. Internal Dagestan. Kh.A. Amirkhanov and D.V. Ozherelyev's excavations. Materials of the Russian Academy of Sciences Zoological institute (see. Pankovsky and others, 2015).



Рис. 6. Следы биологического происхождения. 1 — Следы чесания пещерных медведей о скалу в привходовой части Ахштырской пещеры, Адлерский район г. Сочи, Краснодарский край. 2 — то же, макросъемка 3 : 1. По результатам работ Причерноморской экспедиции ИИМК РАН под руководством С.А. Кулакова.

Fig. 6. Traces of a biological origin. 1 — Traces of cave bears scratching against a rock at the entrance to Akhshtyrskaya cave, Adlersky District of Sochi, Krasnodar region. 2 — the same, macrophoto 3 : 1. From materials of the Black Sea region expedition of IHMK, Russian Academy of Sciences, under the leadership of S.A. Kulakov.

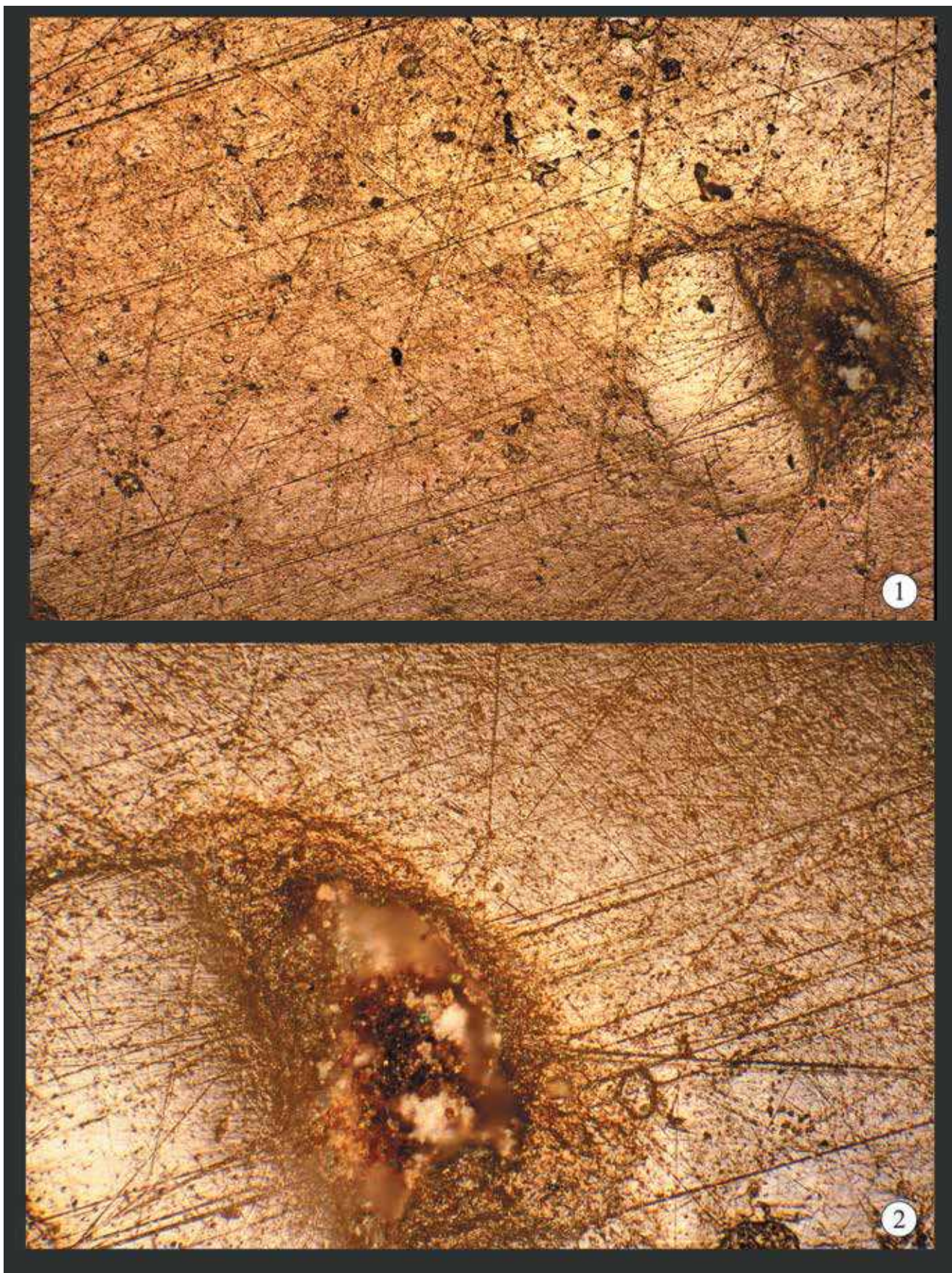


Рис. 7. Следы биологического происхождения. Следы чесания пещерных медведей о скалу в привходовой части Ахштырской пещеры, Адлерский район г. Сочи, Краснодарский край. 1 — увеличение X100. 2 — увеличение X200. По результатам работ Причерноморской экспедиции ИИМК РАН под руководством С.А. Кулакова.

Fig. 7. Traces of a biological origin. Traces of cave bears scratching against a rock at the entrance to Akhshtyrskaya cave, Adlersky District of Sochi, Krasnodar region. 1 — X100. 2 — X200. From the materials of the Black Sea region expedition of IHMK, Russian Academy of Sciences, under the leadership of S.A. Kulakov.



Рис. 8. Следы износа поверхности диабазовой брусчатки на Дворцовой площади. Санкт-Петербург. 1 — диабазовая брусчатка. 2 — камень из диабазовой брусчатки с изношенной поверхностью. 3 — исходная поверхность (поверхность скола на диабазовом блоке со «свежими» кристаллами плагиоклаза), увеличение X100. 4 — изношенная поверхность диабазового блока с видоизмененными истиранием кристаллами плагиоклаза. Увеличение X200.

Fig. 8. Wear tracks of a surface of a diabase stone blocks on Palace Square. St. Petersburg. 1 — diabase stone blocks. 2 — a stone from a diabase stone blocks with a worn-out surface. 3 — the initial surface (a chip surface on the diabase block with «fresh» crystals of a plagioclase), X100. 4 — the worn-out surface of the diabase block with the plagioclase crystals altered by attrition. X200.

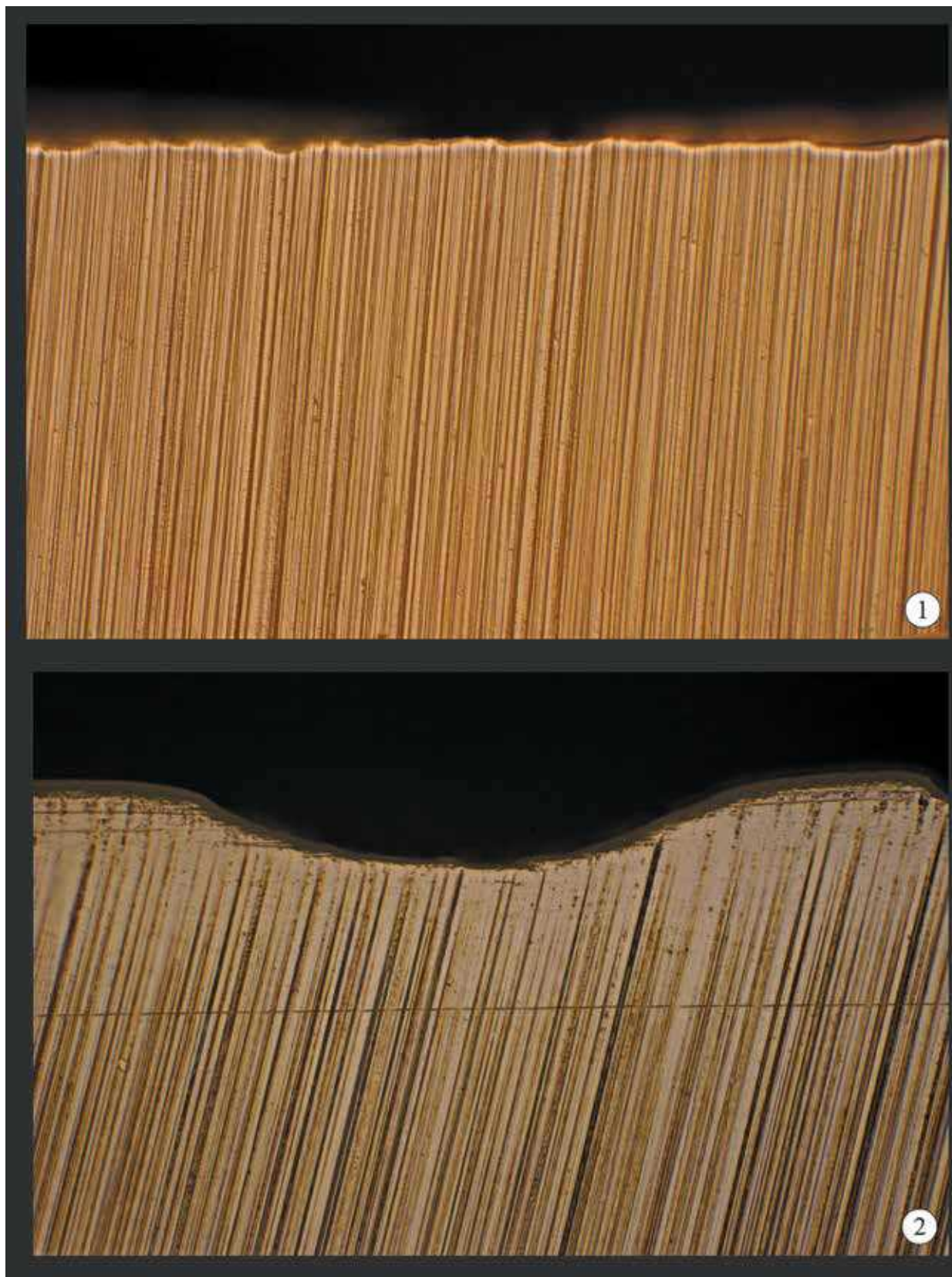


Рис. 9. Следы обработки и следы использования (утилизации) на лезвии современного керамического ножа (из диоксида циркония). 1 — Исходная поверхность, образованная следами обработки на алмазном абразиве. Увеличение X200. 2 — Следы износа лезвия, наложенные на следы абразивной обработки. Нож использовался для резания овощей на домашней кухне в течение двух лет. На лезвии образовались: выломы полулунной формы, скругленные (в плане) мягким истиранием, скругление выступающих участков кромки (в плане и в профиле), а также тонкие параллельные краю линейные следы — царапины. Увеличение X200.

Fig. 9. Traces of processing and traces of use (utilization) on the edge of a modern ceramic knife (from zirconium dioxide). 1 — The initial surface formed by processing traces on a diamond abrasive. X200. 2 — The edge use-wear traces imposed on traces of abrasive processing. The knife was used for cutting vegetables on home cuisine within two years. On the edge were formed: the edge damage of a semi-lunar form, traces of soft attrition, rounding of the acting edge (in the plan and in a profile), and also thin linear traces parallel to edge — scratches. X200.

и приводим вторично первое в истории науки описание исходной поверхности (поверхности скола кремня до появления следов): «Свежесколотый кремень имеет матовую поверхность. Под увеличением очень хорошо видна зернистая, бугорчатая структура кремня в изломе. На такой поверхности свет рассеивается, чем и объясняется ее матовый тон».

Любая из существующих поверхностей твердых тел является результатом действия каких-то процессов, ее образовавших. Однако все-таки существуют самые первые поверхности — «номер ноль» или «первичные поверхности». Самые исходные из всех натуральных. В живой природе — это естественные поверхности костей, рогов, эмали зубов, раковин, скорлупы яиц, древесины и т. п. В неживой природе, такими «первичными поверхностями» можно считать те, что образованы в ходе превращения газа или жидкости в твердое тело. Это поверхности кристаллов, остывших расплавов, желваков, натеков и стяжений. Всякая такая первичная поверхность имеет свою специфическую форму макро и микрорельефа.

Поверхности, сформированные сколами, срезами или абразивной обработкой всегда вторичны, они могут иметь как природное так и искусственное происхождение. Количество различных видов исходных поверхностей твердых тел неисчислимо. К примеру, целинная степь — это изначальная, исходная поверхность для образования следов от плуга (пахоты); выглаженная ледником поверхность гранитной скалы — исходная поверхность для выбивки изображений (петроглифов); поверхности негативов сколов ретуши на краях кремневого орудия или обработанные шлифовкой поверхности каменного тесла, долота или ножа — исходные поверхности для возникновения следов использования.

На одном предмете одновременно могут быть представлены различные виды естественных и искусственных поверхностей. К примеру, на поверхности орудия из кремня может быть представлена корка, следы естественного расщепления, следы окатанности в речном потоке и т. п. Все перечисленные виды поверхностей могут оказаться исходными для образования следов обработки (расщепления, пикетажа или шлифовки), которые, в свою очередь, могут стать исходными для образования следов использования орудия (рис. 8 и 9).

Формы следов не менее разнообразны, чем формы рельефов исходных поверхностей, то есть их можно классифицировать, выделять среди них виды, типы и т. д. В этом смысле, каждая конкретная разновидность «следов» — это специфическое, узнаваемое исследователем сочетание различных изменений исходной поверхности. В целях аккуратности применения дефиниций, следует заметить, что сами по себе, взятые порознь, все, уже неоднократно здесь перечислявшиеся: линейные следы, сколы, выбоины, зарубки, выкрошенность, заполировка и т. п., — это лишь *виды изменения исходной поверхности*. Трасолог определяет их как следы, в момент когда он обнаружит признаки какого-то известного их сочетания, но и в этот миг они, для трасолога, являются следами еще чего-то не окончательно определенного. Лишь несколько позже, после успешной интерпретации, рассматриваемые изменения исходного рельефа могут быть поняты как следы «такого-то процесса». То есть когда трасолог может определенно сказать, что это — следы резания мяса или это — ретушь, сделанная роговым отжимником и т. п.

Качества *определенности и обязательности* присутствия конкретных *сочетаний* видов изменения рельефа характеризуют единый *образ* конкретного типа следов износа

или обработки. Они определяют степень их диагностичности, то есть — узнаваемости. Именно *образы* следов — устойчивые, повторяющиеся сочетания различных видов изменения рельефа исходной поверхности, могут быть опознаны и интерпретированы трасологом. Наблюдая изменения исходной поверхности (выкрошенность, заполировку, царапины, сглаживание рельефа и т. д.), трасолог узнает в их сочетаниях образы следов и интерпретирует их в том случае, если эти следы (или подобные им) ему уже знакомы. В случаях, когда исследователь фиксирует различные виды изменения исходной поверхности, но их облик не соответствует ни одному из известных ему образов следов обработки/износа, возникает необходимость в расширении базы знаний.

Любые следы имеют конкретные причины своего происхождения. Следы не могут просто так взять и появиться ниоткуда. Поэтому, следы неизвестного трасологу образа могут являться либо результатом действия неизвестных естественных процессов, либо результатом еще не описанных видов воздействия человека. Недостаток данных для понимания следов может быть восполнен за счет проведения дополнительных экспериментов, либо специального исследования вероятности природного происхождения данного трасологического феномена. Следовательно, в упрощенном виде, процесс поиска, обнаружения и опознания следов обработки и/или износа может быть представлен следующим образом:

- исследователь, обладающий знаниями различных видов исходных поверхностей (естественных и искусственных), обнаруживает на них определенные виды изменения рельефа;
- если картина данных изменений соответствует какому-либо из известных исследователю образов следов, то, сообразуясь с контекстом обнаружения, он предлагает их истолкование (интерпретацию).

СЛЕДЫ АНТРОПОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Следы человеческой деятельности (искусственные следы) подразделяются на:

- следы обработки;
 - следы использования;
 - общий, недифференцированный неутилитарный износ.
- «Следы обработки» — результат намеренного, контролируемого воздействия на предмет с целью изменения его формы. К следам такого рода относятся: следы расщепления (негативы и позитивы сколов), следы пикетажа, шлифовки, пиления — резания, сверления, рубки и т. д. Форма и размеры следов обработки определяются мастером, поскольку создание этих следов является целью его работы. Следы земляных работ (изменения формы рельефа местности), следы расклинивания и отески камня в карьерах, очажные ямы и ямы-хранилища, петроглифы — все это следы обработки. Древнейшими и самыми распространенными в истории человечества следами обработки являются следы расщепления (рис. 10–12). Это именно те следы, исследование которых позволяет отделять «орудия» от «псевдоорудий» — эолитов (рис. 13). Для чтения (понимания и толкования) следов обработки необходимо обладать знаниями о технологии, а еще лучше — владеть ею. Следы обработки могут быть гигантскими, протяженностью в километры, такие как ирригационные каналы, или иметь очень маленькие, миллиметровые размеры, такие как игольное ушко, отверстие в бусине, микро ретушь, тонко выполнен-

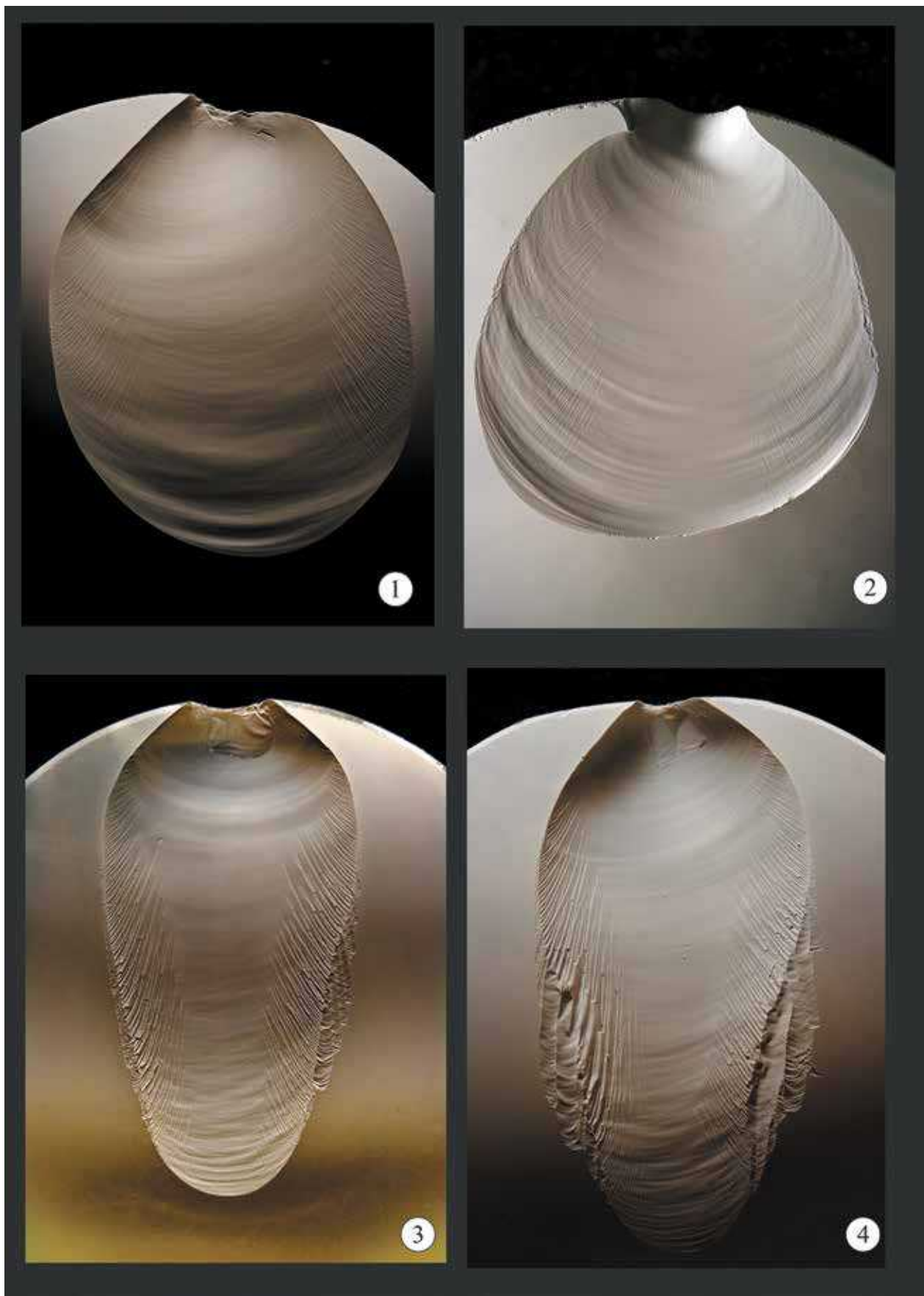


Рис. 10. Следы расщепления. Негативы сколов. Стекло. Эксперимент. 1 — Негатив скола, полученного с помощью удара каменным отбойником. 2 — Негатив скола, полученного с помощью удара роговым отбойником. 3 — Негатив скола, полученного с помощью рогового отжимника. 4 — Негатив скола, полученного с помощью медного отжимника.

Fig. 10. Knapping traces. Negatives of flakes. Glass. Experiment. 1 — A negative of the flake received by means of blow by a stone. 2 — A negative of the flake received by means of blow by antler. 3 — A negative of the flake, received by means of pressure by antler. 4 — A negative of the flake, received by means of pressure by copper.

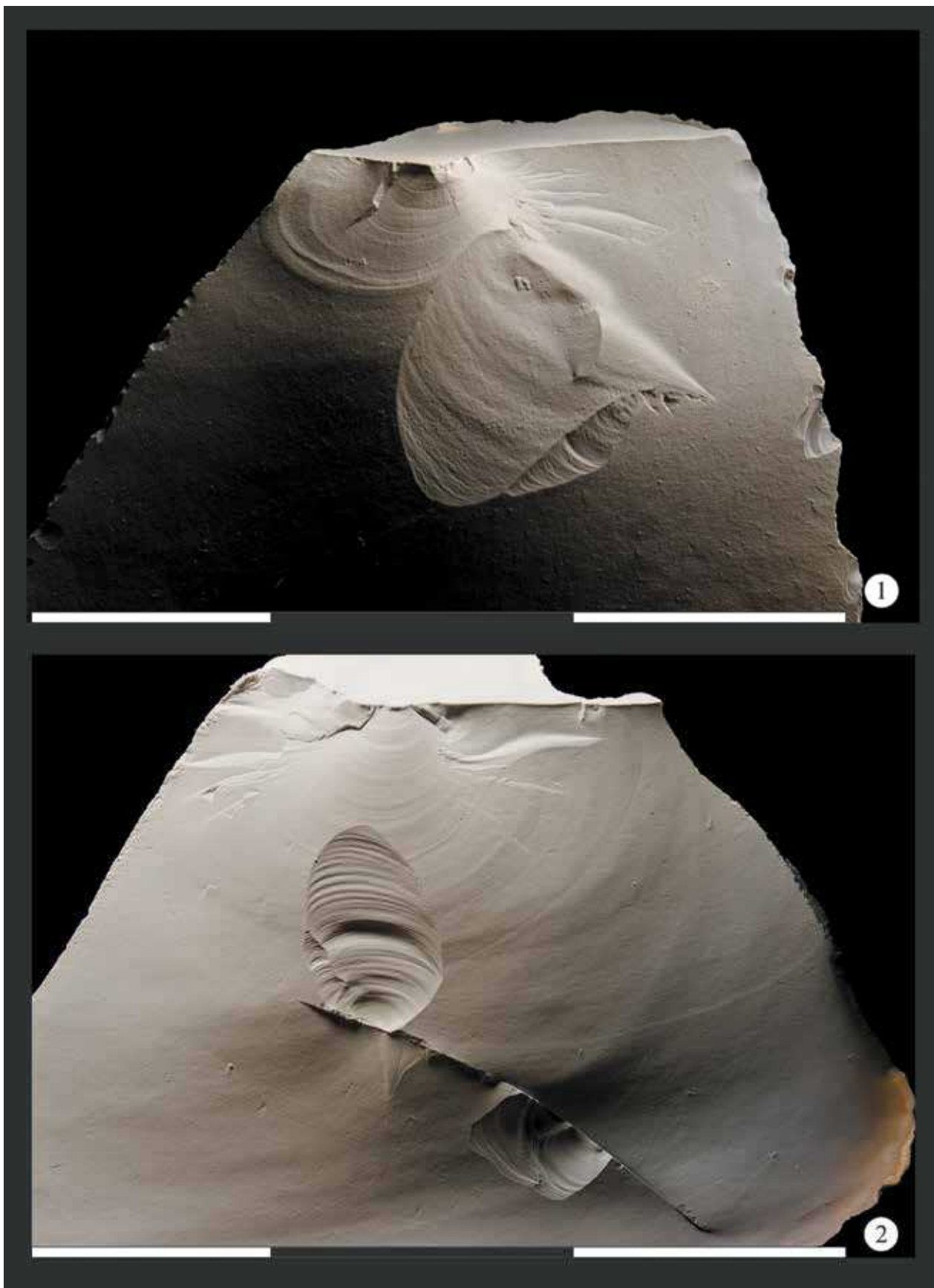


Рис. 11. Следы расщепления. Позитивы сколов. Кремль. Эксперимент. 1 — Ударный бугорок (позитив) скола, полученного каменным отбойником, с негативом скола изъянца, берущим начало от радиальной трещины. 2 — Ударный бугорок (позитив) скола, полученного каменным отбойником, с негативами «отраженных» сколов, берущих начало от трещины в желваке, не связанной с обработкой (дефекта сырья).

Fig. 11. Knapping traces. Positives of flakes. Flint. Experiment. 1 — Bulb of percussion (positive) of a flake, made by a hammerstone with the negative of errailure, originating from a radial crack. 2 — Bulb of percussion (positive) of a flake received by a hammerstone, with negatives of the «reflected» chips originating from a crack not connected with processing (defect of raw materials).



Рис. 12. Следы расщепления. Позитивы сколов. Эксперимент. 1 — Негативы микро сколов изъязцев на плоской части вентральной поверхности отщепа, берущие начало от радиальных трещин. Кремьень. 2 — Вентральная поверхность скола с неконическим (изогнутым) началом, полученного с узкой выпуклой поверхности расщепления мягким отбойником. Кремьень. 3 — Вентральная поверхность скола с неконическим (изогнутым) началом, образовавшимся как продолжение полной конусной трещины, существовавшей в проксимальной части поверхности скалывания нуклеуса до снятия поверхности данной пластины. Обсидиан. Усиленный отжим. Роговой отжимник. 4 — Вентральная поверхность пластины с двумя началами и одним общим окончанием, образовавшаяся как соединение двух скалывающих в результате доотжатия одного не полностью отделившегося скола последующим. Кремьень. Усиленный отжим, медный отжимник.

Fig. 12. Knapping traces. Positives of spalls. Experiment. 1 — The negatives of micro errailures on flat part of a ventral surface of a flake originating from radial cracks. Flint. 2 — The ventral surface of a flake with not conic initiation received from a narrow convex flaking surface by a soft hammerstone. Flint. 3 — The ventral surface of a flake with not conic initiation formed as the continuation of the full conical crack existed in proximal part of the flaking surface of the core before the removal of this blade. Obsidian. Enhanced pressure. Antler tip of pressure tool. 4 — The ventral surface of the blade with two beginnings and one common termination formed as connection of two not completely separated blades which were pressed off as a result of the subsequent pressure. Flint. Enhanced pressure. Copper tip of pressure tool.

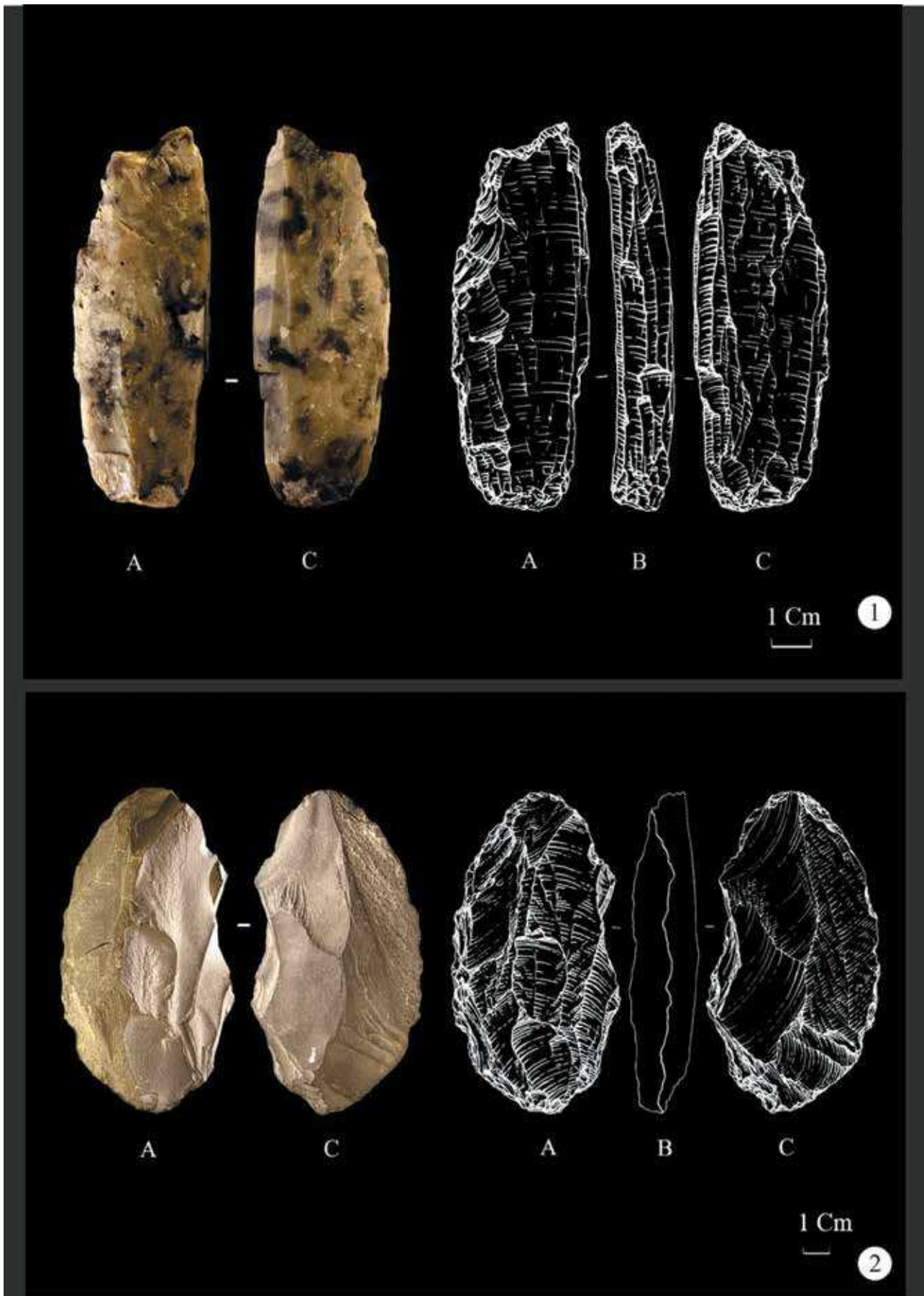


Рис. 13. Следы естественного расщепления. Эолиты — предметы природного происхождения, имитирующие формы орудий каменного века, возникшие в результате растрескивания от температурного перепада. Кремль, Средний Дон, Волгоградская обл. 1 — Псевдо-резец. 2 — Псевдо-нож.

Fig. 13. Traces of natural splitting. Eoliths — the subjects of a natural origin which imitate forms of Stone Age tools resulted from temperature difference cracking. Flint, Central Don, the Volgograd Region 1 — the Pseudo-burin. 2 — Pseudo-knife.

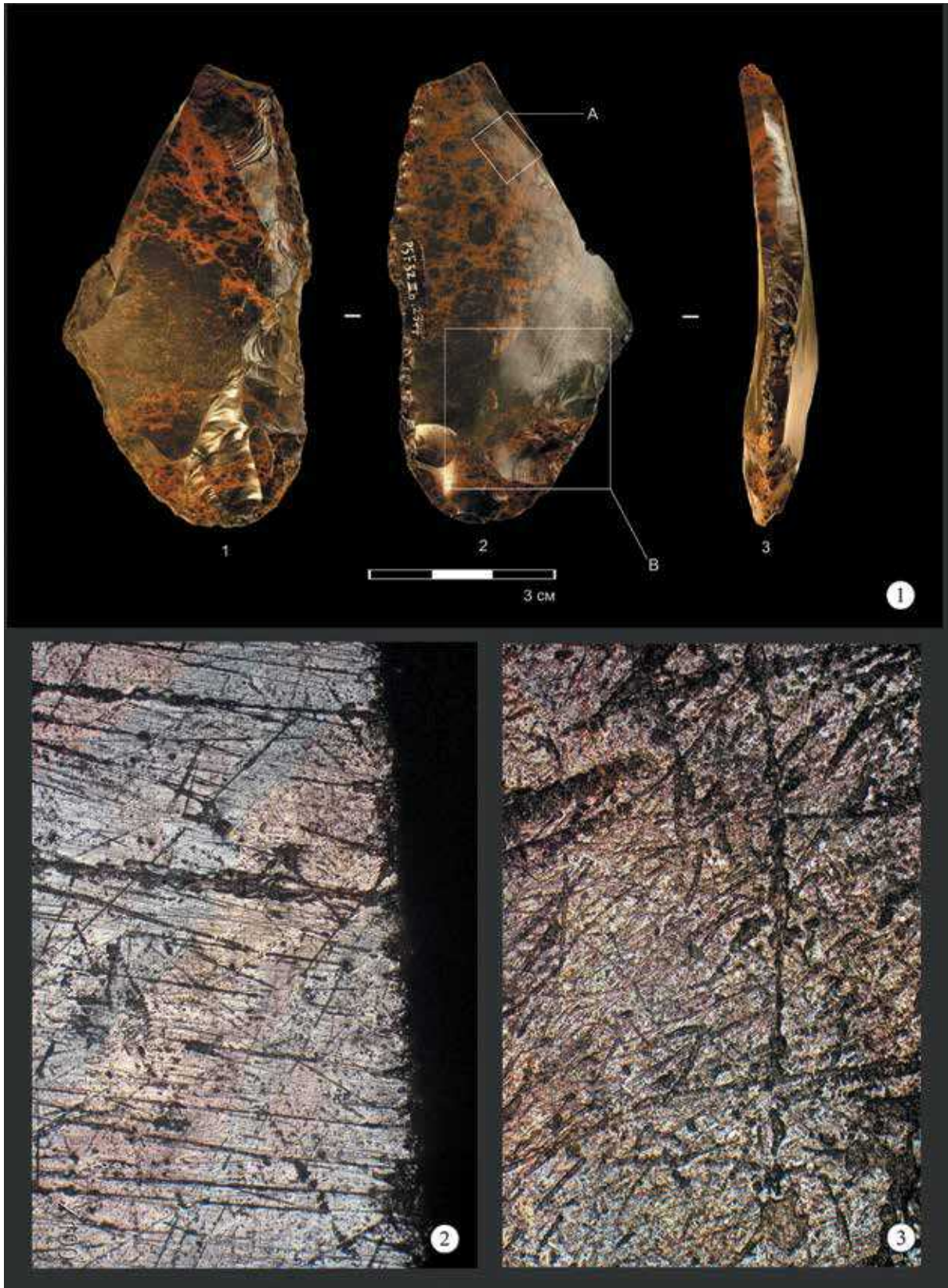


Рис. 14. Следы износа на обсидиановом резце типа Арая. Верхний палеолит. Стоянка Ширатаки, пункт Тома. Хоккайдо, Япония. Раскопки проф. Хидэаки Кимура. По материалам фондов Музея обсидиана Геопарка Ширатаки (см. Кимура Хидэаки, 2012). 1 — Расположение следов износа на поверхностях резца. А — Следы строгания мягких органических материалов на лезвии резцовой кромки. В — Следы от крепления орудия в рукояти. 2 — Следы строгания мягких органических материалов на лезвии резцовой кромки. Увеличение X100. 3 — Следы от крепления орудия в рукояти. Увеличение X100.

Fig. 14. Wear tracks on the obsidian burin of Araya type. Upper Paleolithic. Shirataki-Horokazawa site, Toma locality. Hokkaido, Japan. Excavations of prof. Hideaki Kimura. Materials from the funds of the Museum of obsidian Shirataki's Geopark (see Кимура Хидэаки, 2012). 1 — An arrangement of wear traces on burin surfaces. A — Traces of soft organic materials planning on the burin working edge. B — Traces from fastening of the tool in a handle. 2 — Traces of soft organic materials planning on the burin working edge. X100. 3 — Traces from fastening of the tool in a handle. X100.

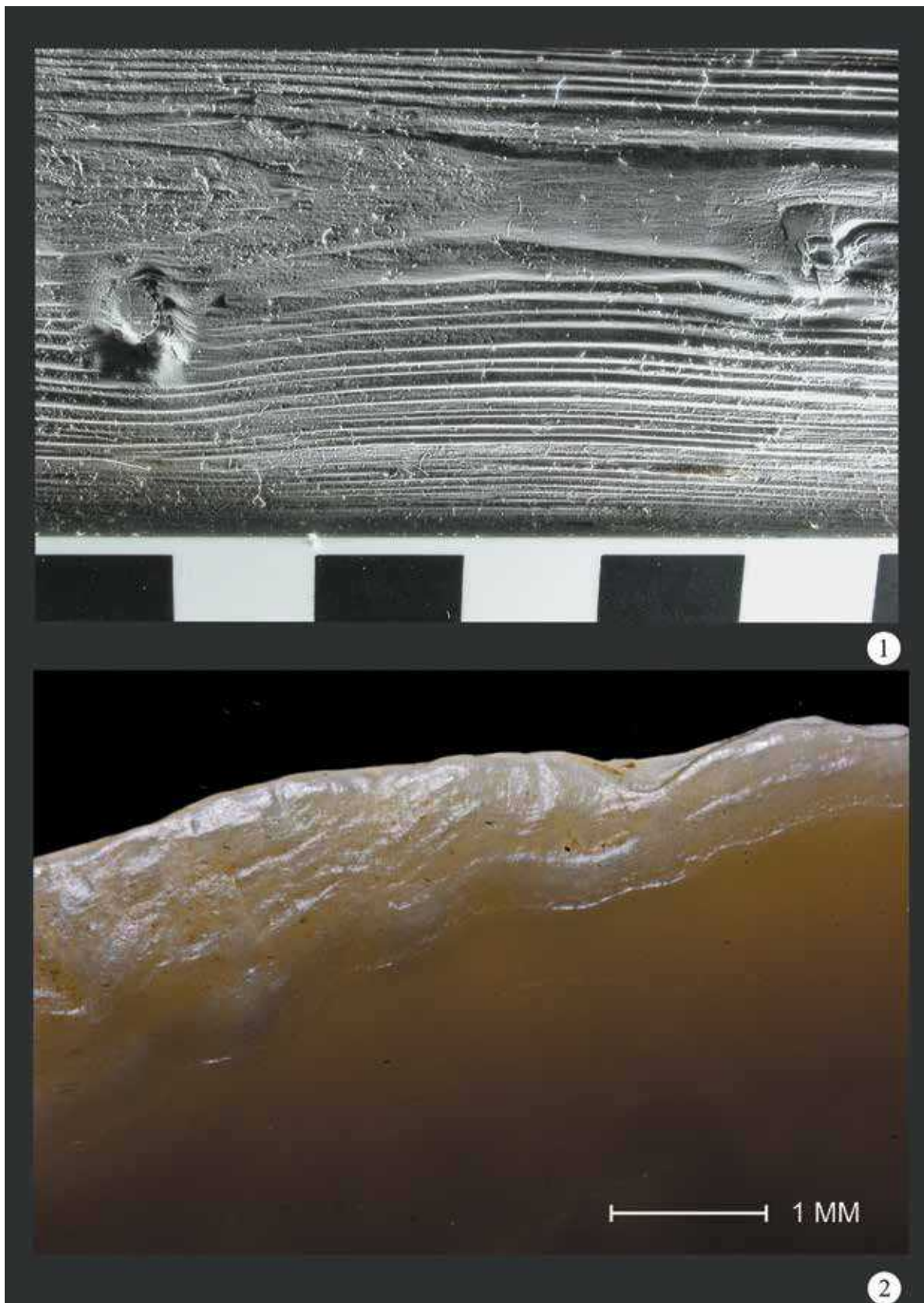


Рис. 15. Следы специфического видоизменения поверхностей дерева и бивня мамонта. Эффект «браширования» — истирание поверхности с сохранением рельефной, акцентированной текстуры годичных колец. Мягкие слои годичных колец истираются гораздо более интенсивно, более глубоко, чем твердые. 1 — Поверхность полоза нарты со следами истирания от езды по снегу. Лиственница. Эксперимент. 2 — Следы эффекта браширования на рабочем крае мотыги, использованной для копания снежного наста. Бивень мамонта. Эксперимент.

Fig. 15. Traces of specific modification of mammoth tusk and wood surfaces. Effect of «brashing» — attrition of a surface with preservation and accentuation of the relief texture of year rings. Soft layers of year rings are used up much more intensively, more deeply, than firm. 1 — Surface of sledge runner with attrition traces from a driving on snow. Larch. Experiment. 2 — Traces of a «brashing effect» at the working edge of the mattock used for digging a snow crust. Mammoth tusk. Experiment.

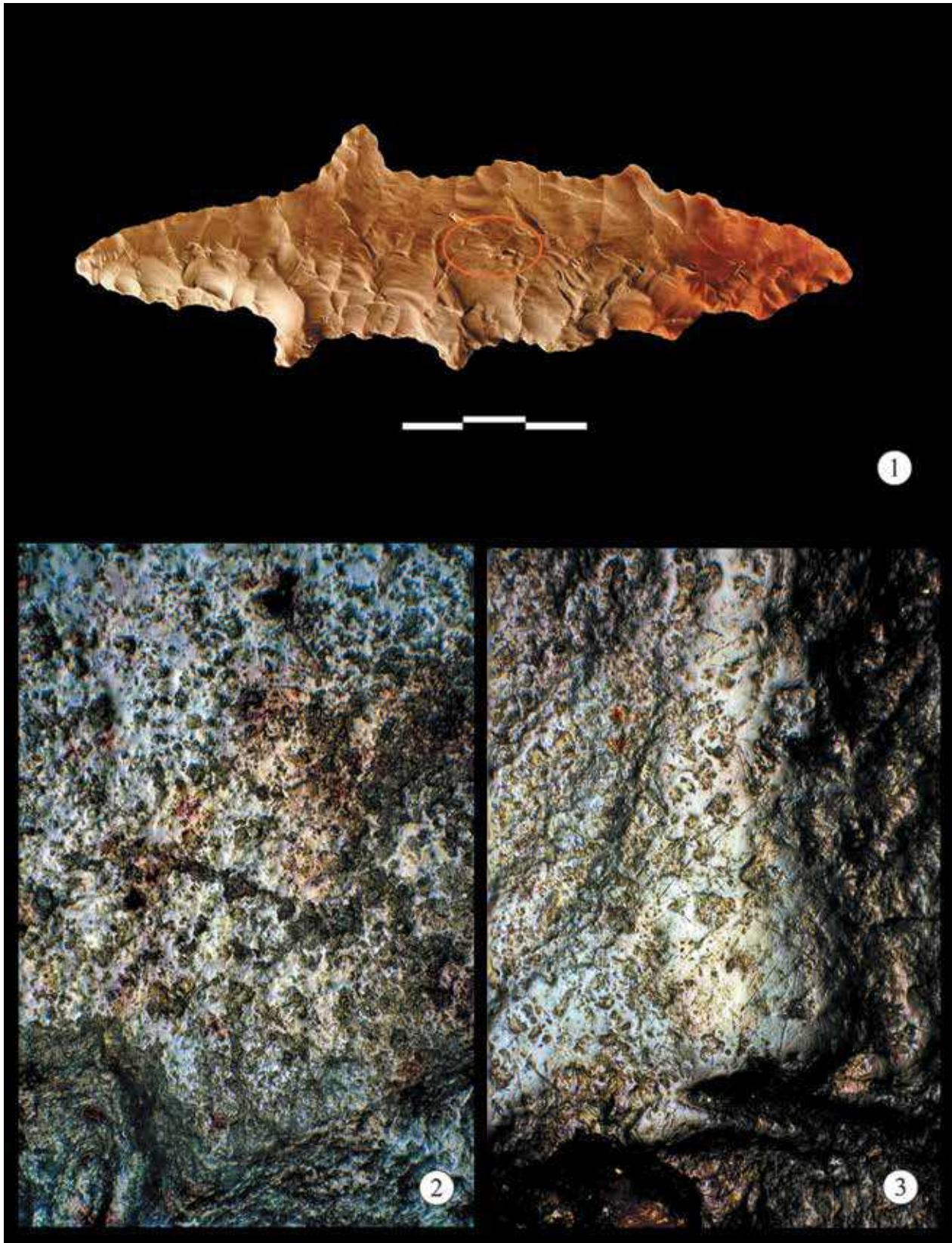


Рис. 16. Следы общего неутилитарного недифференцированного износа. 1 — Кремневая фигурка белухи (?) со стоянки Угдым 1Б. Ранний период эпохи бронзы. Гагариноборская ИКО, р. Вычегда, Корткеросский район Республики Коми, (см. Карманов, 2015: рис. 4). 2 — Скругление и шлифовка поверхности межфасеточного ребра, заполировка и царапины на кремневой фигурке со стоянки Угдым 1Б. Увеличение X200. 3 — Скругление и шлифовка межфасеточного ребра, заполировка и разнонаправленные царапины на кремневой фигурке в виде полумесяца со стоянки стоянка Вис I, оз. Синдор, Княжпогостский район Республики Коми. Увеличение X200. По материалам В.Н. Карманова.

Fig. 16. Traces of the general, not utilitarian undifferentiated wear. 1 — Flint figure of a white whale (?) from Ugdyim 1B site. Early bronze age period. Gagarioborskaya historical-cultural region, Vychehda River, the Kortkerossky region of the Komi Republic, (см. Карманов, 2015: рис. 4). 2 — A rounding off and surface grinding of an interfacet edge, polishing and scratches on the flint figure from the Ugdyim 1B site. X200. 3 — A rounding off and surface grinding of an interfacet edge, polishing and multidirectional scratches on the flint figuring (half moon) from Vis I site, lake Sindor, the Knyazhpogostsky region of the Komi Republic. X200. According to V.N. Karmanov's materials.

ные линии резного орнамента и т. п. Современные технологии позволяют производить обработку материалов на нано уровне (на уровне монокристаллических и мономолекулярных структур). Разумеется, что возможности людей каменного века были ограничены гораздо более скромным уровнем знания и применения законов природы. По мере развития технологии, человечество училось обрабатывать все более крупные и все более мелкие предметы, возможности обработки на микро и макроуровне всегда обусловлены технологическим уровнем развития.

«Следы использования» (износа, утилизации) — следы износа рабочих участков орудий в ходе их применения (рис. 1; 9: 2; 14; 15). Возникновение данного типа следов происходит независимо от человека. Эти следы формируются естественным образом в ходе искусственного процесса использования орудия. К таким следам относятся различные образы износа, состоящие из определенных сочетаний: истирания, скругления и затупления рабочих кромок, заполировки, сколов и трещин, царапин и т. д. на рабочих участках орудий. Форма и размеры следов использования не зависят от намерений мастера-изготовителя, он не может полностью избежать их возникновения (обычно это ведет к затуплению орудия). Однако, изменяя характер применения инструмента, мастер может контролировать скорость и характер их формирования. Следы утилизации зависят от формы и размеров орудия, от свойств материала, из которого оно изготовлено, от характера обрабатываемого материала и самого вида работы — способа применения орудия. Кроме того, следы использования могут различаться по степени их развития. Видоизменение, переход от начальной фазы к конечной у различных следов использования не одинаковы. Когда речь идет только о количественном возрастании (увеличении степени износа без особых изменений формы рабочего края), обычно выделяются начальная, хорошо выраженная (развитая) и конечная фазы. В иных случаях, когда срабатывание орудия сопряжено с закономерным, естественно обусловленным изменением формы рабочего участка, степень сработанности можно характеризовать и на качественном уровне. Конечный или полный износ рабочего края определяется возникновением таких его качеств, благодаря которым орудие уже не возможно или почти невозможно использовать по назначению. То есть в различных технологических процессах износ рабочего участка орудия происходит по особому сценарию и с различной динамикой.

«Общий, недифференцированный неутилитарный износ» — износ поверхностей любых артефактов, не связанный с каким-либо технологическим процессом (с орудийной деятельностью). В процессе пребывания в человеческом обиходе, во время намеренных или ненамеренных манипуляций различного вида, поверхности предметов подвергаются воздействию ударов, давления, истиранию, царапанию и т. д. (рис. 16). К примеру: в ходе транспортировки каменных изделий они соприкасаются, на их поверхностях возникает затертости и царапины. Пример неутилитарного износа современных артефактов — повреждение поверхностей компьютерных дисков (CD/DVD). Равным образом, полированные металлические, каменные или костяные предметы, носимые в качестве украшений, со временем утрачивают свой блеск — зашлифовываются. Форма и размеры следов такого общего, не связанного с определенной функцией (неутилитарного) износа, не контролируются человеком, он может даже не догадываться об их существовании. Эти следы возникают естественным образом, благодаря многократным контактам между различными предметами в процессе их использования человеком. Как и иные типы

износа, их определяют по контрасту с другими типами рельефов на поверхностях изделия.

Из приведенных выше характеристик ясно, что следы человеческой деятельности имеют качественно различное происхождение. Одни (следы обработки) *создаются намеренно*, другие — не случайно, но лишь *опосредованно-намеренно* (следы использования), третьи — и *случайно и ненамеренно*, но благодаря деятельности человека (следы общего неутилитарного износа). То есть антропогенные следы различаются по степени контроля человеком процессов их образования.

В случае со следами обработки роль естественного фактора не может не учитываться в формообразовании, но она не абсолютна (потому это и обработка). Эти следы мастер формирует по своему усмотрению, в меру своих возможностей, но в пределах того, что задано природой (обусловлено свойствами обрабатываемого материала). К примеру, из кремня невозможно сделать бильярдный шар путем расщепления, такая форма может быть изготовлена иным приемом — шлифовкой. Мастер может изменять способ воздействия, изменяя тем самым форму, размеры и расположение следов обработки.

Следы использования (износа) формируются сами по себе *естественным* образом *опосредованно-намеренно*. Определяя место на орудии в качестве рабочего участка, мастер, тем самым, вольно или невольно, определяет место возникновения следов износа, он же выбирает способ применения орудия и тип обрабатываемого материала. Но то, какими будут следы, от мастера не зависит, он не контролирует их форму.

Процессы формирования следов общего неутилитарного износа находятся вне поля внимания человека. Как и следы износа на орудии, эти следы формируются сами по себе — *случайно и естественно*, но все-таки в зависимости от действий людей, хотя человек и не контролирует, не определяет их форму, размеры и расположение.

Вновь возвращаясь к элементарной трасологии, следует напомнить, что любые следы представляют собой различного вида изменения рельефа исходной поверхности. То есть это: фасетки сколов, срезы, царапины, заполировка и т. п. Трасолог узнает и интерпретирует образы следов — устойчивые, многократно повторяющиеся сочетания различных видов изменения рельефа исходной поверхности. Но всегда ли этого достаточно? Как быть, если факт изменения исходной поверхности зафиксирован, а образ следов остается непонятным? Все эти темы заслуживают отдельного подробного обсуждения. К примеру, всегда ли следы намеренной обработки легко отличить от следов использования? — Следует признать, что не всегда.

Этот вопрос, в частности, касается печально знаменитых и набивших оскомину определений «ретуши утилизации» при описании каменных орудий. Такие определения не делают разве что только ленивые. Любую нерегулярную, обычно мелкую краевую ретушь легко относят к этому ряду, избавляясь тем самым от попыток ее интерпретации. На деле, эта ретушь может оказаться и следами обработки, и общим неутилитарным износом и результатом повреждения в культурном слое.

Наиболее надежным способом решения вопросов, связанных с определением типа следов, является изучение их контекста. К примеру, канава, вырытая вдоль дороги (следы обработки), и, проходящие рядом, глубокие колеи от колес машин (следы износа). Как археолог будет интерпретировать их, если такие следы будут обнаружены в культурном слое? Описание формы и размеров (морфография и морфометрия) могут оказаться недостаточными, они вряд



Рис. 17. Следы погрызов рыб на костяном рыболовном крючке со стоянки Замостье 2 (слой верхневолжской культуры). Сергиево-Посадский район Московской области (см. Гиря, Мэгро, Клементе Конте, Лозовский, Лозовская, 2013) Раскопки В.М. и О.В. Лозовских. По материалам Сергиево-Посадского государственного историко-художественного музея-заповедника. 1 — Макросъемка, коэффициент увеличения 2:1. 2 — Макросъемка, коэффициент увеличения 4:1.

Fig. 17. Traces of fishes teeth on the bone fishing hook from Zamostje 2 site (the layer of Upper Volga culture). Sergiev-Posad district of Moscow region (see Гиря, Мэгро, Клементе Конте, Лозовский, Лозовская, 2013). Excavation of V.M. Lozovski and O.V. Lozovskaya. On the materials of Sergiev-Posad State History and Art Museum-Preserve. 1 — Macrophoto 2:1. 2 — Macrophoto 4:1.

ли укажут путь верного толкования. Помогут только данные изучения контекста нахождения данных следов. То есть картина будет более ясной тогда, когда будут найдены и проанализированы следы иных объектов и иные виды археологических источников (как то: колодцы сбора воды, бутылки и банки, иной мусор из канавы и т. п.) и, возможно, что-то еще (автомобиль брошенный в кювете, колеса которого можно будет сопоставить с шириной колеи и т. д.). Такие дополнительные сведения, почерпнутые из археологического контекста, действительно могут стать ключом для правильной интерпретации рассматриваемых следов.

Приведенный пример отнюдь не усложненный и не надуманный. Археологические реалии бывают еще более причудливы, к примеру — погрызы от зубов рыб на костяных рыболовных крючках (рис. 17). По сути, это следы использования крючков по их назначению — для ловли рыбы. Наряду с этим, они же — следы естественного (биологического) происхождения, находящиеся в контексте формы артефакта и следов его обработки (исходной поверхности). То есть это следы биологического происхождения (погрызы), возникшие на костяных крючках благодаря человеческой деятельности.

Казалось бы, какая разница, как назвать те или иные следы? Столь ли это важно? — Да, это важно. Ведь понимание их природы — это путь к их правильной интерпретации. Поскольку процессы исследования следов различных видов неоднородны, от правильного понимания причин их происхождения зависит то, каким образом их следует изучать. Указанные выше различия в процессах и причинах возникновения трех типов следов человеческой деятельности определяют (регламентируют и детерминируют) методы их исследования и в аналитической, и в экспериментальной части.

Какого рода эксперименты соответствуют исследованию конкретных следов? Это большая тема, ответы на этот вопрос требуют отдельного самостоятельного рассмотрения. Тем не менее, не углубляясь в методику эксперимента, здесь необходимо отметить, что любые экспериментальные работы в археологии должны предполагать исследование только естественной составляющей в формообразовании следов. Археологический эксперимент ничем не отличается от экспериментов, практикующихся в иных областях науки. Как и любой другой эксперимент, в качестве результата физического моделирования он предполагает установление одной, изолированной и вполне определенной естественной причинно-следственной связи: в условиях «А» при действиях «Б» мы получаем результат «В». Любые виды действий, с чем бы они ни были связаны (расщепление кремня, производство керамики, строительство жилищ или плавание на тростниковых лодках) и как бы их не именовали (историческая реконструкция, историческое моделирование, частичная реконструкция исторических реалий), которые не предполагают установление какой-либо причинно-следственной связи *естественного порядка*, не должны даже ассоциироваться с экспериментальной археологией. Для такого рода видов деятельности существует вполне подходящее популярное название, это — «ролевые игры».

Важнейшим инструментом развития трасологического метода и контроля достоверности интерпретации следов в археологии является «слепой тест». Суть этой процедуры состоит в том, что трасологу предлагают произвести анализ и дать интерпретацию следов, полученных иными исследователями при соблюдении определенных условий, с необходимым объемом фиксации и документации. Такого рода эксперименты периодически необходимы каждому трасологу для того, чтобы ясно понимать границы

возможностей экспериментально-трасологического метода, правильности применения той или иной конкретной методики, а также для адекватной оценки достаточности личной компетенции и навыков. То есть, проверка точности определений конкретного исследователя через слепой тест не является его единственным предназначением. Такого рода тесты имеют решающее значение лишь в период изучения основ экспериментально-трасологической методики начинающими исследователями: они наилучшим образом ориентируют обучающихся в поисках наиболее важных признаков, помогают им приобрести уверенность в правильности получаемых результатов. Однако гораздо большую ценность представляет собой то обстоятельство, что слепой тест стимулирует поиск новых наиболее существенных диагностических признаков при исследовании не описанных ранее и/или недостаточно изученных следов.

В археологической трасологии следы принято различать по размеру, что, в основном, связано со способом их наблюдения. Невидимые невооруженным глазом следы, для наблюдения которых требуется использование специальных оптических приборов, именуются «микро следами». Все, что крупнее, что можно наблюдать при небольшом увеличении или без такового называют «макро следы». Для очень крупных следов специального термина не существует.

В конце XX века, это, казалось бы, условное деление, имеющее лишь обиходное значение, послужило основанием для размежевания трасологического сообщества в археологии на два лагеря: приверженцев большого и малого увеличений. В силу личных привычек и/или финансовых и технических возможностей, отдельные исследователи полагали, что для достижения вполне достоверных результатов анализа вполне достаточно простых бинокулярных микроскопов с малыми увеличениями (до ста крат) и косонаправленным внешним освещением. Работать с такой техникой легче и осмотр одного предмета может занимать минуты. Иные трасологи полагали, что лишь наблюдение под большим увеличением (от ста до пятисот крат и выше) при использовании встроенного проходящего через объектив освещения может обеспечить обнаружение признаков достоверно идентифицирующих следы, хотя для осуществления такого рода анализа могут потребоваться часы или даже дни кропотливой работы. Время показало, что это был во многом мнимый конфликт — «болезнь роста».

То, как и каким образом исследовать следы, зависит и от характера самих следов, и от возможностей и способностей исследователя. С одной стороны, если трасологу удастся обнаружить признаки, надежно идентифицирующие образ следов без помощи микроскопа, то вполне допустимо, что более углубленное, более детальное исследование может оказаться излишним. С другой — для уверенной идентификации макро следов вполне различимых невооруженным глазом может потребоваться дополнительное исследование под микроскопом с большим увеличением.

Теоретически, следы можно анализировать, бесконечно углубляясь во все более и более мелкие детали. Не исключено, что находить различия в рельефах поверхностей можно и на молекулярном уровне. Мера разумной глубины и детальности анализа здесь одна — целесообразность. И еще — немаловажный фактор представляет собой скорость и производительность работы. Чем более подробно мы анализируем признаки изменений исходной поверхности, тем больше времени и сил на это требуется. Анализ одного артефакта может длиться часами. В иных случаях, определение следов может быть сделано достаточно быстро. Дело конечно же не только в борьбе за скорость. Чудесно, если следы могут быть определены быстро. Но, при

этом, быстрота анализа не должна достигаться за счет потери его качества (известен случай, когда уверенный в себе трасолог произвел анализ ста орудий за один час).

Очень многое зависит от самих орудий, точнее — от следов на них. К примеру, если это скребки по шкуре с одинаковым хорошо выраженным истиранием лезвия или сверла по камню, изрядно сточенные износом «на конус» и определимые без оптических приборов — тогда и простой бинокулярной лупы может оказаться вполне достаточно, и времени для определения много не понадобится. Но если это различные слабо выраженные следы, анализ может занять гораздо больше времени. Каждый исследователь самостоятельно определяет необходимый для конкретного исследования уровень детальности анализа.

Современная трасология предполагает использование всего спектра доступных исследователю оптических устройств в сочетании с новейшими разработками цифровой фотографии. В ходе развития цифровой революции существенное влияние на характер трасологических исследований оказали:

- Появление и стремительное развитие цифровой фотографии, возможность наблюдения и фиксации изображений в режиме Live View (live preview) — предпросмотра в реальном времени.
- Программное обеспечение, предоставляющее широкие возможности проведения площадных, угловых и линейных измерений микрообъектов (к примеру, Altami Studio), а также программы, позволяющие создавать одно резкое по всему полю изображение из множества частично сфокусированных изображений (к примеру, Helicon Focus).
- Средства цифровой проекции, играющие весьма важную роль в процессе исследования микро следов. Они позволяют наблюдать следы не через окуляр микроскопа, а на экране монитора или на большом экране, на стене аудитории. Возможность одновременного совместного (для многих исследователей) наблюдения и обсуждения видимых под микроскопом изображений является одним из решающих условий проведения трасологических дискуссий. Возможность такой демонстрации обеспечивается благодаря комплексу современного оборудования, состоящего в сочетании:
- оптических приборов, позволяющих вести микро- и макро наблюдение;
- мультимедийного проектора, позволяющего проецировать увеличенное изображение, видимое в окуляре оптического прибора, на большой настенный экран. Вместо последовательного осмотра несколькими специалистами конкретного объекта через окуляры одного микроскопа и неизбежной в таких случаях подстройки фокуса и базы глаз (индивидуальных для каждого), достигается возможность непосредственного коллективного наблюдения увеличенного изображения исследуемого предмета многими людьми одновременно.

Описание и представление следов вербально и в тексте было и остается непростой задачей. Особенно это касается мелких и микро следов, не видимых или трудно различимых невооруженным глазом. Существует также некоторая асимметрия, неравномерность в развитии способов описания для следов различных видов. Средства описания следов обработки гораздо разнообразнее и совершеннее средств представления следов утилизации и неупотребленного износа. Для следов обработки, в особенности для крупных следов расщепления, в отечественной археологии различными археологическими школами разработано

даже несколько языков словесного описания, которые, постепенно взаимно обогащаясь, сливаются в единый корпус понятий и терминов. Кроме того, для описания следов расщепления существует как минимум две системы графической фиксации (европейская и японская). Грамотно выполненный рисунок кремня — это, пожалуй, самый простой, наиболее доступный и эффективный способ формального описания — передачи представлений исследователя о морфологии следов обработки.

Достичь чего-либо подобного в средствах формального описания следов использования (и/или неупотребленного износа) пока не удалось. Словесное описание этих следов по-прежнему связано с определенными трудностями, поскольку оно строится на личных ассоциациях исследователя, на персональном восприятии различных видов изменения исходной поверхности. Расширение возможностей наблюдения и фиксации средствами цифровых технологий, безусловно, повысили уровень объективности описаний и облегчили взаимопонимание между трасологами. Однако для передачи более-менее полной картины износа, требуется не одна и не две фотографии. Совершенно очевидно необходимость трехмерной фотофиксации следов на микроуровне, первые опыты использования которой делал еще С.А. Семенов (о возможностях и перспективах цифровой фотографии см. статью Х.А. Плиссона в этом сборнике).

Значительный прогресс достигнут также в области гиперпанорамной съемки, дающей возможность с помощью специальных программ рассматривать изображение предмета как в целом, так и на макро, и микроуровнях. То есть, рассмотрев предмет на гиперпанораме целиком, можно рассматривать любой его участок при гораздо большем увеличении. Более того, сейчас уже не столь дорого, вполне доступно и 3D сканирование на макроуровне (и, отчасти, на микро), хотя все это еще весьма трудозатратно. Гипер 3D панорамы пока не существуют, но в ближайшем будущем они несомненно появятся. То есть, рассматривая изображение предмета целиком, при необходимости, можно будет без труда разглядеть и любую его поверхность на макро и микроуровне уже без микроскопа, просто на экране компьютера.

Развитие средств наблюдения и фиксации следов, тем не менее, не отменяет и не изменяет основные принципы трасологии. На заре развития трасологической методики, при использовании самых простых средств исследования, вовсе не они определяли качество работы. Не стоит ожидать этого и в будущем. К примеру, теоретически уже сейчас возможно написание программы для компьютерного 3D ремонта изображений всех продуктов расщепления одной индустрии, при условии их тотального трехмерного сканирования. Не вызывает сомнения, что машина, сможет сравнить пространственные (3D) характеристики (размеры и форму) негативов и позитивов на всех кремнях одной коллекции. Она сможет запомнить рельефы и все их виртуально «сложить в складки», указав точки совпадения. Однако полученные данные все равно не будут результатом анализа следов расщепления (технологического анализа). Сам по себе складень «нем» и машина не сможет объяснить, растолковать его морфологию.

Равным образом, машина не сумеет распознать следы использования, уловить образ износа по различным видам изменения исходной поверхности. Она может лишь морфологически зафиксировать, цифровым образом описать рельеф как таковой, но уловить отличия исходной от уже видоизмененной следами поверхности и дать адекватную интерпретацию вида следов самостоятельно машина не сумеет. Такая система распознавания образов пока еще не разработана.

В будущем, при значительном прогрессе систем распознавания образов, машине будет легче справиться со следами обработки, в особенности со следами расщепления, поскольку у нас есть вполне удовлетворительно разработанный язык описания этого вида следов. Со следами износа будет гораздо больше проблем, поскольку все попытки их формализации пока тщетны (см. к примеру: Grace, 1989). И дело здесь вовсе не в быстродействии компьютера, и даже не в совершенстве программного обеспечения, дело в алгоритме действия. Для узнавания следов износа недостаточно просто сравнить их формы с известными образцами (круглое с круглым, квадратное с квадратным). Следов износа таких (стандартизированных) форм фактически не существует. На всех участках с различными видами рельефов они особенные, на каждом виде сырья им присуще своеобразие, на различных стадиях развития они разные и т. д. Образ следов износа — это не сами по себе изменения исходной формы рельефа, а, скорее, именно характер этих изменений. Тут машина вряд ли будет в состоянии справиться. Компьютеры, способные производить самостоятельные исследования пока еще не разработаны.

Таким образом, анализ следов обработки (включая обработку расщеплением) и анализ следов износа предполагают не только описание формы и размеров — иконографию, морфографию и морфометрию. Для понимания следов обоих типов требуется специальное изучение их *морфологии*.

СЛЕДЫ, МОРФОЛОГИЯ И МОРФОГРАФИЯ. МЕСТО ВСТРЕЧИ ИЗМЕНЯТЬ НЕЛЬЗЯ

Вернемся к отношениям типологов и трасологов-экспериментаторов, исследующих одни и те же изделия (орудия и иные формы продуктов расщепления), но, тем не менее, существующих в различных мирах. Потерявшись в лесу, лучше искать друг друга в точке расставания. Как уже было сказано выше, я полагаю, что типологи стали отдаляться от трасологов достаточно давно, причем не сразу, а постепенно. Удаляясь, они постоянно слышали и, поначалу, вполне понимали друг друга. По мере удаления, каждая из сторон все более изолировалась, вырабатывая свой внутригрупповой язык общения. Сейчас стороны часто «перекрикиваются», но уже хуже слышат и не всегда правильно разбирают слова.

Как было отмечено ранее, работая над коллекцией из Костенок I (стоянки Полякова), начиная с 30-х годов прошлого века, П.П. Ефименко совмещал в себе и типолога, и технолога, и трасолога (Ефименко, 1958). Сейчас уже не все знают, что следы он изучал действительно и всерьез. Причем, в данном случае, не столь важно, правильно ли он толковал их. Важно, что П.П. Ефименко находил орудия с одинаковыми (пусть только по его мнению) следами на аналогичных участках. Стоит признать, что этого уже немало. П.П. Ефименко очень повезло с кремневыми орудиями стоянки Полякова — часть следов использования на них видна невооруженным глазом. Никаких специальных технических средств такие исследования не требовали и такого рода трасологией могли заниматься все. Однако далеко не на всех стоянках следы обладают подобными качествами. Да и костенковские следы не все таковы — для настоящей, более уверенной их интерпретации, требуется детальный анализ, что невозможно без специального оборудования. По мере развития экспериментально-трасологической методики С.А. Семеновым, для проведения тра-

сологических работ стало требоваться все больше и больше не только оптических приборов и навыков работы с ними, но и времени, что не способствовало широкому распространению метода.

Несмотря на это, многие каменщики-энтузиасты (особенно палеолитчики), не теряя надежды, все еще желали сами разбираться в следах. В разное время и в различной мере трасологией увлекались многие археологи: и П.И. Борисковский, как последователь П.П. Ефименко, и Н.Д. Праслов, и Г.В. Григорьева, как последователи С.А. Семенова и П.И. Борисковского, и многие другие. Вместе с тем, мало кто мог позволить себе заняться следами всерьез. Трасология действительно требует немалых жертв, необходимы и весьма дорогостоящие приборы, и время.

И все же, главная причина того, что трасология не стала частью повседневной практики всех археологов (или, по крайней мере — каменщиков) заключалась в другом. Отсутствие данных о действительном значении каменных изделий почти никого не смущало. Все или почти все считали вполне достаточным иметь определения, сделанные трасологами для отдельных, избранных изделий. В процессе обработки коллекций, для большинства археологов, следы износа орудий не стояли во главе угла. То же самое необходимо сказать и о следах обработки. Ведь по их мнению, основная цель — описание и сравнение каменных индустрий различных памятников, могла быть достигнута и без этого. На вооружении типологов были тип-листы, а также методы прикладной статистики и комбинаторики.

Отправной точкой, исходной единицей, лежащей в основе всей системы обработки коллекций каменных артефактов и типологами, и трасологами была (и остается) *морфология*. Во всяком случае, и те, и другие это декларируют. Иное дело, что понимается под этим термином?

Не углубляясь в историю, нетрудно установить, что термин «*морфология*» был заимствован археологами из биологии (физиологии), где он был введен в научный обиход трудами Иоганна Вольфганга фон Гете. Именно того самого, известного всем великого немецкого поэта, государственного деятеля, мыслителя и естествоиспытателя. В 1790 году в работе «Опыт о метаморфозе растений» Гете изложил свои «*размышления о морфологии вообще*»: «Морфология должна содержать учение о форме, об образовании и преобразовании органических тел» (Гете, 1957: 104–108). То есть, придерживаясь изначального смысла понятия, морфологию каменных орудий следует трактовать как учение об их форме, ее изготовлении и последующих преобразованиях.

В приложении к артефактам, мы вправе предполагать, что в содержание понятия их морфологии входят:

- описание формы как таковой (очертания — иконография),
- описание ее формообразования (происхождения — изготовления) и
- описание различного рода их метаморфоз (формопреобразования — переоформления).

Типологи не рассматривают следы сколов или фасетки ретуши с точки зрения причин их производства, то есть с точки зрения их генезиса. Они не задаются вопросом, почему они (фасетки или сколы) были сделаны именно такими и именно в этом месте. Общепринятая типология лишь описывает их форму и место расположения на предмете как результат априори неизвестных и не берущихся во внимание процессов (отсюда и определение — *формальная типология*). Элементарными единицами описания являются вполне достоверные признаки — элементы морфологии одного скола. Всякий, даже самый «формаль-

ный» типолог понимает, что если скол сделан, то у него должны быть площадка, ударный бугорок, волна, дистальная и проксимальная части и т. д. Все эти элементы формы скола (точнее — одной скалывающей) в том или ином виде обязательно присутствуют вместе, и уже поэтому они взаимосвязаны. Между различными сколами может быть установлена последовательность их снятия (если сколы перекрывают друг друга), но взаимосвязь и/или взаимозависимость различных сколов (особенно не перекрывающихся друг друга) в рамках формальной типологии объяснить невозможно. Все элементы обработки, все негативы и позитивы сколов, все что до нас дошло в виде признаков, элементов формы артефактов, для типолога, значимо равным образом. В этом смысле, формальная типология относится к формам артефактов так же как креационизм к вопросу возникновения видов животных.

Типолог свято верит в объективность и беспристрастность статистики, отказываясь от объяснения причин формообразования, он выделяет статистически значимые формы. Сходные элементы различных форм, сходные сочетания таких элементов, равно как и различные сходные формы взятые целиком, конечно же, могут быть выделены в особые группы статистически, по частоте встречаемости. Споры нет — это действительно статистически значимые, численно преобладающие в коллекции формы, значение которых в древней культуре все-таки без специальных исследований остается неизвестным.

В трасологическом смысле, и фасетка ретуши, и резцовый скол — это виды изменения рельефа исходной поверхности. В качестве следов *чего-то* они могут быть определены лишь в процессе интерпретации исследователем. Причем, это могут быть следы различного происхождения: природного — следы повреждений в результате естественных процессов или искусственного (антропогенного) — следы обработки или следы использования. «Наблюдения показывают, что наиболее древние из этих орудий обработаны простейшим способом — оббивкой, т. е. ударами одного камня о другой. Характерным признаком такой работы служат следы ударов по кремневому или кварцитовому желваку в виде крупных фасов на поверхности. Если на камне некоторое число таких фасов находится в известной комбинации, то этого достаточно, чтобы археолог мог говорить о следах деятельности человека, а не природных агентов» (Семенов, 1957: 17). То есть уже для определения вещи с самой примитивной оббивкой в качестве человеческого изделия требуется не только наличие следов скалывания, но и их *известная комбинация*. Известная — виденная ранее, такая же как на других предметах. Сейчас сложно судить о том, вкладывал ли С.А. Семенов какой-либо иной смысл в эту фразу, но даже если он и не имел в виду ничего более, стоит отметить, что слово «известная» может быть прочтено и как *понимаемая, уже знакомая*.

Формальное описание следов расщепления (негативов и позитивов) столь же бесплодно, как и формальное описание форм артефактов. Наличие взаимосвязи между элементами формы одного скола типологи отрицать не могут. Но одним сколом почти ничего не делается, делается многими. Для того, чтобы снять пластину одним сколом *технологически* необходимо создать площадку, придать определенной форме поверхности скалывания, каким-то образом подготовить зону расщепления (место приложения усилия) и т. д. То есть необходимо управлять процессом расщепления — управлять положением трещины внутри материала до ее создания. Следовательно, для понимания морфологии требуется «уловить» и понять эту взаимосвязь между различными негативами и позитивами

физически связанных и не связанных друг с другом сколов. Увидеть в них *известную комбинацию* — способ управления скалывающей.

И обязательность присутствия определенных элементов формы на одном сколе (площадки, ударной волны и т. д.), и технологическая необходимость предварительной обработки для получения скола определенной формы обусловлены одними и теми же законами расщепления твердых изотропных тел (свойствами материала). Проще говоря, зная как это делается, можно по следам обработки понять, как это было сделано. Кремь — не глина, все следы предшествующих этапов обработки остаются на его поверхностях. Не зная сути процесса расщепления, не понимая хотя бы, на каком-то уровне характер обуславливающих его причинно-следственных связей, невозможно трактовать его результаты, то есть нельзя претендовать на адекватный анализ морфологии продуктов (следов) расщепления.

Морфография и морфометрия букв или иероглифов — описание и измерения завитков и пересечений линий не могут заменить правила грамматики, необходимые для прочтения текста на неизвестном языке. Равным образом, без интерпретации следов ни о каких видах анализа морфологии каменных орудий не может быть и речи. Каждый след скола — это разовый акт создания скалывающей, имевшей свое назначение. Если отщеп, ретушь и/или резцовые снятия описываются формально, как простая констатация наличия определенной серии скалывающих, мы вправе называть такое описание лишь *морфографическим* (то есть фиксирующим размеры, форму и расположение снятий). Лишь при условии интерпретации, при рассмотрении их как взаимозависимого ряда следов скалывания (определения в качестве следов обработки какого-то вида) есть основания говорить о *морфологии*, как о толковании сути, причин конкретных изменений исходного рельефа поверхности.

Они могут быть самыми разными. К примеру, причиной обработки края орудия может оказаться изменение способа его использования. То есть ключ к пониманию следов обработки может быть найден в ходе анализа следов износа.

Как и при интерпретации следов-объектов в культурном слое (примеры — см. выше), для полноценного понимания морфологии, требуются дополнительные знания — знания контекста изменений формы изделия. Для следов обработки (продуктов расщепления) — это технологический контекст (контекст одной технологии, контекст индустрии и т. п. см. Гиря, 1997: 60–67). Для следов износа — функциональный. Для артефактов, созданных расщеплением — и тот, и другой.

Любопытно отметить, что заимствуя из физиологии понятие «морфология» археологи не включили в свой арсенал понятие «*метаморфоза*». Оно могло бы означать глубокое преобразование, значительное изменение формы (или отдельных ее элементов) в ходе расщепления. По всей видимости, это не случайное упущение. Устранившись, а по сути дела, отказавшись от интерпретации следов расщепления, от объяснения причин создания и изменения форм изделий, типологи тем самым лишили себя возможности анализа таких метаморфоз. Поэтому не стоит удивляться тому, что в итоге и само понятие «морфология каменных индустрий» оказалось выхолощенным, девальвированным, утратившим предполагаемое значение.

К примеру, оставаясь в рамках ортодоксальной формальной типологии как учения по сути «креационистского» характера, невозможно утверждать, что вот это *круглое* ранее было вот таким-то *треугольным или прямоугольным*. Внутри типологии такое суждение должно воспринимать-

ся как «еретическое». Неизменность форм орудий — это «символ веры» для настоящего, до конца верного принципам метода, формального типолога.

Однако для того, чтобы данный подход имел резонное право на существование в археологии, необходимо совершить невозможное — нужно несколько «изменить», «улучшить» археологический источник. В такой (мнимой) археологической «реальности» формы кремневых артефактов будут просто обязаны быть неизменными с момента изготовления до момента попадания в культурный слой. Известны ли такие формы кремневых артефактов? — возможно да. К примеру, — предметы мелкой пластики, фигурки сделанные расщеплением из кремнистых пород. По сути дела, это — изображения. Их форма почти наверняка не изменялась с момента изготовления. Но и в этом случае, переделки (изменения формы) вполне возможны, ведь нельзя априори исключать, что и эти фигурки могли ломаться и как-то подрабатываться. Касательно основного массива артефактов, изготовленных расщеплением, представляющих собой орудия производства, предполагается об изначальной стабильности их формы представляется более, чем опрометчивым. Во всяком случае, до того, как для каких-то конкретных форм не будет доказано обратное. При этом не стоит впадать и в иную крайность, нельзя отрицать само наличие аналогичных устойчивых форм в археологических коллекциях — таковых немало. Но это совсем не означает, что все они — результат разового «творения» и аналогичного происхождения.

Было бы несправедливым утверждать, что типологи вообще не прослеживают связи между различными формами продуктов расщепления. В самых очевидных случаях они их отмечают. Чаше всего это случается, когда налицо имеется явное совпадение негативов и позитивов на различных формах. Обычно это самые близкие связи между двумя различными формами. К примеру, — призматические пластины и нуклеусы с соответствующими форме пластин негативами; резцы и резцовые сколы и т. п. В более сложных случаях, когда необходимо понять связь между формами, не имеющими прямого соответствия негативов и позитивов, типологи почти всегда испытывали и испытывают определенные затруднения.

В истории отечественного палеолитоведения немало примеров такого рода. Так, для того, чтобы интерпретировать в качестве ядрищ (пренуклеусов) известный палеолитический «топор» из квадрата М13 стоянки Полякова (Ефименко, 1958: 280) и не менее знаменитые Новгород-Северские гигантолиты (Пидопличка, 1940: 26–36) понадобилось немало лет (Гвоздовер 1950: 23). Не стоит забывать, что само понимание необходимости идентификации, потребность в определении значения форм строилось постепенно. Изначально, на заре развития археологии камня, в каменных индустриях ядрища вообще не выделяли, то есть был период, когда проблема нуклеусов еще не была определена (Johnson, 1978: 339).

В целом, типология «освободилась» от необходимости трактовки морфологии, стала формальной именно в процессе отказа от интерпретации следов обработки. Уповавая на неизменность форм кремневых артефактов, могущество статистики и «волшебное сито» тип-листов, она утратила всякую возможность реконструировать конкретные типы поведения, конкретные акты деятельности древнего человека, стоящие за теми или иными формами артефактов.

Потенциально тип-листы нацелены на то, что когда-нибудь типологи смогут внести в них все разнообразие типов археологического универсума. Однако археологические реалии очень разнообразны и непредсказуемы, поэтому вре-

мя от времени типологам все-таки приходится каким-то образом объяснять новые формы. Такое случается всякий раз, когда они сталкиваются с формами, которых в тип-листах нет, когда приходится впервые описывать тип орудия и/или изделия, определять его рабочие и/или адаптационные участки. Каким же образом типологи это делают?

По-видимому, однозначного ответа на этот вопрос не существует. Приведу один пример из личного опыта. Как-то раз, в уже далеких 80-х годах, при обсуждении зубчатых («тейяжских») индустрий на заседании сектора палеолита ЛОИА АН СССР, набравшись смелости, я спросил об этом еще одного из своих учителей — И.И. Коробкова, замечательного исследователя палеолита и знатока кремня. Я спросил: «Игорь Ильич, скажите пожалуйста, как Вы определяете, где у данного изделия обушок, а где лезвие?» — «А я так чувствую», — ответил мне учитель. Это был обескураживающе быстрый и очень честный ответ. Коротко и ясно, как «хлопок одной ладонью» в коанах дзен-буддизма. Яснее выразится сложно, но сам ответ совсем не внушает оптимизма, его вполне можно трактовать по М.М. Жванецкому — «интуиция с успехом заменяет информацию».

Справедливости ради следует признать, что в игнорировании морфологии каменных изделий повинны не одни только типологи. Особым эпизодом в истории отечественной науки представляется то, что значительная часть отечественных трасологов — Г.Ф. Коробкова и ученики ее школы, достаточно долго шли вслед за формальной типологией. Поддавшись общему желанию к масштабным сравнениям палеоиндустрий, стремясь к максимально широкому охвату археологических коллекций различных памятников, эта группа исследователей поставила во главу угла создание тип-листов функций — функциональную типологию.

Для ускорения определения большого количества орудий, они отказались от необходимости индивидуального изучения и трактовки морфологии конкретных артефактов, от интерпретации следов их обработки, ограничившись морфографией. По тем же причинам (простота и скорость работы), практически все определения функций орудий делались исключительно с помощью микроскопов с малым (до 100 крат) увеличением и косо-направленным боковым освещением. Оценить качество и эффективность этих работ сейчас сложно, так как слепое тестирование результатов определений не производилось.

Уже в конце 80-х Г.Ф. Коробкова констатировала появление необходимости «в создании функциональной типологии, основанной на выработке специфических признаков, вытекающих из сущностного содержания орудий труда и их специального теоретического обобщения, и направленной на упорядочение и систематизацию полученных сведений о функциях изучаемых объектов. Под функциональной типологией следует понимать целостную систему суждений и понятий, основанную на выявленных функциях исследуемых объектов и их привязке к конкретным производствам и направленной на восстановление хозяйственной деятельности населения прошлого... «При составлении функциональной классификации мы руководствовались такими понятиями, как класс, группа, тип. Под функциональным типом понимается изделие, обладающее устойчивым единством повторяющихся признаков изнашивания, отражающих конкретную операцию или процесс труда, и характеризующееся равным количеством рабочих лезвий, идентичным их расположением и обработкой; под функциональной группой — совокупность типов с различными признаками износа, объединенных единством

конкретного производства или отрасли хозяйства; под функциональным классом — совокупность групп орудий с разными признаками сработанности, отражающих совокупность отраслей сельского или домашнего хозяйства.

Процедура исследования сводится к следующему: 1) изучить под микроскопом все изделия рассматриваемого памятника, включая отходы производства; 2) выявить признаки изнашивания для каждого орудия; 3) определить его функцию; 4) сгруппировать изделия с повторяющимися признаками; 5) объединить их в функциональные типы, группы, классы; 6) составить функциональный типолог для индустрии каждого памятника; 7) произвести его анализ; 8) сделать выводы; 9) верифицировать их данными смежных дисциплин; 10) реконструировать хозяйственно-производственные комплексы; 11) для выявления общей тенденции хозяйственного развития составить сводный типолог, объединяющий орудия однокультурных и разнокультурных памятников одного региона; 12) произвести статистические подсчеты функциональных типов, групп и классов; 13) осуществить сравнительный анализ сводного типолога; 14) выявить общие черты и различия в хозяйстве носителей каждой конкретной культуры; 15) установить закономерности в развитии хозяйственно-производственных комплексов исследуемого региона. В зависимости от процентных соотношений тех или иных функциональных типов, групп, классов следует различать основные, характерные, значимые, малозначимые и случайные типы, группы, классы. Как показывает обработка массовых коллекций, для первых в качестве количественного критерия определяющими являются 20% и больше; вторых — больше 10, но меньше 20%; третьих — больше 5, но меньше 10%; четвертых больше 1, но меньше 5%; пятых — до 1%. Согласно анализу функциональной классификации, именно эти параметры, так же как и в типологии, имеют значимый характер, определяя количественные границы между отдельными типами, группами, классами изделий». (Коробкова, 1987: 26–27).

По сути эти исследования можно определить как *формально трасологические* или, выражаясь точнее, — *формально функциональные*. Если у типологов для определения артефакта его рассматривают как символ (иероглиф) или номер в списке форм, то для формальных трасологов номер в списке тип-листа — это конкретная функция орудия, точнее — это определение следов использования. Если в основе формально-типологического подхода лежит представление о неизменности формы изделия, то у формальных трасологов «символом веры» служит неизменность функции, что, как уже отмечалось выше, всегда требует специальной проверки.

Из приведенной выше развернутой цитаты также очевидно, что как и формальные типологи (или даже больше, чем они), для определения степени значимости различных категорий орудий трасологи формального направления полагаются на статистику. Столь ярко выраженный функциональный детерминизм и столь прямолинейная (почти бухгалтерская) вера в силу и объективность статистических данных вызывают очень много вопросов:

- в какой полноте функциональные тип-листы отражают «закономерности в развитии хозяйственно-производственных комплексов,
- общие черты и различия в хозяйстве носителей каждой конкретной культуры,
- совокупность отраслей сельского или домашнего хозяйства и т. п.»?
- почему типы, представленные в малом количестве (1%) признаются случайными? К примеру, как быть, если ар-

тефакты, представленные в 1% — это солотрейские тонкие бифасы или костенковские статуэтки?

Функциональный тип изделия определяется «устойчивым единством повторяющихся признаков изнашивания... равным количеством рабочих лезвий, идентичным их расположением и обработкой» (см. цитату выше). То есть типы определяются по виду следов износа и морфологии изделия, орудия выделяются и именуется так же, как это делают формальные типологи — по соответствию «номеру» в уже готовом списке форм.

Основной недостаток этого подхода состоит в том, что следы износа анализируются вне контекста, без морфологического анализа орудия в целом (без соотнесения образа следов с формой орудия и без интерпретации следов его обработки). Следы обработки не анализируются, а лишь описываются морфологически.

Судя по всему, появление функциональной альтернативы не обрадовало приверженцев традиционной типологии каменных индустрий. Во всяком случае, следов одобрения этого в археологической литературе мне найти не удалось. Дело в том, что лишь немногие из них допускали возможность и необходимость создания различных тип-листов для различных индустрий (Kolpakov, Vishnyatsky, 1989: 115), но создание различных типологий для одной индустрии, похоже, совсем никого не устраивало.

При этом важно подчеркнуть, что большинство типологов вовсе не были противниками трасологических исследований как таковых. Они были готовы принять почти любую функциональную интерпретацию *выделяемых ими* типов изделий, но понять и простить «покушение на святое» оказалось выше их сил. Возникновение иной в принципе типологии камня просто-напросто выбивало типологов из игры, поскольку они не обладали ни средствами, ни возможностями оценить достоинства или недостатки результатов функциональной типологии той или иной индустрии.

Таким образом, не вызывает сомнения, что именно появление функциональной типологии стало последним гвоздем в крышку гроба партнерских отношений между экспериментаторами-трасологами и формальными типологами. Возникло патовое положение, последствия которого в какой-то мере мы испытываем до сих пор. Хотя напряженность в отношениях сторон несколько сглаживалась тем, что Г.Ф. Коробкова достаточно методично подчеркивала направленность ее функциональной типологии именно на исследование поздних (мезолит и позднее) пластинчатых индустрий, в этих заверениях легко усматривалась значительная доля лукавства. Кремль — он везде и всегда кремль. Мезолитические индустрии действительно отличаются от палеолитических, но отнюдь не настолько, чтобы это кардинально меняло методику их исследований.

Вероятно, понимая это, Г.Ф. Коробкова предприняла попытку разработки новой методики исследования функций каменных орудий. Эта методика должна была «базироваться на визуальных признаках, доступных любому исследователю. Подобные признаки, видимые невооруженным глазом, — предмет второго направления трасологического метода — макротрасологии. Но в данном случае при изучении функций необходимо отсечь микроанализ, как недоступный для массового археолога прием. Это обстоятельство заставило обратиться к разработке особой, по существу новой методики, которая с одной стороны, была бы близка типологам по приемам исследования, с другой — давала бы выход на выделение функционального типа, не прибегая к микроскопу (Коробкова, 1987: 28).

Разработка новой методики была начата на рубеже 1960–1970 гг. и продолжалась более 30 лет. Но, несмотря на грандиозные и беспрецедентные в истории трасологии продолжительность и масштабы работ, она, к сожалению, так и не получила своего завершения. Отсутствие приверженцев и продолжателей, а также каких-либо итоговых публикаций затрудняет оценку макротрасологического подхода. Однако, исходя из опубликованных деклараций о намерениях, определить его основные черты и перспективы вполне возможно.

Совершенно очевидно, что представляя данную методику, Г.Ф. Коробкова делала шаг навстречу всему сообществу археологов-каменщиков, призывая его вернуться на давно, еще со времен П.П. Ефименко и Г.А. Бонч-Осмоловского, покинутую территорию изучения следов. Она протягивала типологам руку дружбы и предлагала объединить усилия «для массового функционального определения индустрий прошлого без специального исследования их под микроскопом» (Коробкова, 1987: 34).

Естественно задаться вопросом, каковы могли быть последствия, если бы разработка этой методики была завершена? Поддался ли бы «массовый формальный типолог» соблазнам обладания информацией о функциях каменных орудий? На мой взгляд, все зависело бы прежде всего от результатов слепого теста, с помощью которого, разумеется, пришлось бы продемонстрировать эффективность макротрасологии.

Не вызывает сомнения также и то, что главной и самой очевидной проблемой данной методики стало бы определение критериев различия следов обработки и следов использования. Как и в иных случаях, рассмотренных выше, этот вопрос может быть решен только через анализ контекста данных следов либо на микро (то есть все-таки с помощью микроскопа), либо на макроуровне. Лучше всего, когда данные подтверждаются или опровергаются на основе информации, полученной и тем, и другим образом.

Сейчас сложно с уверенностью судить о том, различал ли С.А. Семенов способы изучения следов использования и следов обработки. Делал ли он различие между ними и объяснял ли его? Если да, то что в этом процессе он считал наиболее существенным? Прямых указаний на это в его работах нет. Однако мы можем вполне определенно утверждать, что и П.П. Ефименко, и С.А. Семенов полагали, что следы обработки и следы износа необходимо рассматривать в контексте общей формы орудия, поскольку именно такой подход обеспечивает адекватное понимание онто- и/или филогенеза изделий определенного типа.

Мне представляется, что В.Е. Щелинский придерживается весьма близких представлений: «Трасологическое исследование функций, функциональную интерпретацию следов сработанности орудий мы проводим в неразрывной связи и единстве с технико-морфологическим и типологическим изучением этих орудий. При этом еще до того как начать трасологический анализ, изучается конструкция орудия (функционально-морфологический анализ), предварительно выделяются на нем основные функциональные части (рабочее лезвие или лезвие и рукояточная часть), если таковые просматриваются, и намечается круг рабочих операций, для которых потенциально могло применяться исследуемое орудие. Это, конечно, совсем не значит, что затем мы лишь подтверждаем предполагаемые функции орудия. На практике эти предполагаемые функции и функции, установленные трасологическим путем, весьма часто не имеют ничего общего между собой. Отмеченная последовательность анализа важна прежде всего в методическом отношении, ибо облегчает поиск и интерпретацию следов сработанности на орудиях» (Щелинский, 1995: 34).

Каменные орудия, будучи изготовлены специально или выбраны среди природных форм, могут видоизменяться по разным причинам:

- по причине и по мере употребления (износ в ходе работы),
- их могут намеренно подправлять для восстановления необходимых качеств,
- их могут переделывать в иные орудия.

Технология в самом широком смысле — это способ физического взаимодействия человека с природой. Следы использования и следы обработки взаимосвязаны. Часто забывают, что одно предполагает наличие другого. Оба вида следов, взятые совокупно — это две стороны технологии. Технолог (трасолог), читая (то есть опознавая и интерпретируя) следы обработки, определяет технологическую необходимость, логику целеполагания их *создания* внутри данного технологического контекста. Исследователь следов использования, читая следы износа, определяет логику их опосредованного функциональным целеполаганием *присхождения*.

Технологическая и функциональная необходимости — это именно те естественно детерминированные, заданные условия возможности физического выполнения производственных процессов, которые древний мастер не мог не соблюдать, и на основании которых современный аналитик реконструирует древний технологический процесс, строит свои реконструкции — дает свое прочтение, делает интерпретацию следов. При исследованиях такого рода, при анализе следов одного вида или различных видов совокупно, может идти речь об изучении *морфологии*. В случаях описательного (иколического) подхода — можно говорить лишь о морфологии и/или морфометрии.

Тип изделия (артефакта) должен выделяться и анализироваться как результат определенного, повторяющегося типа поведения, а не только как повторение формы изделия или следов износа как таковых. Определение типа изделия в каменной индустрии — это не констатация подобия форм артефактов или следов износа, а установление подобия внутренней логики выявленной в формообразовании группы артефактов (аналогичной и не аналогичной формы, с одинаковыми или различными следами износа).

При работе с артефактами поздних, наиболее близких к современности эпох, таких проблем гораздо меньше. Всякий специалист безошибочно может определить, что одинаковые монеты — это одинаковые монеты, а не пуговицы, если даже они имеют отверстия. С каменными орудиями не все так просто. Далеко не всегда ясно, что стоит за данной, многократно повторенной в древности формой. Такая форма может быть признана единым культурным типом только тогда, когда будет определена аналогичность морфологий артефактов данной группы, что практически невозможно установить без анализа следов. При анализе каменных индустрий, следы — это основной источник выявления действительных культурных норм и реконструкции конкретных действий древнего человека. То есть это основной источник выявления типов изделий, тех типов, которые реально существовали в древних обществах, а не тех, что выделены по тем или иным современным лекалам. Морфология нуждается в морфологии и морфометрии, однако алгоритм ее определения может быть выработан только через трасологию, через анализ следов в конкретном археологическом контексте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следы, как особый вид археологических источников, во всем многообразии их проявлений, предполагают сущностный, интерпретационный — морфологический подход к их изучению. Именно за интерпретацию приверженцы формальной типологии обвиняли С.А. Семенова в шарлатанстве, но, в отличие от форм артефактов, изучение следов без интерпретации бессмысленно. В свете сказанного вполне очевиден ответ на вопрос: «Устранены ли в наши дни причины непонимания между трасологами-экспериментаторами и типологами?» — Нет, они не исчезли и даже не изменились.

В палеолитоведении продолжают множиться разнообразные «научные» симулякры в виде «культурных областей», «технокомплексов», «путей развития» и т. д., объяснение значений которых, обоснование их экстраполяции на прошлое, далеко не всегда убедительны, поскольку в основу всех подобных палеоисторических реконструкций положены типы, сделанные по В.А. Городцову — типы-иероглифы. Поскольку большинство таких типов выделяли по формальным признакам, в них вполне может отсутствовать сущностная составляющая. Отмечено это было уже достаточно давно, однако я полагаю не лишним и вполне уместным вновь и вновь цитировать положение, высказанное одним из самых неординарных исследователей отечественного палеолита А.А. Синециным около сорока лет назад: «Совсем не важно, в каком виде выступает типологический метод, оперирует он ведущими формами или комплексом вещей, используется математический аппарат или акцент делается на субъективном восприятии исследователя. Важно, что полученные данные не имеют нужного для интерпретации уровня. Причина этого состоит в том, что сравниваются не сущности, а явления, не содержания, а формы, что лишает почти все известные археологические культуры содержательных определений» (Синецин, 1977: 161).

Без полноценного морфологического анализа, без понимания действительной морфологии изделий, типология каменных индустрий теряет смысл и превращается в «игру в бисер». А ведь большинство вариантов культур, технокомплексов и путей развития выделено именно на основе сравнения явлений. Многие известные мне археологи справились с такими задачами, порою даже не видя реальных изделий, пользуясь лишь формальными описаниями и приложенными к ним картинками.

Очевидно, что исследование доисторических реалий не может сводиться только к чтению книг. Сравнение даже двух орудий не должно начинаться и заканчиваться сравнением их рисунков. Оно не имеет смысла без полноценного понимания сущности артефактов этого вида, не говоря уж о сравнении коллекций двух различных индустрий и/или десятков и сотен таких коллекций. Равным образом не может быть признано достаточным установление только функции изделий, функция — это лишь одна из составляющих формообразования, важная, но не единственная морфологическая характеристика.

Работы формально-трасологического характера, похоже, понемногу уходят в прошлое, кризис формальной типологии уже давно очевиден всем. Термин «*морфология каменных индустрий*» по-прежнему популярен в лексиконе обоих направлений, хотя он уже давно утратил весьма важную, сущностную часть своего значения. На самом деле, он также как и формы орудий и/или их функции давно превращен в символ, за ним, чаще

всего, скрываются простые морфографические и/или морфометрические описания. В этом смысле для нашей науки все еще вполне актуальны слова автора термина «*морфология*»: «Если наука начинает запинаться и, несмотря на старания многих деятельных людей, как будто не двигается с места, то можно заметить, что виной тому часто является известный способ рассмотрения предметов в духе установившейся традиции, а также косная терминология, которой большинство безоговорочно подчиняется и держится и от коей даже мыслящие люди отходят робко, поодиночке, и то в редких случаях» (Гете, 1957: 109). То есть И.В. Гете полагал здравым не рассчитывать на быстрые перемены в умах привыкших к существующей традиционной парадигме. Наши проблемы состоят не в выборе термина, а лишь в его поверхностном понимании.

При анализе каменных индустрий, *морфология* (в ее истинном, изначальном интерпретационном смысле) определяет очень многое, если не все. Для ее прочтения — понимания и толкования — необходимо учитывать не только форму (очертания) каждого конкретного изделия, но и все виды следов, связанные с ней. Как было показано выше, основные проблемы современных исследователей (трасологов и типологов) возникают при интерпретации следов обработки — реконструкции технологии расщепления.

Формально-типологические (морфографические) и формально-трасологические (функциональные) исследования, нацеленные на создание тип-листов, основаны на *допущении*, что формы орудий и/или формы следов износа, дошедшие до нас в виде археологических источников были неизменны и поэтому списки форм и/или функций во всей полноте отражают действительную картину разнообразия древнего поведения, выразившегося в каждой конкретной палеоиндустрии. Не исключено, что такие изделия/орудия действительно существовали, равным образом можно предположить, что они исчерпывающим образом отражают доисторическую действительность во всей полноте ее разнообразия, но здравый смысл и практический анализ морфологии многих каменных индустрий свидетельствуют в пользу того, что археологические реалии очень часто не соответствуют таким методическим предпосылкам.

Каменные индустрии гораздо более разнообразны, *допущение* о неизменности формы и функции изделия далеко не для всех артефактов действительно. Ни морфографические, ни функциональные тип-листы, составленные априори, до исследования материалов конкретной индустрии, не должны рассматриваться как средство их описания и, тем более, исследования. В процессе выделения типа, до внесения каждой конкретной формы в список характерных, необходимо показать, что эти артефакты действительно представляют собой определенную культурную норму — результат характерного для данной культуры поведения ее носителей.

При сравнении различных индустрий имеет смысл сравнивать лишь те формы, для которых уже установлены связанные с ними поведенческие характеристики. Каменные артефакты, имеющие идентичную форму (морфографию), вполне могут оказаться результатами различных видов деятельности, то есть иметь различную морфологию. Таким образом, на сегодняшний день очевидно, что, с одной стороны, простое (иконическое) подобие форм в различных индустриях не гарантирует действительное подобие способов их изготовления и использования. С другой — становится все более понятно, что и у про-

стой механической комбинации результатов морфографического описания и анализа следов использования и/или обработки также нет особых перспектив. Необходимо их синтетическое применение, нацеленное на определение действительной морфологии.

Касаясь вопросов «креационизма», стабильности форм изделий в одной индустрии в процессе их онтогенеза (на чем основывается формально-типологический подход) и/или их функций (что предполагает формальная трасология), весьма важно принимать во внимание, что априори, без специального анализа, такие качества можно предполагать далеко не для всех разновидностей каменных артефактов. К примеру, основываясь только на технологической необходимости, без каких-либо особых изысканий и доказательств (априори) можно констатировать, что, прежде чем начать скалывание пластин, требуется создать форму пренуклеуса. Получать призматические пластины с ядрища случайной, нерегулярной формы невозможно. В противоположность этому, в изначальном ретушировании рабочего края кремневого ножа функциональной необходимости нет. Практически любой свежесколотый отщеп сам по себе имеет хотя бы один пригодный для работы режущий край. То есть нет надобности ретушировать отщеп для того, чтобы им резать. Не нужно из него делать нож типа «А» или типа «Б», в соответствии с какими-то позициями тип-листа. Причина появления ножа (как формального типа орудия) может состоять в необходимости подправки затупившегося края отщепа. При таком сценарии рассчитывать на стабильность форм орудий не приходится.

Существуют наблюдения, свидетельствующие о том, что стабильность функций орудий в археологических реалиях также может быть весьма непостоянна и неоднозначна. К примеру, по материалам стоянки Костенки I (1 слой), первого и второго жилых комплексов, установлено неслучайное, повторяющееся на разных артефактах двух родственных каменных индустрий использование пренуклеусов в качестве орудий для копания грунта. То есть до использования этих изделий в качестве нуклеусов (до скалывания пластин) ими копали землю (Гирия, Ресино Леон, 2002: 174–177).

В качестве примера еще более «неудобного» типа орудий, не соответствующего стандартам ни формально-трасологического, ни формально-типологического анализов, можно привести широко известные ножи костенковского типа. Эти орудия не отличаются ни стабильностью формы, ни устойчивой функцией. Как и современные ножи, их использовали для работы практически по всем видам материалов (мясо, шкура, дерево, кость, камень) в различных функциях (резание, пиление, строгание, скобление). В сущности, ножи костенковского типа — это не форма и не функция, взятые в отдельности. Это устойчивый вид поведения, представляющий собой специализированную стратегию длительного использования пластин в качестве ножей. Эта стратегия предполагала периодическую подправку рабочего лезвия — контролируемое изменение угла его заострения. В зависимости от вида использования (функции ножа) угол заострения лезвия изменялся либо краевой ретушью (увеличивающей угол заострения лезвия), либо снятием плоского резового скола (уменьшающим величину этого угла), либо их очередным применением на одном орудии. В результате многолетних морфологических исследований, путем сопоставления следов обработки и следов износа, удалось собрать достаточное количество твердо установленных фактов использования различных ножей костенковского

типа в различных функциях. Более того, для отдельных ножей, составляющих на сегодняшний день незначительную часть коллекции, можно констатировать факты обнаружения признаков использования одного орудия в различных функциях (Гирия, 2015: 60–102).

Исходя из приведенных примеров очевидно, что «метаморфоз» каменных орудий не только возможен, но и действителен. Одна и та же культурная норма формообразования может иметь различные воплощения в формах артефактов. Функция орудия также может изменяться на разных стадиях использования одной и той же заготовки, по мере подправки орудия и/или переоформления. Поэтому, не исключено, что получая информацию об орудиях, находящихся на завершающих стадиях их использования, мы теряем из поля зрения их исходные характеристики. То есть наши результаты представляют лишь часть, фрагмент общей «картины» всех видов поведения, связанных с появлением конкретной каменной индустрии. Что, безусловно, кардинальным образом определяет возможности реконструкции древних хозяйственных комплексов средствами формально-трасологического анализа. Поэтому сравнение различных индустрий должно вестись с обязательным учетом результатов анализа полноты их технологических контекстов (Гирия, Лозовский, 2014: 82–83).

Весь потенциал экспериментально-трасологического метода в археологии едва ли можно признать исчерпанным. Благодаря развитию цифровых технологий трасологам стало легче работать, стало легче наблюдать, фиксировать и обсуждать следы. Успех исследования по-прежнему определяют талант, опыт, качество и тщательность исполнения. Наиболее сложные проблемы трасологии связаны с изучением самых примитивных следов обработки орудий раннего палеолита, поскольку сам процесс опознавания таких артефактов далеко не прост. Напротив, исследование следов обработки более совершенных орудий, созданных в результате применения более сложных технологий, производить легче в силу воплощенного в них гораздо более определенного целенаправленного.

Из всего сказанного выше следует, что следы, как вид археологического источника, являются основным средством постижения морфологии каменных индустрий. Выражаясь в стиле Г.П. Григорьева (см. пример выше), это не только лишь «украшение на торте», это и есть сам «торт». Ведь без обращения к анализу следов археолог не может определить:

- что есть изделие, а что продукт естественного формообразования;
- каким образом данное изделие было изготовлено;
- какие из изделий являются орудиями, а какие нет;
- в какого рода технологическом процессе орудие изменялось;
- какой участок орудия является рабочим участком;
- подвергалось ли орудие подправкам и/или переделкам и многое другое.

Без трасологии немислимо ни выделение, ни, естественно, исследование орудий, имеющих лишь следы использования — так называемых «немодифицированных» обработкой природных форм (кости, рога, раковины, гальки, валуны, плитки и т. п.), использованных в качестве орудий в тех или иных функциях. Эта часть археологических источников, для наименования которой затруднительно даже подобрать определенный термин, только-только начинает вводиться в научный оборот (Clemente Conte, Cuenca Solana, 2011: 127–145, Cuenca, Gutiérrez-Zugasti, Clemente, 2011: 77–102.; Загородняя,

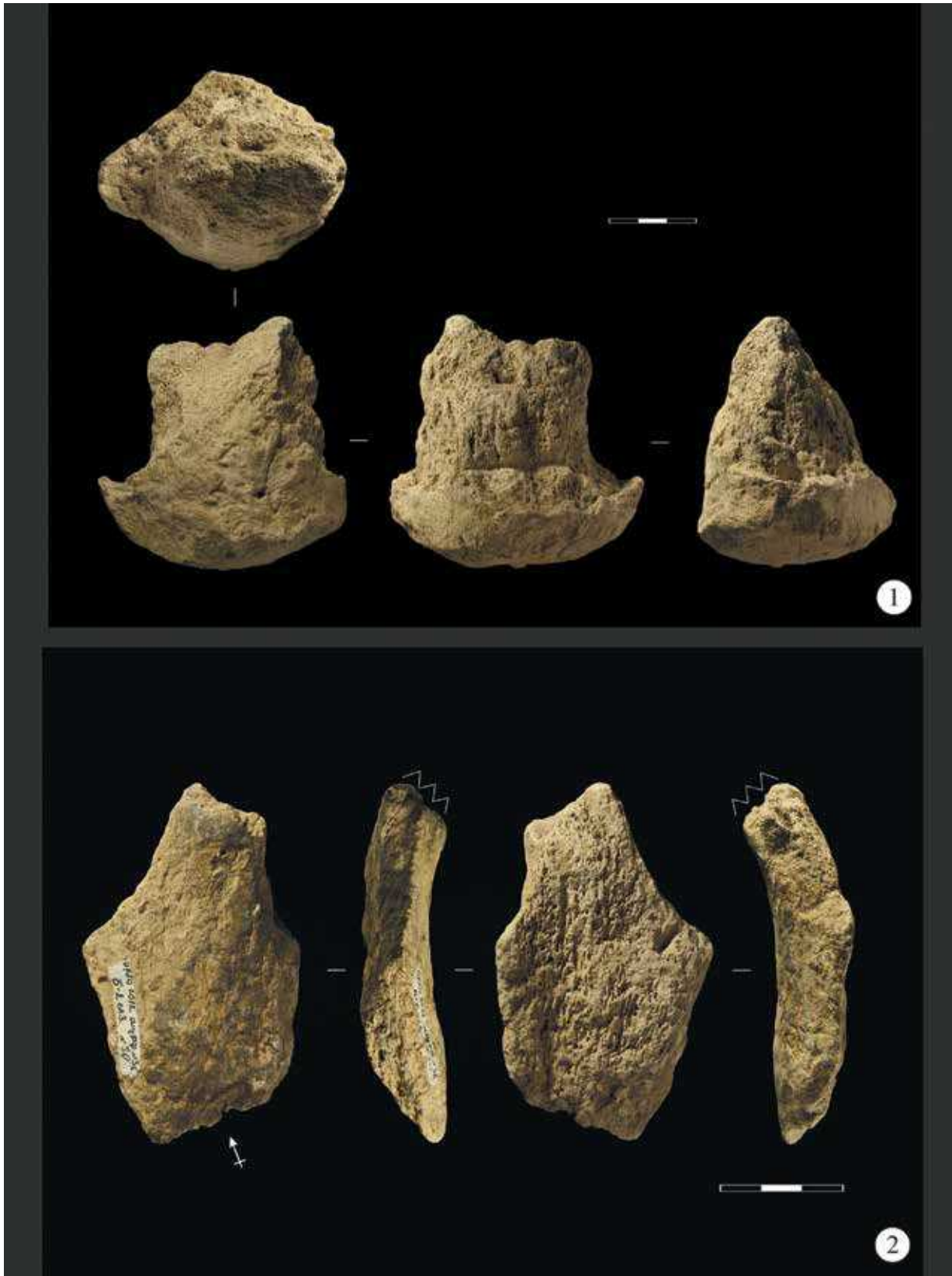


Рис. 18. Следы и продукты расщепления рога гигантского оленя. Стоянка Ирба 2, долина р. Ирба, пос. Курагино Красноярского края (см. Поляков, Амзараков, Ковалева, Васильев и др., 2014: 120–123). По материалам раскопок А.В. Полякова и С.А. Васильева. 1 — Нуклеус из рога гигантского оленя. Следы скалывания в виде не менее чем четырех негативов сколов с петлеобразным окончанием, направленных вдоль ветви рога от дистальной к проксимальной его части. 2 — Скол с уплощенной части рога гигантского оленя (?). Следы расщепления в виде выкрошенности в точке приложения усилия и острореберного рельефа на торце дистальной части скола.

Fig. 18. Traces and products of splitting of a huge deer antler. Irba 2 site, valley of the Irba river, Kuragino settlement of Krasnoyarsk region (see Поляков, Амзараков, Ковалева, Васильев и др., 2014: 120–123). On materials of excavation of A.V. Polyakov and S.A. Vasilyev. 1 — Core from antler of a huge deer. Traces of flaking off not less than four flakes with the hinged termination in the directed along the antler branch from distal to its proximal part. 2 — A flake, made from the flattened part of an antler of a huge deer (?). Flaking traces in form of a damage in the point of force application and the «sharp wave» relief at the end face of distal part of a chip.

Степанова, 2012: 67–68; Степанова, 2012). Нередко остаются без внимания специалистов артефакты, следы обработки которых не входят в список традиционно выделяемых археологами. К таковым можно отнести предметы со следами сколов из рога, кости, бивня и зубов (Clemente и др., 2002). Не все археологи имеют обыкновение видеть в них археологические источники и часто рассматривают их только лишь как палеонтологический материал (рис. 18).

За 80 лет развития экспериментально-трассологической методики трассологами получены весьма значимые научные результаты, вполне успешно вошедшие в научный

оборот. Существует немало новых разработок, которые пока еще не используются широким кругом специалистов-каменщиков. Однако трассологов катастрофически мало и, как показывает практика, они, как и типологи, далеко не всегда в достаточной мере подготовлены к пониманию технологии изготовления и использования каменных орудий. Необходимы специалисты, способные анализировать и формы изделий, и следы, и обладающие соответствующими знаниями и умениями. Необходимо готовить новое поколение исследователей, способное «читать следы», то есть понимать морфологию каменных индустрий.

ЛИТЕРАТУРА

Гвоздовер М.Д. О раскопках Авдеевской палеолитической стоянки в 1947 году // КСИИМК. 1950. Вып. XXXI. С. 17–27.

Геге И.В. Избранные сочинения по естествознанию. Пер. и комм. И.И. Канаева. Ред. акад. Е.Н. Павловского. Изд-во АН СССР, 1957. С. 212.

Гирия Е.Ю. О статистической природе выделения следов «человеческой» деятельности // Развитие культуры в каменном веке. СПб, 1997а. С. 84–86.

Гирия Е.Ю. Технологический анализ каменных индустрий. Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Часть 2. СПб.: ИИМК РАН, 1997б. С. 198.

Гирия Е.Ю. «Экспериментальная археология» // Программы источниковедения и методика курсов по археологии. СПб, Изд. СПбГУ, 2000. С. 11–14.

Гирия Е.Ю. Палеолитическая стоянка Костенки 1 (верхний слой) как опорный памятник и источниковая база развития экспериментально-трассологической методики в отечественной археологии // Древние культуры Восточной Европы: эталонные памятники и опорные комплексы в контексте современных археологических исследований // Замятнинский сборник. Вып. 4. СПб.: МАЭ РАН, 2015. С. 60–102.

Гирия Е.Ю., Лозовский В.М. Сравнительный морфологический анализ полноты технологических контекстов каменных индустрий // Каменный век: от Атлантики до Пацифики. СПб.: МАЭ РАН, ИИМК РАН, 2014. С. 52–84.

Гирия Е.Ю., Ресино Леон А. С.А. Семенов, Костенки, палеолитоведение // Археологические вести. Вып. 9. СПб., 2002. С. 173–190.

Гирия Е.Ю., Мэгро Й., Клементе Конте И., Лозовский В.М., Лозовская О.В. Трассология костяных рыболовных крючков стоянки Замостье 2 (мезолит и неолит центральной части Русской равнины) // Замостье 2. Озерное поселение древних рыболовов эпохи мезолита — неолита в бассейне Верхней Волги. Под ред. В.М. Лозовского, О.В. Лозовской и И. Клементе Конте. СПб.: ИИМК РАН, 2013. С. 110–119.

Городцов В.А. Типологический метод в археологии. Рязань, 1927.

Дэвлет Е.Г., Гирия Е.Ю. «Изобразительный пласт» в наскальном искусстве и исследование техники выполнения петроглифов Северной Евразии // Древнее искусство в зеркале археологии. К 70-летию Д.Г. Савинова. Труды САИПИ. Вып. VII, Кемерово, 2011. С. 186–201.

Ефименко П.П. Костенки I. М. — Л.: АН СССР, 1958. С. 483.

Загородняя О.Н., Степанова К.Н. Возможности микро-трассологического анализа орудий из зернистых и кристаллических пород // РА. 2012. № 2. С. 67–71.

Карманов В.Н. Тепловая обработка кремня по материалам поселения раннего металла Угдым I на средней Вычегде // Тверской археологический сборник. Вып. 10. Т. I: Материалы V Тверской археологической конференции. Под ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2015. С. 313–324. Рис. 4.

Клейн Л.С. Археологические источники. Учебное пособие. Л.: ЛГУ, 1978. С. 120.

Коробкова Г.Ф. Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР. Л.: Наука, 1987. С. 320.

Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е. Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч. 1. СПб.: ИИМК РАН, 1996. 80 с.

Панковский В.Б., Гирия Е.Ю., Саблин М.В. Трассологические критерии отличия предметов первобытного искусства и остатков фауны с естественными видоизменениями // Stratum plus. Археология и культурная антропология. СПб., Кишинев, Одесса, Бухарест, 2015. № 1. С. 169–184.

Пидопличка И.Г. Кремневые гигантолиты из Новгород-Северска // МИА. № 2. Палеолит и неолит СССР. М. — Л., АН СССР, 1941. С. 26–36.

Поляков А.В., Амзараков П.Б., Ковалева О.В., Васильев С.А., Ямских Г.Ю., Барышников Г.Ф., Гирия Е.Ю., Бурова Н.Д., Зубков В.С. ИРБА-2: Новый палеолитический памятник в предгорьях Саян // Труды IV (XX) Всероссийского Археологического съезда в Казани. Т. I. Казань: Отечество, 2014. С. 120–123.

Семенов С.А. Изучение следов работ на каменных орудиях // КСИИМК. Вып. IV. М. — Л.: Изд. АН СССР, 1940. С. 21–26.

Семенов С.А. Первобытная техника. М. — Л.: Изд. АН СССР, 1957. С. 240.

Синицын А.А. К проблеме морфологического анализа каменного инвентаря // Проблемы палеолита Восточной и Центральной Европы. Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1977. С. 158–166.

Степанова К.Н. Некремневые каменные орудия стоянки Пушкири I // Деснинские древности. Вып. 7. Материалы межгосударств. научной конференции «История и археология Подесенья», посвященной памяти Ф.М. Заверняева. Ред. В.П. Алексеев, В.В. Крашенинников, О.Р. Вязьмитин. Брянск: Группа компаний «Десяточка», 2012. С. 80–89.

Щелинский В.Е. Трассология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита (по материалам Кавказа, Крыма и Русской равнины). Исторические науки 07.00.06. — археология. Диссертация на соискание ученой степени

доктора исторических наук. СПб. Рукописный архив ИИМК РАН. 1995. Фонд 35. Описание 2-Д. С. 169.

Ascher R. *Experimental Archeology* // *American Anthropologist*. New Series. 1961. Vol. 63. No. 4. P. 793–816.

Clemente I., Gyria E.Y., Lozovska O.V., Lozovski V.M. Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandíbulas de castor y caparazón de tortuga de Zamostje 2 (Rusia) // *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*. BAR. International Serie. 1073. 2002. P. 187–196.

Clemente Conte I., Cuenca Solana D. Instrumentos de trabajo de concha en el yacimiento Neolítico de la Draga. // Bosch lloret A., Chinchilla Sánchez J., Tarrús Galter J. (eds.) *El poblat lacustre del neolític antic de la Draga. Excavacions 2000–2005. Monografies del CASC 9. Museu d'Arqueologia de Catalunya. Centre d'Arqueologia Subacuàtica de Catalunya*. 2011. P. 127–145.

Cuenca D., Gutiérrez-Zugasti I., Clemente I. The use of mollusc as tools by coastal human groups: contribution of ethnographical studies to research on Mesolithic contexts in Northern Spain. // *Journal of Anthropological Research*. 2011. 67 (1). P. 77–102.

Deetz J. *Invitation to archaeology*. New York — Garden City: The Natural History Press. 1967. P. 150.

Hayden B. *Lithic Use-Wear Analysis*. Ed.: B. Hayden. New York, San-Francisco, London: Academic Press 1979. P. 413.

Grace R. Interpreting the Function of Stone Tools: The quantification and computerisation of microwear analysis. // *BAR. International Series* 474. 1989.

Johnson L.L. A History of Flint-Knapping Experimentation, 1838–1976 // *Current Anthropology*. 1978. Vol. 19. X 2. June. P. 337–372.

Kolpakov E.M., Vishnyatsky L.B. The Bordes' method // *Norw. Arch. Rev.* 1989. 22/2. P. 107–118.

木村英明 2012 『黒曜石原産地遺跡・「白滝コード」を読み解く一幌加沢遺跡遠間地点の発掘調査と研究一』日本・東京 六一書房

Кимура Х. «Расшифровка кода Ширатаки». Археологические исследования памятника на выходах обсидиана. Результаты раскопок пункта Тома палеолитической стоянки Хороказава, о. Хоккайдо, Япония. Изд. Рокуичи Себо. 2012. С. 418. (на японском языке).

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРАСОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АСПЕКТ)

А.М. Родионов

Музей-заповедник «Дивногорье», Воронеж

INFLUENCE OF CLIMATIC CONDITIONS ON THE FORMATION OF USE-WEAR EVIDENCES (EXPERIMENTAL ASPECT)

A.M. Rodionov

РЕЗЮМЕ

Экспериментально-трасологический метод позволяет получить дополнительные данные при анализе материалов конкретного памятника. В данной статье рассматриваются возможности данного метода в сфере определения температурного режима окружающей среды в момент формирования микро следов на орудиях. Основной акцент сделан на данные, полученные в результате экспериментов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

эксперимент, трасологический анализ, поздний палеолит

ABSTRACT

Experimental-traceological method allows to obtain additional data concerning the stone industry of concrete archaeological site. The possibilities of this method in the sphere of environment temperature condition definition at the time of tools micro wear formation are discussed in this article. The main emphasis is placed on the data obtained as a result of experiments.

KEY WORDS:

experiment, traceological analysis, Upper Paleolithic

На территории Воронежской области находится большое количество разновременных стоянок древнего человека. В одном Костенковско-Борщевском районе насчитывается: 21 палеолитический памятник и более 60 зафиксированных стоянок. Разброс по времени достаточно большой, от 12–14 до 40 тыс. лет. Большинство памятников включают в себя целый комплекс стоянок, например, Костенки 1 или Костенки 11. Во многих случаях стоянки представлены остатками жилищ древнего человека (Палеолит Костенковско-Борщевского района, 1982: 116).

Существует много неясностей в отношении структуры жилищ, времени использования и назначения, так как большинство из них представляется структурированным скоплением костей. Как правило, характеристика и аналитика стоянки дается, исходя из визуального наблюдения за структурой памятника, стратиграфией, насыщенностью и толщиной культурного слоя памятника, отсюда делаются выводы, например, о продолжительности использования данной стоянки, сезонности и т. д.

Для примера можно привести памятники замятнинской археологической культуры: стоянки Костенки 2 и Костенки 11 считаются зимними стоянками, а Костенки 3 и Костенки 19 — летними (Попов, 2008: 79).

Само наличие жилища может сказать нам лишь об одном, здесь жили люди. Наличие жилища не может на 100% говорить нам о его всесезонном использовании. Так же как



Рис. 1. А — Следы на орудии для рубки льда (пешня). Время работы 2 часа. Увеличение X200. В — Следы на орудии для рубки льда (пешня). Время работы 1 час 40 мин. Увеличение X100.

Fig. 1. a. Traces on the tool for ice cutting. Work period — 1–40 h. Magnification X100. b. Traces on the tool for ice cutting. Work period — 1–40 h. Magnification X200.

не может сказать об использовании данного жилого комплекса в зимнее или летнее время. У древнего человека помимо холода были и другие проблемы: защита от дождя, ветра, диких животных.

Люди, жившие в зимнее время, для своего выживания, должны были заниматься своими повседневными занятиями: охотой, рыболовством, организацией доступа воды, изготовлением орудий труда и предметов бытовой жизни. Основными материалами для изготовления служили кость, дерево, кожа.

Исходя из этого, можно сказать, что, переживая зимы, человек сталкивается с такими материалами, как лед, мерзлая древесина, мерзлый грунт, мерзлое мясо, кожа.

Логически возникает вопрос: возможно ли отличить по следам на орудии, какую именно древесину им обрабатывали? Для решения данного вопроса был проведен эксперимент. Прежде всего, стоило выявить следующее: лед как первичная обобщающая субстанция может ли давать следы на орудиях. Для этого было изготовлено кремневое орудие, которым на протяжении 100 минут долбили лед.

При рассмотрении орудия под микроскопом Полам Р-312 выяснилось, что лед прекрасно оставляет специфические следы на орудии, как микро, так и макро (рис. 1). На орудии прекрасно фиксировались линейные следы, пришлифовка выступающих граней на рабочем крае орудия, а так же заполировка вдоль кромки режущего лезвия.

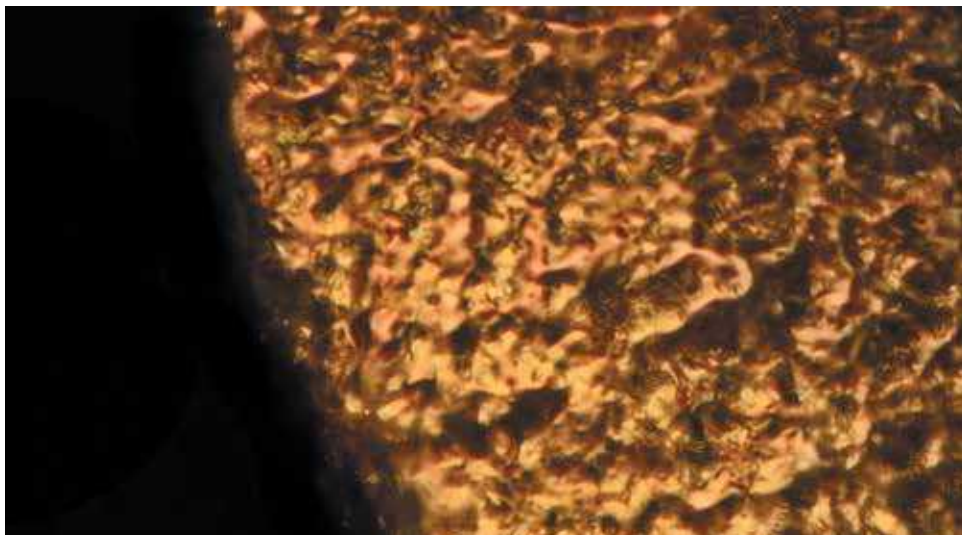


Рис. 2. Следы на скребке после работы по мерзлой древесине. Время работы 90 мин. Увеличение X200.

Fig. 2. Traces on the scraper for frozen wood. Work period 90 min. Magnification X200.

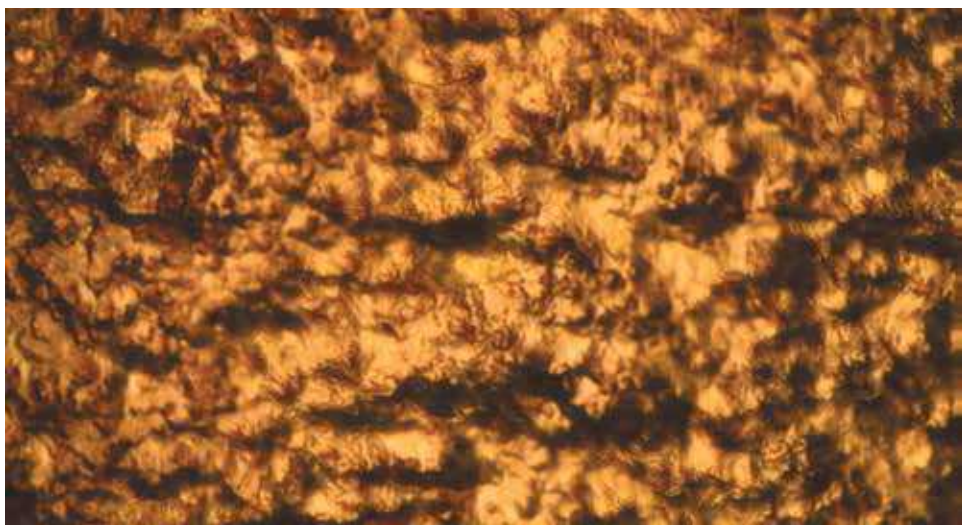


Рис. 3. Следы на скребке после работы по влажной древесине. Время работы 90 мин. Увеличение X200.

Fig. 3. Traces on the scraper for wet wood. Work period 90 min. Magnification X200.

Второй эксперимент был проведен на дереве. В качестве породы был выбран клен широколистный, было взято свежеспиленное бревно, которое в свою очередь было разделено на 2 части. Одна часть помещалась в температуру +25 °С и на протяжении полутора часов обрабатывалась скребком. Вторая половина проходила процесс заморозки и обрабатывалась аналогичным орудием на протяжении того же времени, но при температуре –25°С градусов. В результате следы на орудиях подверглись анализу.

Результаты сравнения полученных в результате эксперимента данных.

Идентичное:

1. Следы прекрасно сформировались на обоих орудиях.
2. Яркость следов примерно одинаковая.

Различное:

3. Обработка мерзлого дерева в 3 раза эффективнее. При одинаковых прочих условиях.

4. Глубина заполировки на орудии по мерзлomu дереву в 2 раза больше.

5. Заполировка на орудии по мерзлomu дереву рельефна и охватывает микро впадинки.

6. На втором орудии переход к заполированной части орудия очень плавно и трудно прослеживаемый.

7. На орудии по обычному дереву заполировка краевая, и четкая переходная линия.

Итак можно сделать один важный вывод: следы на орудиях возможно различить. Проведение серии подобных экспериментов, создание аналитической базы, а так же экстраполяция экспериментальной модели на реальный памятник, позволит получить возможность выведения универсального показателя в трасологии, который бы способствовал решению вопроса о времени года, существовании сезонных стоянок первобытного человека.

ЛИТЕРАТУРА

Палеолит Костенковско-Борщевского района на Дону (1879–1979) // Некоторые итоги полевых исследований. Л.: Наука, 1982. С. 116.

Попов В.В. Замятнинская археологическая культура. Жилища и поселения // Труды Всероссийского археологического съезда в Суздале. Т. I. М., 2008. С. 79–81.

СЛЕДЫ В ИСТОРИИ
К 75-ЛЕТИЮ
ВЯЧЕСЛАВА ЕВГЕНЬЕВИЧА
ЩЕЛИНСКОГО

Ответственные редакторы:

к.и.н. О.В. Лозовская

к.и.н. В.М. Лозовский

к.и.н. Е.Ю. Гири

Оригинал-макет: *И.А. Чернова*

Перевод на английский язык

В.М. Лозовского и Е.Ю. Гири

Перевод с испанского

и французского языков

О.В. Лозовской



Формат 60x90 1/8. Печ. листов 38
Печать офсетная. Бумага офсетная.
Подписано в печать # 2018 #
Заказ №457

Отпечатано в ООО «Невская Книжная типография»
195197, Санкт-Петербург, ул. Крупской, д.33, литер А, пом. 10-Н
Тел. +7(812) 643-03-19
Тел./факс: +7 (812) 380-79-50

