

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи

Малютина Анна Андреевна

**ПРОИЗВОДСТВО И ФУНКЦИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТВЁРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ В НЕОЛИТЕ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ**

5.6.3. Археология

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата исторических наук

Том I. Текст

Научный руководитель

доктор исторических наук

В. Е. Щелинский

Санкт-Петербург

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТОМ I. ТЕКСТ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ НЕОЛИТА ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.....	14
ГЛАВА 2. ХРОНОЛОГИЯ И КУЛЬТУРНАЯ АТРИБУЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.....	24
ГЛАВА 3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ В НЕОЛИТЕ (6-Е — НАЧАЛО 2-ГО ТЫС. ДО Н. Э.).....	34
ГЛАВА 4. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА, БИВНЯ И ЗУБОВ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ КАМЕННОГО ВЕКА ЕВРОПЫ.....	43
ГЛАВА 5. МЕТОДИКА АНАЛИЗА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТВЁРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.....	49
5.1. Экспериментально-трассологический метод, критика источника и познавательные возможности метода.....	49
5.2. Кость, рог и зубы как сырьё.....	52
5.3. Основные принципы технологии обработки кости, рога и зубов.....	56
5.3.1. Следы первичной обработки кости, рога и зубов.....	57
5.3.2. Следы вторичной обработки кости, рога и зубов.....	59
5.4. Признаки предварительного размягчения кости, рога и зубов.....	63
5.5. Следы использования на изделиях из кости, рога и зубов и их характеристики.....	66
5.6. Этапы анализа изделий из кости, рога и зубов торфяниковых памятников неолита Днепро-Двинского междуречья.....	71
ГЛАВА 6. СОСТАВ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА И ЗУБОВ НЕОЛИТИЧЕСКИХ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ.....	77
6.1. Орудия труда.....	77

6.2. Снаряжение для охоты и рыболовства.....	104
6.3. Украшения, предметы быта и искусства.....	119
ГЛАВА 7. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА И ЗУБОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ В 6-М — НАЧАЛЕ 2-ГО ТЫС. ДО Н. Э. ПО ДАННЫМ МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СЛЕДОВ ОБРАБОТКИ.....	136
7.1. Выбор сырья и технология обработки кости, рога и зубов в раннем неолите.....	137
7.2. Выбор сырья и технология обработки кости, рога и зубов в среднем неолите.....	141
7.3. Выбор сырья и технология обработки кости, рога и зубов в позднем неолите.....	146
ГЛАВА 8. ФУНКЦИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА И ЗУБОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ В 6-М — НАЧАЛЕ 2-ГО ТЫС. ДО Н. Э.	154
8.1. Блоки следов износа и их характеристики.....	154
8.1.1. Следы износа на орудиях для обработки шкур.....	154
8.1.2. Следы износа на орудиях для обработки древесины и растительных волокон.....	156
8.1.3. Следы износа на орудиях для работ по абразивным материалам (керамика).....	162
8.1.4. Следы износа на костяных зубцах составных орудий.....	165
8.1.5. Следы износа на орудиях для работы с камнем.....	166
8.2. Хозяйственные комплексы торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья в 6-м — начале 2-го тыс. до н. э. по данным трасологического анализа изделий из кости, рога и зубов	169
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	173
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	179
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	214
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ.....	216
СПИСОК ТАБЛИЦ.....	233

ТОМ II. ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I. ИЛЛЮСТРАЦИИ.....3

ПРИЛОЖЕНИЕ II. ТАБЛИЦЫ.....158

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Использование костяного сырья для изготовления орудий, как и камня, зафиксировано в глубокой древности. Намеренное (с целью извлечения костного мозга) или случайное раскалывание длинных костей приводило к образованию колюще-режущих осколков, которые без дополнительной обработки могли использоваться в разных сферах жизни первобытных людей. Развитие и усложнение техник обработки костяного, рогового и бивнёвого сырья шло во взаимосвязи с аналогичными процессами в каменных индустриях. Такое сырьё, как дерево, кость, рог или бивень, отличается пластичностью и лёгкостью в обработке, однако оно, в отличие от камня, недолговечно. На большинстве археологических памятников инвентарь из этих органических материалов сохраняется плохо, в повреждённом виде, или не сохраняется вовсе. По этой причине он далеко не всегда является предметом специальных исследований. Особенно благоприятны для изучения изделия из органических материалов торфяниковых памятников, условия залегания культурных отложений которых способствовали естественной консервации этих предметов и сохранению их во всём многообразии. Тем самым на таких памятниках существенно расширяется источниковая и информационная база для реконструкции первобытной техники, технологии и культуры по археологическим материалам.

Физико-химические свойства костяного и рогового сырья, которые, с одной стороны, сказываются на его сохранности, с другой стороны, способствуют образованию на поверхности предметов выразительных следов, связанных с их изготовлением и дальнейшим использованием. Следы образуются на участках поверхности, непосредственно контактирующих с обрабатываемым материалом и, так же как на кремнёвых орудиях, имеют вид линейных следов и заполировки. Изучение их открывает новые возможности применения экспериментально-трассологического метода к археологическим материалам.

Научный интерес к экспериментально-трассологическим исследованиям костяных и роговых индустрий каменного века в последние десятилетия значительно увеличился, о чём свидетельствуют публикации многочисленных статей и проведение специальных международных конференций и полевых экспериментальных школ. Стало очевидно, что изделия из твёрдых органических материалов (кости, рога и зубов) наравне с каменными индустриями имеют существенный информативный потенциал в рамках изучения эволюции древнейших техник и способов адаптации древних человеческих сообществ к окружающим условиям. Исследовательский интерес к костяным и роговым индустриям связан также с широким внедрением в археологические исследования радиоуглеродного анализа. Радиоуглеродное датирование изделий из кости, рога и зубов позволяет соотнести существовавшие устойчивые

категории изделий с конкретными хронологическими этапами и проследить взаимосвязи возникновения и угасания тех или иных техник и культур [Radiocarbon dating ..., 2019].

Степень разработанности проблемы. Несмотря на длительную историю применения отечественными археологами экспериментально-трассологического метода, разработанного С. А. Семёновым во второй половине XX в., вопросы технологии обработки сырья из кости, рога, бивня и зубов и функциональная интерпретация инвентаря, изготовленного из этих материалов, оставались и остаются сейчас предметом исследования небольшого количества российских специалистов. Для памятников эпохи палеолита изучались и изучаются, главным образом, способы обработки бивня мамонта [Семёнов, 1957; Филиппов, 1978; Филиппов, 1983; Хлопачев, 2004; Хлопачев, 2006; Хлопачев, Гиря, 2010], в меньшей степени анализируются орудия из кости и рога северного оленя [Ахметгалева, 2005; Ахметгалева, 2011]. Некоторые функциональные определения отдельных категорий орудий из кости и зубов эпохи мезолита, обнаруженных в результате многолетних раскопок памятника Замостье 2, сделаны О. В. Лозовской, Е. Ю. Гирей, И. Клементе Конте, Й. Мэгро [Лозовская, 1997; Клементе Конте, Гиря, 2002; Трассология костяных ..., 2013; Функциональный анализ ..., 2013]. Техничко-типологические исследования с описанием морфологии технологических и функциональных макроскопических следов мезолитической костяной индустрии лесной зоны Восточной Европы и Зауралья отражены в многочисленных статьях и монографиях М. Г. Жилина, например: [Жилин, 2001; 2010]. Среди отечественных исследований в области технологии и функций костяных индустрий неолита — бронзового века надо отметить работы В. В. Килейникова по трассологическому анализу костяного инвентаря ранне-неолитической Варфоломеевской стоянки в степном Заволжье и его работы по материалам эпохи бронзы [Килейников, Юдин, 1993; Килейников, 2009], исследования Г. Н. Поплевко материалов неолита — энеолита Кольского полуострова и республики Адыгеи [Поплевко, 2002; Поплевко, 2007]. По неолиту — энеолиту Зауралья технологические и функциональные особенности костяных индустрий по следам обработки и использования проводит С. Н. Скочина [Скочина, 2015; 2017; Скочина, Ткачев, 2019]. А. П. Бородовский провёл комплексное исследование навыков обработки кости на юге Западной Сибири в эпоху металла (период бронзы — железный век). Помимо реконструкций древнейших производств, А. П. Бородовский пишет о важности применения этноархеологического, планиграфического, статистического и естественно-научных методов для полноценного изучения «косторезного дела» [Бородовский, 1997].

При этом надо отметить практическое отсутствие в археологии описательных (с детальной характеристикой) атласов самих следов изготовления и использования орудий и других изделий, подкреплённых качественным иллюстративным материалом. С. А. Семёнов приводит описание

нескольких приёмов обработки кости — оббивку, пиление, продольное и поперечное членение кости резцом, строгание, шлифовку — с описанием морфологических характеристик, формирующихся в результате этих операций следов [Семёнов, 1957]. Им же даны функциональные определения некоторых типов орудий из кости после анализа визуальных следов износа на их поверхности. Более структурированно и детально следы обработки кости и рога описаны М. Г. Жилиным по итогам макроскопического исследования мезолитических костяных индустрий [Жилин, 2001]. Зафиксированные в ходе экспериментально-трасологических исследований следы использования, образующиеся в результате работы костяными орудиями эпохи энеолита по таким основным материалам, как шкуры, дерево, грунты, абразивы, с фотографиями некоторых из них охарактеризованы Г. Ф. Коробковой и Т. А. Шаровской [Коробкова, Шаровская, 2001].

Изделия из твёрдых органических материалов (кости, рога и зубов) неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья становятся доступными для исследований по мере расширения территории археологических изысканий в регионе белорусскими и российскими специалистами. В 1963 г. А. М. Микляев открыл неолитическое свайное поселение Усвяты IV на Усвятском озере (Псковская обл.), чуть позже, в 1966 г., М. М. Чернявский, в уже известном для археологов Кривинском торфяном массиве (Витебская обл.), обнаруживает поселение Асавец 2 (рис. 1). Первые описания изделий из кости, рога и зубов публикуются в обзорных статьях [Чернявский, 1967; Микляев, 1969]. Далее, после открытия свайных поселений в Жижицком и Сертейском микрорегионах верховьев Западной Двины, А. М. Микляев выстраивает абсолютную хронологию развития неолитических культур и разделяет изделия из кости, рога и зубов (34 типа) на пять этапов, прослеживая появление и исчезновение отдельных категорий [Долуханов, Микляев, 1979, с. 75–78]. Один из основных выводов, к которому приходит А. М. Микляев, заключается в том, что в регионе к началу 2-го тыс. до н. э. исчезает необходимость в обработке кости, о чём свидетельствует небольшое количество готовых орудий на фоне значительных фаунистических остатков на поселениях.

Первое значительное обобщение изделий из кости, рога и зубов Кривинского торфяника было сделано Макс. М. Чернявским. Для анализа с применением формально-типологической, статистической и планиграфической методик было собрано 1138 предметов из раскопок 1966–2005 гг., относящихся к периодам от раннего до позднего неолита — начала бронзового века региона (6-е тыс. — начало 2-го тыс. до н. э.) [Черняўскі, 2005; Черняўскі, 2007]. Весь материал был разделён на три категории: 1) орудия охоты и рыболовства; 2) орудия труда и быта; 3) художественные, культовые и музыкальные инструменты. Большие категории, в свою очередь, распределялись между 29 классами. Большое внимание в исследовании Макс. М. Чернявского

уделено технологии изготовления орудий и изделий и следам обработки с приведением макрофотографий некоторых из них. Автор исследования указывает на следующие способы обработки кости и рога: рассечение, отбитие, пиление, резание, скобление, строгание, удаление лишней массы с помощью насечек, сверление и выдалбливание отверстий, шлифование [Чарняўскі, 2007, с. 72]. Макс. М. Чернявским были проведены и первые экспериментальные реконструкции процессов изготовления отдельных категорий инвентаря [Чарняўскі, 2013].

Макс. М. Чернявский вслед за М. М. Чернявским отмечает, что количественное и типологическое разнообразие костяного инвентаря на памятниках Кривинского торфяника является уникальным не только для Беларуси, но и для Восточной Европы в целом, и может быть обусловлено нехваткой кремнёвого сырья, вследствие чего население вынуждено было использовать доступное костяное и роговое сырьё [Чарняўскі, 2007, с. 68]. С другой стороны, высказывалась точка зрения, что увеличение инвентаря по сравнению с ранним, усвятским периодом существования поселений может быть связано с появлением на территории Днепро-Двинского междуречья нового населения. В самом начале 3-го тыс. до н. э. это были носители традиций культуры шаровидных амфор, а позже, ближе к середине 3-го тыс. до н. э., — круга культур шнуровой керамики [Charniauski, 2020, p. 102]. Аналогичные импульсы, фиксируемые на памятниках верховьев Западной Двины [Ткач, 2018, с. 14–15], к такому развитию костяной индустрии не привели. Нельзя, однако, отрицать, что аналогичные местонахождения пока здесь просто неизвестны. Исследования последних лет торфяниковых памятников Кривинского микрорегиона опровергают выводы А. М. Микляева [Долуханов, Микляев, 1979, с. 75–78]. На данный момент можно заключить, что традиция обработки кости и рога на памятниках Днепро-Двинского междуречья продолжается и в начале 2-го тыс. до н. э., достигая своего расцвета на памятниках Кривинского микрорегиона во время бытования здесь жижицко-кривинского этапа северобелорусской археологической культуры.

Продолжающиеся раскопки Кривинского торфяника (главным образом памятника Асавец 2) с более детальным документированием находок, а также с использованием поквдратной и послойной промывки и переборки значительно умножили количество новых материалов из кости, рога и зубов. В данном исследовании приведены результаты изучения на основе экспериментально-трасологического метода большинства из известных на сегодняшний день изделий из твёрдых органических материалов неолитических торфяниковых стоянок Днепро-Двинского междуречья и показана роль и значение этих изделий в развитии культур эпохи неолита в этом регионе.

Целью настоящего исследования является реконструкция технологий изготовления и функционального назначения изделий из кости, рога и зубов в контексте развития хозяйства и

культур эпохи неолита в 6-м — начале 2-го тыс. до н. э. на территории Днепро-Двинского междуречья.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Типологизация изделий из кости, рога и зубов.
2. Экспериментально-трасологический анализ изделий из кости, рога и зубов.
3. Выделение, описание и систематизация следов изготовления и использования на изделиях.
4. Описание и систематизация технологических приёмов изготовления и определение вероятного функционального назначения изделий из кости, рога и зубов на основе экспериментальной верификации и контекстуального анализа.
5. Определение роли инвентаря из кости, рога и зубов в производственных и бытовых практиках в контексте социокультурных изменений в неолите на территории Днепро-Двинского междуречья.

Объектом исследования являются технологические особенности обработки кости, рога и зубов, способы изготовления и использования орудий из этого сырья в разные периоды неолита Днепро-Двинского междуречья.

Предметом исследования являются изделия из кости, рога и зубов, заготовки и отходы их производства из торфяниковых памятников неолита (6-го — начала 2-го тыс. до н. э.) Днепро-Двинского междуречья.

Хронологические и географические рамки. Хронологические рамки исследования охватывают интервал 6-го — начала 2-го тыс. до н. э. Начало этого интервала соответствует атлантическому периоду и появлению ранненеолитических культур на территории Северо-Запада Русской равнины. Конец интервала приходится на начало субатлантического периода и завершение неолитической эпохи в регионе. Исследование посвящено изучению материалов из торфяниковых памятников с сохранившимися изделиями из кости, рога и зубов, расположенных на территории Днепро-Двинского междуречья. За это время здесь произошла смена нескольких археологических культур, время существования которых подтверждено методами относительной и абсолютной хронологии. Исходя из этих данных, анализируемый материал диссертации разделён на периоды раннего, среднего и позднего неолита (6-е тыс. до н. э. — начало 2-го тыс. до н. э.).

Источники. При написании данной работы был произведён анализ 1614 предметов, происходящих из торфяниковых памятников в Днепро-Двинском междуречье (рис. 1): Сертея Х

(14 пр.); Рудня Сертейская (10 пр.); Дубокрай V (38 пр.); Асавец 4 (34 пр.); Усвяты IV (161 пр.); Дяздица I (2 пр.); Дяздица II (8 пр.); Асавец 2 (1110 пр.); Кривина 4 (2 пр.); Удвяты I (погребение) (38 пр.); Дубокрай I (2 пр.); Наумово переходный горизонт (10 пр.); Кривина 1 (19 пр.); Кривина 2 (7 пр.); Асавец 7 (145 пр.); Кривина 3 (14 пр.).

Методология и методика исследования базируются на комплексном подходе, который включает в себя анализ природно-климатического, фаунистического и культурно-хронологического контекстов, изучение исходного сырья, морфологии и форм изделий, экспериментально-трассологическое исследование и интерпретацию следов изготовления и использования изделий, экспериментальную реконструкцию технологий изготовления и сфер применения изделий из органических материалов.

Научная новизна диссертации. Впервые инвентарь из кости, рога и зубов неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья был проанализирован в рамках комплексного подхода, где основной упор делался на методику экспериментально-трассологического анализа. Уникальная сохранность материала позволила не только реконструировать методы производства разных категорий изделий, но и определить их конкретные функции. По итогам работы с коллекцией стало возможным собрать новые обширные данные, детально описать и наглядно задокументировать на современном методологическом уровне следы изготовления и использования на орудиях и других изделиях. Данная информация позволила создать атлас следов изготовления и использования первобытных орудий, аналогов которому нет в отечественной и зарубежной археологии. Обширный хронологический охват источниковой базы данного исследования — от 6-го до начала 2-го тыс. до н. э., а также чёткая взаимосвязь изделий с конкретными археологическими культурами региона позволяют использовать полученные результаты, касающиеся технологии и функций отдельных категорий инвентаря для анализа материалов синхронных культур на сопредельных территориях Прибалтики и всей лесной зоны Восточной Европы.

Положения и результаты, выносимые на защиту:

1. Изделия из кости, рога и зубов раннеолитических культур Днепро-Двинского междуречья (сертейская, руднянская, нарвская культуры, слой с керамикой раннего неолита фазы «f»; период в пределах 6588–4058 кал. лет до н. э.), технические приёмы их изготовления, категориальный состав и способы использования представляют различные продолжающиеся культурные традиции охотников-собирателей мезолита лесной зоны Восточной Европы и Прибалтики в условиях возникновения и распространения в этом регионе керамического производства.

2. В усвятской культуре среднего неолита Днепро-Двинского междуречья (период в пределах 3947–2575 кал. лет до н. э.) изготовление и использование изделий из кости, рога и зубов отличается от периода раннего неолита и характеризуется логическими последовательностями производства (технологическими цепочками) от выбора конкретного сырья до приёмов его обработки при создании функционально обусловленных категорий инвентаря.
3. В культурах позднего неолита Днепро-Двинского междуречья (жижицкой, жижицко-кривинского этапа северобелорусской, северобелорусской; период в пределах 2560–1637 кал. лет до н. э.) происходит дальнейшее совершенствование технологических традиций обработки кости, рога и зубов усвятской культуры, с привлечением новых источников сырья (сочетание новых видов промысловой фауны и домашнего стада) и материалов для его обработки (сочетание каменных и металлических орудий обработки); уровень мастерства обработки сырья из кости, рога и зубов на территории Днепро-Двинского междуречья достигает расцвета, находя отражение в количественном и качественном разнообразии.
4. Для разных периодов неолитической эпохи на исследуемой территории подходы к обработке кости, рога и зубов определялись разными связанными между собой составляющими: природно-климатической средой и обусловленной ею промысловой (сырьевой) базой, хозяйственно-культурным типом памятников, технологической и функциональной необходимостью, социокультурными особенностями.
5. Культурно-хозяйственная деятельность в неолите Днепро-Двинского междуречья сопровождалась широким набором орудий из кости, рога и зубов, предметами искусства, быта и украшениями, что позволяет реконструировать способы охотничьего и рыболовного промысла, отдельные виды работ (по дереву и растительным волокнам, камню, абразивам, шкурам, шерсти и рыбе) на отдельном культурно-хронологическом эпизоде или неолитической эпохе в целом.

Теоретическая значимость исследования. Основные положения и результаты данной работы вносят существенный вклад в разработку и развитие экспериментально-трассологического метода в области изучения производства и функционального назначения орудий и изделий из кости, рога и зубов в неолитических культурах лесной зоны Восточной Европы.

Практическая значимость работы. Результаты исследования могут быть использованы для написания обобщающих работ по истории и археологии, в подготовке научных исследований и лекционных курсов по археологии, в научно-просветительской и музейной практике. Обширная база (атлас) макро- и микроскопических следов изготовления и использования

применительно к изделиям из кости, рога и зубов будет доступна студентам-стажёрам, обучающимся по археологическим направлениям исторических институтов и факультетов, а также специалистам в области археологической трасологии.

Степень достоверности результатов: обусловлена обширной источниковой базой (1614 предметов с 16 памятников); корректным применением общенаучных и археологических методов; полнотой данных, полученных в результате применения экспериментально-трасологического анализа.

Апробация результатов исследования. Выносимые на защиту положения обсуждались на заседаниях ЭТЛ ИИМК РАН (Санкт-Петербург, 2013; 2014), в экспериментально-трасологических школах ЭТЛ ИИМК РАН под руководством Е. Ю. Гири (Ростов-на-Дону, 2012; 2013), на международной конференции «Археология озёрных поселений IV–II тыс. до н. э.: хронология культур и природно-климатические ритмы» (Санкт-Петербург, 2014), на международной конференции «Древности III–I тыс. до н. э. Беларуси и сопредельных территорий: новые взгляды и интерпретации (к 80-летию исследования поселений Кривинского торфяника)» (Минск, 2016), на международной конференции «Wetland archaeology and prehistoric networks in Europe» (Киев, 2017), на международной конференции «AWRANA. Beyond use-wear traces: about tools and people» (Ницца, 2018), на международной конференции «SKAM. Crossing the borders. Interregional and cross-cultural interactions in the context of lithic studies» (Минск, 2018), на международной конференции «Стратегии жизнеобеспечения в каменном веке, прямые и косвенные свидетельства рыболовства и собирательства» (Санкт-Петербург, 2018), на международной конференции «Ракушечный Яр и неолитизация юга Восточной Европы» (Ростов-на-Дону, 2018), на международной конференции Европейской ассоциации археологов (Киль, 2021), на международной конференции «Вынікі археалагічных даследаванняў на тэрыторыі Беларусі ў 2020 годзе» (Минск, 2021), на международной конференции «AWRANA. Tracing social dynamics» (Барселона, 2022). По теме диссертации опубликовано 23 работы, из них 14 статей в журналах, включённых ВАК РФ в перечень рецензируемых научных изданий.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, восьми глав, заключения, списка использованной литературы и приложения, включающего таблицы и рисунки.

Благодарности. Автор приносит благодарность своему научному руководителю д. и. н. В. Е. Щелинскому. За предоставленную возможность работать с коллекциями, научное сотрудничество и поддержку по всем вопросам автор благодарит А. Н. Мазуркевича и Макс. М. Чернявского. Также хочется выразить слова благодарности коллегам О. В. Лозовской, Е. Ю. Гире, Й. Мэгро, Е. С. Ткач, И. Ю. Хрусталёвой, Е. М. Колпакову, А. И. Мурашкину,

К. Н. Степановой, Д. Н. Фёдоровой, М. И. Ткачёвой, А. Н. Вашанову, совместная работа с которыми и помощь которых по всем вопросам сделала возможным завершить эту работу. Хочется также поблагодарить мою семью за терпение и помощь на всех этапах реализации данного исследования.

ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ НЕОЛИТА ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Работы по поиску археологических памятников на территории Днепро-Двинского междуречья производились с начала 1860-х гг. Е. В. Долбунова выделила три этапа исследований в регионе. Первый этап (вторая половина XIX — начало XX в.) связан с именами А. М. Сементовского, Е. Р. Романова, К. М. Поликарповича, А. Н. Лявданского. По итогам исследований А. М. Сементовского и Е. Р. Романова впервые были подняты вопросы о заселении региона в древности, описаны физико-географические условия Витебской губернии, созданы первые сводки и карты археологических находок [Долбунова, 2015, с. 6].

В бассейне среднего течения Западной Двины торфяниковые стоянки были впервые обнаружены К. М. Поликарповичем на территории Витебской области в Беларуси [Поликарпович, 1940]. В 1934 г. начались осушительные работы на Кривинском торфянике (граница Бешенковичского и Сенненского районов). В западной части торфяника, между деревнями Головск и Осовец, был найден фрагмент керамической посуды, который затем был передан в секцию археологии Академии наук БССР. При обследовании места находки К. М. Поликарповичем и А. Д. Коваленем на протяжении мелиоративного канала были обнаружены выбросы культурного слоя с остатками углей, пережжённых камней, костей животных, изделий из кремня и фрагментами керамики [Поликарпович, 1940, с. 44]. На месте находок был заложен раскоп 20 м² и несколько шурфов. По результатам работ было установлено, что на месте современного торфяника в древности было озеро, а позже там сформировалась пойма р. Кривины (левый приток р. Западной Двины). В южной части озера был остров, на котором и располагалась стоянка, получившая название Кривина 1. В то же время при исследовании выбросов из мелиоративного канала в 1 км южнее д. Осовец было обнаружено ещё одно местонахождение с похожим набором артефактов. Новый памятник был назван Осовец (Асавец 1). В 1937 г. на торфянике, в районе его локации, случился пожар, и местонахождение памятника, как и его состояние, до сих пор неизвестны. Исходя из данных палинологического анализа торфа и культурных отложений, авторы исследования датировали находки суббореальным периодом [Поликарпович, 1940, с. 46]. На сегодняшний момент находки этих двух памятников связывают с жижицко-кривинским этапом северобелорусской культуры [Чернявский, 2014, с. 25] (см. об этом подробнее в гл. 2). Дальнейшие исследования Кривинского торфяника были прерваны Великой Отечественной войной.

Второй этап исследований памятников Днепро-Двинского междуречья на территории СССР (1950–1970-е гг.) включает в себя работы Е. А. Шмидта, И. И. Артеменко, И. М. Тюриной, В. П. Третьякова, Я. В. Станкевич. Этот этап характеризуется анализом уже накопленного

материала, историко-культурной интерпретацией памятников Верхнего Поднепровья, изучением географических и климатических условий, в которых они существовали [Долбунова, 2015, с. 6].

В середине 1950-х гг. в Псковской и Великолукской областях работал неолитический отряд Прибалтийской комплексной экспедиции под руководством Н. Н. Гуриной [Гурина, 1959]. Был открыт ряд неолитических памятников, но в целом Н. Н. Гурина пришла к заключению, что территория Псковской области в эпоху неолита — бронзового века отличалась плохими физико-географическими условиями и была непригодна для проживания, что, однако, не нашло подтверждения в палеогеографической и геологической литературе, которая описывала многочисленные случайные находки предметов из камня [Микляев, 1969, с. 18].

В 1962 г. в Государственном Эрмитаже (далее ГЭ) по инициативе Г. П. Гроздилова был создан Неолитический отряд в составе Псковской археологической экспедиции. Руководителем отряда был назначен ученик Гроздилова А. М. Микляев. Так начинается третий этап изучения Днепро-Двинского междуречья (1962–1993 гг.), основным итогом которого стало выявление последовательности развития материальной культуры от позднего палеолита до культуры длинных курганов [Долбунова, 2015, с. 6], разработка методики раскопок подводных и торфяниковых памятников, получение данных по палеоландшафтным и палеоклиматическим изменениям на исследуемой территории.

Согласно результатам картографирования случайных находок каменных изделий на территории Псковской области, наиболее перспективными для поиска памятников археологии являлись котловины позднеледниковых бассейнов [Микляев, 1969, с. 18]. Таким образом, для исследования было намечено шесть таких котловин в верховьях Западной Двины и Днепра. В 1963 г. отряд А. М. Микляева обнаружил торфяниковую стоянку Усвяты IV на берегу Усвятского озера (Псковская обл., Россия) (рис. 1, 5). В 1964 г. для исследования памятника распоряжением директора ГЭ М. И. Артамонова из состава Псковского отряда выделяется самостоятельная Невельская экспедиция, которая затем была переименована в Северо-Западную археологическую экспедицию ГЭ (руководитель А. М. Микляев, впоследствии далее — А. Н. Мазуркевич). С 1962 по 1968 г. работа экспедиции была сосредоточена в окрестностях пгт Усвяты (Псковская обл.), в результате чего были выявлены более сорока археологических пунктов, объединенных в Усвятский микрорегион. Все новые местонахождения были объединены в шесть групп согласно топографическому принципу [Микляев, 1969, с. 19].

Опорным памятником для Усвятского микрорегиона и для Днепро-Двинского междуречья в целом является многослойная стоянка Усвяты IV. Она расположена на низком пойменном мысу, образованном старицей р. Усвячи и протокой, на северном берегу Усвятского озера (рис.

1–3, 5) и имеет три культурных слоя. Два слоя (А и Б) располагаются на берегу озера, тогда как третий слой (а) обнаружен в 90 м севернее на низкой террасе. В слое Б были выявлены остатки неолитического поселения. В процессе раскопок поселения было также установлено, что литология на разных участках раскопа, там, где были зафиксированы остатки свайных поселений, неодинакова. В связи с этим А. М. Микляев выделил четыре литологических горизонта для неолитического этапа существования памятника [Микляев, 1971а, с. 9]. Весь собранный материал документировался по квадратам и в границах выделенных горизонтов. По остаткам конструктивных элементов (деревянными сваям, плахам, жердям), характеру их расположения на памятнике, уровню залегания их в культурном слое, распространению остального материала А. М. Микляев выделял для неолитического периода существования поселения три последовательных этапа строительства (рис. 4) [Микляев, 1971а, с. 10].

Многочисленный керамический и каменный инвентарь слоя А стоянки Усвяты IV позволил А. М. Микляеву отнести его к периоду позднего неолита [Микляев, 1994, с. 21]. При этом характер распространения находок, их плотность, отсутствие кострищ, остатков жилищ и ям привели автора раскопок к выводу, что обнаруженный культурный слой является периферией стоянки, основной слой которой находится под водой современного Усвятского озера [Микляев, 1969, с. 30].

Разведками в 1960-х гг. был выявлен ещё один памятник Удвяты I (рис. 5). Стоянка расположена на мысу, образованном излучиной р. Кивалки при впадении её в Удвятское озеро. Сам мыс является частью надпоймы. Границы поселения совпадают с границами паводковых вод. Культурный слой поселения нигде не спускается в пойму, выклиниваясь на скате мыса. Сама стоянка распахана. Остался нетронутым только небольшой участок на самой оконечности мыса, где раскопками был обнаружен археологический материал, аналогичный слою А памятника Усвяты IV [Микляев, 1969, с. 31]. Помимо культурного слоя, на стоянке было обнаружено два погребения в ямах, спущенных, как предполагал А. М. Микляев, в конце его бытования. Интерес представляет яма № 3, погребение 1, где «на черепае и между рёбер нашли ожерелье» (из зубов животных и рога, примеч. А. Малютиной) [Микляев, 1969, с. 31].

В 1975 г. в торфянике, развившемся на месте Усвятского озера, Т. И. Беспаловой были открыты памятники с остатками свайных конструкций Дяздица I и II (рис. 5) [Работы в Псковской ..., 1976, с. 7; Микляев, Беспалова, 1981]. Обнаруженные в процессе раскопок материалы аналогичны слою Б памятника Усвяты IV.

В Беларуси работы по среднему течению Двины продолжились на Кривинском торфянике, на открытом в 1930-е гг. памятнике Кривина 1. Канализирование реки Кривины и

мелиорация торфяника позволили открыть ряд новых разновременных памятников археологии, составляющих на сегодняшний день самый изученный археологический микрорегион Беларуси. В период с 1959 по 1963 г. здесь работали К. М. Поликарпович, Е. Г. Красковская и П. А. Прибыткин [Чарняўскі, 2006; Чернявский, 2014, с. 24]. В 1960 г. П. А. Прибыткин открыл новый памятник Кривина 2 [Чарняўскі, 2005, с. 5]. В 1966 г. к работам подключился М. М. Чернявский. В северной части Кривинского торфяника им был обнаружен многослойный памятник Асавец 2, многочисленные материалы которого были разделены автором раскопок на две группы, получившие первоначально названия «нижний и верхний слой Кривины» [Чернявский, 1967, с. 375–383]. Асавец 2 является одним из наиболее исследованных памятников микрорегиона, работы на котором продолжаются и сейчас (руководитель Макс. М. Чернявский). Раскопками здесь вскрыто больше 400 м². Памятник частично повреждён торфоразработками. Тем не менее сохранившийся культурный слой достигает 1,2 м [Charniauski, Kryvaltsevich, 2011, p. 116]. В 1976 г. при обследовании карьера в восточной части Кривинского торфяника М. М. Чернявский обнаружил новый, сильно разрушенный памятник, получивший название Асавец 4. В 1978 г. Э. М. Зайковский в южной части торфяника открыл памятник Кривина 3 [Чарняўскі, 2005, с. 5]. В 1999 г. на торфянике случился пожар и на возникших обнажениях М. М. Чернявский зафиксировал новую неолитическую стоянку Асавец 7, раскопками которой с 2000 по 2007 г. руководил Макс. М. Чернявский [Чарняўскі, 2007, с. 6]. В результате разведок в 2020 г. был обнаружен новый памятник Кривина 4. Таким образом, на Кривинском торфянике обнаружено и исследовано одиннадцать памятников и десять местонахождений отдельных археологических материалов, соотносимых с разными этапами неолитической эпохи. Все памятники разделены по условной границе, где памятники Асавец 1–7 приурочены к северной части торфяника, а Кривина 1–4 — к южной (рис. 6) [Charniauski, 2020, p. 96]. На девяти памятниках культурные слои перекрыты слоями торфа, что создало благоприятные условия сохранения остатков материальной культуры из органических материалов (кости и дерева). Памятник Асавец 4 расположен на гравийном холме с включением в культурном слое большого количества известняковых галек, что, скорее всего, и привело к сохранению костного материала. Остатков построек на известных поселениях Кривинского торфяника пока не обнаружено.

В 1969 г. в результате проведённой разведки на северном берегу Жижицкого озера (рис. 1) в 1 км к югу от деревни Наумово (Куньинский р-н Псковской обл.) А. М. Микляевым в обнаруженном «слое мощностью 0,3 м найдено много лепных черепков, кремнёвый наконечник стрелы с черешком, кости животных и рыб и обломок деревянной сваи» [Микляев и др., 1970, с. 15]. От озера торфяник отделен небольшими береговыми валами, сложенными из мелкого песка. В приустье реки с востока и запада он ограничен мореными холмами. Само поселение

Наумово локализовано у западного холма, его площадь оценивается ориентировочно в 6000 м² [Микляев, Семенов, 1979, с. 5]. Значительная часть поселения разрушена ямами, образовавшимися при добыче торфа. Работы на памятнике продолжались с 1970 по 1975 г. Было заложено два раскопа (№ 1 и 2). В верхней половине слоя песка восточной части раскопа № 1, а также в верхней половине слоя сапропеля раскопа № 2 был выявлен археологический материал: свай, фрагменты деревянных конструкций, фрагменты керамических сосудов, предметы из кремня и кости животных. Свайные постройки были приурочены к южному (раскоп № 1) и западному (раскоп № 2) берегам лагуны (рис. 7).

Наумовское поселение, подобно поселению Усвяты IV, является многослойным. А. М. Микляев выделял на нём три культурных слоя, залегающих в различных литологических отложениях: нижний (Б) — средненеолитический (усвятская культура), переходный (жижицкая поздненеолитическая культура) и верхний (А), относящийся к выделяемой в данном микрорегионе северобелорусской культуре [Микляев, 1977, с. 11]. Неолитическое свайное поселение Наумово существовало в более позднее время, чем усвятские сооружения первого и второго этапов строительства. Свайные постройки как неолитического, так и более позднего периода существования наумовского поселения были уничтожены в результате сменяющих друг друга регрессий и трансгрессий озера. Вполне вероятно, что этапов строительства жилищ было больше, однако на имеющемся материале невозможно выделить их с достаточной обоснованностью, как это было сделано на поселении Усвяты IV.

После открытия и комплексных исследований памятников на Усвятском и Жижицком озёрах А. М. Микляев выдвигает идею нового направления в археологии — «археологической географии». К середине 1980-х гг. идея обретает свои методы, цели и задачи. «Именно анализ материальной культуры минувших эпох на фоне тщательного собранных, выверенных и продатированных географических данных позволит вскрыть механизм взаимодействия человека с географической средой в древности» [Микляев, 1984, с. 129]. Акцент подобного исследования сделан на изучение процессов взаимодействия человека со средой. Методом археологической географии, по А. М. Микляеву, является «метод комплексного анализа археологических фактов и строго синхронизированных с ними палеогеографических явлений» [Микляев, 1984, с. 129]. Исходя из анализа приуроченности памятников каменного века к тем или иным физико-географическим единицам (озёрной котловине или отрезку течения реки), А. М. Микляев разделил регион междуречья верховьев рек Западной Двины и Днепра на «археологические микрорайоны»: Усвятский, Сертейский, Сенницкий, Удвятский и Жижицкий (рис. 2). Микрорайон/микрорегион — это физико-географическая единица, имеющая ландшафтную общность и единую историю формирования и развития рельефа со всей совокупностью

расположенных там археологических памятников [Микляев, 1969, с. 33]. В тесном сотрудничестве с А. М. Микляевым работал П. М. Долуханов, который внёс огромный вклад в изучение палеогеографии и хронологии памятников в бассейне Западной Двины.

Применение комплексных методов исследования с широким использованием радиоуглеродного и споро-пыльцевого анализа позволило значительно уточнить представления о характере развития природной среды на северо-западе Европейской части России в голоцене. Сопоставление истории развития ряда озёрных котловин дало информацию для синхронизации исторических путей развития населения каменного века на значительных территориях [Долуханов, Микляев, 1969, с. 121].

Исследования в Усвятском микрорегионе подтвердили правильность относительной хронологии памятников, а применение пыльцевого и диатомовых анализа позволили восстановить условия жизни обитателей Усвятских поселений [Долуханов, 1969]. Опыт проведения таких работ был распространён и на другие озёрно-ледниковые котловины верховьев Западной Двины.

В рамках этого направления в 1972 г. на севере Смоленской области близ г. Велижа, у дер. Рудня Невельским отрядом было открыто многослойное поселение Сертея II (рис. 8). В результате разведки по реке Сертейка (левый приток р. Западная Двина) было обнаружено два культурных слоя [Микляев, 1982, с. 32]. Благодаря хорошо сохранившимся деревянным элементам конструкций (сваям, плахам) на данный момент на поселении выделяют остатки шести разновременных свайных построек [The results of underwater ..., p. 50–55]. Последние геоморфологические исследования показали, что новый тип архитектуры возник как форма адаптации к изменчивым условиям суббореального периода [Palaeoenvironmental reconstructions ..., 2018; On the border ..., 2020]. Ниже по течению р. Сертейки в 1972 г., наряду со свайным поселением Сертея II, А. М. Микляев открыл памятник Сертея I. Исследования последних лет определили памятник как специализированное рыболовное место с остатками деревянных конструкций и сетей для ловли рыбы [Долбунова, 2014].

После первых исследований памятника Сертея II, прерванных высоким уровнем воды, разрушившим стенки раскопа, А. М. Микляевым принято решение об использовании здесь методики подводных раскопок. Первый шаг на этом пути был сделан в 1979 г. на озере Сенница (граница Псковской обл. России и Витебской обл. Беларуси), в бассейне р. Ловать (рис. 1–2). В результате проведённых здесь в конце 1960-х гг. мелиоративных работ граница воды в озере отступила местами на 100–120 м, а уровень озера снизился почти на метр. Вследствие снижения уровня и сокращения поверхности озера стали доступны археологические памятники,

находившиеся глубоко под водой. Так, в 1975 г. были открыты остатки многослойного свайного поселения Дубокрай I (рис. 1). В 1982–1983 гг. были найдены пункты Дубокрай II–VI (рис. 9) [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 19].

Памятник Дубокрай V занимает площадь, превышающую 1 га (рис. 9). Большая его часть находится на песчаной отмели, где глубина достигает 70–80 см. Культурный слой лежит на песчаном дне, прикрытом незначительным по мощности илом. Остальная, меньшая, часть памятника локализована на береговом склоне ложбины, где глубина достигает 0,9–1,10 м. На этом участке культурный слой поселения залегает в оторфованном сапропеле, прикрытом илом. В 1983–1989 гг. со дна озера было поднято около 4 тыс. обломков сосудов, деревянные и костяные фрагменты, относящиеся к разным периодам неолитической эпохи [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 19]. Работы по изучению памятников на оз. Сенница продолжились в 2010–2017 гг. Было установлено, что за последние двадцать лет с момента открытия памятников культурный слой на дне озера был уничтожен или перекрыт современными донными отложениями. Однако применение геофизических методов исследований на разных участках берега и озера позволили создать детальные палеорельефные карты микрорегиона с установлением перспективных участков для будущих исследований. Выявлены также древние каменные и деревянные конструкции на литоральной части озера, а также следы очагов и конструкций на его берегу [Geophysical prospection ..., 2020, p. 56–57].

В 1980-е гг. археологические работы в верховьях Западной Двины сосредоточились в Сертейском микрорегионе (рис. 2, 8). В 1983 г. в пойменном торфянике речки Сертейки (Велижский р-н Смоленской обл.), ниже по течению которой находится свайное поселение Сертея II, описанное выше, была обнаружена многослойная стоянка Рудня Сертейская (рис. 8). Комплексные исследования памятника велись в 1983–1986 гг. (с 1983 по 1984 г. руководитель экспедиции А. М. Микляев, с 1985 по 1986 г. — А. Н. Мазуркевич). По итогам проведённых работ было выделено три разновременных культурных слоя — А и В, относящиеся к эпохе раннего неолита, и С с остатками стоянки второй половины 2-го тыс. до н. э. [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 16–26].

Поселение Сертея X (Велижский р-н Смоленской обл.) было открыто в 1986 г. (рис. 1, 8). Культурные слои памятника расположены на западной оконечности суходола, обращенного к старице реки Сертейки, и залегают как на минеральном берегу, так и в толще озёрно-болотных отложений (рис. 8) [Работы Северо-Западной ..., 1997]. Раскопки памятника производились с 1986 по 1999 г. Нижние слои памятника (слои А-1, 2, 3), приуроченные к озёрно-болотным отложениям атлантического периода, являются самыми ранними. Основываясь на типологически выделенных керамических комплексах, А. М. Микляев и А. Н. Мазуркевич

отнесли их к раннему неолиту и объединили в сертейскую археологическую культуру [Мазуркевич, Микляев, 1998]. Развитие идей о разнообразии керамических традиций раннего неолита на территории Днепро-Двинского междуречья нашло отражение в работах Е. В. Долбуновой [Долбунова, 2015].

Продолжительные исследования археологических памятников Днепро-Двинского междуречья позволили выявить на них материалы разных эпох — от финального палеолита до железного века. Многочисленный керамический и каменный инвентарь памятников с учётом его стратиграфической позиции и радиоуглеродных датировок дал возможность произвести их культурно-хронологическую атрибуцию, выделить региональные археологические культуры, отражающие исторические процессы в древности. На 18 памятниках Днепро-Двинского междуречья, помимо керамического и каменного инвентаря, были обнаружены изделия из твёрдых органических материалов, относящиеся к 6-му — началу 2-го тыс. до н. э.

Первый анализ костяных изделий с торфяникового поселения Усвяты IV был выполнен А. М. Микляевым. В обзорной статье по свайному поселению на Усвятском озере автор выделяет 15 групп орудий и изделий с указанием костно-видовой принадлежности сырья изготовления, их морфологии и предположительной функции, выявлением близких аналогов: кинжалы, наконечники стрел, острия, наконечники гарпунов, проколки, грубые проколки или пробойники и кочедыки, долота, рабочие части мотыг, гребенчатый мелкозубый штамп, ложки, предметы искусства, части составных рыболовных крючков, шпатели, предметы неизвестного назначения, заготовки и обломки предметов [Микляев, 1969, с. 21–22]. Описывая единичные находки костяных изделий с переходного слоя свайного поселения Наумово [Микляев, Семёнов, 1979, с. 15–17], А. М. Микляев заключает, что расцвет обработки кости приходится на начальные этапы существования усвятской средненеолитической культуры. Таким образом, к финалу усвятской культуры (слой Б Наумово) эта традиция постепенно сходит на нет. Выстраивая абсолютную хронологию развития свайных поселений в Усвятском, Жижицком и Сертейском микрорегионах, А. М. Микляев распределяет изделия из кости, рога и зубов (уже 34 типа) между пятью этапами, прослеживая появление и исчезновение отдельных типов [Долуханов, Микляев, 1979, с. 75–78]. Новая схема подтверждала сделанное ранее заключение, что к началу 2-го тыс. до н. э., при наличии большого количества фаунистических остатков, необходимость в обработке кости исчезает.

Продолжающиеся раскопки поселения Сертея II пополняют и коллекцию изделий из кости, рога и зубов, относящихся к 3-му тыс. до н. э. Трасологический анализ технологии изготовления и способов использования материалов этого многослойного поселения производился Й. Мэгро. На сегодняшний день коллекция насчитывает более 200 предметов,

включающих орудия, украшения, отходы производства и заготовки. Установлена также сфера использования орудий — это охота, рыболовство, приготовление еды, работа по дереву, коже, обработка камня [Maigrot, 2014]. Разнообразие и тщательность обработки изделий из кости позволяют заключить, что данная категория инвентаря продолжала занимать существенную нишу в хозяйственно-бытовом укладе строителей свайных поселений и на финальных этапах существования культуры — в конце 3-го — начале 2-го тыс. до н. э.

Первые упоминания изделий из кости с Кривинского торфяника можно найти в статье К. М. Поликарповича [Поликарпович, 1940, с. 45], в полевых дневниках П. А. Прибыткина и Я. Г. Красковской [Чарняўскі, 2007, с. 7]. После открытия памятника Асавец 2 в 1966 г. М. М. Чернявский начинает публиковать анализ костяного инвентаря стоянки. М. М. Чернявский перечисляет следующие обнаруженные предметы: проколки, наконечники стрел, кинжалы, топоры, тѣсла, заготовку рыболовного крючка, наконечники гарпунов, предметы со следами обработки и заготовки, ложку, подвеску из зуба лося и скульптурное изображение лося, указывая для некоторых изделий способы их изготовления [Чернявский, 1967]. Э. М. Зайковский дал первые описания костяного и рогового инвентаря памятника Кривина 3, акцентируя внимание на способах изготовления роговых топоров, проводя дифференциацию по сырью (рог оленя или лося) и способам оформления лезвия — симметричного или скошенного [Зайкоўскі, 1980; Зайкоўскі, 1982]. Некоторые итоги изучения костяной индустрии памятника Асавец 2 даны М. М. Чернявским в первом томе «Археалогіі Беларусі», где, помимо описания основных категорий инвентаря, осуществлена хронологическая привязка материала [Чарняўскі, 1997]. Обобщение материалов памятников Кривинского торфяника с изделиями из кости, рога и зубов сделано Макс. М. Чернявским. Анализу было подвергнуто 1138 предметов из раскопок 1966–2005 гг. [Чарняўскі, 2005; Чарняўскі, 2007]. Для работы с материалом применялись формально-типологические, статистические и планиграфические методики. По результату анализа весь материал был разделён на три категории: орудия охоты и рыболовства, орудия труда и быта, художественные, культовые и музыкальные инструменты. Большие категории, в свою очередь, распределялись между 29 классами. Хронологически анализ охватывал материалы от раннего до позднего неолита / эпохи бронзы (6-е — начало 2-го тыс. до н. э.). Большое внимание в исследовании Макс. М. Чернявского уделено технологии изготовления орудий и изделий, а также следам обработки с приведением макрофотографий некоторых из них. Автор указывает следующие способы обработки кости и рога: рассечение, отбитие, пиление, резание, скобление, строгание, удаление лишней массы с помощью насечек, сверление и выдалбливание отверстий, шлифование. Получение заготовки из костей производилось путём их раскалывания. Заготовки нужных форм из рогового сырья извлекались по пазам [Чарняўскі, 2007, с. 72].

Макс. М. Чернявским были проведены и первые экспериментальные реконструкции процессов изготовления отдельных категорий инвентаря [Чарняўскі, 2013], результаты которых были учтены при проведении нашего исследования.

Макс. М. Чернявский вслед за М. М. Чернявским отмечает, что количественное и типологическое разнообразие костяного инвентаря на памятниках Кривинского торфяника является уникальным как для Беларуси, так и для Восточной Европы в целом, и может быть обусловлено нехваткой кремнёвого сырья, вследствие чего население вынуждено было использовать доступное костяное и роговое сырьё [Чарняўскі, 2007, с. 68]. С другой стороны, высказывалась точка зрения, что увеличение инвентаря по сравнению с ранним, усятским периодом существования поселений может быть связано с появлением на территории Днепро-Двинского междуречья нового населения. В самом начале 3-го тыс. до н. э. это были носители традиций культуры шаровидных амфор, а позже, ближе к середине 3-го тыс. до н. э., — круга культур шнуровой керамики [Charniauski, 2020, р. 102]. Аналогичные импульсы, фиксируемые на памятниках верховьев Западной Двины [Ткач, 2018, с. 14–15], к такому развитию костяной индустрии не привели. Нельзя, однако, отрицать, что схожие местонахождения пока здесь просто неизвестны. Исследования последних лет памятников Кривинского торфяника опровергают выводы А. М. Микляева. На данный момент можно заключить, что традиция обработки кости и рога на памятниках Днепро-Двинского междуречья продолжается и в начале 2-го тыс. до н. э., достигая своего расцвета на памятниках Кривинского микрорегиона во время бытования здесь жижицко-кривинского этапа северобелорусской археологической культуры.

Всесторонний анализ и обобщение информации по изделиям из кости, рога и зубов животных из памятников неолита Днепро-Двинского междуречья на основе экспериментально-трассологического метода стали предметом настоящего исследования. Их рассмотрение невозможно без определения относительной и абсолютной хронологии изучаемых артефактов, а также культурной атрибуции самих предметов и их природного контекста. Рассмотрение этих вопросов представлено в гл. 2 и 3.

ГЛАВА 2. ХРОНОЛОГИЯ И КУЛЬТУРНАЯ АТТРИБУЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Как показали исследования последних лет, керамическая традиция впервые появляется в верховьях Западной Двины в 7-м тыс. до н. э., и связана она, вероятно, с миграциями небольших групп людей или «миграциями идей» [Pottery-making revolution ..., 2006; The transmission of pottery ..., 2022] из южных областей Восточной Европы (сначала с территории Нижнего Дона, а затем из региона Нижней Волги) [Мазуркевич, 1994, с. 80]. Эти движения нашли отражение в керамическом материале, в технологии изготовления посуды, её морфологии и украшении, что, в свою очередь, стало основой для выделения «керамических фаз» развития [Микляев, Мазуркевич, 1994; Mazurkevich, Dolbunova, 2015]. Самые ранние свидетельства использования керамической посуды на территории Днепро-Двинского междуречья соотнесены с сертейской археологической культурой [Абсолютная хронология ..., 2016]. Кремнёвая индустрия сертейской культуры основана на заготовках в виде пластин и отщепов. Сами изделия, изготовленные из чёрного мелового камня, немногочисленны и представляют собой пластины и их обломки с ретушью по краю [Мазуркевич, 1994, с. 79]. По мере развития культуры отщеповая техника начинает преобладать. Как отмечают авторы исследований, индустрия не имеет выразительных черт и не может быть выделена из общего ряда раннеолитических материалов Восточной Европы [Микляев, 1994, с. 17]. Нижние слои памятника Сертея X (слои А — 1, 2, 3), приуроченные к озёрно-болотным отложениям атлантического периода, являются самыми ранними. Здесь, в слое синеватого опесчаненного сапропеля, были найдены фрагменты сосудов, относящиеся к раннеолитическим керамическим фазам «а», «b», «b-1» (сертейская культура) [Долбунова, 2015, с. 9]. Из культурных прослоек там же происходят 14 изделий из кости, рога, зубов. По нагару с керамики фазы «а» была получена дата 7150 ± 50 BP (Ua-37098, 6200–5905 calBC). По древесине из синеватого опесчаненного сапропеля имеются следующие радиоуглеродные датировки (табл. 1): 7300 ± 400 BP (Le-5261, 7168–5479 calBC), 7350 ± 180 BP (Le-5260, 6588–5888 calBC) [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 346–347].

Позже на территории Верхнего Подвинья появляется новое население, материальная культура которого находит самые близкие аналогии на памятниках раннеолитической нарвской культуры. В результате влияния со стороны местной сертейской культуры происходит формирование руднянской археологической культуры. Время бытования руднянской культурной традиции — конец 6-го — вторая четверть 5-го тыс. до н. э. [Абсолютная хронология ..., 2016]. Кремнёвая индустрия памятника Рудня Сертейская (слой В) представлена 388 предметами, среди которых орудия (скребки, клювовидные резчики, ромбовидные наконечники стрел, топоры) насчитывают всего 12%. Отщепы преобладают над пластинами. В коллекции также

присутствует несколько брусков из гнейса, которые в момент обнаружения находились рядом с костяным наконечником стрелы игловидной формы [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 17]. Не исключено, что плитка использовалась для его изготовления. Большое количество отходов кремнёвого производства в культурном слое памятника указывает на то, что обработка сырья производилась на месте, однако оно отличалось невысоким качеством, а его свойства не были известны мастерам (получение пластин из непластинчатого кремня). Вероятно, как указывают авторы исследования, люди ориентировались на цвет и характер внешней поверхности галек [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 18]. Можно предположить, что население было пришлым и только начало адаптироваться к местным ресурсам. В пользу этого также свидетельствует появление совершенно нового типа глиняной посуды. Аналоги керамическому и каменному материалу можно найти на синхронных раннеолитических памятниках Латвии и Эстонии — Звидзе, Оса, Акали [Мазуркевич, 1994, с. 82; Долбунова, Мазуркевич, 2017].

На поселении Рудня Сертейская авторы исследований выделяют три разновременных культурных слоя — слой А (материалы сертейской культуры), В (руднянская культура) и С (остатки стоянки второй половины 2-го тыс. до н. э.). В слое опесчаненного сапропеля с включением угольков — культурном слое В — помимо фрагментов керамики и каменных артефактов, было обнаружено 10 изделий и их фрагментов из кости [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 17]. По древесине из этого слоя получена серия радиоуглеродных датировок (табл. 1): 6240 ± 60 BP (Je-3054, 5326–5030 calBC), 6230 ± 40 BP (Je-2568, 5306–5061 calBC), 6180 ± 40 BP (Je-2569, 5286–5002 кал. лет до н. э.), 6130 ± 40 BP (Je-2579, 5211–4962 calBC), 5940 ± 130 BP (Je-2566, 5208–4308 calBC) [Мазуркевич и др., 2016, с. 335-336]. Компактность их залегания позволяет утверждать, что это был единовременный комплекс, относящийся к руднянской археологической культуре.

Памятники Сенницкого микрорегиона привязаны к ложбине, заполненной сапропелем, простирающейся вдоль западного и северного берегов озера. Предположительно, ложбина фиксирует положение озера и цепочки озёр регрессивных фаз развития озера Сенницы [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 19]. Керамический материал памятника Дубокрай V разделяется исследователями на три группы. Основная часть фрагментов сосудов относится к среднему (усвятской культуре) и позднему неолиту. В нижних слоях культурных отложений памятника Дубокрай V была обнаружена керамика (фаза «f»), аналоги которой находят в раннеолитической культуре линейно-ленточной керамики Центральной Европы [Мазуркевич, 1998, с. 80; Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 25]. Кремнёвая индустрия, связываемая с этой фазой, невыразительна: небольшое количество скребков и ножей на отщепках произвольной формы, скобель, черешковый наконечник стрелы и небольшое рубящее орудие с зашлифованными

поверхностями [Микляев, 1994, с. 18; Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 26]. Для соответствующей керамики, обнаруженной на памятнике Сертейского микрорегиона, были получены радиоуглеродные датировки по нагару, которые соотносят древности этого периода с первой половиной 5-го тыс. до н. э. [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 320]. Количество костяных изделий, относящихся к древнейшему этапу существования памятника Дубокрай V, невелико — всего 5 предметов. Радиоуглеродная дата этого этапа одна, полученная по нагару с керамики: 5390 ± 40 BP (Le-3020, 4340–4058 calBC; табл. 1). Наибольшее количество костяных изделий было обнаружено в средненеолитических, усвятских слоях памятника — 33 предмета. По древесине, нагару с керамики и углю из этих горизонтов были получены датировки (табл. 1): 4820 ± 130 BP (Le-6280, 3947–3351 calBC), 4720 ± 40 BP (Le-3003, 3635–3374 calBC), 4430 ± 60 BP (Le-3891, 3338–2917 calBC), 4240 ± 90 BP (Ki-13915, 3091–2575 calBC) [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 329–330]. Два предмета из кости были обнаружены при исследовании свайного поселения Дубокрай I, материальные остатки которого относятся к жижицкой культуре позднего неолита. По нагару с керамики, углю и древесине для этого памятника имеются следующие датировки (табл. 1): 3870 ± 30 BP (Le-10388, 2465–2211 calBC), 3770 ± 50 BP (Le-9538, 2397–2031 calBC), 3660 ± 40 BP (Le-2838, 2190–1926 calBC), 3690 ± 50 BP (Le-9537, 2268–1938 calBC) [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 329].

К древнейшему периоду заселения Кривинского торфяника относится памятник Асавец 4, располагавшийся на гравийном холме на берегу древнего полуострова. По кости из основания культурного слоя была получена радиоуглеродная датировка 5860 ± 50 BP (Ki-6213, 4800–4620 calBC) (табл. 1) [Charniauski, 2020, p. 100]. Инвентарь памятника относится к ранненеолитической нарвской культуре [Чернявский, 2012а; Чернявский, 2014, с. 33]. Каменные артефакты немногочисленны, что объясняется почти полным отсутствием качественного местного кремнёвого сырья. Типичный набор изделий из кремня включает: листовидные наконечники стрел, ретушированные по черешку и острию, листовидные наконечники копий, обработанные сколами по обеим поверхностям, концевые скребки на пластинах различных размеров, резцы, асимметричные рубящие орудия тесловидной формы, немногочисленные сильно сработанные нуклеусы [Чернявский, 2012а, с. 89]. Отсутствие достаточного количества кремнёвого сырья, как предполагал М. М. Чернявский, компенсировалось сырьём из кости и рога [Чарняўскі, 2011, с. 44]. В результате раскопок поселения было обнаружено около 40 изделий из кости, рога и зубов, из которых 34 были проанализированы в рамках данного исследования.

К моменту начала строительства свайных построек (Усвяты IV, Наумово, Сертея II, Дубокрай I) на освободившихся от воды прибрежных участках Усвятского озера и озёр Сенница и Жижицкое начинают развиваться торфяники [Мазуркевич, 1998, с. 82]. Как показали данные

бурения торфяников и раскопок памятников, атлантический и суббореальный периоды характеризовались частыми изменениями уровня воды в бассейнах, которые приводили к перестройкам поселения. По остаткам сохранившихся конструктивных элементов (деревянными сваям, плахам, жердям) на памятнике Усвяты IV, по характеру их расположения, по уровню залегания их в культурном слое, по распространению материальных остатков и микростратиграфии А. М. Микляев выделял для неолитического периода существования поселения три последовательных этапа строительства (рис. 4) [Микляев, 1971а].

К древнейшему этапу строительства относятся сваи и остатки деревянных конструкций, находящиеся в слоях мелкозернистого песка и вышележащего слоя сапропеля. Части конструкций, орудия труда и другие предметы, залегающие в озёрных отложениях, по мнению А. М. Микляева, могут говорить о том, что свайные сооружения этого этапа были возведены прямо в озере [Микляев, 1971а, с. 10]. Во вторую половину атлантического периода на древнем Усвятском озере произошла первая мощная трансгрессия. Чуть позднее здесь были построены свайные жилища, отнесённые к первому этапу строительства, имеющие датировки в пределах 3488–3096 кал. лет до н. э. [Новые исследования ..., 2003, с. 142–145]. В процессе дальнейшего повышения уровня воды в озере постройки первого этапа строительства были затоплены. Люди были вынуждены строить жилища выше новой береговой линии.

Ко второму этапу строительства отнесены остатки сооружений со следами пребывания в огне (датированы в пределах 3078–2208 кал. лет до н. э.). На некоторых участках, там, где совпадала площадь застройки, были зафиксированы разрушения, причинённые первоначальным сооружениям при строительстве последующих: новые сваи пробивали старые доски и плахи, сдвигали их с места и т. д.

На месте разрушенного пожаром поселения были возведены жилища третьего строительного этапа, датирование которого не было произведено из-за отсутствия качественных образцов. Во время существования построек этого этапа был прослежен небольшой спад воды, который сменился очередной сильной трансгрессией, в результате которой свайное поселение погибло и было перенесено на новое, пока не исследованное место [Микляев, 1971а, с. 14]. Основная часть костяного инвентаря (154 пр.) памятника Усвяты IV относится к слою Б, к средненеолитической усвятской культуре, для которой получена серия радиоуглеродных датировок (табл. 1): 4830±30 ВР (ТА-242, 3694–3527 calBC), 4609±120 ВР (SPb-1198, 3642–2945 calBC), 4230±70 ВР (ТА-202, 3011–2586 calBC), 3877±120 ВР (SPb-1199, 2847–1978 calBC) [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 352]. В слое А памятника Усвяты IV обнаружено 7 изделий из кости, относящихся к северобелорусской культуре позднего неолита.

Коллекция каменного инвентаря усвятской культуры невелика, но выразительна [Микляев, 1969, с. 25, 27]. Сырьём для орудий служил чёрный или серый высококачественный кремль, нехарактерный для других памятников Усвятского микрорегиона. Среди изделий, выполненных в технике струйчатой двусторонней ретуши, выделяются один кинжал, два миниатюрных ножа и черешковый наконечник стрелы. Кроме этого, коллекция орудий из кремня представлена скребками различных форм и размеров, ножами на отщепах, черешковыми наконечниками дротиков и стрел, массивными скрёблами и резчиками клювовидной формы. Пять нуклеусов аморфны и невелики по размерам. Обломками представлены тёсла из кремня и долота из камня и опоки. Усвятский керамический комплекс отличается от нарвского раннеолитического и волосовского керамических комплексов по технологии изготовления посуды и системе её орнаментации. А. М. Микляев рассматривал усвятскую культуру в качестве восточного варианта культур воронковидных кубков и шаровидных амфор, проникновение носителей которых на территории Днепро-Двинского междуречья происходило по «коридору» перед моренными образованиями вепсовской стадии валдайского оледенения [Микляев, 1972]. Дальнейшие исследования усвятского керамического комплекса и находки на территории Беларуси и Смоленской области [Shmidt, Szmyt, 1996; Kryvaltsevich, 1996] подтвердили гипотезу А. М. Микляева о наличии подобного «коридора». Таким образом, сложение усвятской культуры происходит, с одной стороны, под влиянием культуры воронковидных кубков [Мазуркевич, 1998, с. 84]. Результаты исследований последних лет указывают и на другой импульс в 5–4-м тыс. до н. э. со стороны энеолитических степных культур (хвалынская, мариупольская и среднестоговская культуры), что нашло отражение в керамическом материале [On the border ..., 2020, p. 2; Natural and anthropogenic ..., 2020, p. 87]. В то же время у исследователей белорусских материалов утвердилась точка зрения, что усвятская культура возникла в зоне контактов носителей гребенчато-ямочной и нарвской культур. Роль катализатора в сложении усвятского комплекса при этом играло население с гребенчато-ямочной керамикой [Чернявский, 2012а, с. 96]. Нельзя исключать, что по среднему и верхнему течению Западной Двины усвятская культура складывалась по-разному, что выразилось в некоторых различиях керамического комплекса и способах адаптации к природным ландшафтам (строительство свайных построек). Регресс усвятской культуры, как предполагает Макс. М. Чернявский, произошёл в связи с проникновением на эти территории носителей культур шаровидных амфор и шнуровой керамики. Время бытования усвятской культуры охватывает почти всё 4-е тыс. до н. э. до рубежа 4–3-го тыс. до н. э. [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 321].

При исследовании Наумовского поселения на Жижицком озере были также прослежены трансгрессии и регрессии озера, аналогичные усвятским. Подъём воды, синхронный мощной

трансгрессии на Усвятском озере, в результате которой были затоплены древнейшие свайные постройки культуры, был зафиксирован и на Жижицком озере. Культурный слой этого времени, однако, пока не выявлен. Нижние слои поселения по данным керамического материала относятся к усвятской культуре, переходный горизонт — это слои с жижицкой культурой. Верхние же слои памятника относятся к северобелорусской культуре [Микляев, Семёнов, 1979]. Среди костяного и рогового инвентаря памятника были обнаружены мезолитического облика изделия (5 пр.), которые А. М. Микляев связывал с кругом Маглемозе-Кунда [Микляев, Семёнов, 1979, с. 15]. Остальные десять костяных изделий соотносятся с переходным, поздненеолитическим, горизонтом, для которого были получены радиоуглеродные датировки (табл. 1): 3800±80 ВР (ТА-467, 2471–2026 calBC), 3830±60 ВР (ТА-462, 2470–2064 calBC), 3860±60 ВР (ТА-469, 2476–2142 calBC). Материалы северобелорусской культуры памятника имеют следующие датировки (табл. 1): 3620±70 ВР (ТА-756, 2198–1772 calBC), 3690±60 ВР (Ле-1004, 2279–1916 calBC), 3700±70 ВР (ТА-816, 2291–1901 calBC) [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 331–332]. Костяного инвентаря здесь обнаружено не было.

Жижицкая культура строителей свайных поселений, сложившаяся на рубеже 4–3-го тыс. до н. э., представляет собой сложное культурное явление. В керамическом материале здесь нашли отражение элементы усвятской культуры, воронковидных кубков, культуры шнуровой керамики, позднего этапа днепро-донецкой культуры [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 322]. Для жижицкой культуры характерно увеличение количества кремнёвого инвентаря при появлении новых и исчезновении старых категорий орудий. В это время начинают использовать местный валунный кремнь, из которого изготавливали следующий инвентарь: скребки на отщепках, листовидные, черешковые и треугольные наконечники стрел, проколки, резчики, долота и свёрла. Кроме этого, здесь появляются клиновидные кремнёвые топоры с узкими или широкими обушками, что является маркером культур со шнуровой керамикой [Микляев, Семёнов, 1979, с. 14–15]. Единичными являются находки каменных рубящих изделий. Изделия из кости и рога при этом малочисленны и не образуют устойчивых типов. Наиболее полную картину развития в период среднего — позднего неолита удаётся сейчас проследить благодаря многолетним комплексным исследованиям свайного поселения Сертея II в Сертейском микрорегионе с материалами усвятской, жижицкой и северобелорусской культур [The results of underwater ..., 2010; Landscape, seasonality ..., 2020; On the border ..., 2020].

Одним из наиболее исследованных памятников Кривинского микрорегиона является поселение Асавец 2. Предположительно, поселение располагалось на выдающемся в палеоозеро небольшом полуострове, в месте вытекания из него небольшой речки. Наиболее ранние единичные материалы относятся ко второй половине 4-го тыс. до н. э. и относятся к нарвской

культуре [Charniauski, Charniauski, 2010, p. 108; Чернявский, 2014, с. 34]. Основной материал относится к усвятской культуре (конец 4-го — первая половина 3-го тыс. до н. э.) (нижние слои памятника — далее нсп) и жижицко-кривинскому этапу северобелорусской культуры (середина 3-го — первая половина 2-го тыс. до н. э.) (верхние слои памятника — далее всп). В небольшом количестве встречаются материалы круга культур шнуговой керамики и средней бронзы, выявлены единичные фрагменты керамики культуры шаровидных амфор [Charniauski, Charniauski, 2010, p. 108–109; Чарняўскі, Вайтовіч, 2019]. По нагару с керамики и фрагментам древесины, относящимся к усвятской культуре, имеются следующие радиоуглеродные датировки (табл. 1): 4270±70 (SPb-1206, 3002–2577 calBC), 4900±140 BP (IGSB-779, 3976–3307 calBC), 4370±50 BP (Ua-34618, 3312–2891 calBC). Жижицко-кривинский этап северобелорусской культуры датируется (табл. 1): 3880±80 BP (Je-936, 2573–2136 calBC), 4115±120 BP (SPb-1189, 3008–2308 calBC), 3810±50 BP (Je-10465, 2460–2064 calBC), 3500±50 BP (Je-753, 1947–1691 calBC), 3350±60 BP (1869–1498 cal BC) [Чернявский, 2016, с. 315–316]. Кремнёвый инвентарь памятников Кривинского торфяника позднего неолита разнообразен — это многочисленные листовидные, ромбические, треугольные и другие черешковые и бесчерешковые наконечники стрел, листовидные наконечники копий и дротиков, кремнёвые шлифованные топоры, многочисленные скребки и скобели различных форм, резцы, долота, свёрла. Кроме этого, были найдены фрагменты сверлёных каменных топоров, топоры-клинья, мотыги со сверлением, шлифовальные плиты и тёрочки [Чернявский, 2012б, с. 163–164]. В целом кремнёвая индустрия характеризуется использованием отщепов, комбинированием разных функций для одного инструмента, максимальной сработанностью нуклеусов, которые иногда тоже использовались в качестве орудий, переработкой испорченных топоров и тёсел.

Определяя для себя содержание неолитической эпохи для территории Днепро-Двинского междуречья, А. М. Микляев перечисляет следующие признаки: керамика, широкое распространение рубящих орудий, введение новых приёмов технологии изготовления орудий и использование новых пород камня, присваивающий тип хозяйства. Неолитическая эпоха заканчивается с появлением и развитием производящего хозяйства, которое шло вместе с установлением и упрочением связей с населением более южных районов, о чём свидетельствуют находки импортных металлических предметов (медное шило из слоя А памятника Усвяты IV) [Микляев, 1971б, с. 3–4]. С бронзовым веком исследователь связывал северобелорусскую культуру, которую он выделил в 1972 г. [Микляев, 1972]. Позднее, по мере накопления новых данных, А. М. Микляев отказался выделять период бронзы в верховьях Западной Двины, указывая на отсутствие земледелия (при наличии скотоводства) и отсутствие металлургического производства местной меди и бронзы [Микляев, 1992; Микляев, 1994]. Северобелорусская

культура, таким образом, признаётся относящейся к позднему неолиту, а её ранние материалы были выделены в жижицкую культуру [Микляев и др., 1991, с. 7]. Таким образом, северобелорусская культура отражает наследие местной жижицкой неолитической культуры и входит в круг культур со шнуровой керамикой и боевыми топорами, имея связи с жуцевской и другими культурами Прибалтики [Микляев, 1994, с. 25–26]. Разделение материалов Кривинского микрорегиона произошло в 2014 г., когда Макс М. Чернявский предложил аналогичные жижицкой культуре ранние материалы наименовать жижицко-кривинским этапом северобелорусской культуры [Чернявский, 2014, с. 25]. В данном исследовании у нас нет возможности проследить и отразить все различия и сходства в материальной культуре этих соседних друг другу территорий, поэтому мы будем рассматривать эти культурно-исторические явления (жижицкую и северобелорусскую культуры, а конкретно жижицко-кривинский этап последней) в рамках единого пласта поздненеолитических культур с указанием региональных особенностей.

Благодаря продолжающимся исследованиям свайного поселения Сертея II и раскопкам на памятнике Сертея I в Сертейском микрорегионе мы имеем несколько радиоуглеродных датировок по древесине, относящейся к северобелорусской культуре: 3650 ± 70 BP (ТА-634, 2273–1781 calBC), 3600 ± 35 (Ле-6109, 2116–1881 calBC), 3550 ± 100 BP (Ле-9530, 2194–1637 calBC), 3640 ± 25 BP (Ле-10401, 2130–1926 calBC) [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 336–339].

По материалам слоя α памятника Сертея II была выделена узменьская археологическая культура, наследующая традиции северобелорусской культуры, носители которой, минуя этап бронзолитейного производства, сразу перешли к производству железа, используя многочисленные местные месторождения болотных и луговых железных руд [Микляев, 1994, с. 23]. Таким образом, поздний неолит верховьев Западной Двины переходит сразу к периоду начального железного века. Исследователи того же культурного феномена по среднему течению Западной Двины связывают северобелорусскую культуру с периодом позднего неолита — ранней бронзы, указывая на единичные находки бронзовых и медных изделий, импортированных с верховьев Днепра и Волги [Charniauski, Kryvaltsevich, 2011, p. 108], и наличие скотоводства, о чём свидетельствуют многочисленные фаунистические данные (подробнее см. в гл. 3) [Разлуцкая, 2011].

В результате недавних исследований в Сертейском микрорегионе была проанализирована конструкция, традиционно относимая к остаткам средневекового кургана, под земляной насыпью которой была обнаружена площадка с остатками кострища. Под слоем пепельно-углистой линзы было найдено скопление жжёных костей, среди которых были определены кости лося. На части костей сохранилась тёмно-зелёная патина, которая, согласно определениям, является окислами

бронзы. По углю и по жжёным костям лося были получены радиоуглеродные датировки: 3485 ± 80 BP (SPb-1203, 2024–1621 calBC) и 3743 ± 43 BP (SPb-1194, 2297–1980 calBC) [Абсолютная хронология ..., 2016, с. 324]. Таким образом, период существования сакрального сооружения можно отнести ко второй половине 3-го тыс. — началу 2-го тыс. до н. э., что соответствует последним этапам существования культуры свайных поселений. К этому же времени относится находка единственного четырёхгранного шила, изготовленного из чистой меди, обнаруженного при раскопках слоя А памятника Усвяты IV [Микляев, 1969, с. 30].

Исходя из данных трасологического анализа технологии изготовления изделий из кости, рога и зубов с торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья, мы установили использование металлических инструментов для обработки кости и рога (см. гл. 7). Данные технологические особенности фиксируются преимущественно на материалах поздненеолитических культур. Таким образом, основываясь на результатах наших исследований и данных раскопок новых памятников, мы можем заключить, что металл на территории Днепро-Двинского междуречья во второй половине 3-го тыс. — в начале 2-го тыс. до н. э. был и использовался населением в разных сферах. Вслед за А. М. Микляевым мы не можем назвать это время полноценным бронзовым веком. В нашем распоряжении пока очень мало прямых свидетельств технологического процесса (литейных форм, льячек и пр.), но нельзя и отрицать наличия металлических изделий (медных или бронзовых) у населения изучаемой территории.

Таким образом, в работе представлен анализ изделий из кости, рога и зубов (1614 пр.), датировемых 6-м — началом 2-го тыс. до н. э., что отражает масштабные культурно-хозяйственные изменения на территории Северо-Запада Русской равнины. При описании материала мы придерживались хронологического принципа, исходя из которого материал разделён на следующие периоды:

1. Период в пределах 6588–4058 кал. лет до н. э. Культуры раннего неолита Днепро-Двинского междуречья (сертейская, руднянская, нарвская, слой с керамикой раннего неолита фазы «f»). Памятники: Сертея X (14 пр.); Рудня Сертейская (10 пр.); Дубокрай V, ранний неолит (5 пр.); Асавец 4 (34 пр.). Количество инвентаря — 63 предмета.

2. Период в пределах 3947–2575 кал. лет до н. э. Период усятской культуры среднего неолита Днепро-Двинского междуречья. Памятники: Усвяты IV, слой Б (154 пр.); Дубокрай V, средний неолит (33 пр.); Дяздица I (2 пр.); Дяздица II (8 пр.); нсп Асавец 2 (56 пр.); Кривина 4 (2 пр.). Количество инвентаря — 255 предмета.

3. Период в пределах 2560–1637 кал. лет до н. э. Культуры позднего неолита Днепро-Двинского междуречья (жижицкая, северобелорусская и её жижицко-кривинский этап).

Памятники: Усвяты IV, слой А (7 пр.); Удвяты I (погребение) (38 пр.); Дубокрай I (2 пр.); Наумово, переходный горизонт (10 пр.); Кривина 1 (19 пр.); Кривина 2 (7 пр.); всп Асавец 2 (1054 пр.); Асавец 7 (145 пр.); Кривина 3 (14 пр.). Количество инвентаря — 1295 предмета.

Для сравнения привлекаются материалы памятников Сертея II и Сертея I, трасологический анализ которых выполнен Й. Мэгро и доступен по литературным источникам.

ГЛАВА 3. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ В НЕОЛИТЕ (6-Е — НАЧАЛО 2-ГО ТЫС. ДО Н. Э.)

Следует согласиться с А. М. Микляевым, что в археологических исследованиях одним из основных является вопрос взаимоотношений человека и окружающей среды [Мазуркевич, 2014, с. 10]. Методом предложенной им археологической географии является комплексный анализ археологических фактов и связанных с ними палеогеографических событий. Применение комплексных методов с широким использованием радиоуглеродного датирования и споропыльцевых анализов, которые начались с момента открытия первых свайных поселений в Усвятском микрорегионе, позволило значительно уточнить представления о характере развития природной среды в голоцене северо-запада Европейской части России. Изучение голоценовых осадков, заполняющих дно озёрно-ледниковых котловин, дало информацию о последовательности развития растительного покрова и озёрных бассейнов [Долуханов, Микляев, 1969, с. 120].

Длительное время, до момента повсеместного внедрения прямого радиоуглеродного датирования археологических материалов, информация об этапах развития растительности и озёрных бассейнов была единственной возможностью определения времени существования памятников, приуроченных к озёрно-ледниковым котловинам. Важно отметить, что такое датирование находок по вмещающим отложениям приводило к разночтениям в их относительной хронологии, так как фиксируемые палеоклиматические изменения на разных территориях не всегда синхронны. Дальнейшее сопоставление истории развития ряда озёрных котловин позволило наметить пути для синхронизации этапов развития культуры в каменном — железном веках на значительных территориях.

Территория Витебского и Смоленского Подвинья расположена в пределах погружения кристаллического фундамента — в Оршанской впадине, рельеф которой формировался на протяжении длительного периода времени под влиянием различных геологических процессов, важнейшим из которых была деятельность покровных оледенений [Санько, 1987, с. 6, 122]. В целом регион Днепро-Двинского междуречья относится к одному из страторайонов Восточно-Европейской равнины, где сконцентрировано большое число обнажений с межледниковыми и интерстадиальными отложениями. Ледниковый рельеф северо-восточной Беларуси и северо-западной России представляет, таким образом, сочетание комплексов форм рельефа: холмисто-моренными возвышенностями ледниково-аккумулятивного происхождения и озёрно-ледниковыми низинами водно-ледниковой аккумуляции [Санько, 1987, с. 133].

Начало валдайской ледниковой эпохи (поозерское оледенение по белорусской схеме [Калечиц, 2017, с. 75, табл. 1]) ознаменовалось быстрым изменением физико-географической

среды в связи с наступившим резким похолоданием климата. Потепления климата (интерстадиалы) сменялись периодами похолодания, ростом и деградацией ледникового покрова.

Формирование долины Западной Двины началось после максимума валдайского оледенения [Ewolucja doliny ..., 1997, p. 51] в результате экзарационно-аккумулятивной деятельности валдайского (поозерского) ледника. Питание Полоцкого и Верхнеловатского приледниковых водоёмов происходило в результате таяния езериченского (невельского) ледникового покрова [Санько, 1987, с. 162]. В процессе формирования Полоцкого приледникового водоёма существовала лишь верхняя часть долины и сток воды осуществлялся в бассейн Днепра. По мере понижения уровня озера и последующего его спуска в Балтийское море сформировался каскад водоёмов, соединённых сквозными участками долины Западной Двины [Павловский и др., 2016, с. 125]. В бореальное время уровень реки был близок к современному уровню [Ewolucja doliny ..., 1997, p. 52]. Окончательное оформление гидросистемы Днедро-Двинского междуречья произошло в начале голоцена [Мотуз, 1971].

В период 16500–15000 тыс. лет до н. э. эта территория освободилась ото льда и почти полностью покрылась позднеледниковыми водоёмами [Kalm, 2012, p. 56]. Расконсервация ванн будущих голоценовых озёр, по мнению А. М. Микляева, привела к улучшению окружающих условий [Микляев, 1994, с. 12]. Берега этих озёрных котловин А. М. Микляев предложил именовать «археологическими микрорайонами» (рис. 2) [Микляев, 1969]. К позднеплейстоценовому времени относятся местонахождения кремнёвых изделий на полностью разрушенных в результате переувлажнения песков поселениях, приуроченных к краевым образованиям позднеледниковых водоёмов с высотными отметками от трёх метров и выше современного уровня стояния воды [Микляев, 1994, с. 13–15; Лисицын, 2003, с. 40]. Находки эти имеют аналоги в свидерской культуре финального палеолита. Существенное место в хозяйстве этих племён занимала рыбная ловля и охота на водоплавающих птиц [Долуханов, Микляев, 1985, с. 53; Желтова, 2003, с. 39; Mazurkevich et al., 2012, p. 73].

Наступление благоприятных климатических условий в интерстадиальные эпохи позднеледниковья способствовали развитию и быстрому распространению древесной растительности. В аллерёде потепление климата достигло относительного максимума. В составе растительности доминировали древесные ассоциации, сократилось число травянистых растений и кустарников. Сомкнутый лесной покров начал формироваться в конце верхнего дриаса [Санько, 1987, с. 167].

Кривинский торфяной массив, на месте которого сформировалось древнее палеозеро, находится в Белорусском Поозерье, в области конечных морен, сформированных во время Витебской стадии последнего оледенения [Симакова, 2000, с. 47]. Торфяник занимает самую низкую часть Чашникской водно-ледниковой низины с отметками 140–150 м. Низину дренирует река Кривина — левый приток Западной Двины. Первая регрессия палеозера прослежена в аллереде благодаря наличию прослойки ила в отложениях озёрной глины. На рубеже позднеледниковья — голоцена произошло следующее падение озера, в результате которого озёрные глины сменились карбонатной гиттией. К этому времени относят единичные находки по южному и северным берегам древнего озера. Материальные остатки этих памятников находят аналогии в культуре кунда [Чернявский, 2003, с. 94]. Падение уровня грунтовых вод привело к сокращению числа елей с постепенным ростом берёзовых и сосново-берёзовых лесов с включениями вяза и лещины. В бореальный период, с потеплением климата, началось широкое расселение по территории района широколиственных пород, орешника и ольхи. В начале атлантического периода (АТ-3) произошёл спуск палеозера, на месте которого сформировалось топяное болото с озёрными окнами. Благодаря благоприятным климатическим условиям здесь сформировались хвойные-широколиственные, широколиственные леса из вяза, липы, дуба с густым подлеском из орешника. Заболачивание водоёма создало хорошие условия для расселения ольхи. Фито- и зооценозы климатического оптимума голоцена (атлантический период) на территории Беларуси формировались в условиях умеренного континентального, тёплого и влажного климата с умеренной мягкой зимой и длительностью безморозного периода до 180–200 дней в году. Голоценовая флора и фауна этого периода была практически сходна с современной [Еловичева и др., 2009, с. 96]. В это время здесь, на северо-восточной оконечности бывшего озера, снова появляются люди (раннеолитическая стоянка Асавец 4) [Чернявский, 2003, с. 94; Чарняўскі, 2007, с. 10]. Конец атлантического периода (АТ-3) характеризуется резким падением уровня воды с последующим обмелением к началу суббореального периода (SB-1), что, согласно точке зрения Макс. М. Чернявского, приводит к смене места проживания раннеолитического населения Кривинского микрорегиона (перемещение на место будущего поселения Асавец 2). В последующем, начиная с периода SB-2, происходит обводнение торфяника. В лесных массивах увеличивается роль ели, сосны и берёзы. В середине периода (SB-3), как предполагают исследователи, происходит улучшение климата с уменьшением влажности, что сказывается на уменьшении роли ели в лесах [Симакова, 2000, с. 49]. В субатлантике, отличающемся холодным и влажным климатом, на территории Кривинского торфяника произрастали хвойные, еловые, дубово-еловые с грабом, берёзово-сосновые леса. Уровень воды в озёрах в этот период повышается, усиливаются процессы заболачивания [Лукашев, Лукашев, 1969, с. 29].

Культура кунда в верховьях Днепро-Двинского междуречья также датируется пребореальным временем [Mazurkevich et al., 2012, p. 73]. Памятники этого этапа располагаются сначала по краям впадин на дюнах, а в конце этого периода — по берегам озёр и на островах. Материалы этого культурно-исторического этапа находят аналоги как в кремнёвом инвентаре [Хрусталёва, 2021], так и в единичных находках костяных и роговых изделий на свайном поселении Наумово [Микляев, Семёнов, 1979, с. 15–16]. В это время климат был относительно холодный и сухой, сосновые и берёзовые леса доминировали. Начало бореального периода характеризуется дальнейшим потеплением климата. Благоприятные условия второй половины бореала способствуют распространению вяза, дуба и ореха среди сосново-берёзовых лесов.

На границе бореала и атлантического периода (начало 7-го тыс. до н. э.) на территории Днепро-Двинского междуречья появляются носители новых «неолитических» традиций. Древнейшие памятники этого периода были обнаружены в Сертейском микрорегионе, представляющем собой цепочку из небольших котловин позднеледниковых озёр, соединённых сейчас речными протоками [Mazurkevich et al., 2012, p. 79]. На данный момент в микрорегионе различаются три торфяника с памятниками разных археологических периодов: сертейский, руднянский и нивникский (рис. 8) [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 7]. Благодаря проведённым здесь комплексным исследованиям была получена картина развития руднянской и сертейской озёрных котловин. Так, произошедшее в середине аллерёда незначительное похолодание увеличило континентальность климата. Оптимальные условия обитания восстановились к заключительной фазе периода. На рубеже аллерёд — дриас 3 происходит спуск воды в древнем водоёме, осушение алевритовой толщи и превращение её в мелкий и пылеватый песок. Перед началом вторичного, голоценового обводнения здесь поселяются первые обитатели стоянки Сертея X и Рудня Сертейская. Культурный слой А стоянки Рудня Сертейская и слой бытования керамики фазы «а» на поселении Сертея X, относящиеся к сертейской культуре, залегают именно на этом песке. Вследствие последовавшей трансгрессии древних водоёмов происходит отложение известковистого сапропеля синеватого цвета. Наступившее тогда среднеатлантическое похолодание (АТ-2), судя по палинологическим данным, характеризуется преобладанием ольхи и минимумом широколиственных лесов. В конце среднеатлантического периода происходит новая регрессия водоёма и на освободившихся от воды участках вновь поселяются люди. Происходит формирование культурного слоя В на памятнике Рудня Сертейская (руднянская культура). На поселении Сертея X этот период отражён в культурных остатках, обнаруженных в торфяниковой части памятника с материалами керамики фазы «d». В позднеатлантическое время происходит очередная трансгрессия водоёма, во время которой на данной территории существовал слабопроточный водоём. На рубеже АТ-3/СВ-1 происходит

очередная регрессия, а на участках, освободившихся от воды, вырастает лес. В последующее время также происходят колебания уровня воды в котловинах, которые сильно потревожили культурные отложения [Мазуркевич, Микляев, 1998, с. 8].

В период деградации валдайского ледника от линии его максимального распространения в верховьях рек Западная Двина и Мёжа возник обширный приледниковый бассейн, уровень которого по мере отступления ледника постепенно понижался. В позднеледниковое время приледниковый бассейн разделился на несколько слабопроточных водоёмов, реликтами которых являются современные Усвятские, Жижицкие и Сенницкие озёра [Микляев и др., 1984, с. 68].

В истории развития Усвятского озера выделяют два периода. Первый — период возникновения и развития приледникового бассейна в Усвятской котловине, соотносимого с померанской стадией валдайского оледенения, когда были сформированы в общих чертах контуры самой впадины, ограниченной моренными возвышенностями. Затем приледниковое озеро высыхает из-за отсутствия в течение длительного времени осадков. Второй период — повторное обводнение — происходит в среднем голоцене, что, как считают исследователи, связано с общим увлажнением климата этого времени [Долуханов, 1969, с. 43].

По имеющимся на сегодняшний день данным, свайные поселения в этом микрорегионе появляются на рубеже позднеатлантического времени (АТ-3) и суббореала (SB-1), когда водоёмы переживают стадию регрессии. Озёрные поселения среднего — позднего неолита в верховьях Западной Двины представляют собой пример успешной адаптации населения с хозяйством присваивающего типа к экосистемам бореальной зоны в условиях оптимума и постоптимума голоцена [Микляев и др., 1984, с. 80]. Анализ геоморфологической ситуации поселений свидетельствует об устойчивой схеме расселения древних сообществ. Стоянки располагались в прибрежной части древних озёр на заторфованных мысах при истоках или впадении протоков в озёра и на границе широколиственных лесов с сосновыми борами [Mazurkevich et al., 2012, p. 83]. Расположение жилищ именно таким образом благоприятствовало как охоте в лесу, так и рыбной ловле. Всё это дополнялось собирательством съедобных и лекарственных растений, а также растений, используемых для получения волокна и органических красителей [Мазуркевич, 1998, с. 81]. Фаунистические данные позволяют заключить, что поселения были обитаемы круглый год.

Культурный слой Б свайного поселения Усваты IV располагается в отложениях, отвечающих концу атлантического периода и почти двум третям суббореального периода (АТ-2, SB-1, SB-2). По данным споро-пыльцевого анализа, на поселении присутствовало большое разнообразие мусорной растительности. Роль ели по сравнению с широколиственными породами

увеличивается. Культурный слой А относится к фазе SB-3. В это время происходит распространение в широколиственных лесах можжевельника, крапивы, что связывают с влиянием выпаса скота. Следы земледелия отсутствуют [Микляев и др., 1984, с. 73].

Свайное поселение Наумово расположено в пределах торфяника, развитого на пойменной террасе Жижичского озера. Пойменный торфяник отделён от озера невысоким (до 0,5 м) береговым валом, сложенным средне- и мелкозернистым песком. С севера к пойме озера подходят конечно-моренные образования. С юга и востока к озеру подходит обширная озёрно-ледниковая равнина, сложенная песком, супесями и безвалунными суглинками [Микляев и др., 1984, с. 76]. При исследовании Наумовского поселения были также прослежены трансгрессии и регрессии озера, аналогичные увятским, которые приводили к переносу и перестройкам жилищ. Поселение строилось по берегу озёрной лагуны. После изменения русла реки Барабановки и спуска лагуны на её месте последовало развитие современного торфяника [Микляев, Семёнов, 1979, с. 9].

Согласно последним комплексным исследованиям памятника Сертея II в Сертейском микрорегионе, нацеленным на детальную реконструкцию палеоландшафта и климата, подкреплённую радиоуглеродным датированием, была прослежена картина природных изменений в 6–2-м тыс. до н. э. Так, в течение 6-го тыс. до н. э. памятники располагались по берегам озёр, культурные отложения которых значительно пострадали от последующих трансгрессий воды. Культурные остатки этого времени отражают хозяйственную деятельность людей, связанную с прибрежной активностью. В период 4150–3250 кал. лет до н. э. уровень воды находится на относительно высоком уровне. Это время отличается интенсивной поселенческой деятельностью в прибрежной зоне озёр — сбор дикорастущих растений (орехов и ягод, а также трав и кувшинок), использование молодых ветвей деревьев, интенсивный рыбный промысел (с переработкой рыбы на поселении). Период 3250–2500 кал. лет до н. э. отмечен понижением уровня воды в озёрах, что сказалось в периодичности поселенческой активности и уменьшении, в целом, количества поселений. В это время происходит формирование увятской культуры. В период 2500–2100 кал. лет до н. э. происходит дальнейшее понижение уровня воды с сезонными фазами высыхания. На заболачиваемых прибрежных территориях появляются свайные постройки. На смену низкому уровню воды в период 2100–1800 кал. лет до н. э. происходит значительное повышение уровня воды в водоёмах. В это время люди покидают свайное поселение, что отразилось в восстановлении экосистемы и её дальнейшей эволюции без какого-либо антропогенного воздействия. После 1700 кал. года до н. э. озёрная система Сертейского микрорегиона постепенно заболачивается, перестраиваясь в речную систему [On the border ..., 2020]. Проведённые исследования подтвердили, что на границе суббореального и

субатлантического периодов происходит резкое изменение климата: увеличивается влажность, среднегодовые температуры понижаются, происходит трансгрессия озёр, что делает территорию непригодной для проживания [Mazurkevich et al., 2012, p. 99]. Поселение первой половины — середины 2-го тыс. до н. э. в Сертейском микрорегионе (Сертея II слой α) располагается уже на минеральном берегу озера и относится к культуре позднего бронзового века, к культуре сетчатой керамики [Микляев, Долуханов, 1986, с. 4–5; Natural and anthropogenic ..., 2020, p. 98].

На территории Кривинского торфяника поздненеолитические культурные традиции, связанные с жижицко-кривинским этапом северобелорусской культуры, доживают до второй четверти 2-го тыс. до н. э. Начавшаяся в этом микрорегионе с середины 2-го тыс. до н. э. трансгрессия водоёмов вынуждает население покинуть прежние места проживания [Charniauskі, 2020, p. 107]. Начинается слабоизученный период в истории заселения этого региона.

На протяжении всей истории поселения человека были тесно связаны с окружающими ландшафтами. Это прежде всего выражалось в особенностях хозяйства: выбор хозяйственных стратегий определялся как уровнем развития производительных сил, так и наличием природных ресурсов [Долуханов, Микляев, 1985, с. 51].

Благодаря проведённому М. В. Саблиным исследованию фаунистических остатков памятников Днепро-Двинского междуречья была прослежена динамика развития фаунистического комплекса всей неолитической эпохи. Так, в период раннего неолита основным направлением хозяйственной деятельности была охота на крупных копытных животных — лося, кабана, благородного оленя, тура. Рыболовство, наоборот, играло второстепенную роль [Саблин и др., 2011, с. 145, табл. 1]. Для территории Белорусского Поозерья в это время были характерны такие животные, как тарпан, зубр и косуля [Голоцен Беларуси, 2004, с. 204]. Лось являлся основным добываемым животным, кабан — на втором месте. Как предполагают исследователи, наиболее эффективная охота на этих животных происходила осенью и зимой, во время сезонных миграций, хотя промысел вёлся в течение всего года (были определены кости всех возрастных категорий) [Саблин и др., 2011, с. 146]. Таким образом, можно предположить, что поселения были жилыми круглый год. Люди этого времени предпочитали мех куницы, кости которой преобладают над всеми остальными видами пушных зверей. Анализ костных остатков куницы с поселения Сертея X указывает на отсутствие костей запястья и заплюсны, фаланг пальцев, что, вероятно, может указывать на особенность выделки шкур этих животных, при которой лапки остаются со шкурой [Кузьмина, 2003, с. 303].

В среднем неолите основным промыслом оставалась охота на крупных копытных животных. Кости лося по-прежнему были самыми многочисленными. Возрастает роль охоты на

медведя. На поселении Асавец 2, в слоях усвятской культуры, были найдены черепа медведей, один из которых имеет аккуратно пробитое отверстие (рис. 10). В этой связи можно упомянуть, что в слое Б памятника Усвяты IV были обнаружены деревянные ковши, один из которых имеет рукоять в виде головы медведя [Микляев, 1971а, с. 25]. Вероятно, мы можем говорить о культе этого хищника в усвятской культуре. Аналогичные особенности отношения к медведю реконструируются по данным неолитических памятников Верхнего Дона [О культе медведя ..., 2015]. В это время возрастает роль рыбного промысла и охоты на птицу (гагары, цапли, гуси, утки, орланы-белохвосты, лысухи, кряквы, глухари и вороны). На смену благородному оленю приходит косуля [Саблин и др., 2011, с. 151]. В слое Б поселения Усвяты IV были обнаружены кости коровы и домашней собаки. Костей овцы, козы и свиньи для эпохи среднего неолита не обнаружено.

В период позднего неолита на поселениях верховьев Западной Двины основным промысловым животным становится медведь, а лось отходит на второй план. В единичных случаях были определены кости соболя и росوماхи, что может косвенно свидетельствовать о похолодании климата в это время [Саблин и др., 2011, с. 149]. При этом на памятниках Кривинского торфяника по среднему течению Западной Двины продолжает доминировать лось, а на втором месте оказывается кабан. Охота на медведя и бобра, судя по костным остаткам, велась с одинаковой интенсивностью [Разлуцкая, 2011, с. 102–103, табл. 2]. Анатомический набор костных остатков и следы утилизации медвежьих туш, согласно фаунистическим материалам поселения Асавец 2, свидетельствуют об использовании зверя целиком. Медведь, судя по всему, являлся источником высокопитательного мяса, ценного лечебного жира и сала, желчи, тёплого и прочного меха (зимой), а также костяного сырья высокого качества [Разлуцкая, 2001, с. 88]. Среди костных остатков этого животного были обнаружены череп и лопатка со сквозными отверстиями, оставленными наконечниками стрел (в лопатке был обнаружен кремнёвый наконечник стрелы), что позволяет реконструировать способы охоты на зверя в период позднего неолита [Разлуцкая, 2001, с. 86]. В середине 3-го тыс. до н. э. в верховьях Западной Двины появляются домашние лошади (Сертея XI).

На поселениях Наумово, Усвяты IV, Сертея II и Асавец 2 были обнаружены в большом количестве копролиты, наполненные костями рыб и чешуёй. Изначально данные остатки соотносились с кабанами и небольшим стадом молодых поросят, специально содержащимся на поселении [Саблин и др., 2011, с. 151]. Последние данные анализа копролитов из поздненеолитических материалов памятника Сертея II, показали, что они принадлежат собакам и содержат определённый набор паразитов, характерный для рыбной диеты у животных [First contribution ..., 2021].

В позднем неолите у жителей поселения Асавец 2 специализированного разведения мясных животных, кроме свиней, не отмечается. Наличие костей копытных (КРС, лошадь) может указывать на использование их как тягловой силы, источника шерсти и молока [Разлуцкая, 2011, с. 110].

В первой четверти 2-го тыс. до н.э. начинается распространение элементов производящего хозяйства, о чём говорит возросшая роль домашних животных — мелкий рогатый скот и домашняя свинья (которая, скорее всего, ведёт происхождение от местного европейского кабана). Тогда как костей промысловых животных становится меньше относительного эпохи среднего неолита [Саблин и др., 2011, с. 151]. Это увеличение костей домашних животных хорошо видно на памятнике Асавец 7, где относительно памятника Асавец 2 рост составляет 40 %. На первом месте здесь стоит КРС, затем свинья и овца, тогда как лошадь и коза находятся в меньшинстве [Разлуцкая, 2011, с. 110].

ГЛАВА 4. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА, БИВНЯ И ЗУБОВ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ КАМЕННОГО ВЕКА ЕВРОПЫ

Использование костяного сырья для изготовления орудий, как и камня, зафиксировано в глубокой древности. Острые края расколотых в процессе извлечения костного мозга костей животных могли служить орудиями для различных работ [Oakley, 1975, p. 14].

В конце XIX — начале XX в. археологи, занимающиеся изучением каменных орудий, большое внимание уделяли вопросам технологии их производства, используя порой наблюдаемые на орудиях следы использования и изготовления. Такого рода наблюдения можно встретить, например, в работах С. Нильсона, Д. Буше де Перта, Дж. Эванса и др. [Vaughan, 1985, p. 310]. В российской археологии первым экспериментатором можно считать В. А. Городцова, который отмечал свойства отдельных пород камня и провёл первые опыты по раскалыванию и изготовлению каменных орудий [Городцов, 1935, с. 69].

По мере открытия памятников каменного века в России и на соседних территориях и накопления информации о них появились и первые результаты анализа костяных изделий и фаунистических остатков со следами разделки, обнаруженных при раскопках. К 1930-м гг. в отечественной археологии складывается социокультурный подход, для которого была характерна опора на данные этнологического изучения современных первобытных народов, через которых происходило получение информации о быте и культуре палеолитического населения. Типологическое изучение каменных и костяных изделий не имело популярности. Внимание исследователей было направлено на выразительные скульптурные и художественные образы палеолита [Хлопачев, 2004, с. 6].

Одновременно с социокультурным подходом развивалось и технико-функциональное направление, для которого было характерно исследование всего комплекса артефактов и их фрагментов [Хлопачев, 2004, с. 6]. Для костяной индустрии первым такое описание сделал Г. А. Бонч-Осмоловский. По находкам из грота Киик-Коба в Крыму он выделял костяные орудия, сферы их предположительного использования, а также описывал специфическую заглаженность поверхности кости, сформировавшуюся под воздействием слоя, которую легко перепутать с искусственной обработкой [Бонч-Осмоловский, 1940, с. 116–125]. Основываясь на материалах верхнепалеолитической стоянки Мальта, М. М. Герасимов провёл комплексный анализ обработки кости, давая характеристику свойств костяного, рогового и бивнёвого сырья, а также приёмов их обработки [Герасимов, 1941]. Своей работой М. М. Герасимов намечает новый подход к изучению поселения в целом, в котором на основании практических реконструкций технологических процессов воссоздаётся назначение некоторых каменных инструментов,

связанных в том числе с обработкой кости и рога. Подробный анализ технологии обработки бивня, кости и зубов с Авдеевской стоянки был дан М. Д. Гвоздовер [Гвоздовер, 1953]. В это же время П. П. Ефименко акцентирует внимание на роли косторезного мастерства в жизни первобытных людей как на способе приобретения навыков сложных работ объёмной резьбы [Ефименко, 1953, с. 300].

Согласно Г. А. Хлопачеву, в 1950-е гг. в российской археологии получает развитие традиционное направление исследования каменных и костяных изделий, целью которого является изучение инвентаря в археологическом контексте. В рамках нового подхода выделяют археосемантический, противоположный социокультурному методу, и типологический, ставший альтернативой технико-функциональному направлению изучения каменных и костяных изделий [Хлопачев, 2004, с. 7].

Качественно новый этап в технико-функциональном направлении изучения технологий обработки каменных и костяных изделий начался с внедрением С. А. Семёновым экспериментально-трассологических методик определения приёмов работы и способов обработки. В 1940–1941 гг. выходят первые статьи С. А. Семёнова, посвящённые результатам применения нового функционально-аналитического метода, в которых он отмечает возможность анализа следов использования не только на каменных орудиях, но и на костяных, так как «вопросы о назначении их ещё недостаточно выяснены» [Семёнов, 1940, с. 25–26]. Целью новых разработок С. А. Семёнова стало изучение техники древних производств и истории первобытной техники, исследование законов развития техники и хозяйства начиная с древнейших эпох истории человечества на основе всех возможных источников: археологических, этнографических и экспериментальных [Семёнов, 1968; Семёнов, 1983, с. 3; Щелинский, 2011, с. 11]. Разрабатывая новый трассологический метод (от фр. *tracé* — след), С. А. Семёнов исходил из простого предположения, что на всех орудиях, если они были в работе, должны возникать следы сработанности [Щелинский, 1994, с. 11–12]. Предполагался также основной набор операций, которые могли выполняться в древности с помощью различных орудий. Сформировавшиеся на орудиях следы изношенности, согласно данному методу, определяют кинематику движений в процессе работы. Задача исследователя состоит в том, чтобы найти их и правильно проинтерпретировать [Семёнов, 1957]. Подкрепление новой методики продолжилось с проведением серии экспериментальных школ (1956–1964 гг.). Были поставлены задачи изучать динамические модификации орудий и обрабатываемых предметов в конкретных процессах ручного труда с целью последующей расшифровки ископаемых изделий [Филиппов, 1983, с. 12]. Основываясь на разработках С. А. Семёнова, в середине 1970-х гг. начинаются европейские и

американские исследования по трасологии каменных, а затем костяных и роговых изделий каменного века [Keeley, 1980; Peltier, Plisson, 1986].

Предложенные М. М. Герасимовым [Герасимов, 1941] и С. А. Семёновым [Семёнов, 1957] описания технологии расщепления бивня были экспериментально опровергнуты А. К. Филипповым [Филиппов, 1983]. Им же были произведены эксперименты по расщеплению бивня по предварительно надрезанным пазам с целью изготовления из них реплик изделий верхнего палеолита [Филиппов, 1978]. Исследования в области физико-химических свойств бивнёвого сырья и способов его обработки были продолжены М. Кристенсен [Christensen, 1999]. Изучение технологии обработки бивня в эпоху верхнего палеолита позволило Г. А. Хлопачеву заключить, что она не сводилась к простому скалыванию отщепов, но представляла собой совокупность многих различных техник, применение которых позволяло подготовить бивнёвое сырьё к расщеплению [Хлопачев, 2004; Хлопачев, 2006]. Экспериментальные исследования Г. А. Хлопачева и Е. Ю. Гири свидетельствуют о древних навыках обработки бивня в замороженном и размягчённом состоянии [Хлопачев, Гиря, 2010].

В технологии обработки рогового сырья, главным образом рога оленя, больших успехов достигли исследователи французской школы. Экспериментально-трасологически подтверждены такие техники обработки рога оленя и кости в эпоху палеолита, как ударная техника, продольное расщепление при помощи клина, поперечное разрубание [Knecht, 1991; Liolios, 1999; Pétilion, Averbouh, 2012; Tartar, 2012a; Авербу, 2017; Christensen, Goutas, 2018, p. 15; La “production baguetttaire” ..., 2018]. В российской археологии исследования в области технологического и функционального анализа изделий из кости и рога в верхнем палеолите принадлежат Н. Б. Ахметгалеевой [Ахметгалеева, 2005; Ахметгалеева, 2011]. Техничко-типологическое сравнение костяных, роговых и бивнёвых коллекций ранней поры верхнего палеолита Европы проведено Т. Е. Солдатовой [Солдатова, 2015].

Исследований в области мезолитических костяных и роговых индустрий на сегодня также много. В отличие от коллекций эпохи палеолита, находки мезолитических орудий, изделий и предметов искусства преимущественно отличаются хорошей сохранностью поверхности, что позволяет более детально анализировать на них следы изготовления и использования на макро- и микроуровнях. Можно отметить работы Е. Дэвид, которая после технологического анализа больших коллекций Северной (Великобритания, Северная Германия, Дания, Зеландия), Западной (Южная Германия, Швейцария) и Восточной Европы (по материалам памятников Прибалтики и Замостья 2 в России) выделила, соответственно, три технокомплекса. Используя вслед за Д. Кларком [Clarke, 1968, p. 53] данное понятие, Е. Дэвид отмечает разницу северного технокомплекса, характеризующегося единством типов, технологий, анатомических

характеристик сырья и путей эволюционного развития индустрий, от западного и восточного технокомплексов. Для последних характерно резко различающиеся типы инструментов при использовании сходных анатомических матриц при их изготовлении [David, 2007, p. 43; David, 2019, p. 152–153]. В Нидерландах типологический, технологический и функциональный анализ изделий из кости и рога представлен в работах Л. П. Луове Куймана и А. ван Джин [Louwe Kooyjmans, 1970; *Artefacten van been ...*, 2001; van Gijn, 2005]. Исследования технологии костяного сырья и хозяйственно-экономические реконструкции на основе этого в мезолите юго-западной Франции представлены в работах Б. Маркбьей [Marquebielle, 2014]. Масштабный обзор мобильного мезолитического искусства, воплощённого в костяном и роговом сырье, сделан польским археологом Т. Плонкой [Płonka, 2003]. В результате экспериментально-трассологического метода изучения техник разламывания — *fracturing techniques* [Christensen, 2015] — французский исследователь Ж. Трейо получил возможность обосновать эволюцию техник обработки метаподий лося — основного сырья памятника Замостье 2 — от их прямого раскалывания до направленного линейного расщепления [Treuillot, 2018]. Некоторые функциональные определения отдельных категорий орудий из кости и зубов, обнаруженных в результате многолетних раскопок памятника Замостье 2, сделаны О. В. Лозовской, Е. Ю. Гирей, И. Клементе Конте, Й. Мэгро [Лозовская, 1997; Клементе Конте, Гиря, 2002; *Трассология костяных ...*, 2013; *Функциональный анализ ...*, 2013]. Техничко-типологические исследования с описанием морфологии технологических и функциональных макроскопических следов мезолитической костяной индустрии лесной зоны Восточной Европы и Зауралья отражены в многочисленных статьях и монографиях М. Г. Жилина, например: [Жилин, 2001; Жилин, 2010]. Несмотря на большое количество информации по данному периоду, остаются неисследованными такие вопросы, как технология обработки рога лося, способы креплений некоторых костяных и роговых категорий инструментов, функциональная дифференциация следов использования для большого количества орудий и изделий, отражающих способы адаптации к изменчивым условиям окружающей среды.

Костяные и роговые индустрии неолитической эпохи и переходных к металлу периодов хорошо отражены в европейской и в меньшей степени в российской литературе. Технологические и функциональные особенности изделий из кости, рога и зубов на основе многочисленных экспериментально-трассологических разработок представлены в разных европейских и американских школах [Campana, 1989; Maigrot, 1999; Maigrot, 2003; Sidéra, 1993; Legrand, Sidéra, 2007]. На основе комплексного анализа больших коллекций Европы И. Сидера выделяет для неолитического периода две технологические традиции: северную, с границей по Альпам, для которой характерно использование метаподий, природной костной морфологии и

наличие простой технологической цепочки (*chaîne opératoire*), и южную (южная часть Испании, Франции, Италия, страны Балканского п-ва и Анатолия) — с использованием преимущественно больших берцовых костей, наличием скульптуры и сложных технологических цепочек [Sidéra, 2012, p. 49, fig. 20]. Другой центр изучения неолитической костяной индустрии — страны Балканского п-ва с центром в Сербии [Vitezović, 2016a; Vitezović, 2016b]. Венгерской исследовательнице А. Чойке принадлежит концепция производственного континуума, или континуума качества (*manufacturing continuum, continuum of quality*). Континуум качества отражает культурное отношение к самим костяным предметам и, возможно, отношение к задачам, для решения которых они использовались. Объекты могут быть сгруппированы в классы: 1) тщательно сделанных, запланированных предметов; 2) целесообразных, специальных артефактов. Во второй класс входят изделия, которые отвечают следующим критериям: регулярность в выборе используемого сырья; соблюдение количества этапов при их изготовлении; следы ремонта; индекс эксплуатации (сработанности) [Чойке, 1997; Чойке, 2001; Чойке, Schibler, 2007]. В России при описании костяных артефактов превалирует типологический подход. Исследования же в области технологии и функции неолитических и переходных к металлу костяных индустрий единичны. Здесь можно отметить работы по трасологическому анализу костяного инвентаря раннеолитической Варфоломеевской стоянки в степном Заволжье и по памятникам эпохи бронзы В. В. Килейникова [Килейников, Юдин, 1993; Килейников, 2009], исследования материалов неолита-энеолита Кольского полуострова и республики Адыгеи Г. Н. Поплевко [Поплевко, 2002; Поплевко, 2007]. Для неолита-энеолита Зауралья технологические и функциональные особенности костяных индустрий по следам обработки и использования рассматривает С. Н. Скочина [Скочина, 2015; Скочина, 2017; Скочина, Ткачев, 2019]. А. П. Бородовский провёл комплексное исследование навыков обработки кости на юге Западной Сибири в эпоху металла (период бронзы — железного века). Помимо реконструкций древнейших производств, А. П. Бородовский пишет о важности применения этноархеологического, планиграфического, статистического и естественно-научных методов для полноценного изучения «косторезного дела» [Бородовский, 1997].

Исследования в области типологии, технологии и функции неолитического каменного инвентаря показывают сложную картину культурно-экономических трансформаций на территории Европы и Передней Азии, отражают изменения в хозяйственной жизни древних людей, синтез элементов присваивающего и производящего хозяйства. На основе комплексного анализа каменного инвентаря и керамического производства получены данные о путях миграций древних сообществ, носителей новых традиций с территории Анатолии и Балканского п-ва [Мазуркевич и др., 2017; Migration, adaptation ..., 2020]. Нет сомнения, что комплексный анализ

костяных индустрий неолита с привлечением экспериментально-трассологических методик может дать интересные и важные результаты в этом направлении.

Таким образом, рубеж XX–XXI вв. можно охарактеризовать как бум интереса к технологии изготовления, функциональному и экспериментальному анализу изделий из кости, рога, бивня и зубов. Связан этот всплеск интереса, как нам кажется, с накоплением археологического материала, опыта работы с ним, постоянным совершенствованием технического оснащения лабораторий, сложением трассологических школ и методологических подходов. Изделия из кости, рога и зубов включаются в общий контекст развития эпох и техник, сменяющих друг друга. Накопленные данные выражаются в многочисленных статьях, посвящённых как отдельным категориям инвентаря, так и обобщающим работам по археологическим периодам и памятникам. Большую работу по разработке теоретических и методологических основ провели трассологи Франции. Им принадлежит и первенство в проведении съездов специалистов, изучающих свойства сырья, технологию обработки и способы использования изделий из кости и рога. Это, в первую очередь, комиссия Г. Кампс-Фабрера (*La Commission de Nomenclature sure l'Industrie de l'Os Préhistorique*) и конгрессы под эгидой этой комиссии [d'Anna, 1978]. В 1997 г. была организована рабочая группа по изучению обработанной кости (WBRG — *Working Bone Research Group*). С 2000 г. WBRG является официальной группой Международного совета археозоологов (ICAZ). Большое количество докладов посвящено проблемам изучения костяных и роговых индустрий на мировом съезде специалистов в области технологического и функционального анализа AWRANA (*Association of Archaeological Wear and Residue Analysis*). По инициативе Европейской исследовательской группы CNRS «Exploitation of osseous materials in Prehistoric Europe» (GDRE PREHISTOS) был создан словарь технологических, функциональных и типологических понятий под редакцией А. Авербу «*Multilingual lexicon of bone industries*», переведённый на 12 европейских языков, в том числе на русский.

Современный этап изучения поделочных свойств кости, рога, бивня и зубов характеризуется использованием различных методик: технологических, функциональных, типологических. Много усилий направлено на систематизацию знаний, выработку общих понятий и терминов, разработку новых методов анализа изменений микроструктуры рога и кости в результате использования [Bradfield, 2013; Macro and micro ..., 2015; Time wears on ..., 2018].

Наше исследование технологии изготовления и использования изделий из кости, рога и зубов на торфяниковых памятниках неолита Днепро-Двинского междуречья включает в себя все известные сейчас методики и вносит свой вклад в развитие знаний о древних техниках и в реконструкцию хозяйственно-экономического уклада населения в 6-м — начале 2-го тыс. до н. э. лесной зоны Восточной Европы.

ГЛАВА 5. МЕТОДИКА АНАЛИЗА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТВЁРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ НЕОЛИТА ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Как уже было отмечено ранее, современный этап изучения поделочных свойств кости, рога, бивня и зубов характеризуется использованием различных методик: контекстуальных, технологических, функциональных, морфологических и типологических. Много работы проводится для систематизации знаний, выработки общих понятий и терминов, разработки новых методов инструментального анализа изменений микроструктуры рога и кости в результате использования.

Наше исследование коллекций изделий из кости, рога и зубов торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья проводилось в рамках экспериментально-трассологического метода анализа следов изготовления и использования на поверхности орудий и изделий. Данный подход для выбранного региона, хронологического периода и материала применяется впервые.

5.1. Экспериментально-трассологический метод, критика источника и познавательные возможности метода

Экспериментально-трассологический метод в археологии, разработанный С. А. Семёновым и усовершенствованный его учениками и последователями, позволяет интерпретировать технологии изготовления и функции первобытных изделий на основе «исследования следов изготовления, следов использования и следов общего неутилитарного износа в контексте формы конкретных артефактов» [Гиря, 2019, с. 67]. Конечной целью метода является получение данных для реконструкции хозяйственных систем прошлого с выявлением конкретных видов деятельности [Коробкова, Щелинский, 1996, с. 6]. Полученные выводы должны входить в общий контекст исследуемого памятника, периода, эпохи.

Познавательные возможности выбранной методики, согласно утвердившейся точке зрения, наиболее полные [Коробкова, Щелинский, 1996, с. 2]. Во-первых, потому что функциональная интерпретация орудий и изделий строится на прямых свидетельствах использования их в древности — на следах утилитарного и неутилитарного использования. Во-вторых, здесь соблюден принцип проверяемости полученных результатов другими исследователями [Коробкова, Щелинский, 1996, с. 2; Гиря, 2015, с. 235].

Такое сырьё, как дерево, кость, рог или бивень, отличается лёгкостью в обработке и пластичностью, что, в свою очередь, сказывается и на его сохранности. На большинстве археологических памятников инвентарь из этих материалов сохраняется плохо, в повреждённом виде или не сохраняется вовсе. С другой стороны, пластичность сырья позволяет формироваться очень выразительным следам. В случае когда артефакты имеют хорошую сохранность

поверхности благодаря условиям залегания (к примеру, в торфянике или мерзлоте) или сравнительно позднему времени бытования, на их поверхности можно распознать следы, связанные с изготовлением и дальнейшим использованием. Следы использования на изделиях из кости, рога, зубов и бивня образуются на участках поверхности, входивших в непосредственный контакт с обрабатываемым материалом и, так же как на кремнёвых орудиях, имеют вид изменений формы рабочего лезвия, изменений микрорельефа поверхности, линейных следов, появления блеска — заполировки.

Современные трасологические приёмы изучения следов изготовления и использования изделий из кости, рога, зубов и бивня разделяются на два направления: макроскопические (с увеличением от 10 до 50-80 раз) и микроскопическое (с увеличением от 100 до 500 раз) [Évora, 2015, p. 160]. Макроскопическое изучение производится с использованием бинокулярного микроскопа со встроенным косонаправленным освещением, не требующим дорогостоящей аппаратуры и позволяющим обрабатывать большие объёмы материалов. Микроскопическое, в свою очередь, отличается использованием дорогостоящих металлографических и сканирующих электронных микроскопов с последующим получением мультифокусных изображений в специальных программах, что требует навыков работы не только с археологическими изделиями, но и с современной компьютерной техникой [Технические средства ..., 2019]. В нашем исследовании мы придерживаемся мнения, что только сочетание макро- и микроскопических уровней наблюдений может дать полноценное представление о приёмах обработки и способах использования отдельных орудий и изделий. При помощи визуального и бинокулярного осмотра определяются следы обработки, сочетания признаков износа в виде деформаций кромок рабочих поверхностей, крупных сколов и линейных следов, устанавливаются границы распространения следов износа по поверхности предмета, производится анализ аккомодационных частей орудий, на основе чего делается вывод о способах крепления и использования. Намеченные при бинокулярном, макроскопическом анализе зоны с утилитарным или неутилитарным износом подвергаются более детальному изучению при более сильном увеличении металлографического микроскопа, в ходе которого отмечаются характеристики линейных следов, характер микрорельефа поверхности и особенности сформировавшейся заполировки на поверхности предмета. Как макро-, так и микроуровни анализа предполагают фотофиксацию наиболее диагностических, показательных и выразительных следов.

При всём современном развитии техники основным объектом исследования трасологов являются следы и их характеристики. Наблюдение их и фиксация происходит на макро- и микроуровнях. В нашем исследовании мы опираемся на следующие определения «следов», сформулированные Е. Ю. Гирей:

1. «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.» [Гиря, 2015, с. 247].

2. «Следы использования (износа, утилизации) — следы износа рабочих участков орудий в ходе их применения. Возникновение данного типа следов происходит независимо от человека. Эти следы формируются естественным образом в ходе искусственного процесса использования орудий. К таким следам относятся различные образы износа, состоящие из определённых сочетаний: истирания, скругления и затупления рабочих кромок, заполировки, сколов и трещин, царапин и т. д. на рабочих участках орудий» [Гиря, 2015, с. 255].

3. «Общий, недифференцированный неутилитарный износ — износ поверхностей любых артефактов, не связанный с каким-либо технологическим процессом (с орудийной деятельностью)». Это износ, который образуется в процессе пребывания предметов в человеческом обиходе, в процессе намеренных или ненамеренных манипуляций с ними (транспортировка, носка, износ на рукоятках) [Гиря, 2015, с. 255; Карманов, Гиря, 2018, с. 139].

Обязательным пунктом трасологического анализа является экспериментальное моделирование. Согласно Г. Ф. Коробковой, «экспериментальные исследования не могут быть формальной схемой абстрактной логической модели, а должны находиться в тесной связи с историческими задачами и проблемами, которые они призваны решать, дополнять и уточнять» [Коробкова, 1978, с. 55]. Таким образом, основными целями археологических экспериментов является установление с помощью большого фактологического материала морфономических закономерностей процессов физико-химических взаимодействий [Girya, 2022, p. 45], внутренних закономерностей между орудиями труда и деятельностью человека, функцией и формой орудия, производственными процессами и производствами, производствами и отраслями хозяйства, хозяйством и экономикой. А главной задачей археологического эксперимента является «выработка рабочей гипотезы на основе уже известных археологических, этнографических и трасологических данных» [Коробкова, 1978, с. 57]. По мере накопления фактов, их интерпретации и обобщения, гипотеза перерастает в научное познание. Даже факты с отрицательным содержанием могут служить проверкой относительной истинности общих высказываний, т. е. верификацией.

Эксперимент в археологии строится по схеме: человек — средство труда — предмет труда [Филиппов, 1983, с. 12], где средство труда — это орудие, воссозданное по археологическому образцу, т. е. эталон. Сырьём выступают все возможные и исторически обоснованные материалы

(кожа, кость, дерево, камень и т. д.). Реконструкция операций ручного труда базируется на этнографических наблюдениях, на анализе контекста памятника, на внутренней логике понимания процессов утилизации различных инструментов.

В экспериментальных исследованиях технологии изготовления и использования изделий из кости, рога и зубов мы придерживались данной схемы:

- изучение археологического источника и его контекста;
- выработка рабочей гипотезы, образование экспериментальной ситуации;
- построение модели первичного объекта/процесса в прошлом;
- доказательство подобия между моделью и объектом прошлого через археологический источник;
- оперирование моделью, проверка рабочей гипотезы;
- фиксация результатов;
- обоснование правомочности переноса данных эксперимента на прошлое;
- интерпретация новых данных [Гиря, 1992, с. 15].

5.2. Кость, рог и зубы как сырьё

Обязательным местом в методике изучения следов на археологических изделиях, изготовленных из различного сырья, является сравнение исходной поверхности и следов на ней (рис. 11–13) с поверхностью, изменённой в процессе изготовления, использования, транспортировки, попадания в слой и т. д. В тесной связи с этим находится анализ самого сырья. В случае с костяным и роговым сырьём это изучение его физико-химических свойств, размера, веса, морфологических особенностей.

Распространённое в археологической литературе понятие “твёрдые органические материалы” под собой подразумевает: кости, рога оленей, лосей и полые рога, раковины, скорлупу, бивень, зубы [Porlin, 1995]. Эти материалы имеют свои морфологические и структурные особенности, требующие индивидуальных подходов в изучении. Поэтому в нашем исследовании мы стараемся не использовать обобщённое понятие, предпочитая детализацию по сырью: изделия из кости, рога и зубов.

При описании технологических и функциональных особенностей выделенных категорий и типов орудий и изделий из кости, рога и зубов мы будем использовать анатомические характеристики самого материала, поэтому приведём краткое описание некоторых характеристик.

Кость — *os* (греч. *ossis*) — имеет сложное строение и разнообразную форму, обусловленную особенностями ее развития, топографией и выполняемой функцией. Основу кости составляет костная ткань, в которой наряду с клеточными элементами имеются волокнистые структуры и межклеточное аморфное вещество, пропитанное минеральными солями [Никулина, Никонова, 2019, с. 15]. Снаружи кость, за исключением суставных поверхностей, покрыта надкостницей (*periosteum*). Она покрывает костную ткань, являющуюся продуктом жизнедеятельности костеобразовательных клеток — остеобластов. В компактном веществе трубчатых костей структурной единицей служит остеон, представляющий собой систему из 4–20 костных трубочек, вставленных одна в другую и по границам скрепленных между собой многочисленными отростками костных клеток. Внутри остеонов проходят кровеносные сосуды. Остеоны ориентированы вдоль сил сжатия, испытываемых костью при функциональных нагрузках. Каждая циркулярная пластинка имеет противоположное по сравнению с соседними направление и угол наклона к продольной оси остеона в 45°, что обеспечивает крепость кости на изгиб и скручивание. Наивысшей сопротивляемостью на изгиб, сжатие и растяжение отличаются кости скелета конечностей [Никулина, Никонова, 2019, с. 16].

За слоем компакты располагается губчатое вещество, состоящее из губчатых перекладин губчатого костного вещества. Оно наиболее сильно развито в эпифизах длинных костей, затем во всех коротких костях и очень слабо развито (или даже отсутствует) в плоских костях [Акаевский, 1939, с. 8]. Костный мозг у взрослых млекопитающих и птиц подразделяется на красный (*medulla ossium rubra*) и жёлтый, или жировой (*medulla ossium flava*). Последний заполняет диафизы трубчатых костей и состоит из жировой ткани с отдельными островками ретикулярной ткани. Красный костный мозг находится в губчатом веществе костей (в телах позвонков, рёбрах, сегментах грудины, эпифизах трубчатых костей, костях основания черепа) [Никулина, Никонова, 2019, с. 18].

По форме и структуре различают: трубчатые (длинные и короткие) кости, плоские кости, губчатые, воздухоносные и комбинированные, которые в своём строении сочетают признаки как трубчатых, так и плоских костей [Hillson, 1999, p. 4; Никулина, Никонова, 2019, с. 18].

Независимо от типа костей, форма (скульптура) их чрезвычайно разнообразна и имеет свои особенности и названия, которые сложно здесь перечислить. В зависимости от вида кости, использованной для изготовления того или иного орудия или изделия, мы использовали названия её элементов. В большинстве случаев на торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья в использование шли длинные кости промысловых животных (рис. 11, 1). Такие длинные трубчатые кости имеют два конца — эпифиза и среднюю часть, или тело — диафиз (рис. 11, 2). Для костей конечностей определяют: проксимальный конец — конец кости,

расположенный ближе к месту прикрепления конечности к осевому скелету; дистальный конец — дальний конец кости от места прикрепления.

Рога оленевых (*Cervidae*) отличаются от полых рогов других млекопитающих из семейства парнокопытных (полорогих — *Bovidae*). На особенностях строения и физико-химических свойствах последних мы останавливаться не будем, так как они не использовались при изготовлении орудий и изделий в изучаемый период. Рога оленевых формируются на костных выростах лобных костей черепа — пеньках, или розанах [Акаевский, 1939, с. 319; Hillson, 1999, p. 9; Schmidt, 1972, p. 88]. Кроме северных оленей (*Rangifer tarandus*), у которых рога имеют и самцы, и самки, для остальных оленевых наличие рогов характерно только для самцов. Каждый год зимой животные сбрасывают рога.

Рога взрослых лосей (*Alces alces*) состоят из трех частей: основного стержня (штанги), лопаты и ряда острых отростков (надбровного, надглазничного и короны) (рис. 11, 3). Штанга имеет у основания утолщённое бугристое кольцо — розетку. Длина штанги обычно колеблется от 10 до 20 см, а охват — от 17 до 35 см. В сечении она имеет неправильно округлую или слегка сплюснутую форму. Поверхность ее изборозждена продольными бороздками. Конец штанги рогов лося обычно расширяется в несколько вогнутую сверху лопату, посаженную по переднему и внешнему краям рядом острых отростков. Количество отростков на рогах зависит от возраста животного и может достигать 12–13. При описании строения рога лося используют также и другие названия: передняя часть, задняя часть, пальмация и задний отросток [Schmidt, 1972, p. 89: fig. 74].

Рог благородного оленя (*Cervus elaphus*) отличается от рога лося своей формой, размерами и строением. В строении рога благородного оленя также есть основной стержень (штанга) с основанием в виде розетки. От стержня по мере взросления животного отрастает новый отросток (надбровный, третий, или центральный, концевой, надглазничный и корона). У рога благородного оленя также выделяют переднюю и заднюю части, а вот пальмация и задний отросток отсутствуют. Знание этих элементов рога позволяет определять видовую принадлежность даже по небольшим фрагментам. Более схематично, в целях создания удобных типологических схем, рог лося и благородного оленя принято также делить на базальную, медиальную и дистальную [Hurt, 1982; Smith, 1989; Elliott, 2012, p. 42, fig. 16]. Один такой рог, достигавший в длину 120 см, мог стать сырьём для 6–8 различных стандартизированных орудий, что хорошо видно на примере Т-образных топоров неолита — бронзового века и других мезолитических рубящих инструментов со сверлением [Т-образные роговые ..., 2020; Early and middle Holocene ..., 2020].

В процессе роста мягкая губчатая ткань рогов минерализуется, т. е. увеличивается количество основного элемента — кальция. В губчатой кости растут костеобразующие клетки, которые отлагают на каркасе костеобразующую известь. Рог лося отличается от рога благородного оленя не только формой, но и внутренней структурой — у рога лося внешний роговой слой толще, а слой внутреннего губчатого вещества небольшой, что существенно влияет на его устойчивость к ударам и нагрузкам на излом.

Зубы имеют коронку, покрытую твёрдой эмалью, и корни. Основа зуба — это дентин, не такой твёрдый, как эмаль, но также очень прочный. Корни зубов покрыты костеобразной тканью — цементом [Schmidt, 1972, p. 78; Hillson, 1999, p. 11]. Зубной ряд включает резцы, клыки и моляры. Различия в морфологии зубов позволяют делать определения с точностью до вида, пола и возраста особи.

Существенно увеличенными клыками и резцами отличаются, соответственно, дикие кабаны (*Sus scrofa*) и речные бобры (*Castor fiber*), охоту на которых население Днепро-Двинского междуречья в разные периоды вело с разной степенью интенсивности. Остановимся на них подробнее.

Форма и размер клыков кабана постепенно изменяются и увеличиваются в течение всей жизни животного. Одна сторона зуба покрыта тонким эмалевым слоем, предохраняющим зуб от внешних воздействий. В сечении нижний клык кабана имеет треугольную форму. Проксимальный его конец частично находится в кости нижней челюсти животного. Дистальная часть оканчивается естественно скошенной гранью, образующейся в течение жизни животного [Marquebielle, 2014]. При жизни животного клыки служат ему надёжными инструментами для добычи пропитания и защиты от других животных. Благодаря плотности нижних клыков кабана, их естественно острым граням и удобной вогнутой форме люди давно использовали их для своих целей. Согласно многочисленным этнографическим и археологическим данным, нижние клыки животных широко использовались целиком, без дополнительной обработки, в утилитарных целях или ради украшения [Sidéra, 1993; Maigrot, 1999].

Проксимальная часть резцов бобра, как и у кабана, глубоко заключена в альвеолах челюстных костей (рис. 11, 4, 5). Основание резца, или проксимальный конец, имеет форму широкого корневого отверстия с тонкими и хрупкими стенками. Дистальный конец резцов, подтреугольных в сечении, наоборот, — с массивными прочными стенками. Окончание резца похоже на долотообразное заострение, с наружной стороны покрытое эмалью. В силу неравномерного стачивания режущая кромка резца остаётся острой в течение всей жизни

животного [Лозовская, Лозовский, 2015, с. 165]. Верхние резцы короткие и загнутые, нижние же, которые преимущественно использовались для орудий, длинные и прямые.

5.3. Основные принципы технологии обработки кости, рога и зубов

Особенности структуры и различия в физико-химических свойствах кости, рога и зубов влекли за собой и специальные подходы для их обработки. Как отмечает С. А. Семёнов, «заострённые формы рога, бивня, клыка, являющихся природным орудием животных, стержневое строение ребра, трубчатых костей, снабжённой естественной рукояткой в виде эпифиза, тонкое сечение и прочность костей мелких костей животных и птиц, чашеобразная форма черепных и тазовых костей крупных млекопитающих — всё это значительно облегчало труд человека по изготовлению орудий и предметов хозяйственного обихода» [Семёнов, 1957, с. 21]. Однако не всегда человек следовал за природной, естественной морфологией кости, за морфологией раскалывания кости или рога. Как писал сам С. А. Семёнов, в палеолите уже знали и использовали: направленное раскалывание для удаления эпифизов; оббивку для уплощения длинных костей; строгание, рубку, продольное и поперечное пиление резцом. Возникновение тех или иных способов зависело от развития каменной индустрии (от простых рубящих орудий нижнего палеолита до пластинчатой техники и создания резцов на пластинах) [Семёнов, 1957, с. 175–194].

Для характеристики следов обработки на предметах из кости, рога и зубов торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья мы использовали описания, предложенные М. Г. Жилиным [Жилин, 2001], базирующиеся на его результатах макроскопического анализа мезолитических костяных индустрий, а также наблюдения экспериментально-трасологических исследований других авторов [Sidéra, 1993; Averbouh, 2000; Maigrot, 2003; Christensen, 2015; Bignon-Lau et al., 2018]. Некоторые технологические приёмы были воспроизведены нами в процессе экспериментальных работ (табл. 2) по обработке и изготовлению реплик археологических изделий, что нашло отражение в фотографиях к тем или иным операциям и следам, с ними связанным (рис. 14–18).

По следам обработки, обнаруженным на поверхности кости, рога и зубов, процесс работы с материалом разделяют на:

1) получение заготовки;

2) получение готового орудия или изделия [Maigrot, 2003; Maigrot, 2014; Малютина, Саблин, 2014а; Малютина, Саблин, 2014б].

5.3.1. Следы первичной обработки кости, рога и зубов

На данный момент выделяют несколько приёмов получения заготовок орудий из кости, рога и зубов:

- прямое раскалывание (дробление) посредством тяжёлого предмета;
- не прямое (косвенное) расщепление/раскалывание при помощи клина и отбойника;
- поперечное разламывание при сгибании (статичное давление);
- разделение по предварительно прорезанным/пропиленным или вырубленным пазам.

Все эти операции оставляют на поверхности обрабатываемого материала набор характерных следов. Приведём описания морфологии и принципов формирования следов первичной обработки кости, рога и зубов.

Самыми, пожалуй, сложными для диагностики являются **следы от прямого и непрямого (косвенного) раскалывания и расщепления, поперечного разламывания при сгибании**. Установлено, что данные операции формируют определённого вида фрагменты с набором диагностируемых внешних признаков [Extraction, partitioning ..., 2018]. По углу излома, контуру и краю излома можно определить не только причины фрагментизации — случайные (вытаптывание, давление слоя, перемещения в грунте) [A new element ..., 2008; Karr, Outram, 2012] или направленные, антропогенные [Ono, 2005; Maigrot, Provenzano, 2014], но и состояние сырья на момент раскалывания — свежее, полусвежее или фосилизованное [Villa, Mahieu, 1991]. Продукты, полученные при этой технике обработки, характеризуются нерегулярными контурами, осколками костей, угловатыми или округлёнными, иногда острыми [Maigrot, 2003, p. 81; First evidence ..., 2022] (рис. 19).

Следы рубки — глубокие жёлобы, идущие от поверхности в глубь материала (рис. 20, 1–4). М. Г. Жилин отмечает, что при использовании кремнёвого нешлифованного орудия края и дно жёлоба неровные, тогда как при использовании шлифованного каменного топора дно жёлоба плоское, края ровные, жёлоб мелкий, но широкий. Линейные следы тоже различаются. В первом случае они глубокие и неровные, во втором — мелкие и ровные, показывают направление движения рубящего орудия. В поперечном сечении надруб неглубокий и симметричный [Жилин, 2001, с. 44–45].

Й. Мэгро отмечает разницу в таких следах, возникших в результате применения разных способов рубки. Первый способ заключается в использовании топора или тесла, державшегося в руках, и нанесения прямых, резких и коротких ударов, второй — долотом, косвенным мягким ударом. Различные способы оставляют разную форму поперечного сечения жёлоба: V-профиль

(симметричный) и асимметричный соответственно [Maigrot, 2001; Maigrot, 2003, p. 83–90]. Рубка в поперечном (кольцевые пазы) и продольном (для извлечения длинных заготовок) направлении применялась, как правило, только для рогового сырья. Отделение необходимого фрагмента по надрубленным жёлобам производилось при нажатии или при ударе.

Следы от поперечного и продольного разрезания свидетельствуют о том, что производилось продольное или поперечное деление кости, рога или зуба по предварительно прорезанному пазу с помощью кремнёвого резца (рис. 20, 5, 6; рис. 21, 1–3). В зависимости от сечения самого резца получалось сечение паза — трапециевидное или коническое. На дне и на стенках паза хорошо читаются продольные линейные царапины. В процессе разделения кости по пазу могли оставаться неровные края, которые уже срабатывались вторичной обработкой [Жилин, 2001, с. 45].

Следы пиления похожи на следы от резания, но отличаются возвратно-поступательной направленностью (рис. 14, 6) [Жилин, 2001, с. 45].

После прорезания или пропиливания пазов сырьё подвергалось фрагментации. Согласно экспериментально-трасологическим данным, такое разделение может быть произведено посредством прямого удара по кости (табл. 2, рис. 14, 1, 2) или при помощи непрямого удара с использованием клина и отбойника (контролируемый удар) (табл. 2, рис. 14, 3). В процессе экспериментальных исследований было доказано, что прямое раскалывание по пазам ведёт к образованию трещин на извлекаемом фрагменте, тогда как контролируемый удар позволяет избежать растрескивания кости в направлении, не заданном прорезанным пазом [Beugnier, 1997, p. 441–442; Maigrot, 2003, p. 82].

В нашем исследовании мы объединяем эти две операции — пиление и прорезание/разрезание — под общим термином «**следы резания**», так как достоверно точного различия в следах на археологическом материале зафиксировано не было. Примеры следов данных операций, не снивелированных вторичной обработкой и использованием, демонстрируют линию паза (табл. 2, рис. 14, 4–6) с однонаправленными и разнонаправленными, с наложением и без, линиями. При этом и прорезание/разрезание и пиление использовались и на дальнейших, вторичных, этапах изготовления предметов из кости, рога и зубов. Таким образом, **следы резания** — это разной глубины и ширины пазы, линии и царапины, формирующиеся от продольного, поперечного или декоративного (нанесение прорезанного орнамента, оформление зубчатого края), полного и частичного членения кости, рога или зубов, оставленные от их прорезания/разрезания (однаправленное движение) или пиления (возвратно-поступательное

движение) в процессе первичной или вторичной обработки сырья с использованием режущих кромок различных каменных инструментов (рис. 21, 1).

Проблема выявления следов первичной обработки заключается в последующей (вторичной) обработке полученной заготовки. Как правило, описанные выше следы сняты дальнейшими технологическими приёмами, следами использования. Реконструкция первичных этапов обработки кости базируется главным образом на изучении отходов производства и заготовок, оставленных на разных этапах формообразования. Восстановление полной цепочки технологических операций возможно только с привлечением указанных групп археологического материала.

5.3.2. Следы вторичной обработки кости, рога и зубов

В некоторых случаях работа с сырьём заканчивалась на моменте получения заготовки. Чаще же всего заготовка подвергалась значительной обработке для получения готовых орудий труда, предметов быта и искусства, промыслового инвентаря.

К следам вторичной обработки относятся перечисленные ниже разновидности.

Следы оббивки — представляют собой негативы сколов, полученные в результате поперечного удара на участок кости, который необходимо было снять (рис. 21, 4). По своей морфологии поверхность расщепления и полученные продукты оббивки кости, как справедливо отмечает М. Г. Жилин [Жилин, 2001, с. 45], ничем не отличаются от подобных на кристаллических породах, сланцах и кремнистых материалах. Есть плоскость расщепления, негативы сколов, ударный бугорок и ударная платформа [Extraction, partitioning ..., 2018, p. 81, fig. 3].

Технику оббивки, наравне со строганием, скоблением и шлифовкой, мы считаем правильным относить ко вторичным этапам обработки заготовок, так как этот этап направлен на удаление лишнего и придание желаемой уплощённой формы продольно расколотому сырью. Ещё С. А. Семёнов описывал оббивку как способ более эффективной обработки, нежели резание или строгание, твёрдого костного материала [Семёнов, 1957, с. 179]. Техника оббивки на памятниках Днепро-Двинского междуречья характерна только для обработки костного сырья, тогда как в эпоху палеолита ей подвергалось и роговое сырьё. Оббивка для уплощения заготовок из длинных костей широко применялась в мезолите [Жилин, 2001; David, 2007; David, 2019], затем она переходит в культуры раннего — среднего неолита, постепенно полностью уступая место строганию и скоблению как способам вторичной обработки.

Следы отёски — направлены не вглубь материала, а вдоль поверхности или края, под острым углом к нему («бреющая ретушь» — прим. А. Малыгиной) (рис. 22, 1, 2), создавая относительно ровный внешний контур предмета.

Следы от скобления и строгания каменными инструментами хорошо сохраняются на поверхности кости, рога и зубов. Стругание подразумевает свободное движение каменным (кремнёвым) орудием от себя или на себя по поверхности обрабатываемого предмета. Угол между лезвием орудия и обрабатываемой поверхностью будет более острым. В процессе этого происходит снятие не очень толстой стружки, а на обрабатываемой поверхности остаются длинные, продольные следы в виде относительно ровных полос, в пределах которых есть тонкие параллельные друг другу царапины разной глубины [Жилин, 2001, с. 45]. Скобление требовало больших усилий. М. Г. Жилин обозначает разницу в следах между строганием и скоблением в силу использования разных каменных орудий — ножей и скобелей соответственно. Угол лезвия скобеля при постановке на обрабатываемый материал будет от 45 до 90°. Кроме этого, автором отмечается, что следы чистового скобления отличаются от следов строгания только меньшей ровностью поверхности [Жилин, 2001, с. 46].

Согласно данным нашего анализа археологического материала и экспериментальных работ (табл. 2, рис. 14, 7, 8; рис. 15, 1, 2), строгание удобно при наличии достаточно широкой обрабатываемой плоскости, например, на начальных этапах формообразования (рис. 22, 3), тогда как скоблением обрабатывалась поверхность кости, рога или зубов в труднодоступных, узких местах, создавая углубления или, наоборот, выступы, или в момент формирования рабочих лезвий (рис. 22, 4–6).

Следы строгания металлом — отличительными признаками следов строгания, оставленных металлическими инструментами, являются ровность и регулярность полос, в пределах которых есть тонкие параллельные друг другу царапины одинаковой глубины, отсутствие наложений между ними (что даёт эффект ровной, плоской поверхности), резкость угла и ориентации полос при изменении направления движения при строгании [Cristiani, Alhaique, 2005, p. 400; Christidou, 2008]. Регулярные и ровные полосы (рис. 15, 6) может сопровождать эффект шабрения (поперечные короткие борозды ступеньками) или эффект гофрированной поверхности (рис. 15, 5, 7, 23, 1), возникающие при постановке острого лезвия ножа практически под прямым углом к обрабатываемой поверхности кости или рога. Для эпохи энеолита следы строгания металлом сочетаются со следами, оставленными каменными инструментами, затрудняя возможности их разделения и описания, тогда как для костяных индустрий бронзового века аналогичные следы хорошо фиксируются и представлены в литературе по технологии обработки кости и рога [Luik, 2013, p. 49, fig. 21].

Нами были проведены эксперименты по финальной обработке (чистовое строгание) изделий из кости и рога, при которой использовались специально сделанные бронзовые ножи (табл. 2, рис. 15, 3–7; рис. 16, 1, 2) [Малютина, Мурашкин, 2019; Малютина, 2019]. Использование металла (медных шильев) для раскалывания кости было экспериментально-трасологически доказано для позднего неолита Польши [Evidence for widespread ..., 2018]. Для этой же территории были выявлены и описаны следы разделки на костях животных, оставленные металлическими (медными и бронзовыми) ножами [Marciniak, Greenfield, 2013]. Выводы трасологического анализа подтверждаются находками медных изделий (шилья, ножи и пр.) в материалах малопольской группы культуры воронковидных кубков на территории центральной Польши [Gumiński, 1989, p. 170, fig. 89, p. 188]. Сами вещи были изготовлены на месте из сырья, как считают исследователи, привезённого с Волыни и Карпат. На территории Лубанской равнины в Латвии, на поселении Лагажа позднего неолита, были обнаружены фрагменты глиняных тиглей с крупными медными (и различными примесями в ней), что позволило И. А. Лозе сделать вывод о наличии местного производства бронзы в это время при отсутствии самих изделий из этого сырья [Лозе, 1979, с. 79–80]. Как уже было сказано выше (гл. 2), в материалах культур позднего неолита Днепро-Двинского междуречья (памятники Асавец 2, Асавец 7, слой А памятника Усвяты IV, культовое сооружение в Сертейском микрорегионе) были найдены медные и бронзовые единичные изделия, а также их следы. Данные прямые свидетельства археологии подтверждают наличие со второй половины 3-го тыс. до н. э. на исследуемой территории сложно уловимого присутствия металла, косвенно отразившегося и в обработке кости и рога. Нет сомнения, что факт использования металла (меди, позже — бронзы) для обработки кости, рога и зубов является важным технологическим и культурно-хронологическим маркером, требующим дальнейшего экспериментально-трасологического изучения материалов соседних территорий.

Следы сверления — это концентрические борозды и царапины в отверстиях, оставленные каменным сверлом, идущие под углом, близким к прямому к оси отверстия [Жилин, 2001, с. 46] (рис. 23, 2).

С. А. Семёнов различает несколько видов сверления камня и раковин, характерных для эпохи неолита, которые можно перенести и на кость, рог и зубы. В первую очередь это ручное сверление, для которого типичным является отсутствие вполне круглого отверстия, так как в процессе возвратно-поступательного движения рука делала вращательные движения вправо-влево, не давая полных оборотов вокруг оси вращения [Семёнов, 1957, с. 99]. Как отмечает С. А. Семёнов, для ручного сверления применялись небольшие зенковые каменные свёрла, короткая рабочая часть которых имела коническую форму и широкие плечики [Семёнов, 1957, с.

101, рис. 25, 1–6]. Внутренние борта отверстия, полученного при помощи ручного сверления таким типом орудий, имеют конусовидную форму (табл. 2, рис. 16, 5–8). Стенки такого отверстия, кроме того, менее ровные, а борозды и царапины — более глубокие [Жилин, 2001, с. 46], что логично объясняется неравномерным нажимом руки и разной степенью выкрашивания кромки ручного сверла при работе. Другой вид сверления — цилиндрическое. Каменные свёрла здесь уже имеют форму узких, хорошо отретушированных стержней [Семёнов, 1957, с. 101, рис. 25, 7], которые крепились в луковой дрели. Правильность полученного таким образом цилиндрического отверстия, как отмечает С. А. Семёнов, зависит от формы сверла. Отличительными особенностями такого отверстия являются его правильная окружность и множество параллельных линий на его относительно ровных бортах (табл. 2, рис. 16, 3, 4). Ещё один вид сверления, который использовался для создания отверстий в роговых и каменных топорах, — это цилиндрическое сверление с помощью втульчатых (полых) свёрл. С. А. Семёнов здесь же указывает, что такими свёрлами служили трубчатые кости. Экспериментально такой способ был опробован польскими археологами (неопубликованный доклад на конференции: Orłowska J. “Methods of drilling holes in prehistoric artefacts made of antler — first results and conclusions”). Как правило, на археологических материалах по следам сверления сложно различить саму технику получения отверстий в силу интенсивного износа, наложения техник или последующей фрагментации по самому хрупкому месту — по отверстию [Украшения II слоя ..., 2022, с. 197].

Следы шлифовки — крупные борозды одинаковой ширины и глубины, плотно прилегающие друг к другу. Ширина и глубина борозд зависят от степени грубости применяемого абразива [Жилин, 2001, с. 47] (рис. 23, 3). С помощью шлифовки изделию придавались округлые или, наоборот, заострённые грани (в случае с рабочим лезвием, например) (табл. 2, рис. 17, 1–4).

М. Г. Жилин выделяет ещё один вид следов — **следы полировки**, которые характеризуются ярким блеском обработанной поверхности, на которой заметны тонкие разнонаправленные царапины. Для полировки использовались менее абразивные материалы, которые практически не изменяли рельеф обрабатываемой поверхности [Жилин, 2001, с. 47].

Следы полировки, по нашему мнению, сложно выделить и доказать, что это именно они, в силу разных причин. Во-первых, поверхность кости и зубов обладает естественным глянецом. Во-вторых, глянец поверхности и сетка хаотичных линейных следов, фиксируемых на микроуровне, как нами было установлено в процессе экспериментальных работ, появляется на кости и от контакта с руками (неутилитарный износ) (рис. 38, б). В-третьих, нельзя отрицать и другой установленный факт — это использование специальных пропиток природного происхождения. Так, например, на неолитических свайных поселениях Швейцарии было

установлено использование льняного масла для пропитки роговых и костяных изделий [Molecular and isotopic ..., 2014]. Помимо устойчивости к механическим воздействиям, такой предмет приобретал сильный, неестественный глянец. В неолитических материалах Днепро-Двинского междуречья похожим глянцем обладает только один предмет — «идол» с поселения Усвяты IV (рис. 134, 2). Не исключено, что такой эффект был получен не механическим способом, а вследствие использования пропитки в растительных маслах или животных жирах. В связи со всем вышеперечисленным мы считаем, что выявление и определение специфики следов полировки требует детального экспериментально-трассологического изучения. В данном исследовании следы полировки как отдельный тип технологических следов вторичной обработки при описании материала не выделяются.

Следы переоформления/заточки — это те же следы вторичной обработки кости, которые фиксируются на поверхности изделий из кости, рога и зубов, частично или полностью перекрывающие следы предыдущего использования.

Нет сомнения, что предметы в процессе их использования претерпевали различные изменения. Изделия ломались в процессе изготовления затупливались и выходили из использования в результате поломки. В большинстве случаев обнаруженные на памятниках Днепро-Двинского междуречья фрагменты предметов из кости, рога и зубов (со следами обработки) являются такими сломанными и непригодными для дальнейшего использования частями. Тем не менее есть и другие примеры жизни инвентаря — это случаи переоформления/заточки, которые благодаря хорошо сохранившейся поверхности изделий удаётся обнаружить. Как правило это следы строгания/скобления, шлифовки (рис. 23, 4), которые обновляют режущую кромку или контактную поверхность (в случае с отжимниками) орудий труда. Фиксация данных технологических моментов, как нам кажется, чрезвычайно важна не только с точки зрения определения функции конкретных предметов (или невозможности этого, так как следы износа были убраны вместе с верхним слоем поверхности), но и с точки зрения восстановления истории каждого конкретного предмета и общего анализа долговечности древнейшего инвентаря.

5.4. Признаки предварительного размягчения кости, рога и зубов

Тщательно изготовленные и требующие сложных технических приёмов изделия из кости, рога и зубов всегда вызвали вопросы о свойствах самого сырья, сказывающемся на процессе работы с ним. С. А. Семёнов отмечает, что кость в сыром состоянии обладает пластичностью, вязкостью, которая позволяет при наличии должных навыков легко обрабатывать её каменными инструментами. Далее исследователь уточняет, что получение тонко изогнутых изделий из костяных или бивневых пластин требовало предварительного размягчения сырья путём его

распаривания и, ссылаясь на опыты М. М. Герасимова, описывает способ разогревания кости при достаточно высокой температуре в жидкой среде, а также способ распаривания бивня, завёрнутого в свежую шкуру, на огне [Семёнов, 1957, с. 192–194]. М. Г. Жилин также указывает на податливость кости и рога в свежем состоянии, которая утрачивается при высыхании. Согласно экспериментам автора [Жилин, 2001, с. 51–52], размягчение таких высохших костей и рога возможно путём размачивания их в воде в течение суток, в результате чего с поверхности легко снимается верхний слой. После пребывания кости и рога в воде в течение трёх суток они максимально размягчаются, а дополнительное нагревание (распаривание) над слабым костром или над углями делает их ещё мягче. Интересное замечание делает Й. Шиблер в процессе изготовления экспериментальных реплик костяных и роговых неолитических орудий: согласно средневековым письменным источникам, размягчение кости и рога производилось в пиве или браге. Однако сам автор исследования приходит к заключению, что этот вид сырья хорошо размягчается и просто в воде [Schibler, 2001, p. 52]. Польский археолог К. Журовский для удовлетворительного размягчения кости в течение полутора месяцев использовал щавель (и полученную из него щавелевую кислоту) и кислое молоко [Żurowski, 1974]. Однако, как справедливо замечает другой современный польский археолог и экспериментатор Г. Осипович, щавель — это сезонный продукт, требующий заготовки на зиму, а кислое молоко становится доступным только с появлением животноводства [Osipowicz, 2007, p. 8]. Также экспериментальные работы по размягчению кости и рога с использованием более доступного для людей неолита щёлока (раствор воды и золы) были проведены И. Н. Тупиковым и Ю. Б. Сериковым, в результате чего после двух месяцев размягчения сырья в подготовленном растворе были изготовлены реплики археологических наконечников стрел [Сериков, Тупиков, 2015]. Наиболее же полно, на наш взгляд, вопросы размягчения кости в совокупности с микроскопическим анализом образовавшихся следов износа на используемых экспериментальных кремневых орудиях отражены в работе Г. Осиповича [Osipowicz, 2007]. Им была проведена обработка сырого сырья, варёного, вымоченного в воде, в щавеле и кислом молоке. Автор доказал, что обработка (строганием) свежей кости и рога не имеет сильного эффекта. Твёрдость сырья приводит к быстрому выкрашиванию кремневого лезвия при практически полном отсутствии изменений на поверхности кости или рога. Наиболее же эффективным способом размягчения кости явилось простое вымачивание в воде. При этом Г. Осипович отмечает, что лучше всего размачивать в воде непосредственно заготовки, небольшие фрагменты, а не кости целиком. Так вода быстрее проникает в структуру кости или рога. Единственным минусом подобной обработки является длительность по затрачиваемому времени, но, судя по всему, в древности это не являлось проблемой, о чём свидетельствуют находки костяных заготовок, обнаруженных в отложениях на уровне грунтовых вод, т. е.

специально закопанных для размягчения перед последующей обработкой [Жилин, 2001, с. 52]. Комплексные экспериментально-трассологические исследования в области размягчения кости в совокупности с анализом археологического костного и каменного материалов продолжаются и сейчас применительно к мезолитическим материалам памятника Замостье 2 [Лозовская и др., 2022]. Установлено, что более пластично и податливо к обработке свежемороженное сырьё (метаподии лося), тогда как сухое сырьё обрабатывается с сопутствующей выкрошенностью надкостницы, и, наконец, варёное сырьё является самым твёрдым и, как следствие, наименее пригодным для стандартных операций (скобление, строгание, резание).

Глубокие следы строгания и скобления, хорошо сохранившиеся на поверхности изделий из кости, рога и зубов (рис. 22, 3–6), а также примеры высокопрофессиональной объёмной резьбы из кости и рога (рис. 133, 134) на торфяниковых неолитических памятниках Днепро-Двинского междуречья довольно убедительно, как нам кажется, свидетельствуют о дополнительном воздействии на сырьё. Однако прямых указаний на это (т. е. следов) не сохранилось. Здесь нужно исходить из косвенных признаков. В экспериментальных работах по изготовлению археологических реплик изделий из кости, рога и зубов, описанных в данном исследовании, мы отталкивались от уже имеющегося в этом вопросе опыта других исследователей. Основным методом для нас являлось вымачивание фрагментов свежих костей или рогов в течение нескольких месяцев в воде, что облегчало их строгание, резание и шлифовку (табл. 2). В некоторых случаях сырьё отваривалось в течение нескольких минут, чтобы облегчить снятие мягких тканей.

Более детальный экспериментальный анализ поведения сырья в разных состояниях был произведён для нижних клыков кабана, из которых в анализируемой коллекции изготавливались разнообразные орудия труда, украшения и снаряжение для рыбной ловли (рис. 82, 84, 85; рис. 128, 23–29). Напомним, что основу зуба составляет твёрдый дентин. После расщепления клыка по предварительно прорезанным пазам или его раскалывания негативы обрабатывались строганием или скоблением (рис. 21, 3; рис. 84, 7), реже шлифовкой. Глубина проникновения следов строгания в дентин зуба, сложность и разнообразность форм изделий заставили нас предположить наличие дополнительной предварительной обработки зубов с целью их размягчения.

Для экспериментов использовались нижние клыки современных диких кабанов (табл. 2). Часть клыков была вымочена в растворе воды и золы в течение трёх месяцев, вторая часть клыков варилась на медленном огне (около одного дня) и третья часть зубов обрабатывалась в свежем виде без дополнительной предварительной обработки (рис. 17, 5, 6, 7; рис. 18, 1–4). После этого на зубах прорезались пазы, по которым производилось расщепление с использованием клина и

небольшого камня. Стоит сразу отметить, что свежий клык управляемому расщеплению практически не поддавался (прорезание паза происходило с большим усилием). В данном случае клык приходилось в большей степени раскалывать при помощи тяжёлого предмета. Благодаря полости внутри такой зуб распадался на относительно ровные и крупные фрагменты (рис. 17, 7). Уплотнение полученных фрагментов происходило в течение длительного скобления дентина (рис. 17, 6). Вымоченные в растворе воды и золы и варёные клыки получилось расщепить продольно на длинные пластины (рис. 18, 1–3). Затем на этих пластинах со стороны дентина были прорезаны пазы, по которым удалялся лишний фрагмент зуба и лезвию придавалась изогнутая режущая форма. При помощи строгания и скобления без приложения больших усилий выравнивались негативы расщепления, затачивались острия (рис. 18, 3). Дополнительная шлифовка на шлифовальном камне с использованием воды и песка эффективно затачивала лезвие — кромку эмали и примыкающего к ней дентина. Необходимо заметить, что варёный зуб в результате утраты необходимых минеральных веществ становился слишком хрупким, что при дальнейшей его обработке приводило к образованию отщепов (рис. 18, 4), которые на археологическом материале не прослеживались. Таким образом, варку зубов, вероятно, можно исключить из возможных приёмов размягчения в древности. Вторичная обработка вымоченных в растворе воды и золы клыков оставляла на поверхности дентина глубокие технологические следы, сопоставимые с археологическими образцами (рис. 18, 3). Таким образом, можно заключить, что обработка клыков кабана на памятниках Днепро-Двинского междуречья могла производиться как в свежем, так и в размягчённом состоянии [Malyutina, Charniauski, 2021].

5.5. Следы использования на изделиях из кости, рога и зубов и их характеристики

В непосредственной взаимосвязи с формообразованием (изготовлением) стоит использование орудий (функция). Оба этих аспекта представляют стороны единого технологического процесса [Гиря, 2019, с. 68]. Основываясь на этом положении, наше трасологическое исследование анализа функции изделий из кости, рога и зубов 6-го — начала 2-го тыс. до н. э. Днепро-Двинского междуречья, с одной стороны, производилось в рамках уже установленных технолого-морфологических категорий инвентаря, с другой, в рамках анализа непосредственно самих следов использования. В результате этого анализа были определены или, наоборот, разрушены корреляции между функциональным назначением формально выделенной категории изделия и его реальным, установленным по данным анализа следов износа использованием. Кроме того, были получены данные о ситуативном поведении не только в формообразовании, но и в использовании орудий. Такой подход кажется нам наиболее правильным при построении классификации археологического инвентаря и, в целом, для исторических реконструкций древних технологий.

Нельзя не согласиться с В. Е. Щелинским, что возможности экспериментально-трассологического метода ограничены множеством обстоятельств и определить функцию всех предметов просто не представляется возможным [Щелинский, 2015, с. 46]. В связи с этим установление технолого-морфологических категорий изделий облегчает следующий этап — конкретизацию их функционального назначения. Интерпретация функционального назначения орудий каменного века складывается из многих факторов. Некоторую помощь в получении информации о назначении археологических изделий из кости, рога и зубов можно найти в этнографических свидетельствах [Maigrot, 1999; Rots, Williamson, 2004; Beyries, Rots, 2008; Алексашенко, 2020]. Нередки находки неолитических костяных и роговых изделий в связке с рукоятками и переплетениями для фиксации, остатками клея для фиксации в основах [Voruz, 1991; Chouke, Schibler, 2007]. Существенную помощь в понимании функции предмета оказывает анализ контекста его нахождения, понимание структуры и хозяйственно-культурной составляющей памятника.

Современные трассологические исследования функции древних каменных орудий труда и предметов искусства, которые составляют основную часть материальной культуры разных периодов, аккумулируют весь спектр следов их износа, а также сочетания этих следов: следы грубой деформации, скругления, затупления и истирания рабочих кромок, линейные следы, заполировку, сколы и трещины [Щелинский, 2015, с. 40; Гиря, 2015, с. 255]. Все вышеперечисленные признаки износа характерны и для изделий из кости, рога и зубов. Особенности этих следов могут быть установлены, описаны и интерпретированы с применением микроскопов с малым и большим увеличением.

Начнём с того, что универсального идентификационного атласа следов от работы/производства и общего неутилитарного/непроизводственного износа с перечислением их отличительных характеристик на костяных или роговых изделиях до сих пор не существует и, скорее всего, по объективным причинам не может быть. Однако попытки проследить и описать морфологию следов, а также общие тенденции их возникновения и развития на изделиях из кости, рога и зубов были осуществлены [Campana, 1989; Sidéra, 1993; Коробкова, Шаровская, 2001; Maigrot, 2003]. Значительно большее количество описаний морфологии следов износа на орудиях из кости, рога и зубов разных археологических эпох можно найти в многочисленных статьях, посвящённых анализу отдельно взятого инвентаря памятников с различных территорий, на которые мы ссылаемся в данной работе.

Исходя из имеющегося опыта предыдущих исследований в области функционального анализа каменных и костяных индустрий, с привлечением собственных знаний, полученных в ходе работы с археологическими и экспериментальными коллекциями (табл. 3, рис. 24–54),

предлагаем следующее описание **следов производственного износа**, характерных для изделий из кости, рога и зубов.

К следам, которые можно диагностировать невооружённым глазом (макроскопические следы) относятся следующие их разновидности.

Затупленность — это наличие на кромке рабочих лезвий микрозаломов, выглаженных участков, округлости, замятых участков, забитости, истирания [Коробкова, Щелинский, 1996, с. 28]. Кроме лезвий таких орудий, как стамески, долота, вставки топоров и тёсел, затупленность кромки можно ещё диагностировать у остро заточенных инструментов — проколок, свёрл, острий и ножей, т. е. практически у всех орудий труда (например, см. рис. 24, 25, 27, 35, 48, 71; рис. 106, 1, б). Форма и локализация затупленностей может помочь в установлении положения предмета в руке, направления движения в процессе работы и, конечно же, обрабатываемого материала [Maigrot, 2003, p. 115].

Выкрошенность — данные следы, как и на каменных орудиях, связаны с отделением фрагментов поверхности предмета. Если на каменных инструментах это разнообразные микро- и макрофасетки ретуши как на рабочем лезвии, так и на обушковых частях [Коробкова, Щелинский, 1996, с. 27], то на костяных и роговых орудиях это ямки и выбоинки или борозды, сформированные чередой выбоин или насечек, на широких плоскостях. Образование и фактура этих следов связана напрямую со структурой самой кости или рога, с её пластичностью. Причина появления этих следов, как отмечает Й. Мэгро, результат контакта с материалом, равным (или превышающим) по плотности кости, рогу или зубам [Maigrot, 2003, p. 116]. Как мы увидим, данный тип следов характерен для инструментов, связанных с обработкой кремня (отжимники, ретушёры, посредники) (рис. 47, 53, 2, 3, 80, 81). Многочисленные следы выкрошенности кости или рога формируют замятость поверхности (рис. 29, 8, 34, 4, 5, 69, 2), что также является характерной чертой следов износа на рабочих частях указанных категорий инструментов. Выкрошенность рабочих лезвий характерна и для орудий из зубов, имеющих острое режущее эмалевое лезвие — скобели-резцы (рис. 33, 3, 4, рис. 49, 5, рис. 51, 6, 7, рис. 54, 5, 6, рис. 84, 2, 3). Наличие данных следов на предметах из кости или рога прямо указывает на использование их в древности. Локализация, интенсификация и морфометрия следов выкрошенности позволяет заключить о способах использования инструментов.

Сколы утилизации — похожи на выкрошенность в виде макро- и микрофасеток по рабочим лезвиям каменных орудий. Однако в случае с костяными инструментами, как отмечает Й. Мэгро, мы имеем иную, сильно разнородную структуру, не позволяющую волнам растрескивания распространяться равномерно, что, в свою очередь, приводит к случайному

образованию сколов [Maigrot, 2003, p. 116]. Как следствие, форма, размеры и расположение сколов могут сильно варьировать, но, как правило, расположение этих следов приурочено к рабочим лезвиям орудий. Наиболее часто сколы утилизации встречаются на долотах, стамесках и проколках (рис. 28, 5, 29, 7, 30, 1, 6, 31, 33, 5, 62, 1, 71, 2, 3, 73, 4). Образование этих сколов во многом зависит от степени твёрдости обрабатываемого материала, и их наличие может помочь при интерпретации функции орудий, например в случае полной или частичной утраты микроскопических следов износа на рабочем лезвии. Сюда же, видимо, нужно относить и различные сломы рабочих лезвий, возникающие в результате сильного давления на противоположный конец (рис. 29, 4, 68, 2, 11, 14, 15, 18–20, 69, 1).

К следам износа, требующим анализа при увеличении бинокулярного или металлографического микроскопа (микроскопическим), относятся следующие.

Линейные следы — объёмные следы износа [Коробкова, Щелинский, 1996, с. 30]. На кости, роге и зубах линейные следы износа образуются быстро и могут сильно различаться между собой. Можно выделить различия в направлении относительно длинной оси изделия — продольные, поперечные и наклонные, параллельные и перекрещивающиеся, разнонаправленные и регулярные. По размерам — короткие и длинные, широкие и узкие. По морфологии — с ровными или рваными бортами, с зауженными или широкими окончаниями, по форме профиля, борта и донной части царапин. Важно отметить, что линейные следы — царапины и борозды (например, рис. 24, 3, 5, 41, 4, 5, 58, 2, 3, 5) — могут быть различимы как на макро-, так и на микроскопическом уровнях (рис. 59, 4, 71, 2). Линейные следы износа на кости, роге и зубах иногда сложно отличить от линейных следов природного или постдепозиционного происхождения. К счастью для нас, в последнее время появилось большое количество аналитических работ, описывающих и иллюстрирующих эти различия. Вот некоторые из них, на которые мы опирались при работе с археологическими материалами: следы естественного, природного износа (линейные следы и сколы) на рогах (рис. 12, 4) [Jin, Shipman, 2009] и зубах (рис. 13, 2, 3, 5, 6), линейные следы от разделки туш животных [Bello et al., 2009], а также корпус тафономических линейных повреждений поверхности кости [Fernández-Jalvo, Andrews, 2016]. Линейные следы целенаправленного использования предмета человеком в различных операциях образуются за счёт умышленного (обработка материалов) или случайного (структура обрабатываемого материала) воздействия абразивных частиц [Maigrot, 2003, p. 117]. Топография линейных следов обусловлена кинематикой, характером обрабатываемого материала, длительностью использования. В отличие от следов естественного происхождения, имеющих, как правило, хаотичное расположение, линейные следы износа имеют чёткую направленность, обусловленную движением предмета. Линейные следы износа отличаются и от гравировок —

намеренных линейных следов, у которых также есть свои отличительные особенности, в том числе размеры (короткие и длинные), форма (широкие и узкие), наличие начала и окончания, форма профилей и бортов, единичность или многократность повторения.

Заполировка — это вид изменённой поверхности инструмента, возникающий в результате повторяемого механического контакта с обрабатываемым материалом [Maigrot, 2003, p. 117]. Это особый вид вещества, возникший на естественной поверхности кости — гель, кристаллизованный кальций? Химико-физически это особый слой, более плотный, чем естественная кость. Заполировка от износа различается степенью своей интенсивности (от слабо выраженной до интенсивной) (рис. 24–46, 48–54). Интенсивная заполировка обладает ярко выраженным блеском. Такая заполировка, как и в случае с крупными линейными следами, легко различима невооружённым глазом (макроскопически) и помогает предварительно устанавливать распространение зоны износа по поверхности древних изделий (рис. 94, 5, 97, 2). Помимо степени интенсивности, важным диагностируемым показателем заполировки является её микро топография (или микрорельеф) — степень эрозии оригинальной поверхности. Микрорельеф различается по своей структуре (соотношение между гладкими и негладкими зонами), текстуре, контурам, глубине распространения и локализации. Заполировка от износа на изделиях из кости и особенно зубах иногда плохо различима в силу природного блеска сырья, поэтому достоверная её фиксация и описание возможны только с использованием увеличительной оптики высокого разрешения.

Микротрещины — ещё один тип износа, который мы зафиксировали при анализе изделий из кости, рога и зубов торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья и который хотели бы ввести в трасологический корпус функционального анализа. Микротрещины представляют собой разрыв структуры кости или рога по линиям наибольшего воздействия контактной рабочей части инструментов с обрабатываемой поверхностью. Возникновение таких микротрещин происходит вокруг остеонов кости (рис. 28, 6, 7, 30, 3), по структуре губчатой массы рога (рис. 35, 4) или по кромкам рабочих лезвий (рис. 71, 8), когда обрабатываемый материал равен (или превышает) по плотности кости, рогу или зубам.

К следам, не связанным напрямую с результатом производства чего-либо (непроизводственный износ), мы относим:

- **заполировку и линейные следы на рукоятях (аккомодационных частях) (рукояточный износ)**, сформировавшуюся от контакта с руками, которая, согласно экспериментальным и археологическим данным, характеризуется поверхностным, не проникающим распространением, выраженным блеском и

наличием многочисленных хаотичных тонких коротких и длинных царапин (рис. 38, 6, 39, 6, 52, 5, 53, 6, 84, 7, 87, 4);

- **заполировку и линейные следы на украшениях и предметах искусства** от ношения на теле, одежде, волосах, для которых будет характерно равномерное «обволакивающее» распространение по всем участкам рельефа, выраженный блеск и многочисленные хаотичные тонкие короткие и длинные царапины (рис. 98, 2, 129, 1, 7, 130–132);
- **заполировку и линейные следы на корпусах роговых вставок в топоры и тѣсла**, возникающую в результате трения о муфты и рукояти (рис. 71, 5, 7);
- **выкрошенность и сколы на торцевых частях долот, вставок топоров и тѣсел**, характеризующуюся равномерной смятостью губчатой ткани, или компакты, а также сколами разных размеров (рис. 29, 8, 9, 81, 9);
- **сколы, выкрошенности, крупные царапины и заполировку (метательный износ)** на остриях наконечников стрел, гарпунов и зубчатых острий (рис. 112, 2, 3, 115, 1, 3), а также сломы наконечников стрел в месте перехода в насад (рис. 110, 3, б); сломы острий кинжалов, наконечников копий, возникающие в результате ударов в жѣсткий и упругий материал (дерево, кость) (рис. 104–106);
- **истѣртости и погрызы** на ложках, музыкальных инструментах и рыболовных крючках (рис. 119, 4, 123, 5, 129, 3);
- дискуссионным остаѣтся факт наличия **микротрещин на кончиках метательного вооружения** (наконечники стрел, дротики и т. д.) [Bradfield, 2013].

Вышеперечисленные следы составляют единую картину использования инструментов из кости, рога и зубов. Однако только анализ их сочетаний (блоки следов) позволяют с той или степенью детализации раскрыть функциональные особенности отдельно взятых предметов.

5.6. Этапы анализа изделий из кости, рога и зубов торфяниковых памятников неолита Днепро-Двинского междуречья

Работа по экспериментально-трассологическому анализу коллекций производилась в фондах Государственного Эрмитажа (номера коллекций: 2419, 2754, 2329, 2755, 232-3), в фондах Псковского государственного объединѣнного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (номера коллекций: 30703, 5676, 8972, 8974, 9228, 6571), в фондах Института истории НАН РБ (г. Минск, РБ), в фондах Национального исторического музея РБ (г. Минск, РБ), в фондах Музея исторического факультета БГУ (г. Минск, РБ), в фондах Государственного музея религии (г. Гродно, РБ).

Анализ осуществлялся по следующим этапам:

I. Определение вида материала (кость, рог или зубы), вида животного и костно-анатомическая идентификация.

Для коллекций 2419, 2754, 2329, 2755, 232-3 определения сделаны д-ром биол. наук М. В. Саблиным (ЗИН РАН). Для материалов Кривинского торфяника определений костно-видовой принадлежности индивидуальных предметов не сделано. Понимая важность этого этапа аналитической работы, автор данного исследования в описании изделий приводит самостоятельно сделанные определения. Для поиска необходимой информации использовались анатомические иллюстрированные атласы и учебные пособия [Schmidt, 1972; Hillson, 1999; France, 2009; Никулина, Никонова, 2019] и 3D-модели костей некоторых видов диких животных, сделанные в институтах Макса Планка (Max Planck Institutes).

II. Визуальное определение степени сохранности оригинальной поверхности предметов (хорошая, частично эродированная, полностью эродированная — непригодная для анализа). Определение следов постдепозиционных повреждений поверхности изделий.

Отличительной особенностью торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья является хорошая сохранность изделий из органических материалов — кости, рога, зубов, дерева и т. д. Тем не менее и здесь зафиксировано относительно много повреждений оригинальной поверхности кости, которые принято относить к неантропогенным воздействиям (следам разделки туш убитых животных, следам обработки и использования).

Первые описания специфической заглаженности поверхности кости, сформировавшейся под воздействием слоя, которую легко перепутать с искусственной обработкой, можно найти в работе Г. А. Бонч-Осмоловского [Бонч-Осмоловский, 1940, с. 116–125]. С. А. Семёнов описывает «всякого рода изменения кости, произошедшие под воздействием среды, в которой она находилась», и перечисляет восемь типов таких изменений, с которыми приходится считаться: общее разрушение кости с утратой первоначальной формы, происходящее под воздействием физико-химических процессов в земле (режим температуры и влажности, действие естественных растворителей); разрушение поверхности предмета при сохранении его общей формы; частичное разрушение кости, при котором, как отмечает С. А. Семёнов, «залощенная от употребления рабочая часть костяного орудия меньше поддаётся разрушению, так как уплотнённая гладкая костяная ткань дольше противостоит воздействию разрушительных сил природы»; деформация кости при общей её сохранности (набухание кости от влаги и невозможность вернуться в исходное состояние); следы от корней растений; следы от клыков хищников и резцов грызунов на поверхности кости; окатывание кости водой; изменение поверхности кости в результате атмосферного воздействия до её погребения в культурном слое (выветривание) [Семёнов, 1957,

с. 16–17]. Перечисленные типы на сегодняшний момент составляют корпус тафономических признаков разрушения поверхности кости.

Тафономия (от греч. слов *тафо* — захоронять и *номос* — закон) — раздел палеонтологии, изучающий захоронение и образование местонахождений, ископаемых животных и растений [Ефремов, 1950, с. 3; Fernández-Jalvo, Andrews, 2016, p. 1–3]. К описанным С. А. Семёновым неантропогенным изменениям поверхности кости сейчас добавляют: различные линейные следы, образующиеся от вытаптывания костей, «пожёвы» человеком и животными, следы, оставленные насекомыми, следы от прорастающего мха на поверхности кости, следы от микробактерий; отверстия и ямки, оставленные в результате жизни насекомых и их личинок на поверхности кости; обесцвечивание и окрашивание поверхности кости, вызванные бактериями, металлами в грунте, огнём [Fernández-Jalvo, Andrews, 2016]. Отдельное направление тафономии, актуальное для археологов, — это определение преднамеренного или природного (под воздействием слоя, камнепадов, вытаптывания) раскалывания костей [A new element ..., 2008; Karr, Outram, 2012].

III. Анализ предмета при помощи бинокля (косонаправленное освещение; увеличение до 98 крат) и создание карточки со схематичным изображением предмета, с указанием зон: обработки, распространения зоны износа, мест и остатков креплений, повреждений не антропогенного характера.

В работе с коллекциями мы придерживались индивидуального подхода к каждому предмету. Рукописные описи со схематичным изображением орудий и изделий удобны при последующих обращениях к предметам при длительной, многоэтапной работе, такой как трасологический анализ. Единственный минус такого подхода — это значительное увеличение времени работы с коллекциями.

В индивидуальной карточке предмета обозначаются такие параметры, как название памятника, год раскопок, квадрат, слой, материал (кость, рог, зубы), костно-видовая принадлежность, заготовка, описание технологической схемы, описание следов износа и их характер, вывод о функции предмета. При должном опыте работы с материалом функциональная интерпретация возможна и на этом этапе, так как характерные линейные следы и деформации рабочих поверхностей различимы и при увеличении бинокля в 25–50 крат. Однако при необходимости детализировать описание следов износа, при незначительных, невыразительных следах или при деформации поверхности требуется большое увеличение металлографического, сканирующего или другого микроскопа, предоставляющего такую возможность.

IV. Анализ предмета при большом увеличении микроскопа. Снятие ацетатных слепков.

Намеченные при бинокулярном осмотре зоны производственного или непромышленного износа, необходимые для уточнения функциональной интерпретации предмета, для детального описания характеристик износа (линейных следов, заполировки, изменений микрорельефа поверхности), для фотофиксации необходимого участка поверхности используются микроскопы с возможностью 100–500 кратного увеличения. Оптимальное рабочее увеличение для работы с изделиями из кости, рога и зубов — 100–200 кратное.

При работе с удалёнными коллекциями, находящимися в музейных фондах, где нет необходимого оборудования, или с крупными изделиями, которые составляют значительную часть костяных индустрий, мы снимали с поверхности предметов слепки. Это реализуется либо с применением стоматологических слепочных масс, с помощью которых, например, делаются отливки с петроглифов, либо – ацетат-целлюлозной плёнки, размягчаемой в химически чистом ацетоне, которая вновь твердеет на воздухе, принимая форму той поверхности, к которой была приложена [Knutsson, Nore, 1984; Plisson, 1983; Гиря, Дэвлет, 2010; Camarós et al., 2016].

Микроскопический анализ изделий и орудий, а также ацетатных слепков поверхности предметов с последующей фотофиксацией обнаруженных следов производился на оборудовании:

- поляризационный микроскоп Leica DM 4500 P (встроенное освещение, рабочее увеличение при фотосъёмке $\times 25$ –200). Фотофиксации следов износа с ацетатных слепков происходила с использованием программы Leica Application Suite;
- металлографический микроскоп Olympus (встроенное освещение; увеличение до 500) с использованием программного обеспечения Canon EOS Utility с последующим получением мультифокусных изображений в программе Helicon Focus;
- стереомикроскоп Bresser Advance ICD (встроенное освещение; увеличение до 160).

V. Фотофиксация следов обработки и использования.

Необходимость подкрепления фотографиями описаний следов обработки и использования, зафиксированных при трасологическом анализе любых материалов, не вызывает сомнений. Помимо фотографий, полученных при помощи микроскопов с большим увеличением, большое значение имеют макрофотографии. Для некоторых категорий костяного и рогового инвентаря данный тип фотографий является более показательным, нежели фотографии с микроскопическими характеристиками износа.

Макроскопическая фотофиксация следов обработки, использования и непроизводственного износа производилась при помощи установки для макросъёмки с возможностью микрофокусировки в сочетании с камерой Canon EOS 450D, объективами Canon Macro EF-S 60 mm 1:2.8 USM, Canon Macro MP-E 65mm f/2.8 1–5× при косонаправленном внешнем освещении светодиодными и люминесцентными осветителями. Мультифокусное изображение получалось с использованием программного обеспечения Canon EOS Utility и Helicon Focus.

VI. Графическая и фотофиксация орудий и изделий.

Все рисунки и фотографии представленных в работе изделий из кости, рога и зубов (за исключением рис. 122, 10, 134, 1, 2) выполнены автором данного исследования.

VII. Проведение экспериментов и верификация связей, полученных следов обработки и использования со следами, зафиксированными на археологических материалах.

Для верификации зафиксированных сочетаний следов изготовления и использования на археологических предметах мы использовали базу экспериментальных эталонов орудий из кости, рога и зубов и следов использования, образовавшихся на них. Эксперименты проводились автором в Экспериментально-трасологических школах (2012–2013 гг.; руководитель Е. Ю. Гиря (ИИМК РАН)) и далее в разное время самостоятельно или при поддержке коллег (в разное время участвовали: А. Н. Вашанов и М. И. Ткачёва (Институт истории НАН РБ); О. В. Лозовская (ИИМК РАН); Т. С. Ринейская (ГЭ)). Эталоны роговых отжимников и посредников со следами износа на них были предоставлены Е. Ю. Гирей. Эксперименты по шлифовке кости и камня на различных каменных абразивах с добавлением песка проводились С. Д. Такташевой (ИИМК РАН). Информация о некоторых технологических приёмах получения и обработки и способах использования реплик орудий из кости, рога и зубов обобщены в итоговых таблицах (табл. 2, 3), где указаны технологические приёмы, вид используемого сырья, наличие или отсутствие предварительного размягчения, способ и длительность использования. Все операции подкреплены иллюстративным материалом процесса работ и результирующими изображениями следов (на макро- или микроскопических уровнях) (рис. 14–18, 24–54). В своих экспериментальных работах мы не задавались целью воссоздать реплики всех категорий археологических орудий из кости, рога и зубов, которые были обнаружены на торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья. На данный момент мы имеем много хорошо документированных экспериментов, проведённых другими исследователями, с отлично иллюстрированными результатами (например, эксперименты по рыболовству и охоте, по изготовлению и использованию украшений из зубов животных и др.). На многие из этих работ

мы опирались при анализе наших материалов. Очевидным является и тот факт, что все операции с использованием костяных или роговых изделий мы никогда не сможем ни восстановить, ни даже представить. В связи с этим основными задачами наших экспериментов были:

1. Проследить поведение изделий из кости, рога и зубов в разных хозяйственных сценариях;
2. Установить роль и уместность применения изделий из кости, рога и зубов в тех или иных логично обоснованных экономико-хозяйственной структурой поселений операциях;
3. Проследить закономерности возникновения тех или иных сочетаний основных типов следов производственного и непроизводственного износа;
4. Установить функции орудий в рамках реконструкции отдельных элементов хозяйственного быта населения торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья.

VIII. Создание электронной описи.

Последним этапом работы стало обобщение всей информации, полученной на этапах I–IV, и создание электронной описи, удобной для подсчётов количественных показателей. Электронная опись структурирована по категориям и группам изделий для каждого памятника.

ГЛАВА 6. СОСТАВ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА И ЗУБОВ НЕОЛИТИЧЕСКИХ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО- ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

На основе анализа морфологии, следов обработки и использования весь материал (1614 пр.) был разделён на три блока: орудия труда, снаряжение для охоты и рыболовства, а также украшения, предметы быта и искусства. Блоки изделий из кости, рога и зубов (1087 пр.), разделены на 32 категории, которые, в свою очередь, разделяются на условные типы (рис. 143; табл. 4). Отдельно обобщены данные по таким группам инвентаря (527 пр.), как заготовки, отходы производства и фрагменты неустановленных изделий со следами обработки и использования (табл. 5). Описание материала даётся без разбивки на хронологические отрезки, культуры или памятники, предоставляя, таким образом, возможность создать целостное впечатление о данной составляющей материальной культуры. Наличие или отсутствие тех или иных категорий изделий, где цветом обозначены различные периоды неолита изучаемого региона, отмечено в табл. 4. Соответствующая информация также дана при текстовом описании каждой категории и типа, и в подрисуночных подписях иллюстраций к ним.

При создании типологии изделий из кости, рога и зубов Днепро-Двинского междуречья мы придерживались следующих критериев:

1. Морфологические особенности (на основе анализа костной морфологии и функционально обусловленных элементов формы каждого конкретного предмета);
2. Технологические особенности (на основе анализа следов первичной и вторичной обработки каждого конкретного предмета);
3. Функциональные особенности (на основе анализа следов использования каждого изделия в сравнении с результатами экспериментов, где это было возможно).

6.1. Орудия труда

1. Проколки. В этой категории объединены целые изделия из кости, рога и зубов и их фрагменты (137 пр.), предназначенные, согласно результатам анализа следов износа на них, для перфорации шкур и растительных материалов разной жёсткости (кора, луб или травянистые волокна) (табл. 4, рис. 55–62). Характеристики следов износа приведены далее (гл. 8, п. 8.1.1).

Исходя из выбора сырья и способов обработки все проколки можно разделить на следующие типы.

1.1. Проколки с рукоятью-упором. Для данного типа орудий характерно использование нескольких вариантов заготовок: костей целиком (боковых метаподий лося) (рис. 55, 1, 2, 26–28, 56, 1, 7, 8, 19, 20) и диафизов кости с сохранением одного эпифиза (малых берцовых и лучевых

костей кабана, локтевых костей небольших животных и костей других неустановленных видов животных) (рис. 55, 3, 5, 6, 12–17, 56, 2, 6, 21, 24, 27). В первом случае (рис. 55, 1) на естественно заострённом дистальном конце кости производилась заточка рабочего острия строганием. Во втором случае (рис. 55, 5) один эпифиз, как правило проксимальный, удалялся, а сохранившийся диафиз кости затачивался строганием. В обоих случаях один эпифиз служил удобным упором на конце рукояти. Оба технологических варианта данного типа проколов без значительных видоизменений представлены на памятниках от раннего (4 пр.; рис. 55, 1–4) до среднего (35 пр.; рис. 55, 5–39) и позднего неолита (47 пр.; рис. 56). Проколки с рукоятью усвятской культуры иногда украшались геометрическим орнаментом (рис. 55, 28).

Аналоги проколкам из боковых метаподий лося представлены на большом количестве памятников Восточной Европы от мезолита до бронзового века [Жилин, 2001, рис. 49: 1–5; Ошибкина, 1997, с. 178, табл. XXVI: 1, 3–4; Лозовский, Лозовская, 2010, с. 242, рис. 3: 4; Гадзяцкая, 1966, с. 22, рис. 8: 27; Костылёва, 2018, с. 292, рис. 3: 4; Янитс, 1959, с. 240, рис. 35: 7; Лозе, 1979, с. 172, табл. XXXII: 2, 5, 10–11; Vankina, 1999, p. 277, fig. CIII: 18, 20, 21–22]. Связано это, в первую очередь, с удобством природной, естественно заострённой формы кости. Проколка раннего неолита из фрагмента локтевой кости с памятника Асавец 4 находит аналогии в материалах поселения Нарва I (далее — Рийгикюла I) [Гурина, 1967, с. 139, рис. 88: 3–4]. Проколки из берцовых костей кабана — в материалах поселений среднего и позднего неолита Литвы [Гириникас, 1990, с. 86, рис. 106: 7, 12–13] и Латвии [Лозе, 1988, с. 134, табл. XIV: 32; Vankina, 1999, p. 277, fig. CIII: 1–3].

1.2. Проколки без рукояти-упора. В этом типе объединены орудия для перфорации, изготовленные из фрагментов расщепления/раскалывания костей животных и птиц (рис. 57, 1, 2, 4–10, 13, 14, 17, 18–23, 25–27, 31–33, 37, 38), из пластин из нижних клыков кабана (рис. 57, 3, 11, 12, 15, 16, 24, 28–30, 34, 37) и из фрагментов зубов бобра (были ли они в момент использования в рукояти из самой челюсти, сказать невозможно) (рис. 57, 35, 39). Технология изготовления проколов из костей отличается простотой. После удаления эпифизов и фрагментации кости посредством расщепления/раскалывания её диафиза на удлинённые фрагменты производилась заточка строганием одного конца. Корпус орудия при этом никак не обрабатывался. Можно предположить, что в данном случае человек не ориентировался на форму изделия, но руководствовался исключительно функциональной пригодностью. Только в двух случаях среди орудий данного подтипа зафиксированы следы перезаточки рабочего острия, тогда как проколки с рукоятью отличаются сильным износом (интенсивным неутилитарным износом на рукоятях и уменьшенными размерами самих орудий, явившимися результатами их многочисленных подправок). Иным примером «технологического поведения» являются проколки из нижних

клыков кабана (рис. 60, 6, 61, 4). Заготовки в форме пластин из нижних клыков кабана, полученные путём их расщепления по предварительно прорезанным пазам, использовались, главным образом, для изготовления режущих орудий — скобелей-резцов, поэтому остановимся подробнее на данной технологии при описании указанного типа (см. ниже).

В единственном экземпляре проколка описываемого подтипа выделена в ранненеолитических материалах Днепро-Двинского междуречья (рис. 57, 1). В среднем и позднем неолите количество таких орудий увеличивается пропорционально увеличению количества самих изделий из костей и зубов животных — 7 пр. (рис. 57, 2–8) и 34 пр. (рис. 57, 9–39) соответственно.

Примеры подобных орудий с заточенным остриём и без выделенной рукояти отмечены на памятниках мезолита [Жилин, 2001, с. 105], на памятнике Сахтыш II [Гадзяцкая, 1966, с. 21, рис. 8: 28], на поселениях раннего — позднего неолита Латвии, таких как Звидзе [Ло́зе, 1988, с. 129–130, 134, табл. IX: 15, табл. X: 12, 13, табл. XIV: 26, 27], Ича [Loze, 2010, p. 101, fig. 12: 15–18], на поселениях среднего — позднего неолита оз. Крятуонас в Литве [Гирининкас, 1990, с. 86, рис. 106: 1, 8, 10, 11, 14].

1.3. Проколки из переоформленных изделий. В отдельный тип объединены орудия для перфорации шкур из кости (1 пр.; рис. 57, 40) и клыка кабана (1 пр.; рис. 57, 41), изготовленные из заготовок и отходов производства рыболовных крючков.

В одном случае для прокалывания использовали костяной стержень с расширениями на обоих концах (рис. 57, 40, 59, 3). Форма стержня повторяет форму рыболовных крючков, типичных для среднего — позднего неолита Кривинского торфяника (рис. 118). Очевидно, в процессе вырезания рыболовного крючка из тонкой костяной пластины произошёл слом в месте будущего поддёва крючка (квадратное расширение). На противоположном конце, в районе будущей головки крючка, была произведена заточка кости. Таким образом, было получено уплощённое в сечении остриё листовидной формы. Судя по интенсивной заполировке, сглаживающей следы строгания на острие, использование изделия не было однократным (рис. 59, 4). Предмет относится к усвятской культуре среднего неолита и аналогов, по имеющимся литературным источникам, не имеет.

Второе изделие представляет собой небольшую трапециевидную пластину из нижнего клыка кабана (рис. 57, 41). Данная категория материала является стандартной формой отходов при производстве рыболовных крючков, их центральной частью (рис. 139, 6–26). У орудия хорошо просматриваются пазы, по которым фрагмент был извлечён из пластины-заготовки. На одном конце фрагмента затем была произведена заточка острия строганием. Линейные следы на

острие сглаживают эмалевую кромку, распространяясь как со стороны дентина, так и эмали, свидетельствуя о вращательных движениях в процессе работы со шкурой. Орудие относится к позднему неолиту и прямых аналогов не имеет.

Факт использования в качестве проколов фрагментов различных изделий, их заготовок и отходов производства описан М. Г. Жилиным для материалов памятника Нижнее Веретье [Жилин, 2001, с. 105].

На неолитических памятниках изучаемого региона по следам износа определено также 8 фрагментов проколов, которые в силу или своих незначительных размеров (сохранилось только острие), или сильного повреждения поверхности не были соотнесены с выделенными подтипами (рис. 57, 42, 43).

2. Скребки. В этой категории объединены орудия из кости и зубов (7 пр.), которые, согласно результатам трасологического анализа, использовались для обработки шкур — мездрения, скобления (табл. 4, рис. 63–66) (характеристика следов износа — гл. 8, пункт 8.1.1). Общим для данной категории является наличие выделенного рабочего лезвия (желобчатого, прямого или с нарезками).

Исходя из технико-морфологических особенностей, все скребки можно разделить на следующие типы.

2.1. Скребки с вогнутым лезвием. Данный тип орудий, характерный исключительно для раннеолитических культур Днепро-Двинского междуречья, насчитывает три предмета (рис. 63, 1–3). После удаления эпифизов и продольного расщепления/раскалывания диафиза кости длинные грани заготовки с внутренней стороны обрабатывались оббивкой. На одном коротком конце полученной заготовки шлифовкой и скоблением оформлялось вогнутое, желобчатое лезвие. Противоположный конец изделия не обрабатывался. В силу значительной эрозии поверхности изделий только в одном случае удалось проследить износ на лезвии: от кромки лезвия отходят редкие, под наклоном, тонкие линейные следы, сохранившиеся участки поверхности с умеренной заполировкой, кромка лезвия с выщербленностью по центру. Незначительная сохранность следов износа не позволяет однозначно говорить о функции предмета, но форма лезвия и отсутствие сильных разрушений его кромки может указывать на использование этого типа изделий при работе с мягкими материалами, т. е. шкурами.

Аналогичные орудия с желобчатым лезвием, оформленные оббивкой по внутренней плоскости, характерны для мезолитических памятников Восточной Европы и Прибалтики: Пулли, Звейниекы 2, средний и нижний слой, Сулягалс, Кунда Ламмасяги, Веретье 1 и Нижние

Веретье [Жилин, 2001, с. 101]; Минино 2, участок 4 [Сорокин, 2014, с. 143, рис. 15: 1]. В раннем неолите: памятники Рийгикюла I [Гурина, 1967, с. 137, рис. 87; Hunter-gatherer pit-houses ..., 2020, p. 56, fig. 11], Кяэпа в Эстонии [Янитс, 1973, с. 202, табл. 58: 11], Оса в Латвии [Оса — многослойное ..., 1984, с. 57, рис. 1: 22], на памятнике Заценье в Беларуси [Чернявский, 2012а, с. 103, рис. 5].

2.2. Скребки с прямым лезвием. К этому типу орудий отнесено единственное изделие, обнаруженное в поздненеолитических слоях памятника Асавец 2 (рис. 63, 4). В качестве заготовки для скребка использовалась стандартным образом полученная пластина. По предварительно прорезанным пазам от пластины были отделены лишние фрагменты и получена прямоугольная заготовка. Далее при помощи шлифовки заготовке была придана форма скребка (имеется в виду форма каменного скребка) с расширенным, прямым, немного выпуклым лезвием и равномерно зауженным торцевым концом. В сечении лезвие скребка асимметрично скошено к одной стороне. На рабочем лезвии со стороны эмали и дентина хорошо сохранились следы шлифовки и скобления. При общей интенсивной заполировке изделия данные технологические следы указывают на подправку лезвия. Небольшие размеры орудия (20×30 мм), вероятно, могут также свидетельствовать об использовании его в рукояти, в которой предмет крепился узким концом, однако остатков клеящего вещества или иных трасологических доказательств этому мы не имеем. Интенсивный износ на узком конце изделия в то же время указывает на длительный контакт с рукой.

Следы использования на орудии чрезвычайно интенсивные (рис. 64): кромка лезвия мягко, округло затуплена по всей длине с наибольшим скруглением по углам; сколов и выкрошенностей нет; заполировка интенсивная, с блеском (но здесь надо учитывать природный блеск дентина), по выступающим участкам микрорельефа и мягко (обволакивающе) сглаживающая его; многочисленные линейные следы, короткие и длинные, с ровными краями, отходящие продольно и под наклоном от кромки лезвия на обе его стороны; со стороны эмали линейные следы менее выразительные; микротрещин нет.

Аналогов данному орудью (по литературным источникам) не найдено.

2.3. Зубчатые скребки. Все орудия этой группы (3 пр.) изготовлены из кости и относятся к материалам позднего неолита памятника Асавец 2 (рис. 63, 5–7, 65, 1–4). Инструменты изготовлены из фрагментов расщепления рёбер (рис. 63, 5, 6) или фрагментов расщепления/раскалывания длинных костей (рис. 63, 7). В случае использования рёбер после удаления грудинного и позвоночного конца кости производилось продольное расщепление тела кости на удлинённые фрагменты. Полученные фрагменты обрабатывались строганием и

шлифовкой. На одном коротком конце полученной заготовки прорезались зубцы (рис. 65, 1, 3). Зубцы в данном случае, судя по всему, играли определённую функциональную роль — обеспечивали более мягкую обработку шкур, не допускающую их повреждения острым краем лезвия.

Износ на зубцах и примыкающей к ним поверхности (рис. 65, 1–4) свидетельствует о длительном использовании. Детальные характеристики износа мы приводим ниже (глава 8, пункт 8.1.1).

Инструменты данного типа, которые также соотносят с обработкой шкур, обнаружены в мезолите Восточной Европы — Ивановское 7, слой 4, Становое 4, слой 3, раскоп 2 [Жилин, 2001, с. 101], Веретье I [Ошибкина, 1997, с. 87, рис. 60: 3–4], на неолитических памятниках Лубанского озера [Vankina, 1999, p. 275, fig. CI: 8–9].

3. Стамески. При изготовлении орудий этого типа (7 пр.; табл. 5, рис. 63, 8–14) использовались фрагменты расщепления/раскалывания длинных костей (рис. 63, 9, 11, 13), фрагменты расщепления рёбер (рис. 63, 12), а также фрагменты диафизов с одним эпифизом (рис. 63, 8). Основными отличительными особенностями орудий является удлинённая форма с рукоятью и широкая рабочая зона в виде плавно расширяющейся лопатки, симметрично заточенного прямого узкого лезвия или скошенного заострённого лезвия. После полного или частичного удаления эпифизов кости и раскалывания/расщепления полученных диафизов процесс изготовления орудий заключался в оформлении заготовки строганием по длинным граням — создание рукояти и её шлифовке — создание рабочей части будущего инструмента. Инструменты данной группы выделены в среднем (Усвяты IV, слой Б) (6 пр.; рис. 63, 8–13) и в позднем неолите (Наумово) (1 пр.; рис. 63, 14) Днепро-Двинского междуречья и, как и скребки, связаны с обработкой шкур (рис. 65, 66). Детальное описание характеристик износа на стамесках приведено ниже (пункт 8.1.1.).

Костяные орудия для обработки шкур, для скобления, мездрения и разминания, имеющие сходные технико-морфологические характеристики, фигурируют в археологической литературе под разными названиями: орудия со скошенным лезвием, шпатели, мотыжки, и известны на территории Европы начиная с верхнего палеолита (например: [Rašková Zelinková, 2011; Hromádová, 2016, p. 294, fig. 17: 1–4]). В неолите орудия со скошенным лезвием на расширяющейся лопаточке, изготовленные из рёбер или фрагментов раскалывания кости, экспериментально-трассологически выделены и описаны для материалов памятников Венгрии [Choyke, Schibler, 2007, p. 59, fig. 13], Франции [Maigrot, 2005; Legrand, Sidéra, 2007]. Простота

изготовления, удобство и эффективность этих орудий очевидны и определили продолжительность их использования в древних сообществах.

4. Струги. Два предмета этой категории обнаружены на памятнике Усвяты IV, слой Б и относятся к среднему неолиту (табл. 4, рис. 67). Оба предмета изготовлены из лучевых костей лося. С двух сторон, в районе диафизов кости, пробиты отверстия. Угловатый край отверстия указывает на использование узкого долотовидного лезвия (рис. 67, 2). От пробитых отверстий по всей длине диафиза прорезались и пробивались пазы, по которым затем производилось извлечение фрагмента кости. Полученные длинные грани паза использовались в качестве рабочих. В одном случае (рис. 67, 1) в работе были задействованы обе грани, тогда как у второго изделия (рис. 67, 3) следы износа распространяются только по одной стороне. На рабочих гранях визуально фиксируется интенсивная заполировка (с блеском), мягко сглаживающая выступающие участки кости, с многочисленными линейными следами в виде коротких и длинных царапин, тонких и широких, поперечных длиной оси изделия. Царапины с ровными бортами, микротрещин нет.

Использование длинных костей лося с прорезанным пазом, грани которого служили удобными режущими поверхностями, а эпифизы — рукоятями, мы встречаем в мезолитических материалах памятника Ивановское 7, слой 4 [Жилин, 2018, с. 49, рис. 26: 1], Становое 4, слой 3, раскоп 3 (1 обл.) [Жилин, 2001, с. 102], Веретье [Ошибкина, 1997, с. 181, табл. XXIX], во всех слоях памятника Замостье 2 [Лозовский, 2008, с. 202, 212; Лозовский, Лозовская, 2010], в раннем железном веке Западной Сибири [Гусев, 2017, с. 324, рис. 2: 4]. Согласно этнографическим данным, орудия использовались при наклонном расположении шкуры на стволе дерева или на деревянной плахе. Работа инструментом, соответственно, происходила движениями от себя с равномерным распределением давления веса тела человека на всю длину кости, что значительно ускоряло процесс обработки шкуры [Beugies, 1999]. Интересно, что в материалах позднего неолита памятников Швентойи 1, 4, 6, 23 в Литве роль таких стругов играли длинные кости тюленя, промысел которого существовал у населения по побережью Балтийского моря. Экспериментально-трасологически установлено, что там производилась выделка шкур с добавлением охры, судя по всему, тех же морских млекопитающих [“Seal scrapers” ..., 2019].

5. Долота. К этой категории относятся орудия (22 пр.; табл. 4, рис. 68, 69), которые, по данным функционального анализа, использовались при работе с древесиной (рис. 69, 2–8) и в единичных случаях, вероятно, с размягчённой костью или рогом (рис. 68, 12, 69, 1) (характеристика следов износа — глава 8, пункт 8.1.2.) Для изготовления долот установлено использование двух типов заготовок: фрагментов продольного расщепления/раскалывания и

фрагментов диафизов кости с сохранением одного эпифиза. Исходя из этого, долота можно разделить на два типа:

5.1. Долота с рукоятью-упором. В качестве рукояти здесь использовался один из двух эпифизов кости с подработкой или без (8 пр.; рис. 68, 1–8). После откалывания одного эпифиза на диафизе кости производилось оформление при помощи строгания и шлифовки узкого симметрично скошенного лезвия. Лезвие прямое, немного выпуклое. Поверхность торцевых окончаний изделий несёт следы забитости, что указывает на работу предметом в качестве посредника, по которому наносился удар. В одном случае в материалах позднего неолита памятника Асавец 2 было определено долото/клин из локтевой кости лося (рис. 68, 8), являющееся, судя по всему, переоформленным кинжалом. Использование локтевых костей традиционно именно для кинжалов (см. далее). Кроме того, частично отрубленный проксимальный эпифиз также является технологическим этапом изготовления кинжалов. Можно предположить, что после слома острия кинжала по диафизу кости была произведена заточка кости строганием, после чего предмет использовался для работы по дереву (в качестве клина или долота), о чём свидетельствуют микроскопические следы износа на скошенной грани.

Орудия этого типа обнаружены на памятниках среднего неолита: Усвяты IV (2 пр.; рис. 68, 1, 2), Дубокрай V (1 пр.; рис. 68, 3). В позднем неолите на памятнике Асавец 2 (5 пр.; рис. 68, 4–8). Аналоги долотам с рукоятью-упором представлены на поздненеолитических памятниках Латвии — Абора I [Лозе, 1979, с. 170, табл. XXX: 1, 3].

5.2. Долота без рукояти-упора. К этому типу относятся 8 пр. (рис. 68, 9–13, 16, 17), заготовкой для которых послужили фрагменты расколотых костей. Два целых долота усвятской культуры и один фрагмент рукояти обработаны оббивкой по внутренней стороне кости (рис. 21, 4, рис. 68, 9–11). Заготовки остальных изделий этого подтипа обрабатывались строганием. На одном конце кости при помощи строгания и шлифовки затачивалось симметрично скошенное, прямое, немного выпуклое узкое лезвие. Широкий торцевой конец изделий дополнительно не обрабатывался. Здесь, как и в случае с долотами с рукоятями, обнаружены следы забитости компакты кости.

Этот вариант долот начинает использоваться также в среднем неолите: Усвяты IV, слой Б (3 пр.; рис. 68, 9–11), Дяздица II (1 пр.; рис. 68, 13), Дубокрай V (1 пр.; рис. 68, 12). В позднем неолите: Асавец 2 (1 пр.; рис. 68, 16), Асавец 7 (1 пр.; рис. 68, 17), Кривина 1 (1 пр.). Аналоги долотовидным изделиям с заточенным симметричным узким лезвием имеются в позднем неолите Латвии [Лозе, 1979, с. 170, табл. XXX: 2, 5], Эстонии [Янитс, 1973, с. 202, табл. 58: 32], среднем

и позднем неолите Литвы — Крятуонас 1Б и Жямайтишке 2 [Гирининкас, 1990, с. 84, рис. 101: 2–5], на памятнике Сахтыш II [Гадзяцкая, 1966, с. 23, рис. 9: 1–4].

Шесть предметов (рис. 68, 14, 15, 18–20, 69, 1) в силу своих незначительных размеров не были соотнесены с тем или иным типом, но следы использования на них и форма сечения лезвия указывают на то, что это фрагменты рабочих частей долот. По факту образования таких фрагментов лезвий (рис. 69, 1) в процессе экспериментов автора исследования было получено интересное наблюдение. Аналогичный слом по лезвию экспериментального долота в процессе расщепления свежей сосны на пластины произошёл при использовании его в качестве клина при выламывании полученной пластины (движение рычагом) (рис. 29, 4). В связи с этим мы можем заключить, что и в древности эти орудия могли быть многофункциональными.

6. Вставки тёсел и топоров. Здесь мы объединили целые орудия и их фрагменты, изготовленные из рога лося и благородного оленя (27 пр.; табл. 4, рис. 70–71). Согласно экспериментально-трассологическим исследованиям (рис. 26, 1–3, 34, 35), орудия этой категории использовались преимущественно для продольной или поперечной рубки древесины (вставки топоров) и для рубки с выборкой материала (вставки тёсел). В двух случаях следы износа отличаются от «деревянного» и по своим характеристикам больше похожи на результат работы с мягкими материалами (шкурами, мясом?) (рис. 70, 17, 25) (характеристика следов износа — гл. 8, пункт 8.1.2.). Исходя из разницы в продольном сечении рабочих лезвий этой группы орудий (симметрично или асимметрично заточенное лезвие), мы разделяем их на следующие типы:

6.1. Вставки топоров. Данный тип орудий объединяет в себе изделия (8 пр.), изготовленные из фрагментов отростков и неопределимых фрагментов рога лося и благородного оленя (рис. 70, 1–8, 71, 5, 7). Технология изготовления орудий укладывается в несколько этапов. После извлечения фрагмента рога по предварительно надрубленным или надпиленным пазам (следы этого не сохранились) производилась обработка одного конца заготовки строганием и шлифовкой под обушок. На противоположном конце изделия при помощи строгания и шлифовки затачивалось симметрично скошенное прямое или немного выпуклое лезвие. Корпус вставки топора обрабатывался строганием, отгёской и шлифовкой, в результате чего корковая часть рога почти полностью удалялась. Корпус вставок топоров в сечении округлый и овальный.

Степень износа лезвий вставок топоров, детальные макро- и микроскопические характеристики которого мы приводим подробно в пункте 8.2.2., забитость торца и интенсивная заполировка на корпусе некоторых изделий свидетельствует о длительном использовании одного орудия. На лезвиях некоторых из них сохранились следы перезаточки (рис. 71).

Роговые вставки топоров получают распространение только в поздненеолитических материалах Днепро-Двинского междуречья, на памятниках Асавец 2 (7 пр.; рис. 70, 1–4, 6–8), Асавец 7 (1 пр.; рис. 70, 5), аналоги им можно найти на памятниках среднего — позднего неолита Литвы — Паланга [Piličiauskas et al., 2015, p. 13, fig. 7: 11], Крятуонас 1Б, Жемайтишке 1, 2 [Гирининкас, 1990, с. 63, рис. 70; с. 64, рис. 71–72], Эстонии — Кяэпа [Янитс, 1973, табл. 58: 12], Латвии — Звейсала, Пиестиня [Loze, 1975, att. 4: 7; Zagorskis, 1965, zim. 4: 13]. Равно как и в странах Прибалтики, роговые вставки топоров Кривинского торфяника повторяют формы каменных топоров этого периода. Можно предположить, что при отсутствии необходимого каменного сырья люди использовали менее износостойкий, но доступный рог.

6.2. Вставки тёсел. Этот тип изделий (14 пр.), сохранившихся целиком или частично, представляет собой орудия из фрагментов отростков или неустановленных фрагментов рога лося и благородного оленя (рис. 70, 9–19, 22–27, 71, 1). Технология изготовления вставок тёсел не имеет существенных различий относительно процесса получения вставок топоров. Единственное отличие от вставок топоров — это асимметрично заточенное лезвие (скошено к одной стороне). Следы износа на лезвиях вставок тёсел отличаются от вставок топоров, главным образом, локализацией и формой видоизменения кромки лезвия. У вставок топоров отмечается равномерная забитость кромки лезвия и её плавный скос в одну сторону (место приложения кромки к дереву). Тогда как у вставок тёсел максимальное видоизменение кромки лезвия приходится на центральную часть с образованием углубления или равномерной забитости. На этих макроскопических особенностях характера износа на вставках топоров и тёсел и на их экспериментальной проверке мы подробно останавливаемся в пункте 8.1.2.

Роговые изделия со скошенным к одной стороне лезвием начинают использоваться в раннем неолите Днепро-Двинского междуречья: Асавец 4 (1 пр.; рис. 70, 9). Плохая сохранность поверхности предмета не позволила определить его функциональное назначение. Аналоги подобным роговым изделиям, фигурирующим под разными названиями (мотыжки, пешни, тёсла), можно найти в мезолите России: Веретье I [Ошибкина, 1997, с. 182–183, табл. XXX–XXXI], в раннем неолите Литвы — Паланга [Piličiauskas et al., 2015, p. 13, fig. 7: 9–10], Латвии — Оса [Zagorskis, 1973, p. 62, att. 4: 1–5]. В среднем неолите исследуемой территории традиция использования роговых вставок тёсел отсутствует, тогда как в позднем неолите эти орудия снова становятся актуальны: Асавец 2 (10 пр.; рис. 70, 10–12, 16–19, 22, 24, 25), Асавец 7 (2 пр.; рис. 70, 13, 14), Кривина 3 (1 пр.; рис. 70, 15). Аналоги роговым вставкам тёсел, судя по всему, есть на памятниках Прибалтики, однако здесь авторы не проводят разграничения по форме лезвий, а по представленным изображениям в публикациях этого не понять.

Кроме того, мы имеем пять фрагментов обушков с корпусом и фрагменты лезвий, которые не представляется возможным соотнести с вышеописанными типами рубящих орудий (рис. 70, 21, 23, 26, 27).

7. Инструменты для вязания/плетения. К этой категории орудий относятся два предмета, которые в силу особенности обнаружения (в костяном футляре) и специфичности выявленных следов использования на них позволяют нам рассматривать их отдельно от остальной массы орудий (табл. 4). находка, относящаяся к поздненеолитическим слоям памятника Асавец 2, представляет собой футляр с двумя заострёнными предметами внутри (рис. 72). Описание футляра (рис. 73, 2) будет дано подробно далее (см. пункт 27 данной главы). В футляре помещались два предмета — остриё из бокового метаподия лося (рис. 73, 1) и заострённое костяное изделие, расширенное в виде клина на одном конце (далее «клин») (рис. 73, 3). Дистальный конец метаподия заточен строганием. Проксимальный эпифиз отломан по предварительно прорезанному с одной стороны пазу. Фаски излома оставлены без дополнительной обработки. Подобная техника оформления рукоятей инструментов, сырьём для которых служили боковые метаподии лося, является исключением для материалов памятника Асавец 2 (см. пункт 1.1 данной главы). Как правило, эпифизы таких костей оставались без изменений. Мы допускаем, что на этот раз эпифиз был удалён специально для помещения инструмента в футляр.

Клин, в свою очередь, изготовлен из фрагмента продольного расщепления диафиза длинной кости. На поверхности его корпуса хорошо сохранились следы глубокого продольного строгания. Один конец остро заточен, а на противоположном короткими срезами оформлена асимметрично скошенная грань — собственно клин (рис. 73, 7). На момент выявления артефакта остриё и клин были плотно вставлены в футляр остриями внутрь (рис. 72). Очевидно, что размеры клина регулировались исходя из объёма оставшегося свободного места в футляре с помещённым внутрь метаподием.

Выделяются две зоны локализации следов износа на острие. Первая зона — кончик острия, где поверхность следов строгания сформировалась обтекающая заполировка по верхним участкам рельефа (рис. 73, 4, 5) с разнонаправленными тонкими линейными следами. Кончик острия со сколами утилизации, грани которых мягко сглажены (рис. 73, 4). Ниже микрорельеф поверхности меняется (зона 2): линейные следы с неровными краями, короткие и длинные, становятся регулярными, направленными поперёк оси изделия, равномерно плоская заполировка становится интенсивнее (рис. 73, 6). Участок с данным типом износа занимает центральную часть изделия, показанную на рисунке чёрной стрелкой. Встречаются здесь также относительно грубые следы, а сама поверхность кости приобретает характер «затёртой». Грани широкого окончания

орудия (рукоять) характеризуются мягко сглаженным рельефом, заполировкой по выступающим участкам рельефа и многочисленными разнонаправленными короткими линейными царапинами — производственный износ.

Анализ поверхности клина на гранях широкого асимметрично скошенного окончания: выступающие участки с интенсивной обтекаемой заполировкой, продольно сглаживающей микрорельеф кости (рис. 73, 7, 8). Линейные следы хорошо просматриваются. Они представляют собой участки с длинными параллельными друг другу царапинами с неровными краями. Чуть более выражены перпендикулярные регулярные линейные следы, местами пролегающие поверх длинных царапин (рис. 73, 8). Узкой полоской заполировка распространяется по кромке широкого конца, мягко сглаживая её и опускаясь на плоскую сторону (рис. 73, 9). Участки с заполировкой сопровождают короткие невыразительные микроцарапины, перпендикулярные кромке широкого конца. Острый конец клина и его корпус не имеют макро- и микроскопических следов, связанных с возможным использованием.

Для интерпретации зафиксированных следов мы обратились к результатам наших экспериментов с использованием костяных проколов, острий в различных хозяйственно-бытовых сферах: перфорация обработанных мягких шкур, проделывание отверстий в берёзовой коре, вязание костяным остриём верёвки из луба липы (табл. 3, рис. 27, 31, 38, 39). Исходя из проведённых наблюдений, можем заключить, что оба костяных инструмента использовались при работе с относительно мягкими растительными материалами, равно как и экспериментальное остриё для вязания лубяной верёвки (рис. 38, 39), остриё из метаподия из памятника Асавец 2 демонстрирует интенсификацию износа в центральной части, что соответствует месту основного трения материала в процессе работы с ним (наматывание, проворачивание). Кончик же острия, находившийся в контакте с руками человека, выраженного износа от материала не имеет, при этом обтекающая заполировка и мягкая сглаженность кончика присутствуют и на экспериментальном, и на археологическом образцах. Интенсивная заполировка по выступающим участкам рельефа широкого конца острия соответствует износу на рукояти экспериментального эталона (рис. 38, 6).

Точной экспериментальной копии клину нами пока не сделано, но характер зафиксированных микроскопических следов в специфической зоне их распространения по поверхности археологического изделия позволяет нам предположить, что клин использовали при создании широких отверстий для протягивания берестяных или лубяных лент, или в других вспомогательных операциях при плетении или вязании изделий из растительных волокон разной жёсткости. В результате этого сформировались длинные продольные и поперечные линейные следы с рваными краями по скошенному концу. Наиболее близкая, как нам кажется, аналогия

этому изделию — это кочедыки, т. е. инструменты для плетения со специально выделенным выступом или со слегка загнутым вверх концом. Подобные изделия из кости и рога реконструируются по данным трасологии для памятников позднего неолита и бронзового века Кольского полуострова [Гурина, 1997, с. 216, рис. 62: 23–26, 28; Мурашкин и др., 2019, с. 97], культуры Триполье [Скакун, Терёхина, 2015, с. 41]. Аналогии остриям для вязания — спицам (по данным функционального анализа) есть в раннем неолите Балкан [Fidanoski, 2009], Испании [Traces of textile ..., 2017], юга России — поселение Ракушечный Яр [Мазуркевич и др., 2013].

Использование обнаруженных на памятнике Асавец 2 костяных инструментов по отдельности, тем не менее, не исключает их применения в составном виде, что, на наш взгляд, объясняет некоторые технико-морфологические особенности компонентов набора [Малютина, Чернявский, 2021].

8. Зубцы составных изделий. В этой категории объединены изделия из кости (21 пр.), представляющие собой небольшие стержни с одним или двумя острыми концами (табл. 4, рис. 74–76). Исходя из технико-морфологических особенностей, зубцы можно разделить на два типа:

8.1. Зубцы с заточкой на двух концах. К этому типу относится один предмет с памятника Сертея X (рис. 74, 1), заготовкой для которого послужил фрагмент продольного расщепления/раскалывания кости. На гранях широкого, прямоугольного в сечении, конца предмета сохранились следы строгания. На противоположном остром конце, круглом в сечении, технологических следов практически не сохранилось. Поверхность острого конца отличается умеренной обтекающей заполировкой по выступающим участкам микрорельефа, линейные следы тонкие, редкие. Ближе к широкому концу присутствуют крупные разнонаправленные царапины. Широкий, плоский конец следов использования не имеет. Этот конец изделия, судя по всему, крепился в основе, тогда как острый кончик являлся рабочим. Небольшие размеры и специфическая заострённая форма изделия, отсутствие выразительных, чётко различимых следов использования, вероятно, может указывать на использование предмета в качестве жала составного рыболовного крючка.

Составные рыболовные крючки получают распространение в мезолите. Костяные жала таких крючков и основы к ним представлены в материалах стоянки Замостье 2 [Рыболовство эпохи ..., 2013], далее — в неолите Латвии [Загорска, 1991, с. 55, рис. 5: 17–19; Vankina, 1999, p. 254, fig. XCIII], Литвы — Швянтойи 23 [Римантене, 1991, с. 68, рис. 1: 26], в раннем бронзовом веке Кольского п-ва [Мурашкин, 2007, с. 204, рис. 6: 2]. Традиция использования составных крючков для рыбной ловли зафиксирована и в этнографических исследованиях [Gates St-Pierre, 2010, p. fig. 4: k, l; Sirelius, 1906, fig. 207; Stewart, 1973, p. 131].

8.2. Зубцы с заточкой на одном конце. В этом типе собраны изделия (20 пр.) из неустановленных фрагментов продольного расщепления/раскалывания кости, у которых на одном конце строганием заточено остриё (рис. 74, 2–20). Противоположный конец части изделий (9 пр.) отрезан по пазам и обработан шлифовкой — создание плоского торца (рис. 74, 2–9). В остальных случаях широкий конец зубцов оставлен без дополнительной обработки (рис. 74, 10–20). В 14 случаях на широких концах зубцов сохранились остатки клеящего вещества (рис. 75, 2) или отпечатки от него, что прямо указывает на фиксацию их в основе. Глубина крепления зубцов, исходя из остатков клеящего вещества, — 15–17 мм. Способ расположения зубцов относительно друг друга нам неизвестен, однако, опираясь на этнографические свидетельства, мы предполагаем, что это могли быть расчёски с близко поставленными друг к другу зубцами наподобие гребня или, наоборот, редкими (карды).

Согласно анализу следов износа на изделиях и их экспериментальной проверке, они использовались в разных сферах: работа с мягкими растительными волокнами (4 пр.) (рис. 75), с шерстью (11 пр.) (рис. 76) и, предположительно, в рыболовстве (4 пр.) (рис. 74, 2, 15, 16, 18, 77) (подробнее см. в гл. 8, пункт 8.1.4).

Выделенные костяные зубцы обнаружены на памятниках Асавец 2 (рис. 74, 2–7, 10–19) и Асавец 7 (рис. 74, 8, 9, 20). Одно изделие с памятника Асавец 2 относится к материалам среднего неолита (рис. 74, 2), тогда как остальная масса выявлена в материалах позднего неолита. Костяные небольшие острия с плоским основанием и заточенным круглым в сечении остриём есть в неолите Лубанского озера в Латвии [Vankina, 1999, p. 277, fig. CIII: 15, 19, 25, 26, 23, 34–36], где они относятся к категории острий.

9. Отжимники. В этой категории объединены орудия (48 пр.) из кости, рога и зубов, трасологический анализ следов износа которых указывает на использование их в обработке камня (табл. 5, рис. 78–81; характеристики следов использования см. в гл. 8, пункт 8.1.5). Основываясь на различиях в технологии изготовления орудий этой группы, их можно разделить на два типа.

9.1. Отжимники с одной рабочей плоскостью. К этому типу отнесены орудия (35 пр.; рис. 78), изготовленные из фрагментов продольного расщепления/раскалывания костей, неустановленных фрагментов рога и из дистальных фрагментов отростков рога. В единственном случае на памятнике Дубокрай V установлено использование широкого конца скобеля из нижнего клыка кабана в качестве отжимника (вторичное использование?) (рис. 80, 1, 2, 82, 2). После получения необходимой заготовки производилась заточка строганием одного конца. Рабочая плоскость изделий оформлялась или уже после некоторого использования

подправлялась (случай наложения следов) шлифовкой. Дополнительной обработки корпуса и противоположного конца изделий не производилось. У одного отжимника этой группы рукоять оформлена в виде уплощённой фигурной лопаточки (рис. 78, 5), для двух других орудий использовался эпифиз кости (рис. 78, 8) или фрагмент черепной кости с розеткой рога (рис. 78, 24) в качестве естественной рукояти.

За способом оформления орудий этого типа, судя по всему, стоит и особенность их применения — ручной отжим пластин с нуклеусов или отжимная ретушь края изделий из кремня. Различий в следах износа, формирующихся на рабочих концах инструментов, задействованных в разных способах ручного отжима, на данном этапе нашего исследования не прослежено.

Использование отжимников с одной рабочей плоскостью на территории Днепро-Двинского междуречья берёт начало в среднем неолите, в усвятской культуре: Усвяты IV (6 пр.; рис. 78, 4–7), Дубокрай V (3 пр.; рис. 78, 1–3). В позднем неолите эта традиция продолжается: Дубокрай I (1 пр.; рис. 78, 8), всп Асавец 2 (20 пр.; рис. 78, 9–28), Асавец 7 (4 пр.; рис. 78, 30–33), Кривина 1 (1 пр.; рис. 78, 29). Отжимники с аналогичными технико-морфологическими характеристиками встречаются (по литературным источникам) довольно редко. Можно отметить памятники мезолита Восточной Европы: Нижнее Веретье, Озерки 5, Ивановское 3 [Жилин, 2001, с. 129]; Северной Европы [David, Sørensen, 2016], памятники мезолита — неолита Балканского п-ва [Vitezović, 2018]. Автором данного исследования определены отжимники из отростков рога в бронзовом веке Кольского п-ва [Мурашкин и др., 2019, с. 94, рис. 4: 19]. Интересное наблюдение было сделано Г. Н. Поплевко после трасологического анализа костяных и роговых отжимников-ретушёров стоянки Мешоко, у которых в рукояточной части просверлены отверстия для подвешивания. Аналогичный способ оформления, использования и хранения характерен для более поздних по времени оселков, функция которых, как и отжимников, направлена на приострение рабочего лезвия [Поплевко, 2002, с. 48].

9.2. Отжимники с двумя рабочими плоскостями (биконические). В этот тип отнесены орудия (11 пр.), изготовленные из роговых пластин и фрагментов продольного расщепления/раскалывания кости, у которых на двух концах произведено оформление рабочих плоскостей (рис. 79, 1–11). Можем предположить, что для получения такой заготовки в стволе или лопасти рога надрубались пазы (рис. 20, 3, 138, 1), по которым крупный фрагмент выламывался из основы. Получившийся фрагмент рога продольно расщеплялся/разрубался, так что с одной стороны сохранялся корковый слой рога, а с противоположной — губчатая масса (рис. 137, 6). Затем в этом фрагменте прорезались пазы для получения уже ровной, симметричной пластины. Губчатая масса рога, судя по всему (следов не сохранилось), сглаживалась шлифовкой, тогда как противоположная, корковая часть изделия не обрабатывалась. Узкие боковые грани

пластины обрабатывались строганием. На двух концах затачивались симметрично сужающиеся острия — рабочие плоскости (рис. 80, 9). Один конец при этом может быть более округлым в сечении, тогда как противоположный — овальным или подпрямоугольным. Данная технико-морфологическая особенность, судя по всему, обусловлена спецификой использования инструментов, на что дополнительно указывают различия в макроскопических следах износа на остром и широком концах (подробнее см. в пункте 8.1.5). На данном этапе исследования мы предполагаем, что эта группа отжимников могла использоваться не только в ретушировании края изделий, но и работать в ручном или усиленном отжиме пластин с нуклеусов. По аналогичной схеме изготавливались отжимники из фрагментов раскалывания кости. В единственном экземпляре представлен биконический отжимник-стержень (вставка?) из рога, у которого грани корпуса срезаны ровными полосами, формирующими грани (рис. 79, 9, 81, 5).

Инструменты этого типа характерны исключительно для позднего неолита Днепро-Двинского междуречья: всп Асавец 2 (9 пр.; рис. 79, 1–7, 10, 11), Кривина 1 (1 пр.; рис. 79, 8), Кривина 3 (1 пр.; рис. 79, 9). Единичные роговые отжимники с двумя рабочими плоскостями известны в мезолите России — Ивановское 7, культурный слой IV [Жилин, 2012, с. 230, рис. 3: 3], в большом количестве в раннем — позднем неолите Франции [Sidéra, 1993; Maigrot, 2003] и Швейцарии [Deschler-Erb et al., 2002, p. 364, abb. 529: 5, 6].

10. Посредники. К этой категории изделий (5 пр.) отнесены орудия для расщепления камня, изготовленные из фрагментов продольного расщепления/раскалывания кости, фрагментов отростков рога и неустановленных фрагментов рога (табл. 4, рис. 79, 12–16). У двух изделий этой группы (рис. 79, 12, 13) отросток рога отделён по надрезанным пазам, а на дистальном конце рога произведена заточка строганием острия — рабочей плоскости. Корпус изделий обработан строганием, но сами технологические следы сохранились плохо. Подправка рабочего конца на абразиве, вероятно, была, но следы этой операции сnivelированы износом. Один крупный посредник, по форме напоминающий цилиндр (рис. 79, 14, 81, 8), изготовлен из фрагмента отростка рога, у которого корпус обработан строганием, а торцы — рабочие плоскости сформированы шлифовкой. Также к посредникам отнесено изделие из роговой пластины (рис. 79, 16), у которой на одном конце заточено остриё, а противоположный конец оставлен без изменений. Из фрагмента раскалывания кости мы имеем один посредник (рис. 79, 15). По своим технико-морфологическим особенностям он близок к биконическим отжимникам, однако в данном случае одна контактная плоскость не несёт типичных для них следов износа. Общим для всех орудий этого типа является наличие одной рабочей плоскости и торца, следы на котором свидетельствуют о нанесении ударов по нему. Характеристики износа на посредниках приведены нами в главе 8, пункт 8.1.5.

Все посредники относятся к поздненеолитическим материалам памятника Асавец 2. Роговые или костяные посредники ещё реже, чем отжимники, встречаются на памятниках археологии (по литературным источникам). Здесь можно отметить единичные бивнёвые изделия этого типа, проанализированные трасологически, обнаруженные на памятниках верхнего палеолита Австрии [Steguweit, Trnka, 2008, p. 162, fig. 9–10], роговые посредники в мезолите лесной зоны Восточной Европы [Жилин, 2012, с. 226, рис. 2] и позднем неолите Швейцарии [Deschler-Erb et al., 2002, p. 364, abb. 529: 8].

11. Скобели-резцы. В этой категории изделий утилитарного назначения объединены целые орудия и их фрагменты (45 пр.), изготовленные из нижних клыков кабана, нижних резцов бобра и клыков медведя (табл. 4, рис. 82–88). Согласно результатам анализа следов износа на режущих кромках орудий, применялись они исключительно в обработке древесины (подробнее о характеристике следов см. в гл. 8, пункт 8.1.2; рис. 84–88). Кроме этого, стало понятно, что в работе участвовала не только широкая режущая кромка, как правило, вогнутая, но и вырезанное остриё или, в случае с резцами бобра, скошенный дистальный конец зуба (рис. 85–86). В связи с этим название категории исходит из двойной функции орудий — режущей и скобящей. Проведённые нами эксперименты показывают, что выделенным остриём удобно прорезать, например, кору на стволе, а уже потом производить его окаривание (табл. 3, рис. 32–33, 49–51).

Технология изготовления орудий обусловлена выбором сырья и в связи с этим имеет свои отличия. В силу этого все скобели-резцы можно разделить на несколько типов.

11.1. Скобели-резцы из нижних клыков кабана. 27 предметов изготовлено из нижних клыков кабана, которые разделялись на пластины естественно загнутой формы. Для получения такой пластины по выпуклым граням зуба прорезались пазы, по которым затем происходило его расщепление. Вторичная обработка полученных пластин, согласно результатам экспериментов по предварительному размягчению сырья, производилась, в том числе, и в его размягчённом состоянии (подробнее см. в гл. 5, пункт 5.4). В среднем неолите пластины из клыка кабана использовались, главным образом, без дополнительной обработки (рис. 82, 2–4, 6, рис. 84, 4, 7), тогда как в позднем неолите изготовление скобелей-резцов из стандартизированных пластин приобретает сложные технико-функциональные элементы (выделение острия, оформление рукояти) (рис. 82, 8–10, 16, 22, 84, 8). Для одного скобеля-резца установлена двойная функция, где широкое вогнутое лезвие использовалось в качестве скобеля по дереву, в то время как заострённый конец несёт следы от обработки кремня (работа отжимником) (рис. 82, 2, 80, 1, 2). В одном случае на памятнике Асавец 2 орудию на пластине из клыка кабана придана форма резца бобра (рис. 82, 20, 85, 3) с широким скобящим лезвием на вогнутой стороне изделия и

специально оформленным асимметрично скошенным (природная форма резца бобра) дистальным концом.

11.2. Скобели-резцы из нижних челюстей бобра. Данная группа орудий насчитывает 14 предметов. Главным образом мы имеем пример использования нижних резцов этого животного (рис. 83, 1–11, 85, 5, 6), однако, скорее всего, на момент работы они располагались в одной из двух половинок его нижней челюсти. На памятнике позднего неолита Кривина 3 мы имеем фрагмент такой челюсти с отломанным венечным отростком без резца в альвеоле (рис. 86, 9). Технология получения орудий из челюстей бобра подробно описана для торфяниковых памятников мезолита и экспериментально опробована некоторыми исследователями [Clemente Conte, Lozovska, 2011; Лозовская, Лозовский, 2015; Zhilin, 2020], в том числе и автором данного исследования (табл. 3, рис. 49–54). Как отмечают исследователи, в обработку шли свежееубитые звери, когда связи резца в полости были наиболее крепкие. После снятия шкуры и удаления мягких тканей нижняя челюсть животного без приложения особых усилий разделялась по симфизу на две половинки. Для создания удобной рукояти у челюсти отламывались или отпиливались восходящие отростки (венечный и мышцелковый). Верхняя часть кости с внешней, щёчной стороны вдоль резца удалялась посредством прорезания пазов с последующим их выламыванием или отбивалась множественными ударами небольшого камня, тем самым как можно глубже оголяя зуб — линию будущего лезвия. Рабочее лезвие могло оформляться на дистальном конце зуба или по длинной его оси. Форма и размеры лезвия изменялись в процессе подправки и переоформления орудия [Лозовская, Лозовский, 2015, с. 177]. На единственной рукояти с памятника Кривина 3 отломан венечный отросток и частично отбита верхняя часть кости в месте выхода нижнего резца со щёчной стороны (рис. 86, 9). Таким образом, описанная технологическая цепочка изготовления орудий из челюсти бобра для мезолитических памятников со всем основанием может быть применена и к поздненеолитическим находкам на территории Днепро-Двинского междуречья. Сохранившиеся нижние и верхние резцы демонстрируют следы обработки в виде строгания и резания как по короткому дистальному концу зуба (рис. 86, 1, 3, 5, 7), так и по длинной, как правило, левой оси зуба, что предполагает расположение рукояти из нижней челюсти в правой руке. На длинной оси резца вырезалась длинная режущая кромка (рис. 85, 6, 86, 3) или небольшая выемка (рис. 86, 5, 7), что, судя по всему, было обусловлено формой и размерами обрабатываемого материала (например, при изготовлении древков стрел).

11.3. Скобели-резцы из клыков медведя. Представлены в четырёх экземплярах (рис. 83, 12–15, 87, 88). В одном случае (рис. 83, 12, 87, 1) в качестве орудия использован почти целый зуб, у которого с одной стороны удалена эмаль и произведена обработка строганием дентина —

оформлено вогнутое лезвие. Для двух других орудий заготовкой послужили фрагменты раскалывания зуба на две половины (рис. 83, 13, 14, 87, 1, 88). С внутренней стороны одного предмета сохранился негатив такого раскалывания (рис. 88, 2). Поверхность дентина здесь обрабатывалась строганием и шлифовкой, затачивалось широкое рабочее лезвие и режущее остриё. Один предмет этого типа является фрагментом изделия или результатом переоформления орудия (рис. 83, 15, 87, 6). По центру предмета со стороны дентина прорезан неглубокий паз (намерение отделить?) и сохранились следы строгания, не перекрытые износом (следы ремонта-перезаточки).

Скобели-резцы разных типов использовались на территории Днепро-Двинского междуречья на протяжении всего изучаемого хронологического периода (табл. 4). Аналогичную ситуацию можно проследить и по материалам памятников Центральной и Восточной Европы, где в разное время ресурсная база накладывала свои особенности. Так, в мезолите лесной зоны Восточной Европы преобладало использование орудий из нижних челюстей бобра [Лозовская, Лозовский, 2015; Zhilin, 1998; Zhilin, 2020], тогда как в мезолите юга Франции характерно получение пластин из клыков кабана и изготовление из них идентичных скобелей с выделенным остриём-резцом [Marquebielle, 2011, p. 67, fig. 5: 9–11]. В неолите Центральной Европы клык кабана использовался целиком [Maigrot, 1999; Sidéra, 2012] или в виде орудий на пластинах [Mărgărit, Voroneanț, 2021; Voruz, 1991; Deschler-Erb et al., 2002, p. 352–353]. Экспериментально-трассологически было доказано использование этих материалов в обработке древесины. Аналогичный износ был обнаружен на орудии в виде крупной пластины из клыка кабана с просверленным отверстием в широкой части в материалах памятника среднего — позднего неолита Кузьмичи I в Беларуси [Малютина и др., 2018, с. 15, рис. 3]. Изделия на пластинах из клыка кабана представлены на памятниках неолита Латвии — Абора I [Лозе, 1979, с. 175, табл. XXXV] и на других памятниках Лубанского озера [Vankina, 1999, p. 277, fig. CIII], в Эстонии — Рийгикюла I [Гурина, 1967, с. 149, рис. 94] и Акали [Янитс, 1959, с. 236, рис. 33: 6]. На памятнике Сертея II в Днепро-Двинском междуречье скобели из нижних челюстей бобра и клыков кабана использовались также в деревообработке [Maigrot, 2014, с. 219, рис. 1: 9; Landscape, seasonality ..., 2020, p. 31, fig. 9: 11–14]. В большом количестве изделия из клыка кабана представлены на памятниках неолита — энеолита Восточно-Европейской степи и лесостепи [Скоробогатов, 2020], в Волго-Окском междуречье [Kashina, Macăne, 2020]. Такое повсеместное распространение изделий из клыка кабана, конечно же, объясняется его природной практичностью (твёрдый дентин и острая эмалевая кромка, эргономичная загнутая форма). Целый зуб или пластина могли без дополнительной обработки использоваться в быту, однако функциональная интерпретация этой категории инвентаря должна проводиться с осторожностью — только после анализа следов

износа. Как показывают результаты нашего исследования, большое количество предметов из клыка кабана, обнаруженных на памятниках Днепро-Двинского междуречья, не являются орудиями или предметами производственного назначения (рис. 141, 40, 41, 45, 46) (фрагменты неустановленных изделий со следами обработки в данной главе). Аналогий скобелям-резцам из клыка медведя по литературным источникам не найдено.

12. Иглы. В этой категории объединены изделия (4 пр.) из фрагментов раскалывания/расщепления костей, которые в силу технико-морфологических особенностей интерпретированы нами как иглы и их фрагменты (табл. 4, рис. 89, 1, 90, 1–4). Один, наиболее полно сохранившийся предмет группы, представляет собой тонкий стержень, округлый в сечении, обработанный строганием (рис. 89, 1, 90, 1). На одном конце заточено остриё, а на противоположном сделано подпрямоугольное уплощение, частично отломанное. Все остальные изделия являются фрагментами таких или близких по форме и размерам к описанному целому предмету (рис. 90, 2–4). Анализ следов износа на одном, наиболее сохранившемся изделии, свидетельствует о работе с мягкими материалами (шкурами). Интенсивная заполировка распространяется здесь по всей поверхности предмета с интенсификацией на остром конце (в отличие от проколов, у которых зона износа распространяется только по острому кончику). Малые размеры стержней, выделенное уплощение на одном конце (рис. 90, 1, 2) и специфический износ позволили нам заключить, что это могли быть инструменты для шитья — иглы. Отсутствие отверстий на уплощённых концах имеющихся изделий усложняет интерпретацию способов фиксации нитей при шитье, однако нельзя исключать, что данный элемент как самый хрупкий отламывался и пока не обнаружен.

Все изделия этой категории выделены в поздненеолитических материалах памятника Асавец 2. Костяные иглы с выделенным ушком получают распространение начиная с палеолита (например: [Костяная игла ..., 2016; Гутас, 2011] и характерны для большого количества памятников мезолита — неолита Центральной и Восточной Европы [Жилин, 2001, с. 105–106; Maigrot, 2003]. По результатам трасологического анализа в материалах памятника Сертея II выделена одна крупная костяная игла в виде ровного округлого в сечении стержня с фигурным навершием на одном конце (без отверстия) [Landscape, seasonality ..., 2020, p. 31, fig. 9: 3].

13. Свёрла. К этой категории отнесены изделия (5 пр.) из кости и зубов (табл. 4, рис. 89–91). Основанием для выделения данной категории орудий послужили результаты функционального анализа. На рабочих остриях изделий были выявлены крупные концентрические или полуконцентрические борозды в совокупности с другими макро- и микроскопическими следами (подробнее см. в гл. 8, пункт 8.1.3), которые после верификации

экспериментом (табл. 3, рис. 31, 36) были интерпретированы нами как результат сверления абразивного материала (керамики или близких по твёрдости предметов) (рис. 90, 7, 11, 12).

Исходя из технико-морфологических особенностей, орудия можно разделить на следующие типы.

13.1. Свёрла с рукоятью-упором. В единственном экземпляре представлено сверло на фрагменте небольшой кости (рис. 89, 4), у которой один эпифиз (проксимальный) удалён, а противоположный оставлен в качестве рукояти-упора. Сам эпифиз эродирован и частично утрачен. На диафизе кости заточено остриё. Следы строгания снивелированы интенсивным износом в виде регулярных концентрических борозд, которые как бы сглаживают грани острия (рис. 90, 7). Глубина проникновения в обрабатываемый материал, исходя из ширины зоны износа, получается около 15 мм. Кончик острия плоско притуплен.

13.2. Свёрла без рукояти-упора. К этому типу относятся четыре предмета. Для двух изделий заготовкой послужили фрагменты расщепления/раскалывания костей (рис. 89, 2, 3). В одном случае на узком конце фрагмента раскалывания произведена заточка острия строганием (рис. 89, 2, 90, 6). Рабочее остриё второго орудия не имеет следов вторичной обработки, что указывает на использование фрагмента кости в таком виде (рис. 89, 3, 90, 9). Остальные два предмета изготовлены из нижнего клыка кабана. Одно сверло выполнено на пластине (рис. 89, 5, рис. 90, 10), тогда как второе — на фрагменте расщепления/раскалывания зуба (рис. 89, 6, 91). Заготовки в данном случае обработаны строганием и шлифовкой. На одном конце заготовки заточено рабочее остриё. Как и в случае с типом 13.1, следы использования прекрасно сформированы (рис. 90, 5–12, 91).

Свёрла из кости и зубов определены в материалах среднего неолита — Усвяты IV (2 пр.; рис. 89, 2, 3), Асавец 2 (1 пр.; рис. 89, 4) и позднего неолита — Асавец 2 (1 пр.; рис. 89, 5), Кривина 3 (рис. 89, 6). Аналоги обнаруженным орудиям по литературным источникам не найдены, что логично, так как выделение их возможно только после трасологического анализа следов использования.

14. Шпатели. К этой категории утилитарного назначения отнесены целые орудия и их фрагменты (32 пр.), заготовками для которых послужили фрагменты плоских, длинных трубчатых и губчатых костей (табл. 4, рис. 92–96). Зафиксированные следы износа (рис. 94–96), проверенные экспериментом (табл. 3, рис. 41–43), указывают на использование их в керамическом производстве (подробнее см. в гл. 8, пункт 8. 1. 3). На некоторых из шпателей (шпатели-лощила) отмечен разный характер следов использования, что, по нашему мнению, свидетельствуют в пользу многофункциональности орудий: заглаживание стыков лент сосудов

и удаление лишней глиняной массы (работа шпателем по влажной глине), лощение уже подсушенных стенок (лощила) и орнаментация подсушенных горшков зубчатыми краями шпателей (рис. 94, 1–3).

Исходя из технико-морфологических особенностей, все орудия этой категории можно разделить на два типа.

14.1. Шпатели. Этот тип включает изделия (31 пр.), предназначенные для разных этапов формовки керамической посуды, морфологические особенности которых в большинстве случаев включают в себя выделенную симметрично расширяющуюся лопаточку и удлинённую рукоять (рис. 92, 1–13, 93, 1, 3, 6, 9, 10, 94–96). На конце рукояти двух предметов вырезаны фигурные навершия (рис. 92, 5, 6). С точки зрения выбора сырья, технология изготовления шпателей разделяется на два варианта — это фрагменты расщепления губчатых костей (рёбер) (21 пр.; рис. 92, 2–11, 14–17, 20, 93, 2–4, 6–8, 10) и вырезанные фрагменты из плоских костей (лопатонок) (5 пр.; рис. 92, 1, 3, 4, 93, 1, 9). Интересно, что шпатели усвятской культуры имеют стандартизированную форму (рис. 92, 1–12), тогда как в материалах позднего неолита наблюдается отход от этого шаблона. Лопаточки некоторых инструментов приобретают здесь подпрямоугольные очертания (рис. 93, 1–3). Кроме того, в позднем неолите в качестве шпателей начинают использовать фрагменты костей без выделенных лопаточек и рукоятей (рис. 93, 8), а также фрагменты локтевых костей (рис. 96, 4). У четырёх предметов группы рукоять имеет прорезанные короткие зубцы по боковым сторонам (рис. 92, 1, 12, 15, 18) или на торце (рис. 93, 9). Кроме сглаженности граней зубцов, каких-либо выразительных следов износа на них выявлено не было, поэтому использование этих элементов шпателей в качестве штампов не находит подтверждения.

Шпатели типа 14.1 начинают использоваться на памятниках Днепро-Двинского междуречья в среднем неолите и являются, как нам кажется, орудием — маркером усвятской культуры: Усвяты IV (18 пр.; рис. 92, 1–11, 14–19), Дубокрай V (2 пр.; рис. 92, 12, 13), нсп Асавец 2 (1 пр.; рис. 92, 20). В позднем неолите традиция эта сохраняется: всп Асавец 2 (11 пр.; рис. 93, 1–10). Костяные орудия для формовки керамической посуды встречаются с самых ранних периодов развития неолитической эпохи. Автором данного исследования среди коллекции костных остатков памятника раннего неолита Байбек в Северном Прикаспии была выделена группа шпателей на фрагментах рёбер, лопаток и подъязычных костей [Костяные изделия ..., 2020]. Важно отметить, что дополнительной обработки костей перед использованием не производилось или это была минимальная подправка, что в целом указывает на важность трасологического анализа не только оформленных орудий, но и всех фаунистических остатков памятников археологии. Вероятно, одними из самых ранних шпателей из расщеплённых рёбер с

выделенной рукоятью и расширяющейся лопаточкой (известными автору), являются инструменты из ранненеолитических памятников Балканского региона [Fidanoski, 2009, pl. 74: 9–10; Vitezović, 2016b]. Далее – в материалах культуры линейно-ленточной керамики Центральной Европы [Sidéra, 2012, p. 22, fig. 2]. В среднем неолите в малопольской группе культуры воронковидных кубков на территории центральной Польши представлены аналогичные изделия из плоских костей [Gumiński, 1989, p. 160, fig. 85]. В Центральной Европе в это время шпатели приобретают черты упрощённых пластин из расщеплённых рёбер с заточкой на одном конце [Martineau, Maigrot, 2004]. Интересно, что в неолите Прибалтики, впрочем, как и в лесной зоне Восточной Европы, исходя из имеющихся литературных источников, эта категория орудий как будто отсутствует совсем.

14.2. Зубчатые шпатели. В единственном экземпляре на памятнике среднего неолита Усвяты IV обнаружен шпатель с прорезанными на одном конце зубцами (рис. 93, 11, 96, 5, 6). Технология его изготовления на начальных этапах формообразования ничем не отличается от шпателей с выделенной лопаточкой. Здесь также использован фрагмент расщепления ребра, обработанный затем строганием и шлифовкой. Один конец изделия аккуратно подрезан, а на противоположном вырезано девять зубцов. По поверхности зубцов прослежен специфический износ: перпендикулярно к зубцам, сглаживая рельеф кости, идут параллельные друг другу грубые борозды, по выступающим участкам рельефа интенсивная заполировка с блеском; микроскопические линейные следы короткие, продольные к зубцам; грани зубцов сглажены, но не сильно; микроскопические сколы по зубцам; зубцы скошены к одной стороне (рис. 96, 6).

Аналогов предмету не найдено.

15. Лоцила. В отдельную категорию мы выделяем костяные орудия (7 пр.; табл. 4., рис. 93, 12–17), использование которых, согласно результатам экспериментально-трассологического анализа, было связано с обработкой уже подсушенной глины, т. е. с лощением стенок сосудов (рис. 97). Подробное описание макро- и микроскопических характеристик износа дано нами в гл. 8, пункт 8.1.3. Другой отличительной особенностью этой категории изделий является отсутствие систематизированной технологии их изготовления, отсутствие стандартизированных форм. В четырёх случаях это фрагменты губчатых костей — рёбер с отломанными полностью или частично суставами и следами строгания на разных участках кости (рис. 93, 12–14, 16). Стоит отметить один предмет, у которого на одном конце примерно на равном расстоянии относительно друг друга срезаны боковые грани и затем произведена обработка строганием всех сторон выделенного окончания (рис. 93, 14, 97, 8, 9). Зона со следами использования приходится на необработанную, вогнутую плоскость ребра (рис. 97, 9). Можно

предположить, что обработка ребра именно таким образом была обусловлена размерами и формой обрабатываемой поверхности.

Лоцила выделены в материалах среднего неолита Днепро-Двинского междуречья: Усвяты IV (2 пр.; рис. 93, 12, 13). В позднем неолите, как и в случае со шпателями, орудия для лощения абразивных материалов представлены только на памятнике Асавец 2 (5 пр.; рис. 93, 14–17). Аналогов изделиям не найдено.

16. Зубчатые орнаменты. К этой категории орудий утилитарного назначения мы относим изделия из кости и зубов (4 пр.), чьё назначение, как мы предполагаем, связано с орнаментацией глиняной посуды (табл. 4, рис. 93, 18–21, 98). Один предмет группы представляет собой костяной диск усечённой конусовидной формы с просверленным по центру крупным отверстием (рис. 93, 18). Предмет частично сломан. По краю диска прорезаны зубцы. Сами зубцы сильно сглажены, местами почти совсем не просматриваются. Равно как и зубцы, вся поверхность предмета вокруг и внутри отверстия заполирована, причём с плоской стороны предмета заполировка наиболее выразительная. Поверхность диска здесь покрыта множеством линейных разнонаправленных следов, которые скорее указывают на неутилитарный характер износа (рис. 98, 2). Можно предположить, что после использования инструмента для орнаментации сосудов, изделие в течение довольно длительного времени использовалось и как украшение, т. е. было каким-то образом прикреплено на мягкие предметы одежды, головного убора или другие аксессуары. Оставшиеся три орнамента изготовлены из кости (рис. 93, 20, 21) и нижнего резца бобра (рис. 93, 19). Общим для всех них является наличие трёх прорезанных зубцов на одном конце заготовки. Следы износа на зубчатом конце одного костяного орнамента (рис. 93, 20, 98, 3, 4) в виде: коротких, продольных и поперечных, тонких линейных следов; умеренной заполировки по концам зубцов, сглаживающей их грани. На проксимальном конце зубчатого орнамента из резца бобра сохранились незначительные остатки клеящего вещества (рис. 98, 5), что свидетельствует о фиксации зуба или в альвеоле нижней челюсти (использование зуба в естественной связке с челюстью), или в какой-то специально сделанной рукояти.

Аналоги дисковидным зубчатым орнаментам с отверстием по центру представлены на памятниках волосовской культуры — поселения Чёрная гора и Великодворье I [Петрова, 2012, с. 56, рис. 2: 4–6]. Использование таких орнаментов по глине проверено экспериментом (сравнение отпечатков на экспериментальных сосудах с археологическими орнаментами). Серия аналогичных изделий, обозначаемая как «кружки», представленная в материалах позднего неолита поселения Абора I в Латвии [Лозе, 1979, с. 174, табл. XXXIV: 8–10, 12–14], или

интерпретируемая как подвески на памятнике Ича [Loze, 2010, p. 103, fig. 14: 7–9]. Аналоги прямым зубчатым орнаментами из кости и зубов Днепро-Двинского междуречья не найдены.

17. Орудия неустановленной категории. В этой категории мы объединили изделия из зубов разных животных (3 пр.; табл. 4, рис. 99), которые, согласно результатам анализа следов использования, употреблялись в работе с абразивными материалами (рис. 99, 2, 3, 100, 6, 8), для обработки древесины и предположительно отжимного ретуширования изделий из кремня (рис. 99, 1, 100, 4, 5). В силу уникальности своих технико-морфологических особенностей предметы нельзя было соотнести с уже выделенными категориями орудий. Так, одно изделие — это нижний резец кабана, у которого вся поверхность дентина несёт следы обработки в виде строгания (рис. 100, 1, 2). Коронка зуба также сильно видоизменена. Фрагменты эмали сохранились с внешней и частично с боковых сторон. На внутренней стороне она полностью сточена (в процессе обработки или использования — сложно сказать). С боковых граней зуба ближе к коронке поверх следов строгания идут поперечные выразительные чашевидные углубления, которые складываются в борозды (рис. 100, 1). Одни углубления больше и глубже других. С одной стороны участок с этими следами шире и длиннее, тогда как на противоположной стороне он совсем незначительный. Происхождение этих следов пока до конца неясно, однако, согласно аналогичным макропризнакам использования на изделиях из кости и зубов других культур [Tartar, 2012б, fig. 3], предварительно мы можем заключить, что это следы отжимного ретуширования изделий из кремня. Характер микроскопического износа имеет следующие особенности: на поверхности эмали с внешней стороны от её кромки отходят многочисленные продольные и под наклоном короткие и длинные линейные следы (рис. 100, 5); эмалевая кромка мягко скруглена; скол по кромке эмали также интенсивно сглажен (рис. 100, 3); на внутренней стороне зуба на дентине интенсивная заполировка, мягко сглаживающая выступающие участки рельефа без проникновения в депрессии (рис. 100, 4); вместе с заполировкой есть линейные следы как грубые, крупные, однонаправленные, так и хаотичные, мелкие. Согласно следам износа, зафиксированным и описанным для других типов изделий из кости и зубов торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья, чьё использование после проверки экспериментами связано с обработкой древесины, уникальное орудие из резца кабана также использовалось в работе по дереву (работа скобелем-резцом по аналогии с описанными из нижних челюстей бобра). Однако наличие симметрично расположенных участков с макроскопическими грубыми бороздами усложняет интерпретацию вероятного способа использования предмета. Какова последовательность формообразования разных следов износа и являются ли они взаимодополняющими или, наоборот, использование изделия из зуба было долговременным и назначение ему определялось исходя из ситуативной необходимости?

Сырьём для второго предмета послужил также зуб кабана, его верхний клык (женская особь) (рис. 100, 6, 7). Коронка зуба практически полностью сточена с образованием асимметрично скошенного острия или грани. Заточка дентина, скорее всего, сделана при помощи шлифовки, однако сами технологические следы не сохранились, так как перекрыты интенсивной заполировкой. Корень зуба следов обработки не имеет. С двух сторон дентина имеются истёртости в виде канавок. С одной стороны истёртость более крупная, с сильным погружением в дентин зуба, тогда как противоположная — слабовыраженная (начало формирования?). По поверхности канавок идут крупные, длинные (во всю длину канавки) перекрещивающиеся царапины поперечные длинной оси зуба (возвратно-поступательное движение) (рис. 100, 7). Эмаль зуба в месте контакта с канавкой также видоизменена в результате мелких сколов и последующего их заглаживания. Согласно нашей точке зрения, данные разновеликие истёртости и грубые линейные царапины — это следы использования зуба. Размеры наиболее крупной канавки, вероятно, указывают на размеры обрабатываемого предмета. Предварительно можем заключить, что предмет использовался для шлифовки абразивных поверхностей с ограниченными сторонами (грани, узкие плоскости). Глубокая истёртость дентина зуба свидетельствуют о длительном использовании. Поверхность корня зуба имеет заполировку, что логично объясняется нахождением зуба в руках в момент работы им.

Третий предмет изготовлен из клыка медведя (рис. 100, 9). Заготовкой для изделия послужил фрагмент продольного расщепления/раскалывания зуба с последующим его поперечным разламыванием, в результате чего на внешней плоскости дентина образовался крупный негатив скола. На остром конце полученного фрагмента произведена обработка шлифовкой дентина. Эмаль оставлена без изменений. С одной боковой стороны заострённого конца получена ровная плоская грань, по поверхности которой зафиксированы крупные, линейные следы износа с рваными краями, наклонные и перекрещивающиеся (рис. 100, 8). Вместе с линейными следами поверхность грани отличается интенсивной заполировкой, эмалевая кромка на контакте с дентином сильно сглажена. Поверхность корня зуба отличается интенсивной заполировкой, мягко сглаживающей все выступы и понижения поверхности, что можно интерпретировать как длительный контакт с рукой в процессе использования зуба. Совокупность признаков зафиксированного износа позволяет нам предварительно сделать вывод об использовании изделия в целях шлифовки абразивных поверхностей (например, подсушенной глины).

Все орудия из зубов обнаружены в поздненеолитических материалах памятника Асавец 2. Аналогии изделиям по имеющимся литературным источникам не найдены.

18. Ножи. К этой категории орудий отнесены изделия из кости (7 пр.), у которых есть выделенная рукоять и оформленное одно колюще-режущее лезвие (табл. 4, рис. 101, 102). Технология изготовления и форма ножей Днепро-Двинского междуречья различаются. Так, заготовками для двух ножей послужили фрагменты диафизов длинных костей с частичным сохранением скульптуры одного из эпифизов (рис. 101, 1, 2). На диафизе таких заготовок строганием заточены смещённые к одному краю острия-лезвия. Три изделия изготовлены из фрагментов расщепления/раскалывания длинных костей (рис. 101, 3–5). У одного небольшого ножа (рис. 101, 3) на одном конце оформлено строганием асимметрично сужающееся остриё-лезвие. Один край лезвия тонкий, режущий. Лезвие отделено симметричными выступами подпрямоугольного в сечении насада. Поверхность обработана строганием и шлифовкой. Второй нож имеет смещённое к одной стороне, острое, короткое лезвие, сечение которого имеет форму двояковыпуклой линзы со слегка изогнутой удлинённой рукоятью (рис. 101, 4, 102, 3). Обработке здесь подвергалось только лезвие, следы строгания на котором свидетельствуют о недавней его перезаточке (рис. 102, 4), которая частично сняла следы использования. Третий нож из фрагмента расщепления/раскалывания кости (рис. 101, 5) имеет выделенную короткую подпрямоугольную рукоять и длинное листовидное остриё-лезвие, сечение которого имеет форму плоско-выпуклой линзы. Вся поверхность предмета обработана строганием и шлифовкой. По результатам анализа следов использования к типу ножей отнесено изделие, заготовкой для которого послужил фрагмент продольного расщепления тела ребра (рис. 101, 6). Боковые грани фрагмента обработаны строганием, широкие плоскости без обработки. На одном конце строганием заточено симметрично сужающееся остриё-лезвие, сечение которого имеет форму двояковыпуклой линзы. От всех вышеописанных орудий отличается нож изогнутой формы, изготовленный из фрагмента нижней челюсти неустановленного животного (рис. 102, 1, 2). Необходимый элемент челюсти, судя по всему, получен посредством отбивания и отламывания лишних фрагментов кости, о чём свидетельствуют негативы сколов на прямом конце предмета и неровности вогнутого края изделия. Поверхность кости обработана строганием. На одном конце полученной заготовки строганием заточено немного асимметричное остриё-лезвие, сечение которого имеет форму двояковыпуклой линзы. Следы строгания на острие-лезвии относительно «свежие», не снивелированы износом (рис. 102, 2), что указывает на заточку орудия незадолго до выхода его из употребления. Поверхность рукояти орудия при этом отличается поверхностной равномерной заполировкой, мягко сглаживающей острые края и неровности рельефа, т. е. изделие в течение какого-то времени находилось в контакте с руками человека. Следы использования в тех случаях, где они не сняты в результате перезаточки лезвий, демонстрируют сложную картину макро- и микроскопических признаков износа: многочисленные разнонаправленные линейные следы неоднородного облика, приуроченные к кромкам лезвий или остриям; разный характер и

интенсивность заполировки поверхности; сколы утилизации по кромкам лезвий и остриям. Исходя из этого точную реконструкцию сфер использования ножей указанного региона мы не можем обозначить. Нож с памятника Сертея II, аналогичный по форме и технологии изготовления описанному ножу с памятника Наумово (рис. 101, 4), согласно анализу следов использования на поверхности его лезвия и острия определён как инструмент для потрошения и чистки рыбы [Maigrot, 2014, с. 217, 219, рис. 1: 2]. Следы на поверхности ножа с памятника Наумово указывают на обработку грубых материалов и, судя по всему, также рыбы (рис. 102, 5). Аналогичные следы были получены нами в ходе эксперимента по использованию нижней челюсти бобра на дентине нижнего резца (рис. 52, 4). Это наблюдение подтверждается также замечанием М. Г. Жилина, что костяные ножи использовались не для обычного резания или разделки (для этого эффективнее использовать ножи из кремня), а для чистки и потрошения рыбы, чистки шкур от остатков мягких тканей и т. п. [Жилин, 2001, с. 96].

Орудия данной категории представлены в раннем неолите Днепро-Двинского междуречья: Сертея X (1 пр.; рис. 101, 1), Дубокрай V, ранний неолит (1 пр.; рис. 101, 1). В среднем неолите: Усвяты IV, слой Б (1 пр.; рис. 101, 3), Кривина 4 (1 пр.; рис. 102, 1, 2) и в позднем: Наумово (1 пр.; рис. 101, 4), всп Асавец 2 (2 пр.; рис. 101, 5, 6). Аналогии ножам с описанными технико-морфологическими особенностями по имеющимся литературным источникам не найдены.

6.2. Снаряжение для охоты и рыболовства

19. Кинжалы. В этой категории объединены изделия из кости (31 пр.), являющиеся колюще-режущими и рубяще-режущими предметами вооружения с короткими или длинными симметрично заточенными, двухлезвийными или круглыми клинками-остриями и выделенными или нет рукоятями (табл. 4, рис. 103–106). Принято считать, что кинжал от ножа отличается не только рубящими свойствами, но и имеет исключительно боевое назначение, поэтому мы отнесли данную категорию изделий к снаряжениям охоты. Другая существенная особенность этой группы инвентаря — это вероятные различия в способах использования кинжалов. Помимо прямого захвата рукой за рукоять (о чём свидетельствует интенсивная заполировка на рукоятях отдельных предметов) и использования на близких расстояниях, кинжалы могли трансформироваться в наконечники копий. Исходя из этнографических данных, как отмечает М. Г. Жилин, некоторые кинжалы и крупные охотничьи ножи (пальмы) были приспособлены для временного скрепления с древком [Жилин, 2001, с. 84]. Некоторые признаки использования в качестве наконечников копий были отмечены нами и при анализе материалов из торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья.

Исходя из технико-морфологических особенностей кинжалов их можно разделить на следующие типы.

19.1. Кинжалы без выделенной рукояти. К этому типу отнесено два предмета (рис. 103, 2, 3). Одно изделие изготовлено из фрагмента расщепления/раскалывания длинной кости (рис. 103, 2). На широком конце сохранились негативы от разламывания кости, на противоположном — строганием заточено симметрично сужающееся двулезвийное остриё. Обработка корпуса изделия совершена строганием и шлифовкой. Следы строгания на острие-лезвии снивелированы износом незначительно, в то время как поверхность корпуса предмета отличается интенсивной заполировкой, сглаживающей выступающие участки рельефа, что указывает на подновление, перезаточку рабочего лезвия. Второй предмет сохранился частично, демонстрируя, судя по всему, нижний отдел рукояти-корпуса (рис. 103, 3). В диафизе кости с одной стороны пробито продолговатое отверстие (под насаживание на древко?). Иных следов обработки из-за плохой сохранности поверхности предмета не обнаружено.

Кинжалы данного типа относятся к раннему неолиту Днепро-Двинского междуречья: Асавец 4 (1 пр.; рис. 103, 3), Дубокрай V (1 пр.; рис. 103, 2). Аналогии фрагменту кинжала с памятника Асавец 4 с пробитым продолговатым отверстием также в нижнем отделе рукояти представлены в раннем неолите Лубанского озера [Vankina, 1999, p. 118, fig. XLII: 1].

19.2. Кинжалы с выделенной рукоятью. В этом типе объединены костяные кинжалы и их фрагменты (27 пр.), заготовкой для которых послужили фрагменты диафизов костей с сохранением одного эпифиза (рис. 103, 7) или суставной головки в случае использования ребра (рис. 103, 1, 6). Самой многочисленной группой (23 пр.) кинжалов с выделенной рукоятью являются изделия из локтевых костей лося (рис. 103, 7–9, 104, 1–7, 10, 105, 1–7). Технология их изготовления отличается чёткой стандартизацией. Так, у кости откалывался дистальный эпифиз, затем производилось отрезание и подрубание проксимального эпифиза — формирование рукояти. На диафизе кости строганием и шлифовкой затачивалось колюще-режущее остриё. Особенности скульптуры проксимального эпифиза локтевых костей таковы, что удобно ложатся в руку человека. Частичное удаление длинной и широкой головки эпифиза было, судя по всему, направлено на достижение именно этого удобства при захвате предмета рукой (под размер ладони). Одинаково удобна была, вероятно, и фиксация кинжалов за оставленные выступы эпифиза к деревянному древку, например, в случае охоты на расстоянии. В пользу этого свидетельствует обнаружение грубых поперечных следов трения ближе к эпифизу на боковой грани кинжала с памятника Асавец 2 (отмечено точками на рис. 104, 10). Кроме этого, поверхность проксимальных эпифизов всех кинжалов (варьирует в зависимости от степени сохранности поверхности) отличается интенсивной заполировкой и мягкой сглаженностью

граней и сколов, забитостью губчатой массы кости, что, судя по всему, также указывает либо на контакт с руками, либо на трение при прикреплении к древку (неутилитарный износ). Ещё один важный момент, который, как нам кажется, является результатом использования кинжалов на древках — это почти полное отсутствие самих острий-лезвий (из 23 кинжалов только один имеет остриё). Эти кончики по отдельности также обнаружены на памятниках (рис. 103, 4, 104, 7, 105, 9, 106, 6). Края изломов по диафизам кинжалов свидетельствуют, что это был излом при сильном давлении (на изгиб) или при попадании в твёрдый и упругий материал (кость или дерево?). На острие-лезвии единственного целого кинжала имеется длинный продольный скол (рис. 104, 10), который не помешал дальнейшему использованию предмета. В двух экземплярах представлены кинжалы, рукоятью которых послужили суставные головки рёбер (рис. 103, 1, 6). На дистальном конце рёбер заточены подовальные или линзовидные в сечении острия. Интересная технологическая особенность отмечена на кинжале из фрагмента передней метаподии лося (рис. 103, 5) — внутренняя плоскость кости здесь обработана уплощающей оббивкой (рис. 106, 4).

Износ на сохранившихся остриях-лезвиях кинжалов с рукоятями демонстрирует, как и в случае с ножами, сложную картину макро- и микроскопических признаков: многочисленные разнонаправленные линейные следы неоднородного облика, не имеющие чёткой локации; разный характер и интенсивность заполировки поверхности; сколы утилизации по кромкам лезвий и остриям (рис. 106, 1, 3, 5, 6). На имеющихся фрагментах лезвий отмечены следы подправки шлифовкой (рис. 106, 5).

Кинжалы этого типа представлены в раннем неолите: Сертея X (1 пр.; рис. 103, 1); среднем неолите — Усвяты IV, слой Б (10 пр.; рис. 103, 4–9, 104, 1, 2, 4), нсп Асавец 2 (1 пр.; рис. 104, 3) и позднем — Дубокрай I (1 пр.; рис. 104, 5), всп Асавец 2 (16 пр.; рис. 104, 6–10, 105, 1–10) неолите исследуемого региона. Аналогии кинжалам из локтевых костей лося широко представлены на памятниках мезолита лесной зоны Восточной Европы [Жилин, 2001], на неолитических памятниках Лубанского озера в Латвии [Vankina, 1999, p. 111, fig. XLI: 5–8; Лозе, 1979, с. 170, табл. XXX: 6–8] и Сарнате [Ванкина, 1970, табл. XXV: 19], на памятнике Жямяйтишке 2 в Литве [Гирининкас, 1990, с. 35, рис. 28: 1, 2]. Кинжал из ребра с памятника Сертея X имеет аналогии в раннем неолите Лубанского озера [Vankina, 1999, p. 123, fig. XLVII: 1].

19.3. Кинжалы-стилеты. Два предмета из почти целых костей, согласно результатам анализа следов изготовления и использования на них, являются охотничьим колющим вооружением (рис. 105, 11, 12). После удаления проксимального эпифиза производилась заточка диафиза кости строганием с формированием округлого в сечении острия. Длинный корпус изделий и дистальные эпифизы дополнительной обработке не подвергались. Кончики обоих

стилеть сломаны. В совокупности с интенсивной заполировкой поверхности острий, мягко сглаживающей следы строгания, и многочисленными линейными следами разной морфологии, сколы также можно интерпретировать как результат использования.

Все кинжалы-стилеть относятся к позднему неолиту Днепро-Двинского междуречья: всп Асавец 2 (1 пр.), Асавец 7 (1 пр.). Аналогичные массивные изделия из длинных костей с заточкой на одном конце обнаружены на неолитических памятниках Франции, интерпретированных автором как массивные острия [Maigrot, 2015, p. 823, fig. 18], и Швейцарии [Deschler-Erb et al., 2002, p. 343, abb. 508: 4].

20. Наконечники стрел. В этой категории объединены изделия из кости и рога, которые типологически относятся к охотничьему снаряжению — к наконечникам стрел (149 пр.; табл. 4, рис. 108–112). Детальная типология наконечников стрел неолитических памятников Кривинского торфяника была предложена Макс. М. Чернявским. На основе анализа морфологических особенностей 159 наконечников стрел и их фрагментов (раскопки 1966–2005 гг.) было выделено 16 групп, которые, в свою очередь, разделены на 28 типов и вариантов [Чарняўскі, 2005; Чарняўскі, 2007]. В связи с тем, что большая часть наконечников стрел, проанализированных Макс. М. Чернявским, входит и в данное исследование, мы взяли уже существующую схему за основу и далее, при описании материалов, будем ссылаться на неё. Кроме этого, при создании типологии наконечников стрел Днепро-Двинского междуречья нами учитывалась типология костяного инвентаря памятников Лубанского озера Л. В. Ванкиной [Vankina, 1999].

Макс. М. Чернявский выделяет следующие морфологические элементы наконечников стрел: остриё, которое может заканчиваться специально вырезанной «шишечкой»; головка, которая может иметь валик или нарезку; корпус; черешок (плоский в сечении) или насад (округлый в сечении); упор-уступ на черешке [Чарняўскі, 2007] (рис. 107). Понятно, что наличие всех перечисленных элементов на одном наконечнике стрелы не обязательно. В своём описании мы будем использовать термин «насад» без различения по форме сечений, который наиболее принят в российской литературе [Жилин, 2001].

При описании типов наконечников стрел мы будем придерживаться хронологического принципа.

Ранний неолит

20.1. Наконечник стрелы (рис. 108, 1) из кости с головкой овальной в сечении. Головка переходит в выделенное, конусовидное остриё. Переход в округлый в сечении корпус плавный.

Корпус плавно переходит в круглый в сечении насад. Поверхность обработана строганием. Кончик конического острия мягко скруглён, с заполировкой от использования.

20.2. Наконечник стрелы из рога (рис. 108, 2) с головкой, округлой в сечении, которая переходит в выделенное конусовидное остриё. Головка плавно переходит в корпус, круглый в сечении. Переход в насад плавный. Насад оформлен гранями. По головке и корпусу предмета сделан орнамент в виде полосок из коротких, параллельных друг другу, поперечных линий. Следы обработки сохранились плохо. Кончик острия с крупными сколами.

20.3. Наконечник стрелы из кости (рис. 108, 3) с листовидным корпусом, сечение которого имеет треугольную форму. Переход в остриё плавный. Выделенный, короткий, прямоугольный в сечении насад. Поверхность с двух сторон обработана строганием. Кончик острия без следов использования.

20.4. Наконечники стрел из кости (3 пр.) (рис. 108, 5–7) с удлинённым корпусом, овальным в сечении, с симметрично сужающимся остриём, уплощённым в сечении. Переход в уплощённый в сечении насад плавный. Поверхность обработана строганием. На кончике острия сколы и интенсивная заполировка.

20.5. Наконечник стрелы из кости (рис. 108, 9) с удлинённым корпусом, округлым в сечении. Переход в остриё оформлен овальной в сечении головкой. Головка украшена нарезками по двум сторонам. Переход от головки в конусовидное остриё выделен кольцевой канавкой-пояском. Переход в насад плавный. Поверхность обработана строганием и заточкой на токарном станке (подробнее см. в пункте 7.1) (рис. 112, 2). Кончик острия мягко скруглён в результате использования (рис. 112, 2).

20.6. Наконечник стрелы из кости (рис. 108, 10) с коротким подпрямоугольным в сечении корпусом. Переход в остриё оформлен ромбовидной в сечении головкой с двумя симметрично вырезанными шипами. Переход от головки в плоское остриё выделен симметричными валиками. Переход в насад выделен небольшими выступами. Насад оформлен гранями. Поверхность обработана строганием. На кончике острия скол.

20.7. Наконечник стрелы из кости (рис. 108, 8) с удлинённым округлым в сечении корпусом, с симметрично сужающимся треугольным в сечении остриём. Переход в насад плавный. Насад оформлен гранями. Следов обработки не сохранилось. Кончик острия со сколами.

20.8. Наконечник стрелы из кости (рис. 108, 12) с корпусом ромбовидного сечения, равномерно сужающийся на остриё. По одному краю прорезаны косые зубчики. Поверхность

эродирована, следов обработки и использования не сохранилось. Тип Па [Чарняўскі, 2007, с. 17]. К этому же типу можно, вероятно, отнести небольшой фрагмент (корпуса?), ромбовидный в сечении (рис. 108, 13).

20.9. Наконечник стрелы из кости биконический (рис. 108, 14) с расширенным круглым в сечении корпусом и плавным переходом в остриё и насад. Поверхность обработана строганием. Следов использования не сохранилось. Тип Ia [Чарняўскі, 2007, с. 17]. К этому же типу можно отнести небольшой фрагмент корпуса, сечение которого имеет округлую форму (рис. 108, 15).

20.10. Наконечник стрелы из кости (рис. 108, 11), корпус которого в сечении имеет подпрямоугольную со слегка выпуклыми широкими гранями форму. Переход в остриё плавный. Выделенный короткий насад прямоугольный в сечении. Поверхность эродирована, следов обработки и использования не сохранилось. Тип Ib [Чарняўскі, 2007, с. 17].

20.11. Наконечник стрелы из кости биконический (рис. 108, 16) с расширенным овальным в сечении корпусом и плавным переходом в остриё и насад. Поверхность эродирована, следов обработки не сохранилось. Тип Ib [Чарняўскі, 2007, с. 17].

20.12. Наконечник стрелы из кости (рис. 108, 17), остриё которого имеет овальную в сечении головку. Переход в конусовидное остриё отделён симметричными валиками. Корпус и насад прямоугольные в сечении. Поверхность обработана строганием. Кончик острия мягко скруглён в результате использования.

Средний неолит

20.13. Наконечники стрел из кости (3 пр.) (рис. 109, 1–3) с удлинённым, овальным или округлым в сечении корпусом. Корпус симметрично заточен на остриё. Переход в насад плавный или выделенный симметричным сужением. Насад выделенный, короткий, прямоугольный или уплощённый. Поверхность обработана строганием. Кончики острий двух наконечников сильно затуплены, со сколами.

20.14. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 4) с удлинённым корпусом, округлым в сечении. Переход в остриё оформлен округлой в сечении конусовидной головкой. Поверхность наконечника оформлена гранями.

20.15. Наконечник стрелы из кости биконический (рис. 109, 5) с расширенным овальным в сечении корпусом. Переход в короткий насад, прямоугольный в сечении, выделен симметричными плечиками. Насад расположен асимметрично по отношению к корпусу. Поверхность обработана строганием. Кончик острия со сколами.

20.16. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 6) с коротким, уплощённым корпусом. Переход в остриё оформлен овальной в сечении головкой. Переход от головки в конусовидное остриё выделен валиками. На кончике острия вырезана «шишечка». Переход в насад отделён симметричными выступами. Насад короткий, прямоугольный в сечении. Поверхность обработана строганием. Кончик острия мягко сглажен в результате использования.

20.17. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 7) с листовидным корпусом, сечение которого имеет форму двояковыпуклой линзы. Выделенный короткий насад, прямоугольный в сечении, смещён к одному краю. Поверхность обработана строганием. Следов использования не обнаружено (заготовка?).

20.18. Наконечники стрел из кости (3 пр.) (рис. 109, 10, 11, 14) с удлинённым корпусом, подпрямоугольным или треугольным в сечении. Оба конца корпуса симметрично заточены, имея уплощённое сечение. Поверхность одного предмета сохранила следы обработки строганием и остатки клеящего вещества, тогда как второе изделие сильно эродировано. Один из трёх наконечников (рис. 109, 14) хронологически уже относится к позднему неолиту, однако морфологически близок именно к этому типу.

20.19. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 9) с частично сохранившимся широким плоским корпусом. Насад выделенный, короткий, уплощённый в сечении. Поверхность обработана строганием.

20.20. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 8), корпус которого имеет сечение в форме двояковыпуклой линзы и симметрично сужается в остриё. Поверхность обработана строганием. Со следами пребывания в огне. Кончик острия со сколами.

Поздний неолит

20.21. Наконечники стрел из кости (3 пр.) (рис. 109, 15, 16) с удлинённым корпусом округлым в сечении. Переход в остриё оформлен головкой, овальной или округлой в сечении. На кончике острия может быть вырезана «шишечка». Переход в короткий прямоугольный в сечении насад плавный. Может быть обозначен с двух сторон упорами-уступами. На насаде сохранились остатки клеящего вещества. Поверхность обработана строганием и шлифовкой. Кончики наконечников мягко сглажены, со сколами и интенсивной заполировкой от использования. Тип IXa1 [Чарняўскі, 2007, с. 19].

20.22. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 17) с удлинённым корпусом, округлым в сечении. Переход в остриё, ромбическое в сечение, плавный. Переход в короткий прямоугольный в сечении насад выделен симметричными выступами. Насад расположен асимметрично к оси

корпуса. Поверхность обработана строганием и шлифовкой. Кончик острия отличается мягкой заглаженностью поверхности и интенсивной заполировкой от использования. Тип IXa2 [Чарняўскі, 2007, с. 19].

20.23. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 18) с удлинённым корпусом, округлым в сечении. Корпус ровный, конусовидный, прямо сходится в остриё. Насад выделенный, прямоугольный в сечении. Поверхность эродирована, следов обработки и использования не сохранилось. Тип IXb1 [Чарняўскі, 2007, с. 19].

20.24. Наконечник стрелы (?) из рога (рис. 109, 19) с вырезанной конусовидной головкой на конусовидном корпусе. Поверхность эродирована, следов обработки и использования не сохранилось.

20.25. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 20) с уплощённым в сечении корпусом, симметрично сходящимся в остриё. Короткий прямоугольный в сечении насад выделен симметричными выступами. Поверхность эродирована, следов обработки и использования не сохранилось.

20.26. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 21), на острие которого вырезана головка, овальная в сечении. Переход в конусовидное остриё выделен прорезанным валиком по всей окружности. Корпус плавно переходит в выделенный прямоугольный в сечении насад. Поверхность обработана строганием. На насаде сохранились остатки клеящего вещества. Тип VIIa3 [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.27. Наконечник стрелы из рога (рис. 109, 22), на острие которого вырезана округлая в сечении головка. Переход в конусовидное остриё обозначен прорезями по всей окружности. На кончике острия вырезана «шишечка». Корпус отделён от насада нарезками. Насад, уплощённый в сечении. Предмет отличается грубостью обработки (заготовка?). Тип VIIa2 [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.28. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 23), на острие которого вырезана округлая в сечении головка. Переход в конусовидное остриё обозначен валиком по всей окружности. Переход от головки в корпус плавный. Уплощённый насад выделенный, обозначен симметричными упорами-уступами. Следов обработки и использования не сохранилось. Тип VIIa1 [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.29. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 24), на острие которого вырезана головка, овальная в сечении. Переход в конусовидное остриё выделен концентрическим валиком. Корпус

плавно переходит в выделенный прямоугольный в сечении насад. Поверхность обработана строганием. Следов использования не обнаружено.

20.30. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 25), на острие которого вырезана головка, округлая в сечении. Переход в конусовидное остриё выделен концентрическим валиком. На конце острия вырезана «шишечка». Место перехода корпуса в насад выделено небольшим симметричным расширением. Насад в сечении прямоугольный. Поверхность обработана строганием. Кончик острия мягко сглажен, с заполировкой поверхности от использования. Тип VIIb2 [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.31. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 26) с прямым подпрямоугольным корпусом, которое заканчивается асимметрично расположенным подпрямоугольным остриём. Переход в короткий, прямоугольный в сечении насад плавный. Поверхность обработана строганием и шлифовкой. Тип VIa [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.32. Наконечник стрелы из кости (рис. 109, 27) с удлинённым, ромбовидным в сечении, корпусом, плавно сужающимся в остриё. Выделенный насад короткий, прямоугольный в сечении. Поверхность обработана строганием и шлифовкой. С внешней стороны наконечник украшен двумя линиями из коротких поперечных параллельных друг другу нарезок. Тип VIIb [Чарняўскі, 2007, с. 19].

20.33. Наконечники стрел из кости (3 пр.) (рис. 109, 28–30) с удлинённым, подовальным или круглым в сечении корпусом, плавно сходящимся в остриё. Переход в насад обозначен симметричными упорами-уступами. Насад в сечении прямоугольный. С одной боковой стороны двух наконечников сделан ёлочный орнамент. Поверхность обработана строганием. На насаде предметов сохранились остатки клеящего вещества. На кончиках острий отмечена заполировка от использования.

20.34. Наконечники стрел из кости и их фрагменты (6 пр.) (рис. 110, 1–6) с подокруглым или подовальным в сечении корпусом, плавно переходящим в биконическое остриё. Переход в насад выделен симметричным расширением корпуса и симметричными упорами-уступами. Насад расположен симметрично или асимметрично оси корпуса. Поверхность обработана строганием. На насадах сохраняются остатки клеящего вещества. Кончики острий мягко сглажены, с интенсивной заполировкой и сколами (рис. 112, 3, 4). Тип IVa1 [Чарняўскі, 2007, с. 17].

20.35. Наконечники стрел из кости и их фрагменты (9 пр.) (рис. 110, 7–15) с удлинённым, округлым в сечении корпусом. Переход в остриё оформлен плавно расширяющейся головкой,

округлой в сечении. Кончик острия может быть завершён конусовидным навершием или вырезанной «шишечкой». Переход в насад может быть выделен или нет симметричными расширениями корпуса. Насад имеет упоры-уступы. На насадах сохраняются остатки клеящего вещества. Поверхность обработана строганием. Кончики острий мягко сглажены, с интенсивной заполировкой и сколами утилизации. Тип IVb1 [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.36. Наконечники стрел из кости (2 пр.) (рис. 110, 16, 17) с удлинённым, округлым в сечении корпусом. Переход в остриё оформлен округлой в сечении головкой. Место перехода корпуса в головку может быть оформлено концентрическим валиком с насечками по всей окружности. Кончик острия может быть завершён конусовидным навершием или вырезанной «шишечкой». Переход в насад может быть выделен или нет симметричными расширениями корпуса. На всех насадах имеются упоры-уступы. Поверхность обработана строганием. На насадах сохранились остатки клеящего вещества. Кончики острий мягко сглажены, с интенсивной заполировкой и сколами. Тип V [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.37. Наконечники стрел из кости (5 пр.) (рис. 110, 18–22) с корпусом, плавно расширяющимся в верхней части и сходящимся в остриё. Корпус в сечении подпрямоугольный. Переход в прямоугольный в сечении насад плавный. Поверхность обработана строганием. Кончики острий мягко сглажены, с интенсивной заполировкой и сколами. Типы VIIIb, XIVb, XV [Чарняўскі, 2007, с. 19–20].

20.38. Наконечник стрелы из кости (рис. 110, 23) с прямым ромбовидным в сечении корпусом, плавно сужающимся в остриё. Насад, прямоугольный в сечении, расположен асимметрично оси корпуса. Переход в насад обозначен упорами-уступами. Поверхность обработана строганием. Кончик острия мягко сглажен в результате использования. Тип XVI [Чарняўскі, 2007, с. 20].

20.39. Наконечники стрел из кости (рис. 110, 24–26) с округлым в сечении биконическим корпусом, плавно переходящим в остриё. Переход в насад, прямоугольный в сечении, может быть выделен симметричными расширениями в верхней части. Поверхность обработана строганием. Кончики острий мягко сглажены. Тип V [Чарняўскі, 2007, с. 18].

20.40. Наконечник стрелы из кости (рис. 110, 27) с удлинённым, округлым в сечении корпусом. Переход в остриё оформлен плавно расширяющейся головкой, округлой в сечении. Головка плавно переходит в остриё. Переход в насад выделен расширениями корпуса. Насад округлый в сечении. Поверхность эродирована, следов обработки и использования не сохранилось.

20.41. Наконечники стрел из кости (5 пр.) (рис. 111, 1–5) с удлинённым корпусом, округлым в сечении, переходящим в остриё в виде конусовидного навершия. Переход в насад выделен расширениями корпуса. Насад прямоугольный или уплощённый в сечении. Поверхность наконечников оформлена гранями. На насадах сохраняются остатки клеящего вещества. Кончики острий мягко сглажены.

20.42. Наконечник стрелы из кости (рис. 111, б) с коротким прямым корпусом, округлым в сечении, плавно переходящим в тупое остриё. Насад выделенный, прямоугольный в сечении. Поверхность обработана строганием.

20.43. Наконечники стрел из кости (4 пр.) (рис. 111, 7–10) с прямым корпусом, подовальным в сечении, плавно переходящим в остриё. Переход в короткий, подквадратный в сечении насад плавный. Поверхность обработана строганием.

20.44. Наконечник стрелы из кости (рис. 111, 11) с удлинённым подовальным в сечении корпусом, расширяющимся в верхней части, плавно переходящим в округлое в сечении остриё. Короткий, выделенный насад, ромбовидный в сечении. Поверхность эродирована, следов обработки не сохранилось. Тип VIII [Чарняўскі, 2007, с. 19].

20.45. Наконечник стрелы из кости (рис. 111, 12) с удлинённым прямым корпусом, овальным в сечении, плавно переходящим в остриё. Переход в уплощённый насад также плавный. Поверхность обработана строганием. Тип Ха [Чарняўскі, 2007, с. 19].

Фрагменты наконечников стрел, которые невозможно соотнести с тем или иным типом: Сертея X (1 пр.; рис. 108, 4), Асавец 4 (4 пр.; рис. 108, 18–20), Кривина 4 (1 пр.), Дяздица II (1 пр.; рис. 109, 13), нсп Асавец 2 (1 пр.; рис. 109, 12), всп Асавец 2 (32 пр.; рис. 111, 14, 16, 18, 20–45), Асавец 7 (5 пр.; рис. 111, 13, 17, 46, 47, 50, 52), Кривина 1 (2 пр.; рис. 111, 15, 19).

Наконечники стрел двенадцати типов (21 пр.), выделенные для раннего неолита, представлены на всех памятниках изучаемого региона. Аналогии типам 20.1–20.3, 20.9, 20.11–20.12 можно найти на синхронных памятниках Беларуси — Заценье [Чарняўскі, 1996, мал. 5: 2, 3], Латвии — Звидзе [Лозе, 1988, с. 129, табл. IX: 4–10, X: 1, 2], Ича [Loze, 2000, fig. 8: 1], Оса [Zagorskis, 1973, p. 62, att. 5: 3–6, 8, 9] и памятниках Лубанского озера [Vankina, 1999, fig. LX: 21, 22, LXXVII: 8, LXXVII: 2, LXXV: 17, LXIII: 22, 23, LXXXIV: 3]. Аналогии типу 20.5 представлены на памятниках мезолита Верхнего Поволжья [Крайнов, Хотинский, 1984, с. 104, рис. 5: 7; Жилин, 1993, рис. 5]. Наконечники стрел среднего неолита 8 типов характерны почти для всех памятников региона (16 пр.) и имеют аналоги на памятниках Лубанского озера [Vankina, 1999, fig. XLIX, L]. Наконечники стрел (112 пр.) позднего неолита 25 типов представлены на

большинстве памятников региона. Аналоги им имеются на памятниках: Крятуонас 1Б в Литве [Гирининкас, 1990, с. 26, рис. 20: 8], Звидзе [Лозе, 1988, табл. XIV: 1–6, 11–13, XVIII: 8] и памятниках Лубанского озера в Латвии [Vankina, 1999, fig. LI, LX, LXI, LXIII, LXV, LXXXV, LXXXVI], на памятнике Сертея I в Днепро-Двинском междуречье [Долбунова, 2014, с. 245, рис. 1: 4], Сахтыш II в Волго-Окском междуречье [Гадзяцкая, 1966, с. 18, рис. 6: 2–5]. Преемственность и новации в развитии типов наконечников стрел от раннего до позднего неолита Кривинского торфяника прослежены Макс. М. Чернявским [Чарняўскі, 2007, с. 142].

21. Наконечники гарпунов. К другой категории охотничьего вооружения относятся наконечники гарпунов и их фрагменты (22 пр.), изготовленные исключительно из кости (табл. 4, рис. 114–115). Эти предметы традиционно связываются с рыбной ловлей, однако есть свидетельства использования их и при охоте на бобра [Крайнов, 1991, с. 139] или, согласно точке зрения других исследователей, на более крупных млекопитающих [Лозе, 1979, с. 127]. Как и в случае с наконечниками стрел, типология гарпунов (35 пр.) памятников Кривинского торфяника была проведена Макс. М. Чернявским (раскопки 1966–2005 гг.), в результате чего весь материал был разделён на две группы, распадающиеся на варианты и типы [Чарняўскі, 2007, с. 22–23]. В данном исследовании мы будем исходить из уже имеющейся типологической схемы.

В морфологии наконечников гарпунов выделяют следующие технико-функциональные элементы: остриё, зубцы, ствол или стержень, насад [Жилин, 1993, рис. 2; Чарняўскі, 2007] (рис. 113). Исходя из этих составляющих все гарпуны можно разделить на следующие типы.

21.1. Наконечник гарпуна (рис. 114: 2, 115, 2) с подовальным в сечении стержнем, с тремя короткими, чуть приподнятыми вверх зубцами, вырезанными с одной стороны. Переход в насад обозначен симметричными выступами-упорами. На насаде прорезаны канавки, вероятно, для лучшей фиксации в древке. Поверхность обработана строганием. Кончик острия с интенсивным износом в виде заполировки и сколов (рис. 115, 1).

21.2. Наконечники гарпунов (5 пр.; рис. 114, 9–12) со стержнем округлого или подовального сечения, двумя или тремя зубцами, вырезанными с одной стороны. Переход в насад обозначен симметричными выступами-упорами. На насадах могут быть прорезаны дополнительные канавки для лучшей фиксации в древке (рис. 114, 10). Поверхность обработана строганием и шлифовкой. Кончики острий со сколами, заполировкой поверхности. Тип Ia [Чарняўскі, 2007, с. 22].

21.3. Наконечник гарпуна (1 пр.; рис. 114, 4) из почти целого фрагмента ребра крупного животного с подовальным в сечении стержнем. С одной стороны стержня вырезано четыре крупных зубца. Насад прямой, с крупным отверстием, прорезанным и просверленным по центру.

С внутренней стороны насада к отверстию вырезано углубление. Поверхность обработана строганием и шлифовкой. Концы зубцов и кончик острия со сколами утилизации и последующей, постдепозиционной фрагментацией. Поверхность отверстия и примыкающего к нему углубления с заполировкой и мягко сглаженными гранями.

21.4. Наконечники гарпунов (2 пр.; рис. 114, 13, 14) со стержнем округлым или прямоугольным в сечении. На кончике острия с одной стороны вырезан один зубец. Переход в насад выделен или симметричными выступами-уступами, или прорезями-канавками. Поверхность обработана строганием и шлифовкой. В одном случае (рис. 114, 14) сохранились остатки клеящего вещества на насаде. Тип Ib2 [Чарняўскі, 2007, с. 22].

21.5. Наконечники гарпунов (2 пр.), сохранившиеся только во фрагментах (114, 16, 17). Стержень округлый или уплощённый в сечении. На кончике острия с двух сторон вырезаны зубцы. Поверхность обработана строганием и шлифовкой.

21.6. К категории наконечников гарпунов мы пока предварительно (до обнаружения серии аналогичных изделий) относим небольшой костяной предмет с одним зубцом, вырезанным на конце острия (рис. 114, 15). Стержень изделия прямоугольный в сечении. Насад не выделен. Поверхность с одной стороны обработана строганием, тогда как противоположная сторона никак не видоизменена. Следов использования не обнаружено. Нельзя исключать вариант использования изделия в качестве зубца составного рыболовного крючка или зубчатого острия [Charniauskі et al., 2020, p. 59].

К фрагментам наконечников гарпунов неопределимых типов относится 11 предметов (рис. 114, 1, 3, 5–8, 18–22).

Наконечники гарпунов 5 типов представлены от раннего до позднего неолита Днепро-Двинского междуречья. Аналогии им можно найти на широком хронологическом отрезке памятников лесной зоны Восточной Европы — Берендеево и Ивановское VII [Крайнов, 1991, с. 141, рис. 3: 16, 19], Сахтыш I [Гадзяцкая, Крайнов, 1965, с. 32, рис. 12: 3, 6, 7], Сахтыш II [Костылёва, Мацане, 2018, с. 147, рис. 1: 11], Сахтыш Па [Костылёва, 2018, с. 292, рис. 3: 7], в рязанской неолитической культуре [Цветкова, 1973, табл. 31: 16] и в Прибалтике — Рийгикюла I [Гурина, 1967, с. 141, рис. 90: 1], Абора I и Лагажа [Лозе, 1979, табл. XXVIII: 7, 10, 15], Жемайтишке 2 и Крятуонас 1Б [Гирининкас, 1990, с. 38, рис. 33: 5; с. 39, рис. 37: 2, 4, 8], памятниках Лубанского озера [Vankina, 1999, fig. VI: 1; fig. VII: 4, 5, 7, 8, 10, VIII: 7, IX: 4], Кальтаненай [Fishing history ..., 2020, p. 11, fig. 6: 19], Звейниеки [Zagorskis, 2004, p. 136, fig. XXI: 1].

22. Рыболовные крючки. Эта категория изделий для рыбной ловли насчитывает 27 целых изделий и фрагментов (табл. 4, рис. 118–119). Сырьём для изготовления крючков служила как кость, так и пластины из нижнего клыка кабана. Получение такой пластины мы подробно описывали для скобелей-резцов (11.1). Технология изготовления рыболовных крючков детально описана и экспериментально воспроизведена Макс. М. Чернявским [Чарняўскі, 2013]. После получения фрагмента кости или зуба (фрагмента раскалывания или пластины) на одном его конце оставлялось место для держания в руке — «ножка» (рис. 21, 2, 116, 139, 27–47). Держась за эту «ножку», человек доводил заготовку при помощи строгания до ровных, уплощённых очертаний. Далее на двух концах плоской заготовки производилось сверление одного или двух отверстий в зависимости от варианта крючка — с отверстием для подвешивания или без него. Отверстие ближе к «ножке» имело большие размеры, так как из него далее формировался поддѐв крючка. После этого прорезались контуры будущего крючка. По полученным пазам происходило отламывание лишних фрагментов кости (рис. 116, 1). Такие отходы производства в большом количестве представлены на памятниках Кривинского торфяника (категория «отходы производства») (рис. 139, 6–26). Полученный грубый крючок (рис. 136, 26–28) доводился до нужной формы при помощи шлифовки (рис. 119, 1).

В. Ф. Исаенко, а за ним Макс. М. Чернявский выделяют следующие технологические и функциональные элементы рыболовного крючка: цевьё, в верхней части которого есть головка, а окончание переходит в обушок (рис. 117). Обушок, в свою очередь, состоит из затылка и лба. Лоб крючка заканчивается жалом, которое иногда снабжается бородкой. Обушок и жало составляют поддѐв крючка — рабочую часть в месте наибольшего изгиба [Исаенко, 1991, с. 99, рис. 1]. Основываясь на различиях в оформлении этих элементов крючка, Макс. М. Чернявский описывает их как U-образные с вырезанной бородкой на жале [Чарняўскі, 2007, с. 24]. Так как рыболовные крючки характерны только для памятников позднего неолита Кривинского торфяника — Асавец 2 (24 пр.), Асавец 7 (3), то и мы в нашем исследовании будем использовать это описание.

Отдельно хочется отметить одну важную особенность — это почти повсеместное отсутствие у крючков жал, свидетельствующее, как мы считаем, об их использовании — результат заглатывания их рыбой (и, вероятно, последующего слома тонкого жала весом самой рыбы). В одном случае на поддѐве на затылке крючка зафиксированы следы в виде грубых, с рваными бортами, царапин. Аналогичные следы исследованы экспериментально и интерпретируются авторами как следы от зубов рыб [Трасология костяных ..., 2013]. Другое свидетельство использования крючков — это следы трения в виде грубых многочисленных

однонаправленных царапин в местах их фиксации за головку в месте перехода в цевьё (рис. 119, 2, 4).

Рыболовные крючки разных видов имеют большое распространение на памятниках каменного века [Жилин, 2001], однако самые близкие аналоги рыболовным крючкам U-образного типа с вырезанной бородкой на жале можно найти на памятнике позднего неолита Беларуси — Камень 8 [Исаенко, 1991, с. 100, рис. 2: 15, 16].

23. Жерлицы. В единственном экземпляре в поздненеолитических материалах памятника Асавец 2 представлен небольшой костяной предмет, который может быть интерпретирован как жерлица — или отдельный тип снаряжения для индивидуальной рыбной ловли (табл. 4, рис. 120, 1). Предмет имеет заточенные острия на двух концах. Один конец округлый в сечении, тогда как противоположный имеет подпрямоугольные очертания. Поверхность предмета эродирована и следы возможного использования не сохранились.

Аналогии такой категории изделий представлены на памятниках неолита Латвии, по Лубанскому и Большому Лудзенскому озёрам [Загорска, 1991, с. 43, рис. 2: 37–39]. Реконструкция способа использования жерлиц описывается по этнографическим данным, когда закреплённое по центру обоюдоострое костяное изделие под наклоном заходит в горло рыбы, разворачиваясь там, и застревает в мягких тканях [Stewart, 1973, p. 131].

24. Грузила. К этой категории изделий (3 пр.) относятся фрагменты продольного расщепления/раскалывания длинных костей с оформленными на двух концах кольцевыми прорезями или желобками, предназначенными для крепления рыболовной снасти (табл. 4, рис. 120, 2–4). Поверхность предметов обработана строганием и шлифовкой, однако тщательностью обработки они не выделяются. Поверхность изделий по желобкам и примыкающим к ним участкам отличается интенсивной заполировкой и мягко сглаженным рельефом, свидетельствующим об использовании предметов — это результат трения снасти.

Все грузила обнаружены на памятнике среднего неолита Усвяты IV. Аналогии этим предметам представлены на памятниках Лубанского и Большого Лудзенского озёр [Загорска, 1991, с. 58, рис. 6: 1–11; Vankina, 1999, p. 248, fig. XCII: 25–33].

25. Основы составных рыболовных крючков. В отдельную категорию выделен предмет из кости лося (?) (предчелюстной?), относящийся к поздненеолитическим материалам памятника Асавец 2 (табл. 4, рис. 120, 5), который, как мы считаем, является основой для крепления жала составного рыболовного крючка. В морфологии изделия можно выделить следующие технико-функциональные элементы — это головка для крепления снасти, стержень и обушок с

платформой для постановки на неё плоской основы жала крючка. На обушке вырезан выступ, служивший, вероятно, также дополнительным фиксатором при установке жала. По поверхности кости здесь и в районе головки просматривается её видоизменение в виде истёртости и равномерной заглаженности. Изделие, обработанное строганием, отличается тщательностью изготовления.

Несмотря на отсутствие аналогичных предметов на других памятниках неолита Днепро-Двинского междуречья, данный тип изделий широко представлен в археологии каменного века ближайших территорий — Латвии: памятники Лубанского и Большого Лудзенского озёр, Двиете [Загорска, 1991, с. 55, рис. 5: 1–8, 22, 23; Vankina, 1999, p. 249, fig. ХСШ: 1–10, 12–19], России: Стрелка I и Сахтыш I [Крайнов, 1991, с. 136, рис. 2: 11–20].

6.3. Украшения, предметы быта и искусства

26. Крюки. В этой категории объединены изделия из кости и рога (3 пр.), назначение которых, судя по всему, не было связано с какими-либо конкретными трудовыми операциями (табл. 4, рис. 120, 6–8). В первом случае для изготовления крюка был выбран фрагмент нижней челюсти лося (рис. 120, 6). От ветви нижней челюсти был отрублен фрагмент с отходящими венечным и мышцелковым отростками. В теле длинного венечного отростка пробито и прорезано крупное отверстие. Естественный изгиб в сторону отходящего короткого мышцелкового отростка служил удобной формой для использования. Дополнительных следов обработки нет. Крюк фиксировался за отверстие, о чём свидетельствует выраженная заглаженность внутри и снаружи отверстия. Выступ мышцелкового отростка и все грани негативов сколов, возникших в результате разрубания кости, имеют интенсивную равномерную заполировку. Можно предположить, что крюк в течение длительного времени использовался для подвешивания, крепления различных предметов обихода или иных операций. Второй крюк изготовлен из рога (рис. 120, 8). Поверхность предмета эродирована, следы резания, отёски и строгания, которыми предмет был оформлен, сохранились плохо. Тем не менее на кончике острия были отмечены участки с интенсивной равномерной заполировкой, что указывает на использование предмета. За широкий уплощённый конец крюка, судя по всему, производилась его фиксация. Для третьего предмета была использована предчелюстная кость (лося или благородного оленя — требует уточнения), природная форма которой тоже имеет естественный выступ (рис. 120, 7). На широком конце кости был прорезан паз, по которому часть кости была отломана. Обработка края слома не произведена. В широком конце с двух сторон просверлено крупное отверстие. В районе естественного изгиба кости на отходящий выступ (отросток) сохранились следы скобления, связанные скорее с удалением мягких тканей с кости, нежели со специальной обработкой. Иных технологических элементов обработки не выявлено. С точки зрения износа от использования

выделяются две зоны — это отверстие и поверхность вокруг него и изгиб отростка кости. Интенсификация заполировки по отверстию приходится на его боковые края. Можно предположить, что предмет плоской стороной крепился за отверстие, за его боковые края. В крайней точке изгиба отмечена интенсивная заполировка (с блеском) и многочисленные поперечные линейные царапины, имеющие возвратно-поступательный характер, т. е. за выступ держался предмет из мягких материалов, который свободно двигался. Интересно в данном контексте отметить версию О. Н. Бадера, который описывал аналогичные предметы с вятско-камских городищ 1-го тыс. н. э. как поясные крюки или крюки для застёгивания одежды [Бадер, 1951, с. 128].

Разные варианты крюков представлены в среднем неолите Днепро-Двинского междуречья — Усвяты IV (1 пр.), и в позднем — Асавец 2 (2 пр.). Прямая аналогия крюку из предчелюстной кости с памятника Асавец 2 есть в материалах позднего неолита Литвы — Жямайтишке 2 [Гирининкас, 1990, с. 86, рис. 109: 5].

27. Муфты, рукояти, футляры. К этой категории изделий из кости и рога отнесено три предмета, функциональное назначение которых вспомогательное — для фиксации других инструментов (табл. 4, рис. 121). В первом случае — это муфта или заготовка муфты из ствола рога (рис. 121, 1). После извлечения фрагмента рога его корковый слой был полностью снят оттёской. С одного торца выдолблено углубление. Судя по следам, которые остались внутри углубления, это был каменный топор и тесло. Торцевая часть фрагментирована. С противоположного конца тоже сделано углубление, но уже меньшего размера. Поверхность предмета имеет интенсивную равномерную заполировку и мягко сглаженные грани. Губчатая масса по торцам забита, что в совокупности с заполировкой широких сторон может указывать на использование изделия в таком виде. Второй предмет — рукоять (рис. 121, 2), изготовленная из фрагмента рога. Изделие отличается тщательностью изготовления. Так, из заготовки вырезан уплощённый расширяющийся на одном конце корпус будущей рукояти. С торца здесь выбрана губчатая масса рога. В получившейся полости для фиксации инструмента остались остатки клеящего вещества. На узком конце корпуса вырезан округлый набалдашник, через который просверлены и прорезаны два крупных отверстия для подвешивания изделия. Интенсивный износ внутри отверстий и всей поверхности рукояти свидетельствует о длительном использовании предмета. Последний предмет этого типа — это футляр, заготовкой для которого послужил диафиз крупной трубчатой кости птицы (рис. 73, 2), в котором на момент обнаружения располагались два инструмента для вязания/плетения, которые были описаны выше (пункт 7). Эпифизы кости удалены по предварительно прорезанным кольцевым пазам. Фаски пазов затем сглажены на абразиве. Диафиз обработан продольным строганием, а затем украшен

гравированным орнаментом в виде кольцевой нарезки ближе к одному концу и линиями из поперечных и наклонных коротких регулярных нарезок. Поверхность футляра не имеет чётко локализованных зон со следами, которые можно было бы связать с той или иной механической работой. Поверхность кости отличается умеренной заполировкой по выступающим участкам рельефа. Следы строгания, равно как и декоративные нарезки, практически не видоизменены. Зафиксированные особенности можно охарактеризовать как непроизводственный износ.

Изготовление и использование муфт на памятниках Днепро-Двинского междуречья начинается в среднем неолите — Дубокрай V (1 пр.). Рукояти и футляры характерны для позднего неолита региона — Асавец 2 (2 пр.). Роговые муфты представлены на памятниках позднего неолита Лубанской равнины — Абора I [Лозе, 1979, с. 169, табл. XXIX: 6, 8]. Рукояти из рога также имеются в материалах позднего неолита — начала бронзового века Лубанского озера [Vankina, 1999, p. 278, fig. CIV: 4].

28. Ложки. В этой категории объединены целые изделия и фрагменты из кости и рога (11 пр.), использовавшиеся при приготовлении или употреблении пищи (табл. 4, рис. 122–123). Отличительными особенностями предметов являются наличие короткой рукояти и расширяющейся большой лопатки-чашечки. Широкая плоскость некоторых ложек имеет существенный изгиб (форму чаши) (рис. 122, 5, 10), у других лопаточка прямая или слегка изогнутая. Рукояти могут быть прямыми, с зубчиками по боковым граням или с зооморфным навершием (рис. 122, 4, 123, 1). Степень сработанности костного сырья не позволяет установить точно, из какой части скелета производилось изготовление ложек, однако мы можем предположить, что это были плоские кости (лопатки), имеющие подходящий размер и достаточно плоскую структуру тела кости. Технология получения заготовок из плоских костей посредством прорезания разметки с последующим выламыванием из основы мы уже описывали для шпателей (тип 14.1). В отличие от шпателей, полученный фрагмент кости при изготовлении ложек всегда расщеплялся на две половины. Губчатая масса и надкостница такой заготовки тщательным образом обрабатывалась строганием, скоблением и шлифовкой. Производилось ли какое-то дополнительное воздействие на изделие для получения чашеобразного углубления — до проведения специальных экспериментов сказать сложно. Нельзя исключать естественное поведение (изгибание) кости в результате обработки. В случае использования рога для изготовления ложек мы видим тот же стандарт — короткая рукоять и широкая лопатка. На поверхности изделий из рога отмечены следы вторичной обработки в виде строгания и шлифовки. Анализ поверхности лопаток ложек на предмет следов использования не выявил каких-либо специфических зон с заполировкой или линейными следами от работы. Здесь мы должны говорить о признаках непроизводственного износа. Так, в одном случае зафиксирована

деформация верхней кромки в виде плавного углубления (рис. 123, 5), сформировавшегося, скорее всего, в результате употребления пищи человеком. Скошенная деформация левого верхнего края лопатки ложки отмечена на изделии из рога (рис. 122, 9). Поверхность края здесь рыхлая, «съеденная». На рукоятях ложек фиксируется равномерная поверхностная заполировка и мягкая сглаженность граней — контакт с руками.

Изготовление и использование ложек из кости и рога берёт начало в среднем неолите региона — Дубокрай V (3 пр.; рис. 122, 1–3), Усвяты IV (5 пр.; рис. 122, 4–8) и продолжается в культурах позднего неолита — всп Асавец 2 (3 пр.; рис. 122, 9–10). Ложки из плоских костей и рога обнаружены на памятниках мезолита лесной зоны Восточной Европы [Жилин, 2001]. Для неолитической эпохи это материалы Лубанского озера, среди которых есть один предмет из кости, который по форме близок к категории ложек [Vankina, 1999, p. 257, fig. XCIV: 24], коллекции памятников России: Сахтыш I, Сахтыш II и Берендеево V, среди которых (Берендеево V) есть и украшенные точечным орнаментом и прорезями на рукояти [Крайнов, 1992, с. 81, рис. 108].

29. Роговое изделие (элемент упряжи). В единственном экземпляре в материалах среднего неолита памятника Усвяты IV представлено роговое изделие, которое, согласно проведённому трасологическому анализу, скорее всего, является элементом составного снаряжения (табл. 4, рис. 124, 1). Предмет выполнен из продольно расщеплённого отростка рога. На одном конце строганием оформлено овальное в сечении остриё. По внешней выпуклой стороне острия сделаны короткие, поперечные, параллельные друг другу нарезки (орнамент). По центру просверлены два отверстия (лучковое сверление). Отверстия между собой соединены углублением по внешней стороне изделия. На широком конце с плоской стороны вырезан жёлоб. Следов, связанных с каким-либо конкретным функциональным использованием предмета, прослежено не было, в то же время вся поверхность изделия отличается интенсивной равномерной, поверхностной заполировкой, многочисленными хаотичными линейными следами, интенсификация которых приходится на плоскую сторону, зону вокруг отверстий и углубления их соединяющего. Можно предположить, что в отверстия был продет довольно толстый (исходя из размеров отверстий) кожаный ремень, по которому предмет свободно двигался. Плоская сторона изделия прилегала к довольно мягкому материалу или предмету, в результате чего на ней сформировалась интенсивная (с блеском) заполировка. Кончик острия обломан, тоже, вероятно, вследствие использования.

Аналогичные или близкие по морфологии изделия обнаружены на девяти памятниках среднего — позднего неолита лесной зоны европейской части России [Кашина, 2018]. Количество интерпретаций их возможного использования равно количеству авторов, которые

про них писали: манки, детали ритуальных «птичьих» масок, челноки для вязания сетей, накладки на луки, наконечники гарпунов [Костылёва, 2018, с. 145]. К этому списку, исходя из анализа следов, мы хотим добавить свою версию — накладки на щёки животного, перепускающие ремни упряжи. Подобные изделия из рога с двумя отверстиями по центру для ремней связываются с конской сбруей начиная с бронзового века в Эстонии [Luik et al., 2011] или с упряжкой северного оленя в железном веке [Гусев и др., 2016, с. 235, рис. 4]. Нельзя исключать наличие упряжных животных в среднем — позднем неолите Днепро-Двинского междуречья.

30. Музыкальные инструменты. К этому типу предметов быта относятся флейты (6 пр.), изготовленные из трубчатых костей крупных птиц (лебеда или журавля) (табл. 4, рис. 124, 2–6, 8, 129, 1–3, 5, 7). Одно изделие является, судя по всему, фрагментом флейты или, возможно, манком — звуковой приманкой, используемой во время охоты на птицу (рис. 124, 8), так как имеет всего одно небольшое отверстие ближе к одному концу. Технология изготовления флейт включает несколько этапов: удаление эпифизов кости по предварительно прорезанным кольцевым пазам с последующей шлифовкой их фасок. Диафиз кости в некоторых случаях имеет следы строгания и шлифовки. Ближе к одному концу прорезались или просверливались от трёх до четырёх отверстий. Корпус флейты украшали прорезным геометрическим орнаментом, кольцевыми или полукольцевыми нарезками. На всех музыкальных инструментах отмечен износ в виде интенсивной заполировки (с блеском), сглаживающей грани и выступающие участки по отверстиям и поверхности к ним примыкающей (рис. 129, 1, 7). В двух случаях на одном конце инструментов отмечены сколы по краю — предположительно деформация от зубов человека (погрызы) (рис. 129, 3).

Флейты Днепро-Двинского междуречья начинают использоваться в среднем неолите — Дубокрай V (2 пр.; рис. 124, 2, 3), и затем существуют в позднем — всп Асавец 2 (2 пр.; рис. 124, 4, 5, 8), Асавец 7 (1 пр.; рис. 124, 6). Самые древние достоверные свидетельства изготовления и использования костяных флейт относятся к верхнему палеолиту Центральной Европы [Conard, 2007]. Традиция эта продолжается в мезолите — Веретье I [Ошибкина, 1997, с. 97] и неолите Восточной Европы — памятники Чёрная Гора и Владыченская-Береговая [Цветкова, 1959; Цветкова, 1970], неолите — железном веке Центральной Европы [Clodoric-Tissot, 2009]. Экспериментальные реконструкции по восстановлению акустических возможностей и звукоряда древних костяных флейт, манков и свистков проводились в отечественной и европейской археологии неоднократно [Оськин, 1987; Сидоров, 1987; Rainio et al., 2021].

31. Украшения. Существенную часть инвентаря памятников неолита Днепро-Двинского междуречья составляют украшения из кости, рога и зубов (439 пр.; табл. 4, рис. 124, 7, 9, 10, 125–

128, 129, 4, 6, 130–132). Исходя из выбора сырья и технико-морфологических особенностей изделий, их можно разделить на следующие типы, описанные ниже.

31.1. Фигурные накладки-нашивки. Данный тип украшений, обнаруженный в материалах среднего неолита памятника Усвяты IV (3 пр.), представляет собой изделия, которые, согласно данным трасологического анализа, были предназначены для крепления за счёт отверстий одной стороной на какую-то мягкую основу (например, в качестве украшения элементов костюма или снаряжения) (рис. 124, 7, 9, 10). Одна пластина из диафиза длинной кости имеет сужение на одном конце, волнистые края с 16 отверстиями (рис. 124, 9). Отверстия просверлены с двух сторон. Предмет отличается тщательностью изготовления — все технологические следы мягко сглажены шлифовкой, которая местами сnivelирована износом. Вся поверхность пластины имеет интенсивную (с блеском) заполировку, интенсификация которой приходится на волнистое обрамление изделия (рис. 129, 6). Хорошо читается износ по окружности отверстий: это сторона, обращённая к внешнему волнистому краю пластины и, наоборот, внутренний край. Таким образом, можно заключить, что крепление пластины было плотным и производилось за отверстия по внешней и внутренней линии. Слегка вогнутая форма пластины, наследующая естественную округлую форму диафиза кости, вероятно, указывает, что изделие украшало выпуклый предмет. Второй предмет группы также изготовлен из кости (рис. 124, 7), но только здесь была использована не длинная кость, а ребро, поэтому и в поперечном сечении изделие имеет плоскую форму. На одном конце пластины вырезано фигурное ромбовидное в сечении навершие заострённой формы (голова животного?). Навершие отделено выступами-плечиками, от которых расходится трапецевидный корпус. По краям корпуса просверлено восемь парных отверстий. Ближе к навершию с одной боковой грани сохранились поперечные нарезки. Изделие, как и в случае с вышеописанным предметом, тщательно изготовлено. Финальная обработка заключалась в строгании и шлифовке. Поверхность предмета имеет интенсивную (с блеском) заполировку, указывая на длительный контакт с мягкими материалами. Наиболее выраженный износ по отверстиям приходится на их внешний край, что свидетельствует о плотном креплении пластины на основу. Третье изделие из рога (рис. 124, 10) представляет собой полый внутри конус, внешний контур которого обозначен кантом с наклонными нарезками и просверленными отверстиями (сохранилось два отверстия, но, судя по всему, было ещё одно на отсутствующем фрагменте). Поверхность предмета эродирована, следов изготовления и использования не сохранилось, но наличие отверстий позволяет предположить, что данное изделие, как и пластины-нашивки, являлось или нашивным украшением, или элементом составного предмета.

Аналогов описанных изделий мало. Можно отметить одну костяную фигурную пластину с отверстиями по краям в неолитических материалах Лубанского озера в Латвии [Loze, 1983, pp. 91, 66 att.], а также пластины в виде животных с поселения Сахтыш I в России [Крайнов, 1992, с. 93, рис. 121: 2–3].

31.2. Подвески из зубов. Данная группа изделий включает в себя украшения из зубов (196 пр.; рис. 125, 127, 1–45, 130, 1–11), в корневой части которых сделано отверстие или нарезки, служившие для их фиксации на предметах костюма. В качестве сырья использовались зубы всех доступных в то время промысловых животных (табл. 6). Корреляции между видом животного и принадлежащими ему зубами прослежено не было. Технология изготовления подвесок из зубов отличается простотой, но и здесь можно отметить некоторые особенности. Так, подвески из зубов раннего неолита (рис. 125, 1–3) не имеют предварительной обработки корня скоблением, а фиксация шнурком происходила за счёт прорезанных полу- и кольцевых пазов. Начиная со среднего неолита и далее — в позднем неолите, начинает использоваться технология двустороннего биконического сверления (189 пр.), тогда как прорезание пазов отмечается в единичных случаях (7 пр.). Техника сверления, судя по всему, была как ручной, так и механической, с использованием лучка (подробнее о разнице в получаемых отверстиях в пункте 7.1.2) (рис. 23, 2). Корни зубов предварительно уплощались одной или с обеих сторон скоблением (118 пр.; рис. 130, 4, 5, 8). В двух случаях корень зуба обработан шлифовкой (рис. 129, 3). Без обработки корни зубов отмечены у 52 предметов (рис. 130, 1, 2). Интересная деталь, на которую мы обратили внимание в процессе работы с подвесками из зубов, — это иногда частичное или полное отсутствие коронки у зубов (рис. 130, 9–11). Природа возникновения этой фрагментации нам пока неясна. С одной стороны, это может быть преднамеренная обработка — оббивка эмали зуба, с другой стороны — сколы, возникшие в процессе носки украшения. Поверхность таких видоизменённых коронок зубов, как и область корня (с отверстиями или пазами), имеет интенсивную заполировку, связанную с трением изделий об одежду, кожу и т. д. (рис. 130, 9–11). Согласно последним экспериментально-трассологическим исследованиям украшений из зубов неолитического памятника Швянтойи в Литве, направленным на изучение различных способов их крепления (плотное нашивание на одежду за верхний или боковой край отверстия, подвешивание на шнурок в виде наборных бус), было доказано, что подвески главным образом плотно фиксировались к мягкому предмету костюма и, по сути, являлись нашивками [An occasional ornament ..., 2020]. Украшения из зубов описываемого региона также иногда имеют чётко сформированный акцент износа к той или иной стороне окружности (рис. 129, 5, 6, 9), что непосредственно указывает на место плотного прилегания шнурка. Ещё одна характеристика неутилитарного износа, которую бы мы хотели отметить и которая довольно часто встречается в

материалах коллекции, — это фрагментация подвесок по верхнему краю отверстий, свидетельствующая об их использовании и сломе по самому тонкому месту (рис. 130, 7, 8).

Украшения-подвески из зубов представлены на памятниках всех хронокультурных периодов Днепро-Двинского междуречья: ранний неолит — Сертея X (1 пр.; рис. 125, 1), Асавец 4 (2 пр.; рис. 125, 2, 3); средний неолит — Дубокрай V (2 пр.; рис. 125, 5, 6), Усвяты IV, слой Б (1 пр.; рис. 125, 7), нсп Асавец 2 (5 пр.; рис. 125, 4, 8–10); поздний неолит — Усвяты IV, слой А (1 пр.; рис. 125, 11), Удвяты I (23 пр.; рис. 125, 12–34), всп Асавец 2 (150 пр.; рис. 126, 127, 1–34, 130, 1–11), Асавец 7 (11 пр.; рис. 127, 35–45). Идея украшения себя подвесками из зубов промысловых животных на территории Евразии восходит к ранней поре верхнего палеолита [Шуньков и др., 2018; Украшения II слоя ..., 2022]. Продолжается эта традиция и далее, в мезолите — неолите, где основное разнообразие подвесок из зубов приходится на погребальные комплексы: в Латвии — Звейниеки [Larsson, 2006], Абора I и Крейчи [Macāne, Nordqvist, 2021], России — Южный Оленеостровский могильник [Prehistoric pendants ..., 2021], могильники позднего неолита Эстонии [Янитс, 1952], могильник позднего неолита Дуонкальнис в Литве [Duonkalnis vėlyvojo ..., 1985], в могильниках и погребениях неолита — энеолита Верхнего Поволжья и Волго-Окского междуречья [Костылёва, Уткин, 2010]. В небольшом количестве подвески из зубов животных обнаружены на поселении среднего — позднего неолита Сарнате в Латвии [Ванкина, 1970, табл. XXV: 8–14].

31.3. Подвески из челюстных костей. К этому типу украшений (6 пр.), имеющих одно отверстие для подвешивания, относятся подвески из половинок нижнечелюстных костей небольших хищников (куниц?) (рис. 127, 46–51, 130, 20). Технология изготовления подвесок заключалась в разделении челюсти по симфизу на две половины, после чего в восходящей ветви челюсти иногда производился надрез с целью удаления венечного и мышечного отростков. В теле ветви просверливалось, прорезалось или продавливалось отверстие. Зубы в кости челюсти сохранялись, а их отсутствие в некоторых случаях — это следствие плохой сохранности предметов. Износ по поверхности украшений приходится на зону вокруг отверстия, выступающие суставные участки челюсти и линия отделения отростков.

Все изделия типа обнаружены в материалах позднего неолита Днепро-Двинского междуречья: всп Асавец 2 (5 пр.; рис. 127, 46–50), Асавец 7 (1 пр.; рис. 127, 51). Традиция использования нижнечелюстных костей небольших хищников представлена в материалах позднего неолита России — Стрелка I, погребение 7 [Крайнов, 1992, с. 107, рис. 144]. В Западной Европе это памятники позднего неолита Швейцарии [Deschler-Erb et al., 2002, p. 357, abb. 523: 18–27].

31.4. Подвески из скелета кисти. В этом типе украшений собраны изделия из кости с отверстием для подвешивания, сырьём для которых послужили кости кисти и кости (фаланги) пальцев (медведя?) (9 пр.; рис. 127, 52–60, 130, 13–15). Технология изготовления украшений заключалась в предварительной (2 пр.) подработке широкой плоскости кости скоблением или без неё (7 пр.) и последующем биконическом сверлении отверстия. Следы использования приходятся главным образом на окружность отверстия и поверхность, примыкающую к нему. В случае с подвесками из костей кисти отмечено, что сама структура кости довольно рыхлая и заметной заполировки от контакта с одеждой или кожей не произошло.

Подвески из костей скелета кисти относятся к позднему неолиту Днепро-Двинского междуречья: всп Асавец 2 (7 пр.; рис. 127, 52–58), Асавец 7 (2 пр.; рис. 127, 59–60). Как и в случае с подвесками из нижних челюстей, аналоги данным украшениям представлены в позднем неолите, в волосовской культуре — Сахтыш II [Крайнов, 1992, с. 107, рис. 145].

31.5. «Ключевидные» подвески. К отдельному типу украшений из кости относятся «ключевидные» подвески, название которым дано М. М. Чернявским вследствие их морфологических особенностей, в числе которых выделяется рукоятка, заканчивающаяся отверстием для подвешивания, и крупное кольцо на противоположном конце (рис. 127, 61–65, 131, 1–3). Имеющиеся в нашем распоряжении украшения демонстрируют тщательность изготовления, которое заключалось в поэтапном и, судя по всему, трудоёмком процессе оформления тонкой пластины из кости посредством её строгания и шлифовки. После этого производилось высверливание кольца на одном конце пластины. Исходя из ровных внутренних бортов сохранившихся элементов таких колец и размеров внутреннего диаметра окружности, можно заключить, что сверление осуществлялось полый трубчатой костью (подробнее об этом виде сверления в пункте 7.1.2). В коллекции памятника Асавец 2 имеется одна такая заготовка, оставленная на этапе формирования кольца (рис. 138, 14). Последним технологическим этапом являлось вырезание фигурной рукоятки и биконическое сверление отверстия стандартных размеров для подвешивания изделия. Финальные штрихи создавались шлифовкой и декорированием прорезными линиями.

Все «ключевидные» подвески обнаружены в поздненеолитических слоях памятника Асавец 2 (5 пр.; рис. 127, 61–65). Для трасологического анализа была доступна лишь небольшая часть этих изделий, тогда как в целом на 2015 г. их было известно 10 экземпляров (Асавец 2 — 6 пр., Асавец 7 — 3 пр., Кривина 1 — 1 пр.) [Черняўскі, 2015, с. 239–241]. Прямые аналогии костяным «ключевидным» подвескам имеются в погребальных памятниках неолитической культуры боян, распространённой на территориях современных Болгарии и Румынии, для которой, кроме того, характерно наличие и просто костяных колец без рукоятки [Mărgărit,

Dimache, 2019, p. 37–38, fig. 12, 13]. Двигаясь на север, подвески с кольцом и более широкой рукояткой, выполненные уже из янтаря, представлены в погребениях среднеднепровской культуры бронзового века Беларуси [Артёмченко, 1967, с. 54, рис. 41: 1] и в материалах позднего неолита — ранней бронзы поселения Абора I в Латвии [Лозе, 1979, табл. LV: 2–10]. На памятниках Кривинского торфяника янтарных подвесок подобного типа не обнаружено.

31.6. Подвески из кости и рога. В этом типе изделий неутилитарного характера собраны украшения из кости (41 пр.) и рога (2 пр.), технологические и морфологические особенности которых различаются в зависимости от выбранного стилистического шаблона (рис. 127, 66–75, 128, 1–22, 130, 12–19, 131, 4–8). Все изделия относятся к позднему неолиту Днепро-Двинского междуречья: Удвяты I (14 пр.; рис. 128, 7–20), всп Асавец 2 (20 пр.; рис. 128, 1, 2, 4, 5, 21, 22, 130, 12–19, 131), Асавец 7 (4 пр.; рис. 128, 3, 6). Начнём с относительно «серийной» формы украшений — это округлые, трапециевидные или подпрямоугольные изделия с просверленным отверстием на одном конце (рис. 128, 7–21, 130, 12). В единственном случае украшение имеет два отверстия для крепления (рис. 128, 12). Заготовками для подвесок служили стенки диафизов длинных трубчатых костей. Судя по сохранившимся элементам прорезанных пазов на гранях некоторых подвесок, получение преформ из кости производилось путём её нарезания. Обработка боковых и фронтальных плоскостей завершалась скоблением/строганием и шлифовкой. Сверление отверстий производилось биконическим лучковым сверлом. В схожей технологической схеме выполнено единственное изделие этой формы из рога (рис. 128, 21). Износ по поверхности отверстий приходится, главным образом, на их верхний край. Просматривается также разница между интенсивностью заполировки на фронтальных широких плоскостях подвесок. Так, плоская сторона имеет матовый блеск, тогда как выпуклая — интенсивный глянец. Все украшения этой формы соотносятся с культурами позднего неолита Днепро-Двинского междуречья. Аналогичные подвески из кости обнаружены в среднеолитическом двойном погребении (316 и 317) могильника Звейниекы [Larsson, 2010, p. 87, fig. 10], на поселениях среднего — позднего неолита Жямайтишке 2 [Гирицинкас, 1990, с. 93, рис. 115: 4, 9–10], Абора I и Лагажа [Лозе, 1979, с. 174, табл. XXXIV: 2–5], в погребениях волосовской культуры могильника Сахтыш Па [Костылёва, 2018, с. 301, рис. 5: 4, 5, 33, 34]. Однако, как и в случае с «ключевидными» подвесками, мы имеем большое количество аналогичных по форме украшений, обнаруженных на поселениях и в погребальном контексте, выполненных из янтаря [Лозе, 1979, с. 194, табл. LIV; Zagorskis, 2004, с. 142, 145; Piličiauskas et al., 2015, p. 17, fig. 10: 1, 4; Костылёва, Уткин, 2010].

К другому интересному варианту украшений из кости относятся подвески (2 пр.), по форме напоминающие поставленные друг на друга, один больше другого, колокольчики

(рис. 127, 72, 73, 130, 18–19). На конце одного частично сохранившегося изделия вырезано уплощённое навершие — место крепления шнура. По подолу колокольчиков идут наклонные короткие нарезки. Поверхность украшений сохранила следы чистовой обработки скоблением/строганием, которые местами почти полностью сnivelированы заполировкой неутилитарного свойства. Украшения обнаружены в поздненеолитических слоях памятника Асавец 2 и аналогов не имеют.

Удивительными примерами косторезного мастерства населения изучаемого региона являются подвески в виде фигурок змей (рис. 128, 4, 131, 4–6). Из длинного фрагмента рога (рис. 131, 4) вырезано расширение в виде ромбовидной симметрично сужающейся головы и длинный корпус-тело, ромбовидный в сечении. Переход тела в голову обозначен изгибом, как будто змея приподняла голову (использование естественной формы рога?). На голове просверлены небольшие углубления-глаза и глубокой прорезанной полоской обозначен рот. С внутренней плоскости, со стороны условного живота, примерно по центру корпуса просверлено отверстие-перемычка для подвешивания украшения. Перед сверлением поверхность рога обрабатывали скоблением. Тело змеи украшено прорезными короткими параллельными друг другу линиями, складывающимися в орнамент. Поверхность обработана строганием и тщательно заполирована мелкой шлифовкой. Предмет покрыт консервирующим раствором, поэтому зоны распределения износа установлены не были. Технология изготовления второй змейки повторяет уже описанную (рис. 128, 4, 131, 5). Первое отличие — корпус-тело змеи здесь округлое в сечении и сама змея как будто приподнимает голову и кончик хвоста, повторяя естественный изгиб роговой заготовки. Другое отличие — это расположение просверленного отверстия-перемычки — в данном случае оно смещено к голове, но также расположено с плоской, брюшной стороны. Подвеска обработана финальной шлифовкой, украшена орнаментом. Кроме того, здесь мы видим следы ремонта украшения. В районе шеи со стороны живота поверх орнамента прорезан глубокий паз, внутри которого сохранились частицы чёрного, смолянистого клеящего вещества (рис. 131, 6). Вся окружность отверстия для подвешивания подвески и всё тело змеи отличается интенсивной заполировкой, свидетельствующей о длительной жизни украшения в человеческом обиходе. Обе подвески-змейки относятся к позднему неолиту памятника Асавец 2. Подвески в виде фигурок змей не являются уникальными и представлены на синхронных памятниках Лубанского озера в Латвии [Лозе, 1979, с. 191, табл. LI: 6–8; Loze, 1983, p. 93, att. 69–70], в Эстонии — Тамула, Крятуонас 1С в Литве [Уткин, Костылёва, 2000]. Голова змеи, морфологически очень близкая к подвескам Кривинского торфяника, но сломанная здесь по линии шеи, найдена в погребении 15 памятника Сахтыш II [Крайнов, 1992, с. 96, рис. 126].

Костяные скульптуры-подвески в виде змей относятся и к более ранней, мезолитической эпохе — Оленеостровский могильник [Гурина, 1956, с. 220, рис. 120: 4–5].

К подвескам-змейкам можно отнести ещё одно изделие из кости, происходящее из поздненеолитических слоёв памятника Асавец 2 (рис. 128, 1). На одном конце тонкого стержня, округлого в сечении, вырезана симметрично сужающаяся голова змеи, тогда как на противоположном конце сделано конусовидное, округлое в сечении навершие. Поверхность изделия тщательно зашлифована. Помимо интенсивной заполировки всего украшения, на стержне в месте перехода в навершие были обнаружены линейные концентрические следы, что указывает на место крепления шнура и его трение о поверхность кости. Аналогов изделию не найдено.

Другое украшение, которое также, судя по всему, являлось подвеской, относящееся к позднему неолиту региона (Асавец 7), представляет собой тонкий костяной стержень, сужающийся на концах, с прорезанными зубчиками по одному краю (рис. 128, 3). Поверхность предмета сохранила следы шлифовки в районе обоих концов, не перекрытых заполировкой утилизации. Способ крепления изделия не совсем ясен, так как нет специально прорезанных пазов для фиксации. С другой стороны, нельзя исключать возможность крепления изделия за прорезанные зубчики путём плотной фиксации за оба конца стержня. Аналогов предмета по литературным источникам не найдено.

Особую форму украшений-подвесок (3 пр.) составляют плоские костяные изделия с прорезанными зубчиками по внешним краям (рис. 128, 5, 6, 131, 7, 8). Заготовками для подвесок являлись фрагменты стенок длинных костей крупных животных. Путём постепенного уплощения фрагмента кости при помощи шлифовки получалась тонкая пластина, из которой по прорезанным пазам извлекалась форма будущей подвески. По краям прорезались зубчики. Украшения подвешивались за просверленные отверстия (биконическое лучковое сверление). В одной фрагментированной подвеске мы имеем два отверстия (рис. 131, 7). Все изделия имеют признаки использования в виде заполировки широких плоскостей подвесок и мягкой сглаженности окружности отверстий с акцентом на их верхний край (рис. 131, 8). Все подвески относятся к позднему неолиту Кривинского торфяника. Аналоги украшений представлены на памятнике позднего неолита Латвии Абора I [Лозе, 1979, с. 174, табл. XXXIV: 1, 6, 7, 11, 15, 19, 20]. На свайном поселении Сертея II в сходной технологии изготовлена подвеска с зубчиками по краям, форма которой напоминает не совсем обычную водоплавающую птицу [The results of underwater ..., 2010, p. 59, fig. 12: 2]. Аналогичная подвеска — «лунница» — обнаружена в погребении фатьяновской культуры [Крайнов, 1972, с. 87, рис. 35: 3].

Остановимся ещё на одном предмете, относящемся к позднему неолиту региона, который по результатам трасологического анализа отнесён к подвескам. Это костяная пластина (рис. 127, 6б) — заготовка рыболовного крючка. Судя по всему, на этапе сверления второго отверстия под будущий поддѐв произошла фрагментация заготовки. Но предмет не был выброшен, а продолжил использоваться в качестве украшения, о чём свидетельствует сглаженный внешний контур окружности отверстия, заполировка неутилитарного характера по узким граням и широким плоскостям изделия.

31.7. Подвески-пластины из нижних клыков кабана. К особому типу украшений мы относим изделия из нижних клыков кабана (7 пр.; рис. 128, 23–29, 132, 1–4). Заготовками для изделий явились пластины, технология получения которых уже описана для скобелей-резцов (11.1) Днепро-Двинского междуречья. После получения пластины на одном конце её строганием, резанием и шлифовкой оформлялось небольшое смещѐнное к одному краю навершие — «головка» (рис. 128, 24, 25, 28). Специально выделенная тонкая «шея» под навершием служила местом крепления шнура. Широкое «тело» — корпус — обрабатывалось строганием и шлифовкой. Следы использования распространяются в районе «шеи» в виде линейных, грубых, многочисленных и однонаправленных царапин со стороны эмали, сглаженной эмалевой кромки и следов строгания на дентине. Установленная совокупность признаков износа позволяет заключить, что предметы, по форме напоминающие птицу (с головой, шеей и телом), являются подвесками. Аналогичный износ был зафиксирован на пластинах из клыка кабана, у которых вырезано два симметричных сужения-перемычки (рис. 128, 23, 26, 27). В данном случае пластины-подвески крепились за два конца. В одном экземпляре представлена небольшая пластина с двумя отверстиями без следов использования (заготовка нашивки?) (рис. 128, 29, 132, 5). Выделенные изделия относятся к позднему неолиту региона: Усвяты IV, слой Б (1 пр.; рис. 128, 23), всп Асавец 2 (6 пр.; рис. 128, 24–29). Прямых аналогов пластин-подвесок нет, однако можно отметить, что традиция изготовления украшений из пластин и целых клыков кабана, с отверстиями для крепления или без них, была чрезвычайно распространена в неолите — энеолите Восточной Европы [Скоробогатов, 2020; Kashina, Macăne, 2020].

31.8. Нашивки-пронизки из трубчатых костей птиц. Значительную часть украшений (171 пр.) составляют пронизки и их фрагменты различных размеров, изготовленные из трубчатых костей птиц (рис. 128, 30–51, 132, 6–15). Технология их изготовления отличается простотой — на диафизе кости надрезались кольцевые пазы, по которым производилось деление кости на цилиндрики — будущие пронизки. Фаски таких пазов иногда дополнительно шлифовались (86 пр.). В результате трасологического анализа было установлено, что 136 предметов имеют износ разной степени интенсивности в виде мягкой, равномерной сглаженности и заполировки краѐв и

широкой поверхности, что указывает на трение пронизок об одежду, кожу или волосы (рис. 132, 6–13). Есть в коллекции цилиндрики — нарезанные заготовки без следов использования (136, 14, 15). Исходя из распространения износа и его признаков, можно заключить, что пронизки, как и подвески из зубов или кости, нашивались плотно. На возможность использования пронизок из трубчатых костей в качестве украшения одежды и головных уборов указывали О. Н. Бадер, а позже Д. А. Крайнов, анализируя местонахождения пронизок в погребениях волосовской, балановской и фатьяновской культур (расположение пронизок вокруг костей черепа, пояса, рук, ног) [Крайнов, 1972, с. 89]. Нередко среди костяных пронизок в погребениях фатьяновской культуры обнаруживались и медные пронизки, форма которых, по мнению Д. А. Крайнова, копировала костяные [Крайнов, 1972, с. 162–163].

Нашивки-пронизки из трубчатых костей происходят, главным образом, из материалов культур позднего неолита Днепро-Двинского междуречья: нсп Асавец 2 (3 пр.), Удвяты I (1 пр.), всп Асавец 2 (155 пр.), Асавец 7 (11 пр.), Кривина 1 (1 пр.). Данный тип украшений довольно редко встречается на памятниках каменного века. Небольшое количество костяных нашивок-пронизок обнаружено на поселении позднего неолита Эстонии — Ягала Йыэсуу [Khrustaleva, Kriiska, 2022, p. 94]. На памятнике позднего неолита Абора I в Латвии пронизки изготовлены из янтаря [Лозе, 1979, с. 195, табл. LV: 11, с. 199, табл. LIX: 3–6, 8–40]. Вероятно, на факт сохранности костяных пронизок оказывают влияние как их хрупкость и малые размеры, так и методика самих раскопок.

32. Предметы искусства. В этой категории собраны изделия из кости и рога (5 пр.), представляющие собой особую группу предметов — антропоморфную пластику, предметы с орнаментом или с вырезанными зооморфными изображениями (табл. 4, рис. 133–134). Начнём с длинной костяной пластины — «жезла» из почти целого ребра (лося?), из суставного эпифиза которого вырезано навершие в виде головы птицы (ворона?) (рис. 133, 1). Глаза птицы обозначены нарезками, загнутый клюв имеет прорезанный рот. Дистальный конец обработан аккуратными срезами и затем частично зашлифован. Вся поверхность тела ребра обработана строганием и шлифовкой. Следы этих операций местами полностью перекрыты равномерной заполировкой неутилитарного характера. Пластина-«жезл» относится к усвятской культуре среднего неолита и аналогий по имеющимся литературным источникам не имеет. Следующий предмет является фрагментом, вероятно, более крупного изделия, от которого сохранилось только скульптурное навершие в виде головы водоплавающей птицы (рис. 133, 3). Из фрагмента рога аккуратно вырезаны анатомически верные пропорции головы и клюва с прорезанными ноздрями и линией рта. Точечными сверлениями обозначены глаза. Изображение птицы соотносится с поздненеолитическими материалами памятника Асавец 2 и, по мнению

Макс. М. Чернявского, является фрагментом подвески [Чарняўскі, 2015, с. 241–243], аналогии которой представлены на памятниках позднего неолита Волго-Окского междуречья — Сахтыш, Сахтыш I, Чёрная Гора, Стрелка I, Ивановское VII [Крайнов, 1992, с. 97–99]. К типу изделий специального, неутилитарного характера можно отнести целую фалангу с множественными, поперечными, параллельными друг другу нарезками, складывающимися в орнамент (рис. 133, 2). Следов дополнительной обработки и использования предмета не выявлено, однако здесь в качестве доказательства такой интерпретации можно привести ряд примеров использования костей кисти в качестве фигурок на неолитических памятниках линейно-ленточной керамики Центральной Европы [Sidéra, 2008–2009; Sidéra, Maret, 2016].

На двух памятниках усвятской культуры среднего неолита (Усвяты IV — 1 пр., Дяздица II — 1 пр.) найдена антропоморфная пластика (рис. 134). Первый предмет представляет собой фрагмент диафиза длинной кости, на выпуклой стороне которой вырезаны две личины — схематичные изображения человеческого лица. Крайняя личина сохранилась частично, в то время как целая демонстрирует, как при помощи резчика, скобления и мелкоабразивной шлифовки создавалось объёмное изображение. Поверхность кости с внешней, выпуклой стороны обработана строганием. Выступающие участки кости и сами личины отличаются равномерной умеренной заполировкой. Можно заключить, что предмет задумывался именно в таком виде. С другой стороны, в материалах позднего неолита памятника Асавец 2 есть подвеска из кости в виде головы антропоморфа [Чарняўскі, 2015, с. 243], стилистические особенности оформления которой аналогичны предмету с Дяздицы II. Второе изделие из рога (рис. 134, 2) — антропоморфная скульптура в полный рост с передачей всех анатомических особенностей строения тела человека. Стилистически мы видим различие в оформлении черт лица-личины: глубокие глазные впадины под выраженными надбровными дугами, прямой нос, открытый, «зовущий» рот, округлые ушные раковины, широкий подбородок (с бородой?). Технологически следы изготовления фигурки почти полностью (следы резания сохранились только в угловых участках) снивелированы интенсивной (с блеском) заполировкой. Глянцевый характер заполировки может свидетельствовать или о специальной полировке предмета (с использованием пропитки?), или о длительном ношении фигурки, например, в кожаном мешке. Стилистически близкий образ антропоморфа, «идола», изготовленного из дерева, кости, рога и янтаря, относится к большому кругу мезолитических/неолитических памятников Северо-Восточной Европы [Iršénas, 2010].

Завершая обзор изделий из кости, рога и зубов, коротко осветим такие группы инвентаря, как заготовки, отходы производства и фрагменты неустановленных изделий со следами обработки и использования, без которых была бы невозможна полная реконструкция

технологических приёмов обработки этого сырья в 6-м — 2-м тыс. до н. э. на территории Днепро-Двинского междуречья.

Заготовки. В этой группе собраны предметы из кости, рога и зубов (102 пр.) со следами обработки, оставленные на разных этапах формообразования (табл. 5, рис. 135–138). Под этапами формообразования мы понимаем первичную и вторичную обработку сырья. Первичная обработка направлена на получение первичной, грубой, заготовки (продукты раскалывания/расщепления, поперечного разламывания, фрагменты расщепления по пазам и др.) (рис. 144) (см. подробнее в гл. 7). Последующая обработка такой заготовки приводит к получению необходимого изделия. Перечислим заготовки от вторичной обработки, установленные в процессе экспериментально-трасологического анализа категорий изделий из кости, рога и зубов. В большом количестве (29 пр.) на памятниках раннего — позднего неолита изучаемого региона представлены заготовки наконечников стрел (Сертея X — 3 пр.; Усвяты IV, слой Б — 6 пр.; всп Асавец 2 — 17 пр.; Асавец 7 — 3 пр.; рис. 135: 1–25). У некоторых изделий этой группы посредством строгания/скобления и прорезания намечены будущие элементы наконечников — насад, головка, корпус. Следующая многочисленная серия (7 пр.) — это заготовки шпателей из расщеплённых рёбер (рис. 135, 26–30), относящиеся к среднему — позднему неолиту (Усвяты IV, слой Б — 3 пр.; нсп Асавец 2 — 1 пр.; всп Асавец 2 — 2 пр.; Асавец 7 — 1 пр.). В материалах памятников (Усвяты IV, слой Б — 2 пр.; всп Асавец 2 — 18 пр.; Асавец 7 — 6 пр.) выделены также заготовки из кости (26 пр.; рис. 136, 1–7, 14, 16), представляющие собой фрагменты расщепления/раскалывания с обработкой строганием заострённых, скошенных или плоских граней, с вырезанными элементами. Такие преформы могли быть далее использованы при изготовлении проколов, игл и других предметов быта. В единственном экземпляре в материалах среднего неолита памятника Усвяты IV представлена фигурная пластина, вырезанная из плоской кости, которая, как мы считаем, является заготовкой для ложки (рис. 136, 22). К позднему неолиту относятся заготовки (5 пр.) рыболовных крючков из кости и пластин из нижних клыков кабана (всп Асавец 2 — 4 пр.; Асавец 7 — 1 пр.; рис. 136, 23, 26–28). К заготовкам также относятся различные фрагменты (14 пр.) рога лося и благородного оленя со следами обработки (рубка, строгание, резание) (рис. 137, 1–11, 138, 1, 5), из которого в среднем — позднему неолиту (Усвяты IV, слой Б — 2 пр.; всп Асавец 2 — 11 пр.; Кривина 1 — 1 пр.) изготавливались различные утилитарные и неутилитарные предметы. Четыре заготовки (Усвяты IV, слой Б — 2 пр.; нсп Асавец 2 — 1 пр.; всп Асавец 2 — 1 пр.) — пластины — результат расщепления нижних клыков кабана по предварительно прорезанным пазам (рис. 138, 2–4, 6). На пластинах зафиксированы следы строгания и шлифовки при отсутствии следов использования. Выделяются фрагменты расщепления/раскалывания костей, у которых на одном конце

строганием оформлено симметрично скошенное сужение, характерное для другой категорий изделий утилитарного характера — долот из кости (рис. 138, 7, 10, 11, 16). Такие заготовки (5 пр.) выделены в материалах среднего — позднего неолита (Дубокрай V — 1 пр.; Усвяты IV — 2 пр.; всп Асавец 2 — 1 пр.; Кривина 1 — 1 пр.). Хочется выделить заготовку ключевидной подвески (рис. 138, 14) и, вероятно, флейты (рис. 138, 15) в материалах позднего неолита памятника Асавец 2. Заготовки пронизок-нашивок и подвески из зубов и кости также зафиксированы в коллекции (Усвяты IV — 1 пр.; всп Асавец 2 — 3 пр.; Асавец 7 — 2 пр.; Кривина 1 — 1 пр.; Кривина 2 — 1 пр.; рис. 138, 9, 12, 13, 17–22).

Отходы производства. О техниках обработки кости, рога и зубов в полной мере свидетельствуют отходы этого производства. Для материалов памятников неолита Днепро-Двинского междуречья это 122 предмета (табл. 5, рис. 139). Существенную часть этой группы составляют отходы производства рыболовных крючков из кости и нижних клыков кабана: центральные части (нсп Асавец 2 — 2 пр.; всп Асавец 2 — 25 пр.; Асавец 7 — 6 пр.; рис. 139, 6–26). К этому же технологическому процессу относятся и, скорее всего, так называемые, «ножки» (всп Асавец 2 — 34 пр.; Асавец 7 — 4 пр.; Кривина 1 — 2 пр.; рис. 139, 27–47). На деталях этого процесса мы останавливались при описании самих рыболовных крючков (п. 22, далее см. в пункте 7.3.2). В большом количестве мы имеем отходы производства такой многочисленной категории изделий, как пронизки-нашивки (всп Асавец 2 — 30 пр.; Асавец 7 — 10 пр.; рис. 139, 48–56), представляющие собой фрагменты диафизов с эпифизами с прорезанными пазами. Кроме этого, есть и фрагменты рога и кости (главным образом, эпифизы) со следами рубки и резания (Усвяты IV — 3 пр.; Дяздица I — 1 пр.; всп Асавец 2 — 2 пр.; Асавец 7 — 1 пр.; рис. 139, 1–5).

Фрагменты неустановленных изделий со следами обработки. В этой группе собраны предметы из кости, рога и зубов (301 пр.; табл. 5, рис. 140–142), имеющие следы обработки в виде строгания, резания, шлифовки, рубки, оббивки или отёски, но отсутствие следов использования, эрозия поверхности и сильно фрагментированное состояние которых не позволили соотнести их с какой-либо выделенной категорией или типом изделий утилитарного или неутилитарного характера. Важно здесь отметить, что в 62 случаях зафиксирован износ в виде заполировки участков поверхности, характерной для общего, недифференцированного, износа. Судя по всему, данные фрагменты являются аккомодационными частями изделий (рис. 140, 2, 3, 47, 141, 5, 12, 20, 23, 25, 40, 41, 44, 45, 142, 1, 3, 10, 11, 22, 23).

ГЛАВА 7. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА И ЗУБОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ В 6-М — НАЧАЛЕ 2-ГО ТЫС. ДО Н. Э. ПО ДАННЫМ МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СЛЕДОВ ОБРАБОТКИ

Исходя из анализа следов изготовления, фиксируемых на поверхности изделий из кости, рога и зубов, а также анализа отходов производства и типов заготовок можно заключить что технология обработки этого сырья на неолитических памятниках исследуемого региона складывалась из двух этапов: получение заготовки и получение готового предмета (рис. 144).

Технология первичной обработки сырья (получение заготовок) посредством прямого и непрямого (косвенного) раскалывания/расщепления, а также поперечного разламывания при сгибании использовались в эпоху неолита изучаемого региона при работе с костью и зубами. В нашем исследовании в большинстве случаев мы не разделяем продукты раскалывания и расщепления, так как считаем, что данные операции взаимно дополняли друг друга. Нет сомнения, что начатое не прямое (косвенное) раскалывание кости при помощи клина и тяжёлого предмета могло продолжаться расщеплением кости по образовавшейся трещине (движение на разрыв/разламывание). Обобщая данные, можно сказать, что фрагменты костей характеризуются увеличенными размерами длины над шириной (пластины) (рис. 19, 5–7). Тогда как продукты прямого раскалывания (дробления) — это, как правило, фрагменты сырья, у которых длина и ширина приблизительно равны (отщепы) (рис. 19, 1–4). Тем не менее надо учитывать, что при работе с археологическими материалами, где степень вторичной обработки и последующего использования преобладает, в большинстве случаев нет возможности определить этот самый первый этап работы с сырьём.

Эпифизы костей, согласно имеющимся материалам, могли отделяться по предварительно надрубленным (рис. 20, 4, 139, 2) или надпиленным пазам (рис. 20, 5, 139, 4). На протяжении всего анализируемого периода имела место традиция сохранять один эпифиз в качестве удобной рукояти.

К другим технологическим приёмам получения заготовок на памятниках Днепро-Двинского междуречья относится рубка с последующим выламыванием необходимых фрагментов (рис. 20, 1–3, 137, 138, 1). Данная техника использовалась исключительно для разделки рогового сырья. Заготовки из рога и зубов получались также по предварительно прорезанным пазам (рис. 20, 6, рис. 21, 3). Извлечённые таким образом фрагменты рога могли расщепляться продольно (в случае изготовления длинных и плоских предметов) или использоваться в первичном виде с подправками под рабочие зоны (вставки топоров/тёсел). Для предметов из кости имеются единичные примеры применения техники прорезания пазов с целью

последующего отламывания необходимого фрагмента (рис. 21, 5, 136, 2). При этом использование резания во вторичной обработке и декорировании готовых изделий отмечено для всех видов сырья (рис. 21, 1).

Для обработки заготовок применялись такие приёмы, как оббивка (рис. 21, 4, рис. 106, 4), отёска (рис. 22, 1, 2), скобление и строгание камнем (рис. 22, 3–6) и металлом (рис. 23, 1), шлифовка (рис. 23, 3, 4) и резание (рис. 21, 1, 2). Сверление кости, рога и зубов производилось ручным (рис. 124, 1, 125, 5, 129, 7) и механическим (с использованием лучковой дрели) сверлением (рис. 23, 2, 129, 6), а также, судя по всему, с использованием втульчатых (полых) свёрл, о чём свидетельствуют отверстия больших размеров (рис. 131, 3, 138, 14). Однако детального анализа этих различий, как и рассмотрения связей вида сверлений с культурой, не производилось. Важно отметить, что всегда сверление было встречным, с двух плоскостей обрабатываемого изделия, т. е. биконическим.

В ходе исследования были установлены следующие типы заготовок из кости, рога и зубов: фрагменты продольного расщепления/раскалывания длинных трубчатых костей; эпифизы с частью диафизов длинных трубчатых костей / суставы и тела губчатых костей; кости целиком (длинные трубчатые и губчатые); фрагменты рога (отростки, ствол, лопасти и пр.); зубы целиком; фрагменты продольного расщепления зубов/рога — пластины; фрагменты трубчатых костей птиц (диафизы); вырезанные фрагменты плоских костей; фрагменты расщепления губчатых костей — пластины; фрагменты нижних челюстей (рис. 145–146). Выделение данных типов основано на учёте таких признаков, как выбор сырья, костная морфология (скульптура кости), приёмы первичной обработки. Указанные типы заготовок из кости, рога и зубов использовались в изготовлении определённых категорий инвентаря. На основе анализа следов изготовления массовых категорий изделий, их заготовок и отходов производства реконструировано 11 технологических цепочек, которые использовались в неолите Днепро-Двинского междуречья (рис. 145–146).

На протяжении неолитической эпохи на изучаемой территории технология получения заготовок и конечных изделий утилитарного и неутилитарного характера имеет свои сходства и различия, отражает преемственность и новации, индивидуальный подход и определённую стандартизацию в изготовлении некоторых категорий инвентаря.

7.1. Выбор сырья и технология обработки кости, рога и зубов в раннем неолите

Как было сказано выше (гл. 3), согласно анализу фаунистических остатков, основным направлением хозяйственной деятельности раннеолитического периода была охота на крупных

копытных животных — лося, кабана, благородного оленя, тура, зубра, тарпана и косулю. Кости некоторых идентифицированных видов животных шли и в обработку.

Для памятника Сертея X (6588–5888 calBC; сертейская культура) определено использование костей лося (2 пр.), рога (1 пр.), зуба (резец) (1 пр.) (табл. 6). В единственном случае зафиксировано использование лучевой кости медведя. Во всех остальных случаях (9 пр.) степень обработки не позволила определить вид животного. Для четырёх предметов использовались неопределимые фрагменты костей и рога, для шести — фрагменты диафиза длинных костей (табл. 6).

Основной тип заготовки на памятнике Сертея X (7 пр.) — это фрагменты продольного расщепления/раскалывания костей (табл. 7). В одном случае заготовкой послужил фрагмент рога. Для изготовления ножа использовался частично расколотый диафиз кости с одним эпифизом (рис. 101, 1) и почти целое ребро для кинжала (рис. 103, 1). Из неопределимого фрагмента рога вырезан наконечник стрелы (рис. 108, 2), а из целого резца изготовлена подвеска с полукольцевым прорезанным пазом для крепления в корневой части зуба (рис. 125, 1). Единственная проколка, сохранившаяся частично (рис. 55, 4), изготовлена на боковой метаподии лося. В материалах памятника отсутствуют отходы производства, но есть три заготовки наконечников стрел (рис. 135, 1–3) и изделия с сохранившимися технологическими следами, которые позволяют заключить, что вторичная обработка на памятнике сводилась к строганию (8 пр.), резанию (9 пр.) и шлифовке (1 пр.). Малое количество дошедших до нас изделий не позволяет реконструировать полностью технологические цепочки, но наличие заготовок некоторых категорий изделий убедительно свидетельствует, что обработка костяного и рогового сырья происходила непосредственно на поселении по уже известным схемам. Технологических следов, связанных с переоформлением или заточкой изделий, не выявлено.

На втором по хронологии существовании памятнике Днепро-Двинского междуречья с костяной индустрией — Рудня Сертейская (5326–4308 calBC; руднянская культура) — мы имеем главным образом законченные изделия или совсем небольшие фрагменты со следами обработки, для которых видовая идентификация животного невозможна (8 пр.; табл. 6). Проколки изготовлены из боковой метаподии лося (1 пр.; рис. 55, 1) и из фрагмента локтевой кости кабана (1 пр.; рис. 57, 1) (табл. 7). В одном случае определено использование диафиза длинной кости (рис. 140, 3), для большинства же изделий анатомическую часть скелета не установить (7 пр.).

Основная категория изделий с памятника Рудня Сертейская — это наконечники метательного вооружения (наконечники стрел (5 пр.; рис. 108, 5, 6, 8–10) и наконечник гарпуна (1 пр.; рис. 114, 2)) с полностью сработанными признаками и следами получения заготовки.

Однако размеры наконечников и их длина позволяют предположить, что заготовками для них послужили фрагменты продольного расщепления/раскалывания длинных трубчатых костей (табл. 7). Два небольших костяных фрагмента со следами обработки также изготовлены на фрагментах продольного расщепления/раскалывания (рис. 140, 2, 3). Для проколов использовалась природная заострённая форма костей (1 пр.; рис. 55, 1) или фрагменты частично расколотых костей (1 пр.; рис. 57, 1).

К сохранившимся следам вторичной обработки относятся следы строгания (8 пр.) и резания (4 пр.). Интересные технологические следы выявлены на одном наконечнике стрелы — это концентрические тонкие линии, оставленные каменным резцом (рис. 112, 2). Аналогичные следы были выявлены и описаны М. Г. Жилиным для метательного вооружения памятников среднего мезолита Верхнего Поволжья [Жилин, 1993, с. 19–20; Жилин, 2018, с. 31, рис. 7–8] и связаны они, как предполагается, с использованием токарного станка. На наконечнике с Рудни Сертейской хорошо видно, что это концентрические тонкие борозды, накладывающиеся друг на друга (рис. 112, 2). Наконечник вращался, а неподвижно закреплённый резец перемещался вдоль него. Судя по всему, так была сделана финальная обработка (создание ровной прямой формы) тулова, но сильная последующая заполировка от использования частично сгладила эти следы. Ближе к головке следы хорошо сохранились, а ниже они постепенно исчезают. На конусовидном острие также была произведена доводка на станке, а поверх идут следы строгания — очевидно, в процессе использования производилась заточка острия. Ю. Б. Сериков отмечает, что токарная обработка кости, согласно анализу следов и экспериментальным работам, возможна только в её сильно размягчённом состоянии [Сериков, Тупиков, 2015, с. 304]. Единственное свидетельство использования данной техники на территории Днепр-Двинского междуречья прямо указывает на заимствование её из других областей, а отсутствие заготовок и отходов производства на памятнике Рудня Сертейская может свидетельствовать, что обработка кости на месте в период существования слоя В (руднянская культура) не производилась совсем или применялась на другом, неисследованном участке памятника.

Среди малочисленного инвентаря раннеолитических слоёв памятника Дубокрай V (4340–4058 calBC; керамика фазы «f», ранний неолит) из боковой метаподии лося изготовлена проколка (1 пр.; рис. 55, 2), из фрагмента локтевой кости лося был сделан нож (1 пр.; рис. 101, 2) и ещё один предмет с сильно эродированной поверхностью (1 пр.; рис. 140, 23) (табл. 6). Для тщательно изготовленных наконечников стрел (2 пр.; рис. 108, 7, 17) видовая и анатомическая идентификация выбранных костей не представляется возможной.

Для данного периода существования поселения установлены следующие типы заготовок — фрагменты продольного расщепления/раскалывания (2 пр.), фрагменты частично расколотого

диафиза с одним эпифизом (2 пр.), кость целиком (1 пр.) (табл. 7). Вторичная обработка изделий заключалась в строгании/скоблении (3 пр.), резании (1 пр.) и шлифовке (1 пр.). Технологических следов, связанных с переформлением или заточкой изделий, не выявлено.

Значительно более разнообразно типологически и количественно представлен комплекс изделий из кости, рога и зубов на памятнике Асавец 4 (4800–4620 calBC; нарвская культура). Важно отметить, что сохранность коллекции хуже, чем вышеописанные материалы, что отразилось на выводах относительно следов обработки тех или иных категорий изделий и способов их изготовления. Согласно фаунистическому анализу сырья, послужившего материалом для изготовления предметов утилитарного и неутилитарного назначения, в обработку шли локтевые кости лося (1 пр.; рис. 103, 3), нижние клыки (2 пр.; рис. 82, 1, 140, 8) и резцы кабана (1 пр.; рис. 125, 2), клыки медведя (1 пр.; рис. 83, 12) (табл. 6). Для большинства изделий (29 пр.) степень обработки и сохранность не позволили определить вид животного.

Основной тип заготовки, установленный для памятника, — это фрагменты продольно расщеплённых/расколотых костей (16 пр.; табл. 7). Для 11 предметов заготовку определить не удалось. Для двух предметов заготовкой послужили частично расколотые диафизы костей с полностью или частично сохранённым одним эпифизом (рис. 55, 3, 103, 3). На Асавце 4 появляются изделия и их фрагменты, заготовкой для которых послужили пластины из нижних клыков кабана (2 пр.; рис. 82, 1, 140, 8). Для получения такой пластины по выпуклым граням зуба прорезались пазы, по которым затем происходило его расщепление. Более подробно на технологии обработки зубов мы остановимся при описании материалов среднего и позднего неолита, где эта технология достигает расцвета. В одном случае установлено использование фрагмента рога (1 пр.; рис. 70, 9) и два предмета изготовлены на целых зубах (рис. 83, 12, 125, 5).

Следы вторичной обработки инвентаря памятника указывают на следующие приёмы: строгание (15 пр.), резание (11 пр.), шлифовку при помощи абразива (1 пр.), оббивку (3 пр.). Последний технологический приём характерен для уплощения продольно расщеплённых/расколотых костей и зубов в процессе изготовления скребков с вогнутым лезвием (рис. 63, 2, 3) и украшений (рис. 125, 3). Аналогичная технология вторичной обработки при изготовлении скребков из длинных костей установлена М. Г. Жилиным для мезолитических памятников Эстонии, Латвии и России: Пулли, Звейниеки 2, средний и нижний слой, Сулягалс, Кунда Ламмасмяги, Веретье 1 и Нижнее Веретье [Жилин, 2001, с. 101]. Судя по имеющимся иллюстрациям, в схожей технике изготовлены скребки на памятнике Монино 2, участок 4 [Сорокин, 2014, с. 143, рис. 15: 1]. Перспективным в данном контексте является анализ костяного инвентаря стоянки Рийгикюла I в Эстонии.

Для коллекции из кости, рога и зубов памятника Асавец 4 не были выявлены заготовки и отходы производства. Следов переоформления/заточки на анализируемом материале также не обнаружено. Можно с некоторой долей уверенности предположить, что это связано с общей сохранностью материала в культурных отложениях памятника. Поверхность же большинства сохранившихся изделий эродирована и непригодна для микроскопического анализа.

Таким образом, для периода раннего неолита Днепро-Двинского междуречья, представленного разными культурными традициями, мы имеем довольно схожую и простую картину технологических приёмов обработки кости, рога и зубов [Малютина, 2018]. Общим для всех памятников является использование фрагментов продольного раскалывания/расщепления длинных костей, служивших в качестве заготовок с последующим повсеместным применением строгания и резания. Некоторые технико-морфологические особенности (оббивка и обработка на токарном станке) обнаруживают связь с приёмами первичной и вторичной обработки кости позднего мезолита — раннего неолита сопредельных территорий. На большинстве памятников раннего неолита изучаемого региона коллекции инвентаря из кости, рога и зубов являются неполноценными (отсутствуют заготовки и отходы производства), что не позволяет восстановить полную картину обработки сырья (технологические цепочки) в этот период. Кроме того, по результатам трасологического анализа следов изготовления, а также анализа морфологических особенностей различных категорий инвентаря, преемственности между памятниками не выявлено. Таким образом, говорить о единой ранненеолитической традиции обработки данного сырья на торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья мы не можем. Имеющиеся материалы нужно рассматривать в рамках тех археологических культур, которые были выделены на основании массовых материалов и с учётом относительной и абсолютной хронологии. Вопрос разделения автохтонных и новых технологических традиций и взаимовлияния культур друг на друга остаётся на данном этапе нерешаемым, так как требует, как нам кажется, расширения источниковой базы и проведения аналогичного детального трасологического исследования синхронных материалов сопредельных территорий.

7.2. Выбор сырья и технология обработки кости, рога и зубов в среднем неолите

В период в пределах 3947–2575 кал. лет до н. э. на исследуемой территории существовала усвятская археологическая культура. Связанный с ней инвентарь из кости, рога и зубов представлен на шести памятниках по среднему и верхнему течению Западной Двины.

В среднем неолите основным промыслом оставалась охота на крупных копытных животных. Кости лося по-прежнему были самыми многочисленными. Кабан остаётся на втором месте. Возрастает роль охоты на медведя. В это время также увеличивается роль рыбного промысла и охоты на птицу. В слое Б поселения Усвяты IV были обнаружены кости коровы и

домашней собаки. Вопрос проникновения в эти области единичных лошадей и коров остаётся дискуссионным. Нельзя отрицать и возможность продвижения сюда скотоводов-земледельцев юга.

Лось оставался и основным источником кости и рога для изготовления предметов утилитарного и неутилитарного характера: Усвяты IV слой Б (39 пр.), Дубокрай V (10 пр.), Дяздица II (2 пр.), нсп Асавец 2 (8 пр.). В ход шли кости конечностей: лучевые и локтевые кости, боковые, задние и передние метаподии, малые берцовые, а также фрагменты нижних челюстей, рёбра и рога (табл. 6). Украшений или изделий из зубов лося для этого периода не найдено. Для усвятской культуры можно проследить зависимость между выбором определённой части скелета лося для изготовления конкретных категорий изделий, что свидетельствует о существовавших технико-функциональных стандартах. Так, для изготовления кинжалов — наконечников копий использовались фрагменты локтевых костей, где проксимальный эпифиз с незначительной подработкой служил удобной рукоятью, а на части плоского диафиза кости оформлялось заострённое скошенное лезвие-остриё (Усвяты IV слой Б — 6 пр., нсп Асавец 2 — 1 пр.). Боковые метаподии лося в силу своей природной заострённой формы использовались для создания проколов. В среднем неолите эта взаимосвязь сохраняется: Усвяты IV слой Б (8 пр.), Дубокрай V (5 пр.), Дяздица II (2 пр.), нсп Асавец 2 (4 пр.). Шпатели, использовавшиеся в керамическом производстве, изготавливались из плоских частей рёбер: Усвяты IV слой Б (1 пр.), нсп Асавец 2 (1 пр.). Из целых лучевых костей лося на памятнике Усвяты IV слой Б сделаны двуручные струги (рис. 67, 1, 2), из фрагмента нижней челюсти — крюк с пробитым в теле венечного отростка отверстием для крепления (рис. 120, 6). Рог лося на памятниках усвятской культуры использовался в разных целях, но общая тенденция — это создание объёмных предметов различного назначения. Усвяты IV слой Б — это украшение (1 пр.) (рис. 124, 108), элементы возможной упряжи (1 пр.) (рис. 124, 1), антропоморфное изображение «идол» (1 пр.) (рис. 134, 2), отжимник (1 пр.) (рис. 78, 7). Для усвятских слоёв памятника Дубокрай V — это муфта, изготовленная из ствола рога (1 пр.) (рис. 121, 1). В культурных отложениях памятников Кривинского торфяника с материалами усвятской культуры изделия из рога не выявлены.

Второй по значимости объект охоты населения в среднем неолите Днепро-Двинского междуречья — кабан — определён по костям и зубам (табл. 6): Усвяты IV слой Б (12 пр.), Дубокрай V (2 пр.), нсп Асавец 2 (14 пр.). Как и в случае с лосем, можно проследить некоторые закономерности в выборе сырья для изготовления определённых категорий инвентаря. Так, для проколов использовались малые берцовые кости животного (рис. 55, 5, 6, 11–13, 17, 29, 34, 35, 37), которые в силу небольших размеров диафиза, после удаления одного (как правило, проксимального) эпифиза, использовались по назначению: Усвяты IV слой Б (6 пр.), нсп Асавец 2

(4 пр.). Если на памятнике раннего неолита Асавец 4, как было сказано в предыдущем разделе, технология обработки нижних клыков кабана представлена единичными экземплярами (2 пр.), то в усвятской культуре мы видим и заготовки — пластины, полученные по предварительно прорезанным пазам (Усвяты IV слой Б — 2 пр., нсп Асавец 2 — 1 пр.; рис. 138, 2, 4, 6), и готовые изделия утилитарного и неутилитарного назначения: скобели-резцы (2 пр.; рис. 82, 3, 6), украшения-нашивки (1 пр.; рис. 128, 23), проколки (1 пр.; рис. 57, 3), а также фрагменты пластин со следами обработки (фрагменты неустановленных изделий) (5 пр.; рис. 141, 8, 12, 142, 3).

Примерно равноценный с кабаном по значимости объект охоты в среднем неолите Днепро-Двинского междуречья — медведь — определён значительно меньше среди инвентаря: Усвяты IV слой Б (2 пр.), Дубокрай V (3 пр.) (табл. 6). Представляет интерес преимущественное использование клыков медведя (4 пр.) для изготовления украшений (рис. 125, 5, 6) и их заготовок (рис. 138, 17), тогда как только одно долото изготовлено из фрагмента локтевой кости этого животного (рис. 68, 3). По среднему течению Западной Двины использование костей или зубов медведя не установлено, однако здесь, как было сказано выше, был обнаружен череп медведя с трепанацией (рис. 10). В связи с этим нельзя исключать особое отношение к этому хищнику, при котором использовались, например, только его клыки в качестве трофеев.

В материалах усвятской культуры появляется новая категория изделий — это музыкальные инструменты (флейты) (рис. 124, 2, 3), для изготовления которых использовались трубчатые кости крупных птиц: Дубокрай V (2 пр.; табл. 6). Кости мелких птиц шли на изготовление пронизок-нашивок (нсп Асавец 2 — 3 пр.; рис. 128, 30, 31, 39). На памятнике Усвяты IV слой Б на птичьих костях прорезались параллельные пазы-канавки (5 пр.; рис. 140, 15–18), которые сложно интерпретировать как заготовки пронизок-нашивок. Судя по всему, мы имеем дело с использованием этих костей именно в таком виде.

Помимо указанных животных, использовались зубы (клыки) куницы для изготовления подвесок (нсп Асавец 2 — 3 пр.; табл. 6, рис. 125, 4, 9). Костей домашних животных, использованных в качестве сырья, установлено не было. В большинстве случаев идентификация вида животного в силу сильной фрагментации или обработки кости невозможна: Усвяты IV слой Б (96 пр.), Дубокрай V (16 пр.), Дяздица II (7 пр.), Дяздица I (2 пр.), нсп Асавец 2 (27 пр.), Кривина 4 (2 пр.) (табл. 6).

В результате трасологического анализа установлено, что для усвятской культуры среднего неолита основным типом заготовки являлись фрагменты продольного расщепления/раскалывания: Усвяты IV слой Б (49 пр.), Дубокрай V (12 пр.), Дяздица II (6 пр.), нсп Асавец 2 (14 пр.), Кривина 4 (1 пр.) (табл. 7). Эпифизы костей, согласно имеющимся

материалам, отделялись по предварительно надрубленным (рис. 20, 4) или надпиленным пазам (рис. 139, 4). В материалах слоя Б памятника Усвяты IV мы имеем также сами фрагменты такого расщепления/раскалывания без следов последующей обработки (рис. 19, 6, 7). Такая заготовка служила основой для стамесок (рис. 63, 9, 11, 13), наконечников стрел (рис. 109, 1–3, 5, 6, 10) и гарпунов (рис. 114, 8), проколов (рис. 57, 2, 4–8), свёрл (рис. 89, 2, 3), грузил (рис. 120, 2–4), долот (рис. 68, 9–11), кинжалов (рис. 103, 2), отжимников (рис. 78, 1–6), шпателей (рис. 92, 13), предметов искусства (рис. 134, 1). В это время появляется ещё один распространённый тип заготовки — это фрагменты продольного расщепления губчатых костей: Усвяты IV слой Б (21 пр.), Дубокрай V (2 пр.), нсп Асавец 2 (3 пр.) (табл. 7). У ребра удалялись грудинный и позвоночный концы (рис. 146). Затем тело ребра расщеплялось на две половины. Исходя из анализа имеющихся фрагментов ребёр, расщепление производилось без предварительного прорезания пазов. Длина необходимой заготовки регулировалась посредством разламывания фрагмента при сгибании. В результате получались длинные относительно ровные пластины, из которых посредством строгания и шлифовки производилось окончательное формообразование. Из таких заготовок оформляли стамески (рис. 63, 12), шпатели (рис. 92, 2, 5–11, 14–17, 20), зубчатые шпатели (рис. 93, 11): Усвяты IV слой Б (17 пр.), Дубокрай V (1 пр.), нсп Асавец 2 (1 пр.). Заготовки в виде целой кости (табл. 7): Усвяты IV слой Б (11 пр.), Дубокрай V (6 пр.), Дяздица II (1 пр.), нсп Асавец 2 (6 пр.). Как уже было сказано выше, целые кости использовались для изготовления проколов (рис. 55, 7–10, 18–20, 22, 30–33, 36). Для усвятской культуры характерен ещё один тип заготовки — это вырезанные фрагменты костей (табл. 7): Усвяты IV слой Б (9 пр.), Дубокрай V (2 пр.). Данный тип заготовки использовался в производстве ложек (рис. 122, 4–8) и шпателей (рис. 92, 1, 3, 4). После разметки контуров будущего изделия (прорезание пазов) в самой широкой и немного вогнутой части лопатки полученный фрагмент выламывался из основания (рис. 146). Здесь заготовка могла расщепляться (вероятно, когда лопатка была довольно толстая) и в результате с одной стороны сохраняется губчатая масса кости (рис. 123, 2, 5). Также могла использоваться и в неразделённом виде (рис. 122, 4). Шлифовкой и строганием/скоблением изделию придавался законченный вид. В тех случаях, когда эпифизы костей не удалялись посредством надрубания или надпиливания пазов, получался иной тип заготовки, характерный и для культур раннего неолита Днепро-Двинского междуречья — это частично расколотые диафизы костей с полностью или частично сохранённым одним эпифизом (или в случае с рёбрами — сустав и тело кости) (табл. 7): Усвяты IV слой Б (25 пр.), Дубокрай V (1 пр.), нсп Асавец 2 (6 пр.). Как правило, это кости лося и кабана, из которых изготавливались кинжалы (рис. 103: 4–9, рис. 104, 1–4), проколки (рис. 55, 5, 6, 11–17, 21, 23, 29, 34, 35, 37), долота (рис. 68, 1, 2) и стамески (рис. 63, 8), где наличие рукояти-упора играло функциональное значение. Отдельный тип заготовки — это фрагмент кости (диафиза), у которой оба эпифиза

были удалены (табл. 7): Усвяты IV слой Б (2 пр.), Дубокрай V (2 пр.), нсп Асавец 2 (3 пр.). Подобный тип заготовки характерен в изготовлении флейт (рис. 124, 2, 3) и нашивок-пронизок (рис. 128, 30, 31, 39) из трубчатых костей птиц (рис. 146). Другой вариант заготовок в среднем неолите — это фрагменты продольного расщепления зубов/рога — пластины (табл. 7): Усвяты IV слой Б (5 пр.), Дубокрай V (2 пр.), нсп Асавец 2 (9 пр.). Для усвятской культуры — это только пластины из нижнего клыка кабана. Несмотря на небольшое количество готовых предметов и их фрагментов — скобели-резцы (рис. 80, 1, 2, 82, 3, 4, 6), проколки (рис. 57, 3), украшения (рис. 128, 23) — мы можем восстановить цепочку обработки нижних клыков кабана в это время (рис. 145). После извлечения зубов из челюсти животного (каким способом это происходило — сказать точно сложно) первым шагом было прорезание пазов по выпуклым граням зуба с последующим расщеплением его на примерно ровные пластины (рис. 21, 3). Второй шаг: негативы расщепления, образовавшиеся на дентине пластины, обрабатывались скоблением/строганием (рис. 84, 7), в единственном случае зафиксированы следы шлифовки со стороны дентина и эмали. Согласно нашим экспериментальным данным (табл. 2), не исключено, что полученные пластины какое-то время размягчались в воде, так как свежий дентин зуба очень твёрдый и без размягчения слабо поддаётся строганию. Важно отметить, что в среднем неолите полученные пластины, как правило, не подвергались сильным изменениям (за исключением одного скобеля-резца с нсп Асавец 2 (рис. 82, 6)). Рабочим лезвием выступала естественная острая кромка эмали зуба, тогда как в позднем неолите из стандартизированных пластин стали изготавливать сложные по форме и разнообразные по назначению предметы. Равно как и кости целиком, зубы целиком (рис. 145) использовались для создания украшений-подвесок (рис. 125, 4, 5, 7–10, табл. 7): Усвяты IV слой Б (3 пр.), Дубокрай V (1 пр.), нсп Асавец 2 (5 пр.). Для значительной части коллекции, в силу сильной сработанности, фрагментированности или плохой сохранности изделий, определить тип заготовки не удалось (табл. 7): Усвяты IV слой Б (19 пр.), Дубокрай V (2 пр.), Дяздица I (1 пр.), Дяздица II (3 пр.), нсп Асавец 2 (11 пр.).

Следы вторичной обработки, зафиксированные при анализе материала памятников, указывают на следующие технологические приёмы обработки кости, рога и зубов: строгание/скобление (205 пр.), резание (105 пр.), шлифовка (85 пр.), сверление (16 пр.), оббивка (14 пр.), отгёска (1 пр.). Эффект шабрения или эффект гофрированной поверхности (строгание металлическим лезвием) сопровождается следы строгания в трёх случаях. На 16 предметах были отмечены следы переоформления/заточки режущих и колющих рабочих частей строганием/скоблением. Среди них есть пример использования в качестве проколки пластины-заготовки, сломавшейся в процессе изготовления рыболовного крючка (рис. 57, 40).

Таким образом, для периода существования усвятской культуры мы можем говорить о сложившейся традиции обработки кости, рога и зубов, начиная с выбора конкретного сырья, заканчивая его финальной обработкой (технологические цепочки) (рис. 145–146) [Малютина, Саблин, 2014а; Малютина, Саблин, 2014б; Malyutina, 2020]. Разнообразие технологических приёмов, отразившихся в способах получения стандартизированных заготовок для разных категорий орудий труда, промыслового снаряжения, предметов быта и искусства (табл. 4), свидетельствует о технико-функциональных стандартах обработки этого сырья. Важно отметить почти полное отсутствие преемственности в технологии обработки кости, рога и зубов и типах изделий между материалами культур раннего неолита Днепро-Двинского междуречья и усвятским комплексом. Исключением здесь является материал памятника Дубокрай V. Немногочисленный костяной инвентарь, соотнесённый с керамикой раннего неолита (керамика фазы «f»), по выбору сырья, типам заготовок, способам их обработки и категориям готовых изделий, имеет прямые аналогии в материалах усвятской культуры (табл. 4; см. гл. 6). Скорее всего, мы должны говорить о едином усвятском комплексе для этого памятника, не связывая его с различиями в керамике. Уточнение этого вывода возможно только после получения прямых радиоуглеродных датировок самих изделий и накопления артефактов усвятской культуры. В среднем неолите применяется существовавшая ранее техника получения пластин из нижних клыков кабана, а также имеются единичные примеры использования оббивки для уплощения заготовок из длинных трубчатых костей.

7.3. Выбор сырья и технология обработки кости, рога и зубов в позднем неолите

К культурам позднего неолита Днепро-Двинского междуречья, датируемым в пределах 2560–1637 кал. лет до н. э., относятся материалы восьми памятников поселенческого типа и одно погребение.

В период позднего неолита на поселениях верховьев Западной Двины основным промысловым животным становится медведь, а лось отходит на второй план [Саблин и др., 2011, с. 149]. При этом на памятниках Кривинского торфяника по среднему течению Западной Двины продолжает доминировать лось, а на втором месте оказывается кабан. Охота на медведя и бобра, судя по костным остаткам, велась с одинаковой интенсивностью [Разлуцкая, 2011, с. 102–103, табл. 2]. В середине 3-го тыс. до н. э. в верховьях Западной Двины появляются домашние лошади (Сертея XI). В первой четверти 2-го тыс. до н. э. начинается распространение элементов производящего хозяйства, о чём говорит возросшая доля домашних животных на поселениях — мелкого рогатого скота и домашней свиньи. Тогда как костей промысловых животных становится меньше относительно эпохи среднего неолита [Саблин и др., 2011, с. 151]. Это увеличение количества костей домашних животных хорошо видно на памятнике Асавец 7, где

относительно памятника Асавец 2, рост составляет 40 %. На первом месте здесь стоит крупный рогатый скот, затем свинья и овца, лошадь и коза в меньшинстве [Разлуцкая, 2011, с. 110].

Анализ выбора сырья для изготовления орудий и изделий из кости, рога и зубов также отражает спецификацию объектов охоты в этот период (табл. 6). Использование костей, зубов и рогов лося установлено на памятниках: Усвяты IV слой А (3 пр.), Удвяты I (7 пр.), Дубокрай I (1 пр.), всп Асавец 2 (100 пр.), Кривина 1 (1 пр.), Кривина 2 (1 пр.), Кривина 3 (2 пр.), Асавец 7 (10 пр.). Для археологических культур позднего неолита сохраняется традиция использования определённых частей скелета этого животного при изготовлении конкретных категорий орудий, таких как проколки из боковых метаподий (всп Асавец 2 — 29 пр., Кривина 2 — 1 пр., Асавец 7 — 5 пр.; рис. 56, 1, 3–5, 7–20, 23, 26, 28–30, 34–38), кинжалов из фрагментов локтевых костей (Дубокрай I — 1 пр., всп Асавец 2 — 13 пр.; рис. 104, 3, 5–8, 10; рис. 105, 1–10), шпателей из фрагментов рёбер (всп Асавец 2 — 6 пр.; рис. 92, 20; рис. 93, 3, 4, 6, 8). Установлено использование резцов лося для создания украшений-подвесок (Усвяты IV слой А — 1 пр., Удвяты I — 7 пр., всп Асавец 2 — 11 пр.; рис. 125, 11–13, 22, 25, 32, 34; рис. 126, 20, 26, 29, 32, 38, 42, 44, 54, 71, 83). В позднем неолите начинают использоваться подъязычные и предчелюстные кости, предположительно также лося, для изготовления крюков (рис. 120, 7) и основ составных рыболовных крючков (рис. 120, 5), где важна была природная сложно изогнутая скульптура кости с естественным выступом на одном конце (всп Асавец 2 — 2 пр.). Интересной особенностью позднего неолита является использование рога лося и в меньшей степени благородного оленя (отростков, лопасти и ствола) для изготовления вставок топоров и тёсел (всп Асавец 2 — 14 пр.; Асавец 7 — 3 пр.; Кривина 3 — 1 пр.; рис. 70, 1, 2, 4–7, 10, 12–15, 17–19, 21, 23, 24). Данная категория изделий отсутствует на памятниках среднего неолита и в единственном экземпляре представлена в материалах ранненеолитического памятника Асавец 4, где имеет иной морфологический облик. Можно предположить, что для усвятской культуры среднего неолита было характерным использование только каменного сырья для изготовления этих орудий. Напомним, что роговые вставки топоров и тёсел являлись широко используемой категорией изделий в мезолитическую эпоху. Не исключено, что необходимость в использовании относительно мягкого рогового сырья (а соответственно, менее износостойкого) в позднем неолите Днепро-Двинского междуречья была вызвана нехваткой качественного каменного. С другой стороны, мы видим, как рог лося и благородного оленя начинает использоваться для изготовления отжимников, ретушёров и посредников, используемых в производстве изделий из кремня: Кривина 3 (1 пр.), всп Асавец 2 (15 пр.; рис. 78, 9, 12, 14, 20; рис. 79, 1, 3–7, 11). В единственном случае на памятнике Асавец 2 зафиксировано использование рога косули для отжимной ретуши изделий из кремня (рис. 78, 24). Для отжимников использовались как

отрубленные отростки с минимальной подправкой строганием на дистальном конце (рис. 78, 9), так и сложно выполненные заготовки-фрагменты продольного расщепления (рис. 79, 7).

Использование костей и зубов медведя определено для следующих памятников (табл. 6): Удвяты I (9 пр.), Дубокрай I (1 пр.), всп Асавец 2 (30 пр.), Асавец 7 (7 пр.). Зубы медведя шли, главным образом, на украшения-подвески (30 пр.; рис. 126, 5–7, 17, 49, 55, 68, 80, 127, 1, 2, 7, 10–12, 17, 18, 31). Из расколотых клыков животного делали скобели-резцы (3 пр.; рис. 83, 13–15). Длинные кости с сохранением одного эпифиза в качестве рукояти использовались для изготовления отжимников (1 пр.; рис. 78, 8), кинжалов-наконечников копий (1 пр.; рис. 105, 7) и кинжалов-стилетов (2 пр.; рис. 105, 11, 12), долот (2 пр.; рис. 68, 4, 5).

Изделия из костей и зубов кабана представлены в позднем неолите почти на всех памятниках Днепро-Двинского междуречья (табл. 6): Усвяты IV слой А (1 пр.), Кривина I (2 пр.), Кривина 3 (1 пр.), всп Асавец 2 (117 пр.), Асавец 7 (15 пр.). При этом наиболее многочисленный и типологически разнообразный инвентарь изготовлен из хорошо идентифицируемых зубов этого животного: нижних клыков кабана (114 пр.), резцов и пр. (20 пр.). Технология получения пластин из нижних клыков кабана, на которой мы подробно останавливались при описании материалов усвятской культуры, в позднем неолите остаётся прежней. Существенно расширяется арсенал предметов древнего быта, для которых данный тип заготовки становится основой: проколки (12 пр.; рис. 57, 11, 12, 15, 16, 24, 28–30, 41), свёрла (2 пр.; рис. 89, 5, 6), скобели-резцы (24 пр.; рис. 82, 5–21, 84, 8, 141, 33), рыболовные крючки (9 пр.; рис. 118, 4, 5, 10–14), украшения-подвески (6 пр.; рис. 128, 24–29), фрагменты неустановленных изделий (со следами обработки) (43 пр.), различные отходы производства. Установленное разнообразие форм и функций изделий из нижних клыков кабана при наличии стандартизированной формы заготовки является уникальной особенностью древнего производства поздненеолитических культур Днепро-Двинского междуречья [Чернявский и др., 2018; Мalyutina, Чернявский, 2020; Charniauski et al., 2020; Malyutina, Charniauski, 2021].

Для позднего неолита становится характерным использование нижних челюстей бобра (табл. 6): всп Асавец 2 (20 пр.), Асавец 7 (3 пр.), Кривина 3 (1 пр.). Особенностью перечисленных памятников является отсутствие орудий целиком — резец в связке с нижнечелюстной костью. В одном случае, на памятнике Кривина 3, мы имеем фрагмент нижней челюсти бобра с отломанным венечным отростком (рис. 86, 9). Все остальные предметы — это фрагменты нижних или верхних резцов (рис. 83, 1–11), которые, судя по всему, на момент использования располагались в челюстной кости. В отличие от клыков кабана, зубы бобра отличаются значительной хрупкостью, что отразилось на сохранности следов обработки и использования. Сохранившиеся нижние и верхние резцы демонстрируют следы обработки в виде строгания и

резания как по короткому дистальному концу зуба (рис. 85, 5, 6, 86, 1–8), так и по длинной, как правило, левой оси зуба. В единичных случаях на дистальном конце зуба прорезались функциональные зубчики. На памятниках Днепро-Двинского междуречья зубы бобра использовались в качестве проколов (2 пр.; рис. 57, 35, 39), скобелей-резцов (14 пр.; рис. 85, 5, 6, 86, 1–8), зубчатых штампов (1 пр.; рис. 98, 5).

В позднем неолите продолжается традиция использования костей птиц (табл. 6): Удвяти I (1 пр.), всп Асавец 2 (187 пр.), Асавец 7 (23 пр.), Кривина 1 (1 пр.). Здесь мы видим большое количество украшений в виде пронизок-нашивок и их фрагментов (156 пр.; рис. 128, 30–51), которые изготавливались из диафиза кости, заготовок для них (5 пр.) и отходов их производства (37 пр.). В этом периоде также сохраняется технология изготовления музыкальных инструментов — флейт (4 пр.; рис. 124, 4–6, 8). Уникальным изделием, изготовленным из диафиза кости крупной птицы, является орнаментированный футляр, в котором располагались остриё-спица и клин (рис. 73, 2). Помимо этого, на памятнике Асавец 2 из небольших фрагментов костей птиц изготовлены две проколки.

Анализ поздненеолитических материалов памятников Днепро-Двинского междуречья установил использование костей и других зверей, таких как куница (54 пр.), зубр (5 пр.), барсук (3 пр.), выдра (1 пр.), заяц (1 пр.), ласка (4 пр.), лиса (4 пр.), собака или волк (6 пр.). Перечисленные животные представлены зубами и фрагментами нижних челюстей (куница), из которых делали украшения-подвески (рис. 126–127). Костей домашних животных, использованных в качестве сырья, по данным нашего анализа установлено не было. Однако на факт их использования указывают результаты фаунистического анализа памятников Кривинского торфяника. Для всп Асавец 2 А. А. Разлуцкая определяет использование костей и зубов домашней свиньи (без указания конкретных изделий), рёбер крупного рогатого скота в качестве лоцил, метаподий и рёбер овцы (всё без указания конкретных изделий) [Разлуцкая, 2011, с. 108]. Интересной деталью памятников Кривинского торфяника является установленное использование костей и зубов человека. На памятнике Асавец 2 (без уточнения, к какому хронологическому периоду относятся находки) найдены плечевая кость с заточкой на одном конце и подвеска из первого верхнего резца человека [Разлуцкая, 2011, с. 105]. Местонахождение этих предметов установлено не было и трасологический анализ их не проведён. На памятнике Асавец 7 в большом количестве найдены фрагменты сгоревших или частично обожжённых человеческих костей, в том числе так называемые кухонные остатки [Разлуцкая, 2011, с. 108]. Кальцинированные и не затронутые огнём человеческие кости не имеют никакого сопутствующего инвентаря, в культурном слое остатки погребальных ям выявлены не были [Чернявский, 2008, с. 384]. Примеры использования человеческих костей в качестве сырья для

изготовления предметов утилитарного и неутилитарного назначения нередки и встречаются начиная с эпохи палеолита и с появлением новых методов анализа археологического материала выявляются и на памятниках мезолита и неолита [First evidence ..., 2022].

В большинстве же случаев степень обработки и сильная фрагментация не позволили определить видовую принадлежность использованного сырья (табл. 6): Усвяты IV слой А (3 пр.), Удвяты I (18 пр.), Кривина 1 (15 пр.), Кривина 2 (6 пр.), Кривина 3 (9 пр.), всп Асавец 2 (504 пр.), Асавец 7 (86 пр.).

Трасологический анализ следов изготовления позволил установить следующие типы заготовок из кости, рога и зубов для периода позднего неолита Днепро-Двинского междуречья (табл. 7). Основным типом заготовки остаются фрагменты продольного расщепления/раскалывания костей и зубов: Усвяты IV слой А (1 пр.), Наумово (5 пр.), всп Асавец 2 (283 пр.), Асавец 7 (62 пр.), Кривина 1 (10 пр.), Кривина 2 (1 пр.), Кривина 3 (4 пр.) [Чернявский и др., 2018]. Отделение эпифизов у костей, судя по всему, как и в среднем неолите, происходило по надрубленным или надпиленным пазам. Прямых свидетельств этого в нашем распоряжении нет. Полученные таким образом фрагменты без обработки (рис. 19, 7) и заготовки со следами строгания выделены в материалах памятников (рис. 136, 12, 15). Следующим шагом обработки таких заготовок является оформление (скоблением и строганием) формы будущего изделия (рис. 136, 8). Тот конец заготовки, за который человек держался в процессе работы с фрагментом кости, отделялся по прорезанным с двух сторон пазам (рис. 139, 27–47). Такие отходы производства найдены исключительно на памятниках Кривинского торфяника: всп Асавец 2 (28 пр.), Кривина 1 (2 пр.), Кривина 3 (1 пр.), Асавец 7 (4 пр.). Макс. М. Чернявский предположил, что это всё отходы производства рыболовных крючков [Чарняўскі, 2007, с. 39; Чарняўскі, 2013, мал. 1: 1] и дал им название — «ножки», которое мы вслед за Макс. М. Чернявским используем в данной работе при описании материала. Стоит, однако, заметить, что толщина и ширина по пазу отделённой «ножки» различная, тогда как для изготовления рыболовных крючков требуется довольно тонкая пластина-заготовка. Судя по всему, данный вид отходов мог сопутствовать производству различных категорий небольших по размеру изделий. Аналогичные отходы производства были выявлены и для пластин из нижних клыков кабана: всп Асавец 2 (6 пр.; рис. 139, 27, 38).

Довольно разнообразно на памятниках Днепро-Двинского междуречья представлены изделия из рога лося, благородного оленя и косули. На технологии изготовления некоторых из них мы останавливались выше. В большинстве случаев степень вторичной обработки изделий и их небольшие размеры не позволяют дать костно-видовое определение используемого сырья. В связи с этим для этого периода мы имеем большую вариативность типов заготовок, для которых

рог послужил сырьём (табл. 7): фрагменты рога (27 пр.), фрагменты отростков рога (23 пр.), фрагменты ствола рога (8 пр.), фрагменты лопасти рога (7 пр.), фрагменты рога с фрагментом черепной кости (1 пр.).

Остальные типы заготовок, используемые в позднем неолите, повторяют уже описанные ранее — это вырезанные фрагменты костей и рога для изготовления ложек и шпателей (7 пр.), зубы целиком для подвесок и орудий труда (187 пр.), фрагменты кости (диафиза) для изготовления пронизок-нашивок, флейт и футляров (177 пр.), фрагменты продольного расщепления-пластины из нижних клыков кабана (113 пр.), фрагменты продольного расщепления рёбер (30 пр.), кости целиком (56 пр.), частично расколотые диафизы костей с полностью или частично сохранённым одним эпифизом (40 пр.) (табл. 7). Определить тип заготовки не удалось для 199 предметов.

Следы вторичной обработки перечисленных типов заготовок и готовых изделий указывают на следующие технологические приёмы: строгание/скобление (871 пр.), шлифовка (351 пр.), резание (611 пр.), сверление (294 пр.), отёска (11 пр.). Эффект шабрения или эффект гофрированной поверхности (строгание металлическим лезвием) сопровождает следы строгания в 34 случаях. На 71 предмете были отмечены следы переоформления/заточки режущих, колющих рабочих частей строганием/скоблением.

Таким образом, в период позднего неолита значительно увеличивается количество изделий из твёрдых органических материалов, растёт их типологическое и функциональное разнообразие. С чем это может быть связано — вопрос сложный и многофакторный. Анализ выбора сырья и технологических приёмов обработки кости, рога и зубов показывает сохранение и дальнейшее развитие технико-функциональных стандартов в вопросах обработки сырья, который сформировался в эпоху среднего неолита, в период бытования усвятской культуры. В середине суббореального периода, по заключениям исследователей Кривинского торфяника, происходит улучшение климата с уменьшением влажности [Симакова, 2000, с. 49]. Изменение климата приводит к трансформации видового состава животных — промысел кабана, бобра и медведя начинает в разной степени увеличиваться по среднему и верхнему течению Западной Двины. С расширением и изменением охотничьей базы изменяется отчасти и типологический состав орудийного набора — включение нижних клыков кабана и нижних челюстей бобра в различные сферы производства. При этом функциональный анализ следов использования этих орудий показывает устойчивые сферы их применения, где обработка дерева стоит на первом месте (см. гл. 6, 8). То есть новые типы орудий из зубов вовлекались в уже отлаженные схемы производства. Появляются и совершенно новые категории изделий утилитарного характера — составные инструменты (карды) с костяными зубцами, связанные, согласно экспериментально-

трасологическим данным, с обработкой как растительных волокон, так и шерсти, что дополняет данные фаунистического анализа о наличии костей домашних животных (овцы, козы) в начале 2 тыс. до н. э. Есть и примеры прямого использования костей домашних животных для изготовления орудий [Разлуцкая, 2011, с. 108]. Таким образом, для этого периода мы можем говорить о постепенном переходе населения Днепро-Двинского междуречья к успешному сочетанию природных и домашних ресурсов. Данный факт, очевидно, благоприятно сказывался и на численности самого населения, проживающего на разных участках течения Западной Двины. Мы можем предположить, что одной из причин значительного увеличения количества дошедших до нас предметов материальной культуры, выполненных из кости, рога и зубов (средненеолитические слои памятника Асавец 2 — 56 пр., поздний неолит памятника Асавец 2 — 1052 пр.), является существенное увеличение самого населения. Нельзя отрицать и уже приведённую нами выше гипотезу о причинах количественного роста изделий в этот период — отсутствие качественного кремневого сырья [Charniauski, 2020, p. 102]. Связать однозначно расцвет костяной индустрии позднего неолита Кривинского торфяника с влиянием прихода на эту территорию нового населения — в самом начале 3-го тыс. до н. э. носителей традиций культуры шаровидных амфор, а позже, ближе к середине 3-го тыс. до н. э., круга культур шнуrowой керамики — сложно, так как чистых комплексов с костяной индустрией этих культур на территории Днепро-Двинского междуречья и в ближайших к нему регионах пока не найдено. Ближайшие известные немногочисленные изделия из кости и рога, относящиеся по современным данным к кругу культур шнуrowой керамики, на памятниках Прибалтики не составляют таких разнообразных и многочисленных комплексов, как на территории Днепро-Двинского междуречья и, что самое важное, имеют иной технико-морфологический облик [Complex mortuary ..., 2019; Macāne, Nordqvist, 2021, p. 314, fig. 10: b; Крийска, Нордквист, 2021, с. 64, рис. 8; Ткач и др., 2022]. Важным технологическим новшеством является использование металлических инструментов в обработке кости и рога. Для усвятских материалов это три примера, тогда как в позднем неолите следы строгания с эффектом шабрения или эффектом гофрированной поверхности отмечены уже на 34 предметах. Судя по всему, это были эпизодические случаи применения металлических лезвий в стандартных операциях по заточке или подправке орудий, которые никак не влияли на изменение самих технологических цепочек.

Итак, проведённый анализ следов изготовления изделий из кости, рога и зубов торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья в 6-м — начале 2-го тыс. до н. э. от выбора сырья до конечного изделия по следам их первичной и вторичной обработки, отходам производства и заготовкам демонстрирует нам пример технологических процессов. «Технология — это любой вид небиологического материального взаимодействия человека с окружающей

средой» [Гиря, 2019, с. 67]. Анализ морфологических (костная морфология) и технологических (следы изготовления) особенностей позволил выделить не только отдельные технико-морфологические категории изделий, но и технологические цепочки их создания, т. е. логическую последовательность применения различных приёмов обработки внутри отдельного технологического контекста. Устойчивое повторение этих технологических цепочек указывает на наличие технологической необходимости — это именно те естественно детерминированные, заданные условия возможности физического выполнения производственных процессов, которые древний мастер не мог не соблюдать [Гиря, 2015, с. 263]. На общей схеме технологии обработки кости, рога и зубов для всех изучаемых памятников региона (рис. 145–146), по результатам анализа, выделены отдельные элементы, формирующие технологический процесс, начиная с отбора конкретных частей скелета до этапов получения определённых культурно и хозяйственно обусловленных изделий, т. е. приведена попытка реконструкции технологических цепочек. Начиная с усятской культуры среднего неолита мы видим сложившиеся традиции — технологические последовательности производства, которые отчасти сохраняются, развиваются и дополняются в культурах позднего неолита региона. Доля функционального использования продуктов первичной обработки кости, рога и зубов, не доведённых до устоявшихся форм орудий труда, промыслового снаряжения, предметов быта и искусства, в среднем неолите крайне мала. Для позднего неолита количество таких предметов увеличивается (пропорционально количеству самих материалов). На некоторых примерах мы останавливались при описании категорий инвентаря (например, проколки из отходов производства и заготовок рыболовных крючков; см. гл. 6, п. 1.3). Такое ситуативное поведение тоже является чертой культуры, подходами людей к процессу решения конкретных задач (можно проколоть шкуру осколком кости, а можно сделать проколку с удобной рукоятью, которая прослужит дольше и не будет портить обрабатываемый материал). Таким образом, для разных периодов неолитической эпохи на исследуемой территории подходы к обработке кости, рога и зубов определялись разными связанными между собой составляющими: природно-климатической средой и связанной с ней промысловой (сырьевой) базой, хозяйственно-культурным типом поселения, технологической и функциональной необходимостью и, конечно же, социокультурными особенностями.

ГЛАВА 8. ФУНКЦИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОСТИ, РОГА И ЗУБОВ ТОРФЯНИКОВЫХ ПАМЯТНИКОВ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ В 6-М — НАЧАЛЕ 2-ГО ТЫС. ДО Н. Э.

8.1. Блоки следов износа и их характеристики

8.1.1. Следы износа на орудиях для обработки шкур

Обращаясь к вопросам обработки шкур в древности, С. А. Семёнов и Г. Ф. Коробкова приводят описание этого процесса из этнографических свидетельств. Так, имеется целый ряд последовательных операций: отмочка, растяжка, сушка, мездрение, пушение бахтармы, золение, сгонка волос, мягчение, лощение. Вымачивание шкуры производится тогда, когда она после снятия сильно высохла, сморщилась, потеряла эластичность. Шкуру погружают в воду на необходимое количество дней в зависимости от её твёрдости. Затем вымоченную шкуру растягивают на земле мездряным слоем наружу, закрепляя с помощью небольших деревянных или костяных колышков. После просушивания (не сильного) и растяжки шкуру мездрят. В процессе этого срезаются остатки мяса, сала, выскабливается мездряной слой. В результате обрабатываемая шкура становится более мягкой и подготовленной для дальнейшего использования в быту. Для того чтобы из шкуры можно было шить одежду, проводят пушение бахтармы, тем самым доводя её до состояния замши. После этого приступают к золению или другим способам, облегчающим волососгонку. Суть золения — ослабить связь луковичек волос и эпидермиса со слоем кожи для более лёгкого их удаления. Удаление волос производится различными способами и орудиями. В итоге получают кожевенное сырьё. Выделанную кожу смягчат с помощью различных веществ (кислого молока, жира и др.). Кожа становится более эластичной. Заключительной операцией является лощение по лицевой стороне кожи в целях придания блеска, уплотнённости наружного слоя и получения некоторой водонепроницаемости. Лощение могло производиться различными видами каменных и костяных орудий [Семёнов, Коробкова, 1983, с. 137]. Обработку шкур оленевых лучше всего проводить осенью, так как в это время животные находятся в своей лучшей форме. Кроме этого, в октябре — ноябре шкура наиболее прочная, так как она не повреждена дырочками от личинок насекомых [Оленья кожа. Руководство, 2008, с. 9].

Среди костяных орудий неолита — энеолита, которые были задействованы в обработке шкур, Г. Ф. Коробкова перечисляет: стамески, струги, лошила, разминатели для вытягивания и разминания ремней и шкурок мелких животных, шилья, орудия для удаления волос [Коробкова, Шаровская, 2001]. Анализ обширной литературы по функциональному анализу изделий из кости и рога показывает, что этот набор может сильно различаться в территориальных, хронологических и культурных границах (например: [Christidou, Legrand-Pineau, 2005; Килейников, 2009; Rašková Zelinková, 2011]).

Для изучаемого региона по данным трасологического анализа выделен следующий набор инструментов для работ со шкурами: проколки, стамески, скребки, скребки с вогнутым лезвием и зубчатые скребки, струги, роговые тёсла (табл. 8). Экспериментально проверялись такие категории орудий, как проколки, стамески и роговые тёсла (табл. 3). Установление различий в следах износа в зависимости от состояния обрабатываемого сырья (сухое, свежее, выделанное, с волосяным покровом) не проводилось. Для зубчатых скребков описание следов износа даётся по археологическим материалам. Скребки с вогнутым лезвием (рис. 63, 1–3) имеют очень плохую сохранность поверхности, что отразилось на состоянии следов использования. Единственный скребок из нижнего клыка кабана (рис. 64) и следы износа на нём описаны в главе 6.

Износ на проколках характеризуется:

- макроскопическими признаками: кончик может быть мягко, округло затуплен или иметь сколы утилизации; выкрошенностей нет (рис. 27, 3, 59, 1);
- микроскопическими признаками: заполировка может быть умеренной (рис. 59, 4) или ярко выраженной (с блеском) (рис. 59, 1); умеренная заполировка располагается по выступающим участкам рельефа, мягко сглаживая его (рис. 58, 2, 3); интенсивная заполировка формирует ровную, гладкую, с выраженным блеском поверхность (рис. 58, 5, 59, 5); линейные следы в виде тонких, коротких и длинных царапин, продольных, наклонных и перекрещивающихся (рис. 58, 2, 3, 5, 59, 4); кончики царапин остро зауженные (рис. 58, 5); интенсификация линейных следов в поперечном оси изделия направлении свидетельствует о вращательных движениях инструментом (проворачивании), тогда как преобладание только наклонных и продольных царапин говорит об одномоментном прокалывании (рис. 58, 3); наиболее часто встречаемое сочетание продольных и поперечных линейных следов свидетельствует о прокалывании с проворачиванием (рис. 58, 5, 59, 4, 5); микротрещин нет.

Износ на стамесках, скребках, роговых тёслах:

- макроскопические признаки: кромка лезвия мягко, округло затуплена по всей длине с наибольшим скруглением по углам (рис. 24, 25, 26, 1–3, рис. 64, 1, рис. 65, 6, рис. 66, 1, 7); сколов и выкрошенностей нет (зазубрины на лезвии отмечены только на одном изделии — рис. 66, 1);
- микроскопические признаки: заполировка широкими полосками распространяется по обеим сторонам лезвия (глубина проникновения, т. е. контакта с обрабатываемым материалом, различная); заполировка интенсивная (с блеском),

по выступающим участкам микрорельефа и мягко (обволакивающе) сглаживающая его (рис. 65, 5, 66, 2, 6, 8); линейные следы многочисленные — главным образом продольные оси орудия, т. е. отходящие на обе стороны от кромки рабочего лезвия прямо или под наклоном (рис. 65, 5, 66, 3, 9); линейные следы маркируют плоскость контакта с обрабатываемым материалом (в нашем случае это не только кромка лезвия, но и боковые грани лопаточки (рис. 66, 4); линейные следы — царапины — короткие и длинные, тонкие и чуть шире, с ровными бортами и зауженными концами (рис. 66, 3); микротрещин нет.

Износ на зубчатых скребках:

- макроскопические признаки: грани зубцов равномерно, мягко сглажены («оплавлены» [Коробкова, Шаровская, 2001, с. 95]) (рис. 65, 1, 3); сколов и выкрошенностей нет;
- микроскопические признаки: заполировка распространяется по обеим сторонам зубцов, опускаясь ниже лезвия (глубина проникновения и продолжительность работы, т. е. контакта с обрабатываемым материалом, различная) (рис. 65, 3); заполировка интенсивная (с блеском), плотная; микрорельеф поверхности гладкий (рис. 65, 2, 4); линейные следы в виде тонких, коротких и длинных царапин располагаются по зубцам, продольно к оси изделия (рис. 65, 2, 4); микротрещин нет.

8.1.2. Следы износа на орудиях для обработки древесины и растительных волокон

Свидетельства использования древесины относятся к древнейшим периодам человеческого существования, к нижнему палеолиту. Однако наиболее хорошо сохранившееся разнообразие относится к мезолиту и неолиту. Основная причина этого разнообразия — благоприятные условия заторфованных или обводнённых культурных отложений [Лозовская, 2011]. В верховьях Днепро-Двинского междуречья изделия из дерева и растительных волокон, а также остатки деревянных жилых и рыболовных конструкций представлены на свайных поселениях Усвяты IV, Дубокрай I, Наумово, Сертея I, II. Деревянные изделия — коленчатые рукояти топоров, колотушки, муфты, ложки и миски, мотыги, весла, санные полозья и лыжи, наконечники стрел [Микляев, 1971а; Мазуркевич, Колосова, 1998]. Фрагменты вязаных и плетёных изделий (ткани, корзины), верёвки, мотки обработанного луба липы обнаружены на памятнике Сертея II в Сертейском микрорегионе [Мазуркевич, 2013, с. 109, илл. 3; Landscape, seasonality ..., 2020, p. 29, fig. 8: 2; Vasilyeva, 2020, p. 77, fig. 19]. На территории Кривинского торфяника дерево и растительные волокна сохранились значительно хуже — это остатки деревянных вершей на памятнике Асавец 2, один деревянный наконечник стрелы, фрагменты

лука и копья, муфта и различные другие фрагментированные изделия [Charniauski et al., 2020]. Небольшие фрагменты вязаных или плетёных верёвочек из луба, которые использовались для фиксации деревянных рыболовных конструкций, а также деревянные колотушки обнаружены на памятнике Кривина 3 [Чарняўскі, 2014].

В результате трасологического изучения технологических следов на деревянных изделиях стоянки Замостье 2 было установлено, что основными приёмами обработки дерева являлись рубка, обстругивание, обскабливание, обтёска, строгание [Лозовская, 2011, с. 23]. По сохранившимся на дереве срезам установлено, что обтёска совершалась каменным теслом, орнаментация деревянных и роговых изделий, вырезание объёмных форм (посуды) и заточка ровных плоскостей производилась орудиями из нижней челюсти бобра с лезвием из нижнего резца [Лозовская, Лозовский, 2015, с. 177]. Для выбирания пазов, расщепления и извлечения лучин из сосны использовались в виде долот костяные орудия со скошенным лезвием под углом 45° [Функциональный анализ ..., 2013, с. 138]. Экспериментально-трасологический анализ коллекции изделий из кости, рога и зубов поздненеолитической стоянки Шален 4 во Франции показал, что для обработки древесины использовались костяные и роговые долота и стамески, скобление древесины производилось при помощи скобелей из нижних клыков кабана, роговыми тёслами раскалывали древесину [Maigrot, 2004]. Гораздо реже в археологии идентифицируются костяные инструменты, связанные с обработкой растительных волокон и работой по ним. Экспериментально-трасологически были проверены костяные проколки, спицы и гребни из стоянки раннего неолита Ла Драга в Испании и установлено использование их при работе с волокнами крапивы [Traces of textile ..., 2017]. Костяные острия для работы с растительными материалами (предположительно для вязания сетей) по данным трасологического анализа выделены в материалах многослойного памятника раннего неолита Ракушечный Яр [Мазуркевич и др., 2013]. Для позднего неолита северной Франции после анализа следов износа на каменных и костяных инструментах реконструирована производственная цепочка обработки льна [Chaîne opératoire ..., 2013]. Проведены экспериментально-трасологические исследования и другой категории инвентаря — гребней из тонких костяных пластин, широко представленных на поздненеолитических памятниках Швейцарии, традиционно связываемых с обработкой льна, но по результатам анализа соотносимых с обработкой коры [Mausa, Bailly, 2013].

Для изучаемого региона выделены следующие инструменты, используемые в обработке древесины и растительных волокон: вставки топоров и тёсел, долота, скобели-резцы (из нижних клыков кабана, нижних резцов бобра, клыков медведя), проколки и инструменты для вязания/плетения (проколки-спицы и кочедыки), зубцы составных орудий (кардов) и орудия из зубов, категория которых не была чётко определена (табл. 9). Экспериментально было проверено

использование всех вышеперечисленных категорий изделий, кроме вставок топоров и скобелей из клыков медведя (табл. 3). Обрабатываемое сырьё было как свежим, так и сухим. Установленные следы износа на костяных зубцах, предположительно, составных орудий (рис. 74–77) представляют собой сложный набор признаков, поэтому будут приводиться отдельно, в сопоставлении разных обрабатываемых материалов.

Остановимся немного подробнее на одной категории изделий. В археологической литературе принято различие между вставками топоров и тёсел, главным образом в их ориентации относительно рукояти [Семёнов, 1957; Жилин, 2001]. Согласно М. Г. Жилину, вставки топоров служили для поперечной или продольной рубки древесины, тогда как вставки тёсел работали на рубку с выборкой материала [Жилин, 2001, с. 116]. К этому можно добавить ещё одно технико-морфологическое различие — форму лезвия в продольном сечении. У роговых вставок топоров лезвие симметрично скошенное (заточено симметрично) (рис. 70, 1–8, 71, 5), тогда как у тёсел — лезвие асимметрично скошено в одну сторону (заточено асимметрично) (рис. 70, 9–19, 22–27, 71, 1). Однако в археологических материалах разделение этих двух типов рубящих изделий по форме лезвия иногда очень затруднительно. Связано это, вероятно, с длительным использованием инструментов и неоднократной заточкой лезвий, которая приводила к изменению профиля лезвия. Как показали наши эксперименты (табл. 3), вставкой рогового тесла можно не только рубить дерево с выборкой материала (рис. 34, 1), но и также эффективно разрубать ствол поперёк (рис. 34, 2, 3, 35, 1, 2). В связи с этим мы считаем, что важную роль в способах эффективного использования (и соответственно, в будущей морфометрии следов износа) вставок топоров и тёсел играла их связка с рукоятью: плотно вставленные в муфту, прикреплённые широкой (рис. 34, 3, 35, 1) или узкой стороной на рукоять, расположенные длинной стороной лезвия вверх или, наоборот, вниз. Полученные в результате экспериментов следы износа и сопоставление их с археологическими материалами указывают на обработку древесины, при этом главным отличительным признаком износа является деформация кромки лезвия в виде равномерной забитости по всей её длине (рис. 35, 3) или с образованием углубления в центральной части (рис. 34, 5). Таким образом, мы можем заключить, что износ с образованием забитости по центру лезвия характерен для вставок тёсел (рис. 71, 3), тогда как плавный скос кромки рабочего лезвия в одну сторону без значительных её деформаций (рис. 71, 5) — черта износа вставок топоров. Аналогичный износ с деформацией по центру был отмечен при анализе роговых мезолитических угловых тёсел, экспериментальная проверка которых показала формирование выемки по лезвию в результате использования тесла в качестве посредника при расщеплении или объёмной выборке древесины [Технико-морфологические особенности ..., 2019]. Однако мы имеем пример изменения лезвия вставки топора в форме

износа, типичного для вставок тёсел, т. е. по центру лезвия (рис. 70, 6, 7). Данные примеры подтверждают нашу гипотезу о функциональной вариабельности данного типа изделий. Кроме того, так как топоры и тёсла — составные орудия, где значительную роль также играют разного устройства муфты и рукояти, то необходимо проводить сопоставление и с ними (а рукояти и муфты на памятниках Кривинского торфяника не сохранились). Следовательно, большое внимание следует уделять анализу неутилитарных следов износа на корпусах и торцевых частях вставок, их описанию, фиксации и экспериментальной проверке. На данном этапе нашего исследования мы суммируем общие и отличные признаки следов износа на топорах и тёслах.

Износ на проколках по грубым растительным материалам (кора) характеризуется:

- макроскопические признаки: кончик плоско затуплен или сломан (рис. 31, 2, 60, 6); сколы утилизации (рис. 62, 1); выкрошенности нет;
- микроскопические признаки износа: заполировка может быть умеренной (рис. 31, 4, 61, 2) или ярко выраженной (с блеском) (рис. 61, 6); распространение заполировки полоской по продольной линии острия, определяющее место наибольшего трения в материале (прокалывание с проворачиванием) (рис. 60, 6, 61, 6); заполировка по выступающим участкам рельефа (рис. 31, 3, 61, 2); линейные следы многочисленные, в виде тонких царапин (рис. 31, 7, 60, 2–5, 7) и борозд (рис. 31, 3, 61, 2, 3); от острия отходят продольные и под наклоном короткие и длинные тонкие царапины и борозды с рваными и ровными бортами, с зауженными или прямыми концами; в месте наибольшего трения преобладают крупные, регулярные, параллельные друг другу борозды, располагающиеся поперечно к оси изделия (рис. 61, 3, 6); борта борозд в месте наибольшего трения рваные, концы зауженные или прямые; микротрещин нет.

Износ на инструментах для вязания/плетения (острия-спицы) растительных волокон характеризуется:

- макроскопические признаки: кончик мягко, округло или плоско затуплен (рис. 38, 3, 39, 3, 40, 3), иногда сломан (рис. 62, 6); сколы утилизации (рис. 73, 4); выкрошенности нет;
- микроскопические признаки износа: заполировка от умеренной (рис. 39, 4, 5) до ярко выраженной (с блеском) (рис. 38, 4, 5, 62, 7, 73, 6); интенсификация заполировки в месте наибольшего трения (наматывание материала или верчение инструмента); заполировка в месте наибольшего трения плотная, формирующая плоский, ровный микрорельеф (рис. 38, 4, 73, 6); линейные следы многочисленные,

в виде тонких царапин (рис. 38, 4, 39, 4, 5, 73, 5, 6) и крупных борозд (рис. 38, 5); от острия отходят продольные и под наклоном короткие и длинные тонкие царапины с ровными бортами, с зауженными концами (рис. 39, 4, 40, 4); в месте наибольшего трения преобладают регулярные параллельные друг другу короткие и длинные царапины и редкие борозды, располагающиеся поперечно к оси изделия (рис. 38, 5, 40, 5–7); борта борозд в месте наибольшего трения рваные, концы зауженные; микротрещин нет.

Износ на долотах:

- макроскопические признаки: кромка лезвия плоско или округло затуплена по всей длине, с наибольшим скруглением по углам (рис. 28, 5, 29, 7, 69, 1, 2, 7); сколы утилизации по кромке лезвия формируют зазубрины (рис. 28, 5, 29, 7, 30, 1); в некоторых случаях есть выкрошенность кромки лезвия по всей её длине (рис. 69, 2);
- микроскопические признаки: заполировка интенсивная, выраженная (с блеском) (рис. 28, 6, 7, 30, 2, 69, 4, 6); заполировка формирует гладкий, ровный, смятый микрорельеф без перепадов («деревянная» заполировка) [Коробкова, Щелинский, 1996, с. 45] (рис. 28, 7, 30, 2, 69, 4, 6, 8); на прикромочной поверхности отчётливо обозначаются волны вокруг остеонов кости (рис. 28, 7, 30, 3, 69, 6, 8); заполировка широкими полосками распространяется по обеим сторонам лезвия (глубина проникновения, т. е. контакта с обрабатываемым материалом, различная); линейные следы многочисленные — продольные оси орудия, т. е. отходящие на обе стороны от кромки рабочего лезвия прямо или под наклоном (рис. 28, 7, 8, 69, 4, 6, 8); линейные следы в виде тонких, коротких и длинных царапин, сужающихся на концах и с ровными бортами (рис. 69, 4, 6, 8), а также крупных редких длинных борозд с рваными бортами (рис. 28, 7); размеры распространения линейных следов по поверхности рабочего лезвия, как и ширина заполировки, указывают на глубину проникновения в обрабатываемый материал; от остеонов кости на прикромочной поверхности в разные стороны отходят микротрещины (рис. 28, 7, 69, 6).

Износ на топорах и тёслах:

- макроскопические признаки: кромка лезвия плоско (рис. 34, 4, 71, 3) затуплена или мягко округло сглажена (рис. 35, 3); кромка лезвия может быть ровной или скошенной к одному краю (край наибольшего приложения к материалу обработки) (рис. 34, 5, 71, 5, 7); множественные или редкие сколы утилизации по кромке лезвия

формируют зазубренный край (рис. 71, 3); кромка лезвия может иметь выкрошенность в форме углубления в центральной части или ближе к одному краю (рис. 34, 5, 71, 3);

- микроскопические признаки: заполировка интенсивная, выраженная (с блеском) (рис. 71, 2, 6); заполировка формирует гладкий, ровный, смятый микрорельеф без перепадов («деревянная» заполировка) (рис. 34, 6, 35, 4, 71, 8); распространение заполировки почти на всю длину лезвия (отмеченная глубина около 30 мм); на прикромочной поверхности отчётливо обозначаются волны вокруг остеонов кости (рис. 35, 4, 71, 8); линейные следы многочисленные — продольные оси орудия, т. е. отходящие на обе стороны от кромки рабочего лезвия прямо или под наклоном (рис. 35, 4, 71, 2, 4); линейные следы в виде тонких, коротких и длинных царапин, сужающихся на концах и с ровными бортами, а также крупных, редких, длинных борозд с рваными бортами; от остеонов кости на прикромочной поверхности и по самой кромке многочисленные микротрещины (рис. 34, 6, 71, 8).

Износ на скобелях-резцах, изготовленных из нижних клыков кабана и нижних резцов бобра:

- макроскопические признаки: кромка рабочего лезвия (она же кромка между эмалью зуба и дентином) мягко скруглена или с выкрошенностями, формирующими зазубренный край (рис. 33, 3, 49, 5, 84, 2, 3, 85, 5, 86, 6); сколов утилизации нет;
- микроскопические признаки: интенсивность заполировки на дентине разная (блеск в данном случае — черта самого материала (дентина и эмали), поэтому не может рассматриваться как признак износа); ближе к эмалевой кромке она интенсивная, плотная, сглаживающая микрорельеф поверхности (рис. 32, 4, 7, 8, 50, 5, 6, 51, 4, 85, 1, 86, 2, 8); по мере продвижения к центру заполировка начинает покрывать только выступающие участки рельефа (рис. 85, 1); на эмали характер заполировки иной, обусловленный её исключительной твёрдостью, поэтому существенного изменения в микрорельефе эмали может и не быть (рис. 32, 3, 5, 33, 4, 49, 5, 6, 84, 2, 3, 85, 4, 86, 4, 6); в некоторых случаях микрорельеф поверхности может быть смятым по выступающим участкам рельефа (рис. 85, 4); линейные следы многочисленные: от эмалевой кромки на эмаль отходят короткие и длинные (иногда от края до края) тонкие царапины и крупные борозды с ровными и рваными бортами (рис. 32, 5, 33, 4, 84, 2, 3); линейные следы здесь, главным образом, параллельные друг другу пучками (рис. 85, 5, рис. 86, 4, 6, 8); основное отличие

линейных следов утилитарного износа от природных линейных следов на эмали зуба — это их однонаправленность, регулярность, тогда как естественная, прижизненная деформация эмали зуба носит хаотичный характер (в виде густой паутины царапин) (рис. 13, 3, 5); на дентине линейные следы менее выраженные — они могут отходить от эмалевой кромки, т. е. быть поперечными оси изделия, но также могут быть продольными и наклонными, менее многочисленными, короткими и длинными (рис. 85, 1, 86, 3, 8), тонкими и крупными, кометообразными (рис. 84, 5); микротрещин нет.

8.1.3. Следы износа на орудиях для работ по абразивным материалам (керамика)

Многочисленные исследования керамического производства выявили большое разнообразие технологических традиций, маркирующих различные археологические культуры. Работы по реконструкции цепочек технологических операций указывают на наличие широкого спектра орудий (из глины, камня, раковин, костей), используемых на разных этапах формообразования глиняной посуды (например: [van Gijn, Lammers-Keijsers, 2010]). Экспериментально-трасологически в изготовлении горшков проверено использование таких костяных изделий, как шпатели для заглаживания швов (между лентами) и выравнивания стенок сосудов, шпатели-стеки для срезания лишней глины и формирования ровного края венчика, лопаточки-колотушки для заглаживания и выбивания стенок сосудов, ложила и зубчатые шпатели для оформления ровных стенок, зубчатые (гребенчатые) орнаменты, а также различные кости (рыб и трубчатые кости птиц), используемые при нанесении орнамента [Семёнов, 1955; Коробкова, Шаровская, 2001; Martineau, Maigrot, 2004; Maigrot, 2010; Петрова, 2012; Скочина, 2015].

В период с 6-го тыс. по начало 2-го тыс. до н. э. на территории Днепро-Двинского междуречья произошла смена восьми археологических культур (с которыми связаны изделия из кости, рога и зубов), для которых были характерны те или иные технологические и эстетические традиции изготовления глиняной посуды. Для раннего неолита определено шесть основных приёмов лепки горшков лентами. Способы обработки поверхности, в свою очередь, разделяются на несколько групп: 1) заглаженная поверхность; 2) лощёная; 3) поверхность со следами «расчёсов» на обеих сторонах; 4) со следами «расчёсов» на внутренней поверхности и заглаженной снаружи; 5) лощёная поверх «расчёсов» и 6) лощёная с охрой. Для всех способов характерно использование жидкой глины — «поливы», которой покрывались сосуды [Долбунова, 2015]. Некоторые из этих операций оставили на поверхности посуды характерные макроскопические следы. Однако сами зубчатые орудия (деревянные или костяные) на памятниках раннего неолита обнаружены не были. Достоверные костяные орудия, используемые

в керамическом производстве, выделенные по следам износа на них, начинают составлять типологическую серию в среднем неолите, в период бытования усвятской культуры и продолжают использоваться в культурах позднего неолита (табл. 4). Для керамики среднего и позднего неолита характерно также использование ленточного способа лепки сосудов, с последующим заглаживанием их стенок или с применением техники «лопатки и наковальни» [Микляев, 1969; Микляев, Семёнов, 1979; Мазуркевич, 1998]. Для усвятской культуры было характерно изготовление и использование костяных лоцил, зубчатых шпателей и шпателей разных размеров со специфической стандартизированной формой — с узкой рукоятью и плавно расширяющейся заострённой или округлой лопаточкой (табл. 10). Можно предположить, что размеры этих инструментов связаны с размерами самих сосудов, а также этапами их формовки. Зафиксированные следы износа свидетельствуют в пользу многофункциональности некоторых инструментов (заглаживание, лощение и орнаментация) (рис. 94–96) и длительности их использования. Одно костяное изделие с памятника Усвяты IV, скорее всего, является зубчатым орнаментиром (рис. 98, 1). В культурах позднего неолита эта категория изделий значительно отличается по своей морфологии и выбору поделочного сырья (рис. 98, 3–6). При работе с абразивными материалами в это время использовались также свёрла из кости и нижних клыков кабана (рис. 90, 5–12, 91). Уникальными орудиями со следами износа, близкими по характеристикам к «абразивным», являются изделия из клыков кабана и медведя (рис. 100, 6–9).

Нами было экспериментально проверено использование шпателей для заглаживания и выравнивания подсушенной глины, лоцил для работы по подсушенной глине, а также свёрл из нижних клыков кабана (табл. 3, рис. 36, 1–4, 41–43). Остановимся подробнее на полученных следах износа на экспериментальных и археологических изделиях.

Износ от лощения подсушенной глины:

- макроскопические признаки износа: в связи с тем, что в данной операции работа производилась широкой плоскостью изделия, деформация кромки изделий в виде затупленности, сколов утилизации и выкрошенности не происходила;
- микроскопические признаки износа: заполировка интенсивная, выраженная (с блеском) (рис. 42, 3, 97, 2, 6); микрорельеф поверхности сформирован крупными линейными следами (бороздами от сцепления с минеральными частицами), поэтому здесь заполировка распространяется по выступающим участкам рельефа (рис. 42, 4, 5, 97, 7); линейные следы многочисленные — разнонаправленные (возвратно-поступательная кинематика движения), перекрывающие друг друга, формирующие бороздчатый рельеф (рис. 42, 2, 97, 2, 5–7, 9); крупные царапины,

короткие и длинные, с рваными бортами и прямоугольными окончаниями (форма минеральных частиц) (рис. 42, 4, 5, 97, 5); микротрещин нет.

Износ от заглаживания подсушенной глины:

- макроскопические признаки износа: округло симметрично мягко сглаженная кромка или с асимметрией на внутреннюю или внешнюю плоскость (истирание материала) (рис. 41, 3, 43, 2, 94, 2, 95, 1); сколов утилизации и выкрошенностей нет;
- микроскопические признаки износа: заполировка от умеренной, тусклой (рис. 41, 4, 95, 5, 96, 3) до выраженной (с блеском) (рис. 43, 3, 94, 1, 3, 6, 7, 95, 3, 7–9); заполировка от пятнистой, по выступающим участкам рельефа (рис. 41, 5, 95, 5, 96, 1, 3) до плотной, равномерной (рис. 43, 3, 5, 94, 1, 3, 6, 7, 95, 3, 7–9); заполировка и линейные следы здесь приурочены к рабочим краям изделий, сглаживают кромки и теряют интенсивность по мере продвижения на центральную часть рабочей лопатки (рис. 41, 3, 94, 5); линейные следы главным образом однонаправленные, перпендикулярные к кромке (рис. 41, 4, 5, 95, 5, 96, 3), а также наклонные и перекрещивающиеся в виде коротких и длинных, тонких и крупных царапин с ровными и рваными бортами, с зауженными или прямоугольными окончаниями (рис. 43, 4, 94, 1, 3, 95, 3, 7–9, 96, 1); в отличие от лоцил, линейные следы на шпателях менее выраженные (не прослеживаются визуально); микротрещин нет.

Износ на свёрлах по подсушенной глине:

- макроскопические признаки износа: кончик острия плоско или округло притуплен (рис. 36, 2, 90, 7, 11, 91, 2); сколов утилизации и выкрошенности нет;
- микроскопические признаки износа: рельеф зоны износа сформирован крупными линейными следами — бороздами (рис. 36, 4, 90, 5, 7, 12, 91, 3–5); борозды регулярные, параллельные друг другу, полу- или концентрические; линейные следы сглаживают грани острия; зона распространения линейных следов маркирует глубину проникновения в материал обработки; заполировка интенсивная (с блеском) по выступающим участкам сформированного рельефа (рис. 36, 4, 90, 5, 12, 91, 4, 5) (причём на кости и на дентине примерно одинаковой интенсивности); вместе с заполировкой по выступающим участкам распространяются тонкие и короткие перекрещивающиеся царапины с ровными бортами, с зауженными или прямоугольными окончаниями (рис. 91, 5); микротрещин нет.

8.1.4. Следы износа на костяных зубцах составных орудий

В результате трасологического анализа материалов двух памятников Кривинского торфяника (Асавец 2 и Асавец 7) нами была выделена новая категория изделий — зубцы с заточкой на одном конце (гл. 6, п. 8.2) (табл. 4, рис. 74–77), которые, судя по всему, являлись элементами составных орудий. Анализ следов износа на них привёл нас к заключению, что инструменты участвовали в разных хозяйственных процессах. Исходя из характеристик выявленных следов износа, мы провели эксперименты по обработке мягких растительных волокон (крапивы) и шерсти (овцы) (табл. 3, рис. 44–46). Полученные предварительные результаты, с одной стороны, подтвердили гипотезу о возможности эффективного использования костяных зубцов в наборных инструментах (в деревянной основе), с другой, позволили определить характеристики следов износа, сопоставление с которыми указывает на многофункциональность археологического материала. Так, преобладающая часть зубцов имеет следы износа, характерные для обработки шерсти (рис. 76), в меньшем количестве отмечены следы износа, связанные с обработкой, скорее всего, мягкого от природы или размягчённого специально растительного сырья (рис. 75). Таким образом, мы можем предположить наличие специальных расчёсок (гребней) с плотной постановкой зубцов друг к другу или кардов, где между зубцами имелось расстояние. Основа, в которой крепились зубцы, судя по всему, была деревянной. Глубина крепления в основе, исходя из остатков клеящего вещества (рис. 75, 2, 77, 4, б), — 15–17 мм. Способ расположения зубцов относительно друг друга нам неизвестен. Опираясь на этнографические свидетельства, мы предполагаем, что это могли быть расчёски с близко поставленными к друг другу зубцами наподобие гребня или, наоборот, редкими (карды). Расположение зубцов, вероятно, зависело от обрабатываемого материала и технологического этапа. Нельзя исключать универсальность данных инструментов. Кроме этого, часть костяных зубцов имеет нетипичный для двух указанных групп износ (рис. 77). Не исключено, что данные зубцы являлись элементами иных составных орудий, например рыболовных крючков. Экспериментальные исследования возможных вариантов использования зубцов (не только шерсть, но и волосы, варианты сочетаний разных материалов) будут продолжены. В данном контексте интересна также находка на памятнике Асавец 2, в его позднеолитических слоях, двух орудий из кости в футляре, которые, согласно нашим результатам, связаны с плетением и вязанием из растительных волокон (рис. 72–73). В пользу выводов относительно обработки иного материала — шерсти — говорит и тот факт, что на памятниках Кривинского торфяника в конце 3-го — начале 2-го тыс. до н. э., согласно фаунистическому анализу, увеличивается роль мелкого домашнего стада, где козы и овцы преобладали (см. гл. 3). Однако мы не можем точно сказать о способах обработки шерсти и конечных продуктах этого производства. Как отмечают С. А. Семёнов и Г. Ф. Коробкова после анализа большого количества этнографических

свидетельств, «зачатки ткачества лежат в тех своеобразных изделиях, которые занимают промежуточное положение между плетением, шитьём и вышиванием» [Семёнов, Коробкова, 1983, с. 132].

Так как мы считаем полученные результаты важными для функционального анализа костяных орудий и их интерпретации, то приведём подробную характеристику следов износа от обработки шерсти по экспериментальным и археологическим данным (признаки износа от контакта с растительными материалами были описаны выше):

- макроскопические признаки износа: кончик острия мягко скруглён (рис. 46, 5, 76, 1, 3); сколов утилизации и выкрошенностей нет;
- микроскопические признаки износа: заполировка интенсивная, выраженная (с блеском) (рис. 46, 6, 7, 76, 2, 4–6); заполировка по выступающим участкам микрорельефа формирует плотную, равномерную поверхность (рис. 76, 8); линейные следы многочисленные, в виде тонких коротких и длинных царапин с ровными бортами и зауженными окончаниями (рис. 46, 6, 7, 76, 2, 4–6). Направление линейных следов на разных участках может различаться: на кончике могут преобладать продольные и под наклоном к оси изделия царапины (рис. 46, 6, 76, 2, 8), тогда как ближе к центру быть более хаотичными (рис. 76, 5, 6), далее, ближе к основанию, однонаправленными, главным образом поперечными (рис. 46, 8), характеризуя тем самым направление движения обрабатываемого материала по поверхности зубцов; микротрещин нет.

8.1.5. Следы износа на орудиях для работы с камнем

Исследования в области технологии расщепления каменного сырья и изготовления из него различных орудий выявили ряд инструментов — отбойников, посредников, отжимников и ретушёров. На данный момент мы располагаем большим корпусом экспериментально-трассологических работ разной степени детальности, воссоздающих технологию обработки каменных изделий с привлечением роговых, костяных и бивнёвых отбойников, отжимников, посредников и ретушёров (например: [Семёнов, 1968, с. 45–60; Гиря, 1997; Patou-Mathis, Schwab, 2002; Maigrot, 2003; Steguweit, Trnka, 2008; Tartar, 2012б; The origins of bone ..., 2018]). Помимо экспериментальной составляющей, в некоторых исследованиях уделено внимание детальному описанию следов износа на эталонах и археологических костяных и роговых инструментах для обработки камня, а также основанной на этом их типологии [Жилин, 2001; Жилин, 2012; Поплевко, 2002; Maigrot, 2003; David, Sørensen, 2016; Bauman et al., 2022]. Кроме описательных характеристик износа на орудиях для обработки камня, в нашем распоряжении также есть результаты применения высокого разрешения сканирующего и спектроскопического

микроскопов, позволяющие анализировать плохо сохранившуюся поверхность с утраченными визуальными признаками [Investigating experimental ..., 2013].

Анализ продуктов расщепления камня на сегодняшний день предполагает наличие разных операций (разных вариантов приложения усилия): удар (прямой или через посредник), отжим ручной и усиленный [Гиря, 1997, с. 69]. Разные части ствола рога или его отростки могли использоваться в качестве «мягкого» отбойника при прямом ударе или в качестве посредников для снятия пластин с нуклеусов. Из кости и рога изготавливались отжимники для ручного отжима пластин с нуклеусов [Gryba, 2020, p. 55, fig. 3] или отжимного ретуширования края. Для волосовской культуры неолита — энеолита характерно использование в качестве ретушёров-отжимников роговых стержней, которые крепились в роговую или деревянную рукоять изогнутой формы [Жилин, Костылёва, 2021]. Как отмечает М. Г. Жилин, крупные изогнутые отжимники из рога благородного оленя, известные с раннего мезолита, могли использоваться для усиленного отжима пластин, требующего применения механических устройств, увеличивающих силу давления на нуклеус [Жилин, 2012, с. 231–232]. Из необработанных фрагментов диафиза длинных костей изготавливались ретушёры, распространённые в палеолите, направленные на оформление лезвий режущих орудий (создание краевой ретуши) [Tartar, 2012b]. Несмотря на одинаковость обрабатываемого сырья (камень), следы износа на всех перечисленных выше инструментах обладают своими отличительными характеристиками, сложность определения которых связана с изнашиванием контактной поверхности орудия и его многократной подправкой строганием и шлифовкой в процессе работы. Второй сложностью, с которой можно столкнуться при работе с данной категорией изделий, является их возможная многофункциональность. Так, М. Г. Жилин указывает, что посредники могли использоваться и в качестве отжимников с нуклеуса или для отжимного ретуширования рабочего края изделия, что было доказано им в ходе экспериментов [Жилин, 2012, с. 228].

На торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья по форме изделий нами определены роговые посредники и отжимники из кости, рога и зубов (табл. 11, рис. 78–81). Для верификации следов износа на археологических материалах мы использовали роговые отжимники для создания краевой ретуши и роговые посредники, используемые при снятии пластин с нуклеусов (табл. 3, рис. 47). Нельзя также исключать и многофункциональность этих орудий. Например, некоторые отжимники этого типа (рис. 79, 2) имеют на одном конце сколы утилизации и равномерную замятость губчатого вещества, что может свидетельствовать об их использовании также в качестве посредника или стержня-вставки. Как показывает исследование стержней волосовской культуры [Жилин, Костылёва, 2021] для этого могли использоваться деревянные рукояти, сохранность которых на Кривинском торфянике очень плохая. Выявление,

разделение и описание характеристик износа от каждого конкретного процесса обработки камня ещё впереди, поэтому сейчас мы остановимся на предварительном общем описании различий следов износа на трёх типах орудий по работе с кремнем.

Износ на посредниках:

- макроскопические признаки износа: на контактной плоскости точечные ямки и выкрошенности, формирующие крупные рельефные перепады и замятость поверхности (рис. 47, 5, 81, 7); сколы утилизации по внешнему краю контактной плоскости; короткие и длинные крупные царапины — борозды, отходящие продольно и под наклоном от контактной плоскости вдоль на боковые грани изделия (рис. 47, 4, 81, 7); борозды широкие у основания и сужающиеся на концах. На противоположном, торцевом конце поверхность может быть мягко смята, забита — результат ударов мягким предметом (рис. 81, 9) или иметь крупные сколы — следствие ударов твёрдым предметом (рис. 29, 8, 9).

Износ на отжимниках с одной рабочей плоскостью:

- макроскопические признаки износа: на контактной плоскости многочисленные борозды, формирующие разноуровневый рельеф (рис. 47, 2, 3, 80, 4, 6, 7); крупные царапины-борозды, поперечные и под наклоном на боковых гранях изделия (рис. 80, 2, 6, 7) — работа предметом под разными углами; контактная плоскость замята, с выкрошенностями и сколами утилизации по внешнему краю (рис. 80, 2, 4, 6, 7); между контактной плоскостью и боковыми гранями может быть сформирована чёткая рваная кромка со смещением к одной стороне или без него к одной стороне (рис. 47, 2, 80, 4, 7); форма контактной плоскости, как правило, округло-выпуклая или конусовидная (рис. 47, 2, 80, 2, 4, 6, 7).

Износ на отжимниках с двумя рабочими плоскостями (биконические):

- макроскопические признаки износа на контактной плоскости острого, тонкого конца: многочисленные борозды, формирующие разноуровневый рельеф (рис. 80, 10, 12, 13); крупные царапины-борозды, поперечные и под наклоном на боковых гранях изделия (рис. 80, 12, 13) — работа предметом под разными углами; контактная плоскость замята, с выкрошенностями и сколами утилизации по внешнему краю (рис. 81, 1); между контактной плоскостью и боковыми гранями кромка может быть сформирована (рис. 81, 4), а может отсутствовать (рис. 81, 1); форма контактной плоскости округло-выпуклая (рис. 81, 1, 4). Макроскопические

признаки износа на широком конце: борозд нет (рис. 81, 3, б); контактная плоскость равномерно замята, округло сглажена (рис. 81, б); сколы по контактной плоскости или по боковым граням кромки (рис. 81, 3).

Завершая, добавим, что приведённое описание следов утилитарного износа охватывает собой, безусловно, не все следы, зафиксированные нами при трасологическом анализе коллекции. Образование и анализ морфологии многих признаков износа ещё нужно проверить экспериментально. Большой корпус следов износа связан с уникальными орудиями из зубов животных (рис. 99–100), функциональное определение которых продолжается. При работе с орудиями из кости мы также сталкивались с примерами наложения следов, их сочетаниями. Так, анализ следов износа на костяных проколках выявил как следы работы по шкурам, так и по растительным волокнам. Нет сомнения, что одно и то же орудие могло использоваться в разных операциях, с разными материалами. Предположительно, сочетание некоторых таких комбинаций, требующих экспериментальной проверки, нам удалось зафиксировать. К примеру, наложение следов на костяных ножах и кинжалах, трансформирующихся в наконечники копий, использующихся в разных бытовых и охотничьих целях.

8.2. Хозяйственные комплексы торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья в 6-м — начале 2-го тыс. до н. э. по данным трасологического анализа изделий из кости, рога и зубов

Хозяйственная структура представленных в работе торфяниковых памятников складывалась из множества аспектов. Благодаря проведённому анализу следов производственного и непроизводственного износа на изделиях из кости, рога и зубов нам удалось реконструировать основные области их применения и расширить представления о неолите в целом.

Следы износа, связанные с обработкой шкур и шерсти, отмечены на 108 предметах из кости, рога и зубов (табл. 8), среди которых проколки для перфорации являются наиболее многочисленной категорией инвентаря, имея место на памятниках как раннего, так и позднего неолита. Инструменты для выделки шкур (струги, стамески, разные по форме и способам изготовления скребки) представлены в разные хронологические периоды различными типами орудий, отражающими индивидуальный, обусловленный культурой подход к решению производственных задач.

На втором месте по количеству стоят инструменты для обработки древесины и растительных волокон (табл. 9). Среди 96 изделий из кости, рога и зубов преобладают скобели-резцы из зубов животных, используемые от раннего до позднего неолита. Существенное увеличение количества и разнообразия инструментов для обработки древесины и растительных

волокон (проколки, долота, вставки топоров и тёсел и пр.) происходит начиная со среднего неолита.

Комплекс орудий, связанных с обработкой абразивных материалов (производство керамической посуды) насчитывает 40 предметов (табл. 10). В среднем и позднем неолите это примерно один и тот же набор инструментов, которыми оперировали при формовке и декорировании сосудов. К этому же хронологическому отрезку относятся все установленные орудия для работы с камнем — 53 предмета (табл. 11).

Помимо орудий труда, мы располагаем комплексом снаряжения для охоты и рыболовства — 238 предметов, представленных почти на всех памятниках региона на протяжении всего неолитического периода (табл. 12). Существенную долю (470) изделий из кости, рога и зубов составляют украшения, предметы быта и искусства (табл. 13).

В разные периоды неолитической эпохи изучаемого региона соотношение указанных областей использования инвентаря из кости, рога и зубов менялось. Связано это, как нам кажется, во многом с различиями в организации, типом самих поселений. Так, согласно данным комплексных исследований Сертейского микрорегиона в целом, такие памятники с ранне-неолитической керамикой, как Рудня Сертейская и Сертея Х, располагались на мысах палеоозера, при впадении в него древних ручьёв, озёрных протоков или на острове. Такое расположение памятников предполагает занятия рыболовством, охотой в широколиственных лесах, т. е. в зоне летнего обитания животных [Верещагин, Русаков, 1979] и птиц [Саблин и др., 2011, с. 144–146]. Так, стоянка Рудня Сертейская, скорее всего, была местом временного обитания на период сезонной охоты, а основным поселением являлась Сертея Х, где были открыты остатки жилых конструкций с керамическим материалом различных фаз [Долбунова, 2015]. Находит это отражение и в составе инвентаря памятников раннего неолита, где доля изделий из кости для охоты и рыболовства составляет от 38 до 60 % (рис. 149–152). Относительно скудной коллекции памятника Рудни Сертейская (рис. 150) состав коллекции памятников Сертея Х и Асавец 4 расширяется за счёт включения таких хозяйственно-технологических областей, как обработка шкур, шерсти, рыбы, дерева и растительных волокон, украшений (рис. 149, 152). Наличие заготовок наконечников стрел, фрагментов изделий со следами обработки может свидетельствовать о том, что обработка сырья и изготовление орудий происходили непосредственно на месте.

Анализ геоморфологической ситуации поселений усвятской культуры в верховьях Западной Двины свидетельствует об устойчивой схеме расселения древних сообществ, являя собой пример успешной адаптации к окружающим условиям. Стоянки располагались в

прибрежной части древних озёр на заторфованных мысах при истоках или впадении протоков в озёра и на границе широколиственных лесов с сосновыми борами [Mazurkevich et al., 2012, p. 83]. Расположение поселений именно таким образом благоприятствовало как охоте в лесу, так и рыбной ловле. Фаунистические данные позволяют заключить, что поселения были обитаемы круглый год. Всё перечисленное отразилось и на составе костяного инвентаря памятников этого периода (рис. 153–156), где мы видим долю орудий, вовлечённых в обработку шкур, шерсти и рыбы (от 6 до 23 %); орудия для обработки дерева и растительных волокон, доля которых составляет от 3 до 25 %, орудия для работы с камнем (от 4 до 9 %) и долю орудий, используемых для работы с абразивными материалами (от 4 до 11 %). Примерно равную долю на четырёх из шести анализируемых памятников среднего неолита занимает инвентарь для охоты и рыболовства — от 9 до 12 %, что существенно меньше показателей раннего неолита. С другой стороны, значительно увеличивается в процентном соотношении доля украшений, предметов быта и искусства — от 12 до 14 %. Выделенные в материалах заготовки и отходы производства свидетельствуют об обработке этого сырья в самих поселениях.

По среднему течению Западной Двины и для территории Кривинского торфяника до сих пор неясными остаются вопросы организации самих поселений, локализации хозяйственных и жилых зон, места человеческих захоронений. Отдельные остатки столбов и иных следов деревянных конструкций найдены на поселении Асавец 2, тогда как на более позднем по времени существованию памятнике Асавец 7 зафиксированы остатки возможной стены из тесно вкопанных в наклонный ровик кольев [Чернявский, 2008, с. 384–385]. В целом анализируемые материалы позднего неолита Кривинского торфяника указывают на постоянный характер поселения, на котором представлены все области применения изделий из кости, рога и зубов в сочетании с заготовками и отходами их производства (рис. 159–163). Относительно в равных долях присутствуют орудия для обработки, шкур, шерсти, рыбы (от 4 до 6 %) и орудия для обработки древесины и растительных волокон (от 5 до 8 %). В примерно одинаковом соотношении на двух памятниках — всп Асавец 2 (14 %) и Асавец 7 (17 %) — представлен комплекс снаряжений для охоты и рыболовства.

Иную организацию хозяйства мы наблюдаем на территории верховьев Западной Двины, где устройство поселений связано со свайным строительством (рис. 157–158). Феномен свайных поселений, возникший в среднем неолите, связан, как считают авторы исследований, со способом адаптации к изменениям окружающей среды. Установлено, что свайные постройки в Сертейском микрорегионе появляются в период 2500–2100 кал. лет до н. э. на заболачиваемых прибрежных территориях, формирующихся в результате понижения уровня воды, чередующегося с сезонными фазами высыхания [On the border ..., 2020]. Все эти составляющие по-разному

отразились на сложении компонентов археологических культур позднего неолита Днепро-Двинского междуречья, в том числе на локальных особенностях и общих сходных чертах инвентаря.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое комплексное исследование изделий из твёрдых органических материалов неолитических торфяниковых памятников позволило реконструировать технологию обработки этого сырья и определить функциональное назначение отдельных категорий инвентаря в 6-м — начале 2-го тыс. до н. э. на территории Днепро-Двинского междуречья. В результате была обобщена информация по 1614 предметам с 15 памятников поселенческого типа и одному погребению. Весь материал был разделён на три блока: орудия труда, снаряжение для охоты и рыболовства и украшения, предметы быта и искусства. Блоки изделий из кости, рога и зубов (1087 пр.) разделены на 32 категории, которые, в свою очередь, разделяются на условные типы. Отдельно обобщены данные по таким группам инвентаря (527 пр.), как заготовки, отходы производства и фрагменты неустановленных изделий со следами обработки и использования. Типология материала строилась по следующим критериям: морфологические особенности; технологические и функциональные особенности по данным трасологического анализа. Для верификации связей между зафиксированными следами изготовления и использования автором исследования была проведена серия экспериментов по применению реплик орудий из кости, рога и зубов в различных хозяйственных операциях. Каждый предмет представленного исследования имеет индивидуальное описание по разработанной автором схеме, учитывающей все важные при анализе параметры: размеры; выбор сырья; тип используемой заготовки; цепочка формообразования по видимым следам первичной и вторичной обработки; следы утилитарного и неутилитарного использования; следы ремонта. Все изделия из кости, рога и зубов имеют относительную хронологическую и культурную привязку, согласно радиоуглеродному датированию синхронных материалов из вмещающих слоёв исследуемых памятников.

Анализ технологических и функциональных особенностей предметов изделий из кости, рога и зубов торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья проведён с учётом палеоклиматических, палеофаунистических и ландшафтных реконструкций, а также данных относительной и абсолютной хронологии.

1. К периоду раннего неолита (6588–4058 кал. лет до н. э.), к которому относятся сертейская, руднянская, нарвская культуры и горизонт с керамикой фазы «f» памятника Дубокрай V, относятся 63 предмета из кости, рога и зубов. По результатам анализа были выделены такие категории и группы инвентаря, как проколки, скребки, тёсла, зубцы составных изделий, скобели-резцы, ножи, заготовки, фрагменты неустановленных изделий со следами обработки, снаряжение для охоты и рыболовства, украшения. Для этого периода мы получили довольно схожую и простую картину технологических приёмов обработки кости, рога и зубов. В обработку шли кости, зубы и рога лося, кости и зубы медведя и кабана. Общим для всех

памятников является использование фрагментов продольного раскалывания/расщепления длинных трубчатых костей, служивших в качестве заготовок с последующим повсеместным применением таких техник, как строгание и резание. Некоторые технико-морфологические особенности (оббивка и обработка на токарном станке) обнаруживают связь с приёмами первичной и вторичной обработки кости позднего мезолита — раннего неолита сопредельных территорий. На большинстве памятников раннего неолита изучаемого региона коллекции инвентаря из кости, рога и зубов являются неполноценными (отсутствуют заготовки и отходы производства), что не позволило восстановить полную картину обработки сырья (технологические цепочки) в этот период. Кроме того, по результатам трасологического анализа следов изготовления и анализа морфологических особенностей различных категорий инвентаря, преемственности между изделиями из твёрдых органических материалов памятников не выявлено. Обнаруженные в ходе анализа ближайшие аналоги материалам раннего неолита изучаемого региона попадают на области в бассейне Верхней Волги и Западной Двины (рис. 147). Отдельные аналоги встречаются на территориях современных Эстонии и Латвии, а также в бассейне Верхнего Днепра. Хронологический диапазон приведённых аналогов: от мезолита до раннего неолита. Таким образом, проведённый трасологический анализ может свидетельствовать в пользу ранее сделанных выводов об общей мезолитической кундско-бутовской основе территории Днепро-Двинского междуречья [Чарняўскі, 2007, с. 71], элементы которой продолжают существовать и далее, в условиях возникновения и распространения в этом регионе керамического производства (сертейская, нарвская и руднянская культуры). Вопрос разделения автохтонных и пришлых технологических традиций (выявление культурных импульсов с территории Нижнего Дона, а затем из региона Нижней Волги) в вопросе обработки кости, рога и зубов и взаимовлияния культур друг на друга остаётся на данном этапе нерешаемым, требуя расширения источниковой базы и проведения аналогичного детального трасологического исследования синхронных материалов перечисленных сопредельных территорий, анализа многослойных памятников с выделением мезолитических и ранненеолитических особенностей костяного производства и его использования. В ходе комплексных исследований было установлено, что описываемые памятники раннего неолита имеют разную хозяйственную организацию и относятся к типу как кратковременных стоянок для охоты (Рудня Сертейская), так и обитаемых сезонно (Сертея X) или имеющих, судя по всему, постоянный характер заселения (Асавец 4). Немногочисленный костяной инвентарь памятника Дубокрай V, соотнесённый с керамикой раннего неолита (керамика фазы «f»), по выбору сырья, типам заготовок, способам их обработки и типам готовых изделий, имеет прямые аналогии в материалах усвятской культуры среднего неолита. Вероятно, мы должны говорить о едином усвятском инвентарном комплексе для памятника Дубокрай V. В пользу относительной

кратковременности обитания указанных памятников говорит и состав инвентаря, где, согласно данным функционального анализа, основная доля приходится на снаряжение охоты и рыболовства, в совсем незначительном (в процентном соотношении) объёме реконструируются такие области деятельности, как обработка шкур, шерсти, рыбы, дерева и растительных волокон.

2. В период в пределах 3947–2575 кал. лет до н. э. на исследуемой территории выделяется усятская археологическая культура. Связанный с ней инвентарь — 255 предметов — из кости, рога и зубов представлен на шести памятниках по среднему и верхнему течению Западной Двины. Для этой культуры определены: стамески, проколки, струги, зубцы составных изделий, отжимники, долота, скобели-резцы, шпатели, лоцила, зубчатые орнаменты, свёрла, ножи, наконечники стрел и гарпунов, кинжалы, грузила, украшения, ложки, крюки, муфты, роговые изделия (элементы упряжей), предметы искусства, заготовки, отходы производства и фрагменты неустановленных изделий со следами обработки. Лось являлся основным источником костей и рога для изготовления изделий. В меньшей степени использовались кости и зубы кабана, от медведя брали только зубы для создания украшений, отводя этому хищнику, вероятно, сакральную роль. Появившиеся в это время музыкальные инструменты требовали для изготовления длинных трубчатых костей птиц. Кости домашних животных, использованных в качестве сырья, не найдены. В ходе трасологического анализа было установлено, что для усятской культуры характерна определённая традиция обработки кости, рога и зубов, начиная с выбора конкретного сырья и заканчивая его финальной обработкой (технологические цепочки). Так, заготовки в виде фрагментов продольного расщепления/раскалывания длинных трубчатых костей служили основой для стамесок, наконечников стрел и гарпунов, проколов, свёрл, грузил, долот, кинжалов, отжимников, шпателей, предметов искусства. Из фрагментов продольного расщепления костей (рёбер) оформляли стамески, шпатели и зубчатые шпатели. Ложки и некоторые шпатели изготовлены из вырезанных фрагментов плоских костей. Частично расколотые диафизы костей с полностью или частично сохранённым одним эпифизом шли на производство кинжалов, проколов, долот и стамесок, где наличие рукояти-упора имело значение. Продолжается использование пластин из нижних клыков кабана. Полученные заготовки обрабатывались строганием/скоблением, резанием, шлифовкой, сверлением. В единичных случаях — оббивкой и отёской. Отмеченные особенности производства — технико-функциональные стандарты — не находят связи с культурами раннего неолита Днепродвинского междуречья (за исключением материалов памятника Дубокрай V, о чём было сказано выше), представляя собой новое явление для этой территории и времени. Комплексный анализ памятников усятской культуры позволяет заключить, что поселения были обитаемы круглый год, что отразилось и на составе их инвентаря, где, исходя из данных функционального анализа,

примерно в равных долях представлены орудия для обработки шкур, шерсти и рыбы, и орудия, используемые в деревообработке и работе с растительными волокнами. Также в равной степени определены орудия для работы с камнем и абразивными материалами (керамическое производство). Примерно равную долю на четырёх из шести анализируемых памятниках среднего неолита занимает инвентарь для охоты и рыболовства — от 9 до 12 %, что существенно меньше показателей раннего неолита. С другой стороны, значительно увеличивается доля украшений, предметов быта и искусства. Выделенные в материалах заготовки и отходы производства свидетельствуют об обработке этого сырья на самих поселениях. Ближайшие аналогии разным изделиям усвятской культуры по результатам нашего исследования также ложатся на области, приуроченные к междуречью рек Волги и Оки и к бассейнам рек Западная Двина и Нёман (рис. 148). Единичные примеры обнаружены на памятниках Польши и Эстонии. Прямых аналогий всему анализируемому комплексу изделий, однако, нет, что подтверждает уникальность усвятского культурного явления. Существенно осложняет выделение пласта средненеолитических костяных индустрий смешанный характер самих поселений.

3. К культурам позднего неолита Днепро-Двинского междуречья, датируемым в пределах 2560–1637 кал. лет до н. э., относятся 1295 предметов из кости, рога и зубов с восьми памятников поселенческого типа и одного погребение. Инвентарь памятников и погребения составляет следующие категории, условные типы и группы: проколки, стамески, скребки, вставки тёсел и топоров, зубцы составных изделий, отжимники и посредники, долота, скобели-резцы, инструменты для вязания/плетения, иглы, шпатели и лошिला, зубчатые орнаменты, свёрла, ножи, наконечники стрел и гарпунов, кинжалы, рыболовные крючки и основы составных рыболовных крючков, жерлицы, крюки, ложки, рукояти и футляры, украшения, музыкальные инструменты и предметы искусства, заготовки, отходы производства и фрагменты неустановленных орудий со следами обработки. В этот период на поселениях в верховьях Западной Двины основным промысловым животным становится медведь, а лось отходит на второй план. В единичных случаях были определены кости соболя и росомахи. При этом на памятниках Кривинского торфяника продолжает доминировать лось, а на втором месте оказывается кабан. Охота на медведя и бобра, судя по костным остаткам, велась с одинаковой интенсивностью. В начале 2-го тыс. до н. э. начинается распространение элементов производящего хозяйства, о чём говорит возросшая доля домашних животных на поселениях — мелкого рогатого скота и домашней свиньи. Произошедшие изменения отражаются и на сырьевой базе для изготовления орудий. Мы видим использование рога, зубов и костей лося, благородного оленя, костей и зубов медведя. Увеличивается роль кабана, главным образом за счёт использования нижних клыков этого животного. Появляются в это время орудия из нижних

челюстей бобра. Для верхних слоёв памятника Асавец 2 определено использование костей и зубов домашней свиньи, костей крупного рогатого скота и овцы. Анализ технологических приёмов обработки кости, рога и зубов показывает сохранение и дальнейшее развитие технико-функциональных стандартов в вопросах обработки сырья, которые сформировались в период среднего неолита, в усвятской культуре. Это обработка основного типа заготовок в виде фрагментов продольного расщепления/раскалывания костей и зубов, вырезанных фрагментов костей и рога, зубов целиком, фрагментов продольного расщепления — пластин из нижних клыков кабана, фрагментов продольного расщепления рёбер, костей целиком, частично расколотых диафизов кости с полностью или частично сохранённым одним эпифизом. Важным технологическим новшеством является использование металлических инструментов в обработке кости и рога. Для усвятских материалов это три примера, тогда как в позднем неолите следы строгания с эффектом шабрения и эффектом гофрированной поверхности отмечены уже на 34 предметах. Судя по всему, это были эпизодические случаи применения металлических лезвий в стандартных операциях по заточке или подправке орудий, которые никак не влияли на изменение самих технологий. Этот факт и данные по керамическому и каменному производству свидетельствуют о значительных социокультурных и хозяйственных изменениях, происходивших на территории Днепро-Двинского междуречья начиная с 3-го тыс. до н. э., связанных, в том числе, с появлением здесь нового населения с северо-запада, из Прибалтики, и с юго-востока, с территории Поволжья и Днепра [Massive migration ..., 2015; Population genomics..., 2015].

С точки зрения реконструкции хозяйства в 3-м — начале 2-го тыс. до н. э. можно выделить несколько различий по верхнему и среднему течению Западной Двины. Для памятников Кривинского торфяника, несмотря на многочисленность самых разных остатков материальной культуры, до сих пор остаются открытыми вопросы организации самих поселений, локализации хозяйственных и жилых зон, места человеческих захоронений. Однако нет сомнения, что эта структура хозяйства была организована по принципу постоянного места проживания с эксплуатацией всех лесных и водных ресурсов, с содержанием домашних животных. В пользу этого указывают результаты функционального использования изделий из кости, рога и зубов, где в относительно равных долях присутствуют орудия для обработки, шкур, шерсти и рыбы, инструменты для обработки древесины и растительных волокон, керамического производства и обработки камня. В примерно одинаковом соотношении на двух памятниках — всп Асавец 2 (14 %) и Асавец 7 (17 %) — представлен комплекс снаряжения для охоты и рыболовства, что примерно совпадает с предыдущим культурным периодом. Значительная доля материалов относится к группам заготовок и отходам производства, переделанным или фрагментированным

изделиям. В это же время в верховьях Западной Двины продолжают существовать свайные поселения на заболачиваемых прибрежных территориях, формирующихся в результате понижения уровня воды, чередующегося с сезонными фазами повышения и высыхания водоёмов. На границе суббореального и субатлантического периодов происходит резкое изменение климата: увеличивается влажность, среднегодовые температуры понижаются, происходит трансгрессия озёр, что делает территорию непригодной для проживания. Культурные традиции позднего неолита в верховьях Западной Двины в самом начале 2-го тыс. до н. э. исчезают, тогда как на территории Кривинского микрорегиона они доживают до первой четверти 2-го тыс. до н. э. На смену им приходят новые культурные явления.

Таким образом, для периода неолита 6-го — начала 2-го тыс. до н. э. на территории Днепро-Двинского междуречья подходы к обработке кости, рога и зубов определялись разными связанными между собой составляющими: природно-климатической средой и зависящей от неё промысловой (сырьевой) базой, хозяйственно-культурным типом поселения, технологической и функциональной необходимостью, социокультурными особенностями. Реконструкция способов обработки и использования изделий из кости, рога и зубов на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья в 6-м — начале 2-го тыс. до н. э. основывалась на детальном анализе и систематизации информации о макро- и микроскопических следах, зафиксированных для каждого конкретного предмета. Описание этих следов, их детальная фотофиксация и интерпретация на основе экспериментального моделирования позволили создать атлас трасологической и технологической информации об орудиях неолита, изготовленных из твёрдых органических материалов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абсолютная хронология неолитических древностей Днепро-Двинского междуречья VII–III тыс. до н. э. / А.Н. Мазуркевич, Г.И. Зайцева, М.А. Кулькова, Е.В. Долбунова, А.А. Семенов, С.А. Ришко // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. Смоленск: Свиток, 2016. С. 317–356.
2. Авербу А. Обработка твёрдых материалов животного происхождения в верхнем палеолите Западной Европы: анализ и культурно-хронологические закономерности развития // КСИА. Вып. 246. М.: ЯСК, 2017. С. 86–101.
3. Акаевский А.И. Анатомия северного оленя. Л.: Изд-во Главсевморпути, 1939. — 328 с.
4. Алексащенко Н.А. Трасологический метод в изучении древних и традиционных технологий // Кунсткамера. 2020. Вып. 3 (9). С. 93–103.
5. Артёменко И.И. Племена Верхнего и Среднего Поднепровья в эпоху бронзы. М.: Наука, 1967. 139 с.
6. Ахметгалеева Н.Б. Использование кости на верхнепалеолитических стоянках комплекса Быки Курской области: автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 2005. 28 с.
7. Ахметгалеева Н.Б. Основные приёмы первичного расщепления рога северного оленя по материалам верхнепалеолитической стоянки Анетовка 2 в Степном Побужье // Труды III (XIX) Всероссийского археологического съезда. Т. I / под ред. Н.А. Макарова, Е.Н. Носова. СПб.; М.; Великий Новгород: ИИМК РАН, 2011. С. 20–21.
8. Бадер О.Н. Городища Ветлуги и Унжи // МИА СССР. № 22. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 110–158.
9. Бонч-Осмоловский Г.А. Палеолит Крыма. Вып. 1. Грот Киик-Коба. М.; Л.: Изд. Четвертичной Комиссией АН СССР, 1940. 225 с.
10. Бородовский А.П. Древнее косторезное дело юга Западной Сибири (вторая половина II тыс. до н. э. — первая половина II тыс. н. э.). Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 1997. 224 с.
11. Ванкина Л.В. Торфяниковая стоянка Сарнате. Рига: Зинатне, 1970. 268 с.
12. Верещагин Н.К., Русаков О.С. Копытные Северо-Запада СССР (история, образ жизни и хозяйственное использование). Л.: Наука, 1979. 309 с.
13. Гадзяцкая О.С., Крайнов Д.А. Новые исследования неолитических памятников Верхнего Поволжья // КСИА. Вып. 100. М.: Наука, 1965. С. 29–39.

14. Гадзяцкая О.С. Костяные изделия стоянки Сахтыш II // КСИА. Вып. 106. М.: Наука, 1966. С. 16–26.
15. Гвоздовер М.Д. Обработка кости и костяные изделия Авдеевской стоянки // МИА СССР. № 39 / под ред. А.П. Окладникова. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 192–226.
16. Герасимов М.М. Обработка кости на палеолитической стоянке Мальта // МИА СССР. № 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. С. 65–85.
17. Гирининкас А. Крятуонас. Средний и поздний неолит. Vilnius: Mokslas, 1990. 112 с. (Lietuvos Archeologija; no. 7).
18. Гиря Е.Ю. Возможности эксперимента в археологии // Экспериментальная археология: Известия лаборатории экспериментальной археологии Тобольского пединститута. Вып. 2. Тобольск: Изд-во ТГПИ, 1992. С. 3–17.
19. Гиря Е.Ю. Технологический анализ каменных индустрий. Методика микромакроанализа древних орудий труда. СПб.: ИИМК РАН, 1997. 198 с.
20. Гиря Е.Ю. Следы как вид археологического источника (конспект неопубликованных лекций) // Следы в истории. К 75-летию В. Е. Щелинского / под ред. О.В. Лозовской, В.М. Лозовского, Е.Ю. Гири. СПб.: ИИМК РАН, 2015. С. 232–267.
21. Гиря Е.Ю. Кварцевые орудия поселения Лемья 19.1 // Поселение Лемья 19.1 в верховьях Конды: от неолита до средневековья: коллективная монография. Екатеринбург: Альфа-Принт, 2019. С. 67–117.
22. Гиря Е.Ю., Дэвлет Е.Г. Некоторые результаты разработки методики изучения техники выполнения петроглифов пикетажем // Уральский исторический вестник. 2010. № 1. С. 107–118.
23. Голоцен Беларуси / под ред. Я.К. Еловичевой. Минск, 2004. 241 с.
24. Городцов В.А. К истории развития техники первобытных каменных орудий // СЭ. № 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. С. 63–85.
25. Гурина Н.Н. Оленеостровский могильник. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 431 с. (МИА СССР; № 47).
26. Гурина Н.Н. Результаты работы неолитического отряда Прибалтийской экспедиции // Вопросы этической истории народов Прибалтики. М., 1959. С. 76–106.
27. Гурина Н.Н. Из истории древних племён западных областей СССР. Л.: Наука, 1967. 207 с. (МИА СССР; № 144).

28. Гурина Н.Н. История культуры древнего населения Кольского полуострова. СПб.: Петербургское Востоковедение, 1997. 231 с.
29. Гусев А.В. Изготовление костяных орудий по материалам памятника Усть-Полуй (Нижнее Приобье) // Археология Евразийских степей. № 2. Каменный век и начало эпохи раннего металла. Технология изготовления и функции костяных изделий в древних культурах Евразии. Казань: Изд-во АН Республики Татарстан Институт археологии им. А.Х. Халикова, 2017. С. 315–324.
30. Гусев А.В., Плеханов А.В., Фёдорова Н.В. Оленеводство на севере Западной Сибири: ранний железный век — средневековье // Археология Арктики. Вып. 3. Калининград: РОС-ДОАФК, 2016. С. 228–239.
31. Гутас Н. Новые данные о восточном граветте: взгляд на костяную индустрию // Предметы вооружения и искусства из кости в древних культурах Северной Евразии (технологический и функциональный аспекты): Замятинский сборник. Вып. 2 / под ред. Г.А. Хлопачева. СПб.: Наука, 2011. С. 27–47.
32. Долбунова Е.В. Рыболовные конструкции среднего-позднего неолита (памятник Сертея I, Смоленская обл.) // Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда в Казани. Казань, 2014. С. 243–246.
33. Долбунова Е.В. Древнейшие керамические традиции в Днепро-Двинском междуречье: 7–6-го тыс. до н. э.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 2015. 20 с.
34. Долбунова Е.В., Мазуркевич А.Н. Руднянская культура: восточный вариант нарвской? // Культурные процессы в циркумбалтийском пространстве в раннем и среднем голоцене. СПб.: МАЭ РАН, 2017. С. 252–257.
35. Долуханов П.М. Палеогеография Усвятских стоянок // АСГЭ. № 11. Л.: Советский художник, 1969. С. 41–47.
36. Долуханов П.М., Микляев А.М. Палеогеография и абсолютная хронология памятников эпох неолита и бронзы в бассейне Западной Двины // Голоцен. К VIII конгрессу INQUA. М.: Наука, 1969. С. 120–128.
37. Долуханов П.М., Микляев А.М. Культурно-исторические основы построения абсолютной хронологии неолита и ранней бронзы в бассейне Западной Двины // КСИА. 1979. Вып. 157. С. 73–81.

38. Долуханов П.М., Микляев А.М. Хозяйство и расселение древнего населения юга Псковской области // Человек и окружающая среда в древности и средневековье. М.: Наука, 1985. С. 51–58.
39. Еловичева Я.К., Мотузка А.Н., Иванов Д.Л. Эволюция природной среды территории Беларуси в плейстоцене и голоцене по данным опорных разрезов // Вестник БГУ. Сер. 2: Химия. Биология. География. 2009. № 1. С. 88–99.
40. Ефименко П.П. Первобытное общество. Очерки по истории палеолитического времени (3-е изд.). Киев: Изд-во АН СССР, 1953. 663 с.
41. Ефремов И.А. Тафономия и геологическая летопись. Кн. 1. Захоронение наземных фаун в палеозое. М.; Л.: АН СССР, 1950. 179 с. (Труды палеонтологического института; т. XXIV).
42. Желтова М.Н. Кремневые индустрии памятников финального палеолита и мезолита бассейна реки Усвячи // Древности Подвинья: исторический аспект. СПб., 2003. С. 27–39.
43. Жилин М.Г. Костяное вооружение древнейшего населения Верхнего Поволжья. М.: Рус. равнина, 1993. 32 с.
44. Жилин М.Г. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. М.: УРСС, 2001. 326 с.
45. Жилин М.Г. Кость и рог как сырьё для изготовления орудий в мезолите лесной зоны Восточной Европы и Зауралья // Вопросы археологии и истории каменного века. Тверь.: Седьмая буква, 2010. С. 96–104.
46. Жилин М.Г. Роговые посредники и отжимники в мезолите Волго-Окского междуречья // КСИА. 2012. Вып. 227. С. 223–233.
47. Жилин М.Г. Мезолитические изделия из кости и рога из нижнего слоя стоянки Ивановское 7 в собрании МАЭ РАН // Camera Praehistorica. 2018. № 1 (1). С. 24–63.
48. Жилин М.Г., Костылёва Е.Л. Ретушёры волосовской культуры // КСИА. 2021. Вып. 264. С. 60–74.
49. Загорска И.А. Рыболовство и морской промысел в каменном веке на территории Латвии // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита — раннего металла в лесной и лесостепной зоне Восточной Европы. Л.: Наука, 1991. С. 39–64.
50. Зайкоўскі Э.М. Паселішча на Крывінскім тарфяніку // Помнікі гісторыі і культуры Беларусі. № 1. Мінск, 1980. С. 29.

51. Зайкоўскі Э.М. Новае паселішча паўночнабеларускай культуры // Весці Акадэміі навук БССР. Сер.: Грамадскіх навук. № 5. Мінск, 1982. С. 82–88.
52. Исаенко В.Ф. Древнее рыболовство в Полесье // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита — раннего металла в лесной и лесостепной зоне Восточной Европы. Л.: Наука, 1991. С. 96–106.
53. Калечиц Е.Г. Динамика позднего плейстоцена-голоцена на территории Верхнего Поднепровья Беларуси // Каменный век Российско-Белорусского порубежья. Замятнинский сборник. Вып. 5. СПб.: МАЭ РАН, 2017. С. 73–102.
54. Карманов В.Н., Гиря Е.Ю. Артефакты со следами неутилитарного износа в контексте кремнеобрабатывающей мастерской энеолита Угдым ІБ (Средняя Вычегда, Республика Коми) // Поволжская археология. 2018. № 3 (25). С. 139–155.
55. Кашина Е.А. Лук в энеолите центра Русской равнины // Тверской археологический сборник. 2018. Вып. 11. С. 486–493.
56. Килейников В.В., Юдин А.И. Костяные орудия и изделия Варфоломеевской стоянки // Археологические вести. 1993. Вып. 1. С. 63–86.
57. Килейников В.В. Обработка шкур и выделка кожи у населения эпохи бронзы в лесостепном Подонье // Археология восточной лесостепи. Воронеж: Изд-во ВГУ, 2009. С. 96–113.
58. Клементе-Конте И., Гиря Е.Ю. Анализ орудий из рёбер лося со стоянки Замостье 2 (7 слой, раскопки 1996–97 гг.) // Археологические вести. 2002. № 10. С. 47–59.
59. Коробкова Г.Ф. Экспериментальный анализ и его место в методике и теории археологии // КСИА. 1978. № 152. С. 55–61.
60. Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е. Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч. 1. СПб.: ИИМК РАН, 1996. 80 с.
61. Коробкова Г.Ф., Шаровская Т.А. Костяные орудия каменного века (диагностика следов изнашивания по археологическим и экспериментальным данным) // Археологические вести. 2001. № 8. С. 88–98.
62. Костылёва Е.Л. Артефакты из органических материалов из захоронений и «святилищ» могильника Сахтыш Па (Центральная Россия) // Historia Provinciae: Журнал региональной истории. 2018. Т. 2. № 4. С. 286–324.

63. Костылёва Е.Л., Мацане А. Орудия рыбной ловли из ритуальных «кладов» волосовской культуры со стоянки Сахтыш II Центральной России // Стратегии жизнеобеспечения в каменном веке, прямые и косвенные свидетельства рыболовства и собирательства: Материалы международной научной конференции, посвящённой 50-летию В.М. Лозовского. Санкт-Петербург, 15–18 мая / под ред. О.В. Лозовской, А.А. Выборнова, Е.В. Долбуновой. СПб: ИИМК РАН, 2018. С. 144–148.

64. Костылёва Е.Л., Уткин А.В. Нео-энеолитические могильники Верхнего Поволжья и Волго-Окского междуречья. Планиграфические и хронологические структуры. М.: ТАУС, 2010. 300 с.

65. Костяная игла начального верхнего палеолита из центрального зала Денисовой пещеры (по материалам раскопок в 2016 году) / А.П. Деревянко, М.В. Шуньков, М.Б. Козликин, А.Ю. Федорченко, Г.Д. Павленок, Н.Е. Белоусова // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. XXI. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. С. 72–75.

66. Костяные изделия неолитической стоянки Байбек / Т.Ю. Гречкина, А.А. Малютина, А.А. Выборнов, Ю.С. Лебедев // Самарский научный вестник. 2020. Т. 9, № 2 (31). С. 132–144.

67. Крайнов Д.А. Древнейшая история Волго-Окского междуречья: Фатьяновская культура. II тысячелетие до н. э. М.: Наука, 1972. 274 с

68. Крайнов Д.А. Рыболовство у неолитических племён Верхнего Поволжья // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита — раннего металла в лесной и лесостепной зоне Восточной Европы. Л.: Наука, 1991. С. 129–152.

69. Крайнов Д.А. Искусство в неолите — энеолите. Русская равнина, центр // Искусство каменного века (Лесная зона Восточной Европы). М.: Наука, 1992. С. 68–111.

70. Крайнов Д.А., Хотинский Н.А. Ивановские стоянки — комплекс мезо- и неолитических озёрно-болотных поселений на Волго-Окском междуречье // Археология и палеогеография мезолита и неолита Русской равнины. М.: Наука, 1984. С. 92–109.

71. Крийска А., Нордквист К. Эстонская культура шнуровой керамики (2800–2000 кал. лет до н. э.) // Тверской археологический сборник. Вып. 12. Материалы 21–22-го заседаний научно-методического семинара «Тверская земля и сопредельные территории в древности» / под ред. И.Н. Черных. Тверь, 2021. С. 56–71.

72. Кузьмина С.А. Новые фаунистические данные по результатам раскопок неолитических памятников Смоленской и Псковской областей // Древности Подвинья: исторический аспект. СПб., 2003. С. 300–317.
73. Лисицын С.Н. Проблемы разделения смешанных комплексов финального палеолита и мезолита Двинско-Ловатского междуречья // Древности Подвинья: исторический аспект. СПб., 2003. С. 40–47.
74. Лозе И.А. Поздний неолит и ранняя бронза Лубанской равнины. Рига: Зинатне, 1979. 204 с.
75. Лозе И.А. Поселения каменного века Лубанской низины: мезолит, ранний и средний неолит. Рига: Зинатне, 1988. 211 с.
76. Лозовская О.В. О функциональном назначении орудий 45° из мезолитических слоёв стоянки Замостье 2 // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век европейский равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997 г., Сергиев Посад. Сергиев Посад: Сергиево-Посадский государственный историко-художественный музей-заповедник, 1997. С. 74–85.
77. Лозовская О.В. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 // Российская археология. 2011. № 1. С. 15–26.
78. Лозовская О.В., Лозовский В.М. Универсальные орудия из челюстей бобра на поселении Замостье 2: технология изготовления и использования // Следы в истории. К 75-летию В.Е. Щелинского / под ред. О.В. Лозовской, В.М. Лозовского, Е.Ю. Гири. СПб.: ИИМК РАН, 2015. С. 163–180.
79. Лозовская О.В., Малютина А.А., Фёдорова Д.Н. Новые данные о способах обработки кости в позднем мезолите русской равнины (по материалам торфяниковой стоянки Замостье 2): методические аспекты экспериментально-трасологического анализа // Поволжская археология. 2022. № 3 (41). С. 21–34.
80. Лозовский В.М. Изделия из кости и рога мезолитических слоёв стоянки Замостье 2 // Человек, адаптация, культура / под ред. А.Н. Сорокина. М., 2008. С. 200–222.
81. Лозовский В.М., Лозовская О.В. Изделия из кости и рога раннеолитических слоёв стоянки Замостье 2 // Человек и древности: памяти А.А. Формозова (1928–2009) / под ред. И.С. Каменецкого, А.Н. Сорокина. М.: Гриф и К, 2010. С. 237–252.

82. Лукашев К.И., Лукашев В.К. Геохимическое изучение голоцена Белоруссии // Голоцен. К VIII конгрессу INQUA. М.: Наука, 1969. С. 29–40.
83. Мазуркевич А.Н. О раннем неолите Ловатско-Двинского междуречья // Петербургский археологический вестник. 1994. № 9. С. 77–84.
84. Мазуркевич А.Н. О происхождении усвятской культуры среднего неолита // Проблемы археологии. Вып. 4. СПб., 1998. С. 77–85.
85. Мазуркевич А.Н. Лесная Зона Восточной Европы в конце IV — начале II тыс. до н. э. // Каталог выставки «Бронзовый век. Европа без границ. Четвертое – первое тысячелетия до новой эры». СПб.: Государственный Эрмитаж, 2013. С. 106–118.
86. Мазуркевич А.Н. История одного открытия: свайные поселения в Восточной Европе и их исследователи // Археология озерных поселений IV–II тыс. до н. э.: хронология культур и природно-климатические ритмы: Материалы международной конференции, посвященной полувековому исследованию свайных поселений на Северо-Западе России. Санкт-Петербург, 13–15 ноября 2014 г. СПб: Периферия, 2014. С. 9–11.
87. Мазуркевич А.Н., Долбунова Е.В., Мегро Й. Памятник Ракушечный Яр и проблемы неолитизации Восточной Европы // Северное Приазовье в эпоху каменного века — энеолита: материалы международной научной конференции. Мелитополь, 2013. С. 106–113.
88. Мазуркевич А.Н., Зайцева Г.И., Кулькова М.А. Неолитизация Восточной Европы сквозь призму радиоуглеродных дат // Культурные процессы в циркумбалтийском пространстве в раннем и среднем голоцене: Доклады международной научной конференции, посвященной 70-летию со дня рождения В.И. Тимофеева. Санкт-Петербург, Россия, 26–28 апреля 2017 г. / под ред. А.А. Выборнова, А.Н. Мазуркевич, Е.В. Долбуновой, Е.С. Ткач. СПб.: МАЭ РАН, 2017. С. 91–96.
89. Мазуркевич А.Н., Колосова М.И. Идентификация деревянных предметов по признакам анатомического строения древесины из неолитических торфяниковых памятников Ловатско-Двинского междуречья // Поселение, среда, социум: Материалы тематической научной конференции. Санкт-Петербург, 6–9 октября. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1998. С. 54–59.
90. Мазуркевич А.Н., Микляев А.М. О раннем неолите междуречья Ловати и Западной Двины // АСГЭ. 1998. № 33. С. 7–33.

91. Малютина А. А. Костяной и роговой инвентарь памятников раннего неолита Днепро-Двинского междуречья: технологические и функциональные особенности, контекст // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7, № 3 (24). С. 240–247.

92. Малютина А.А. Эксперимент и трасология // Кольский Оленеостровский могильник (1925–2013) / под ред. Е.М. Колпакова, А.И. Мурашкина, В.И. Хартанович, В.Я. Шумкина. СПб.; Вологда: Древности Севера, 2019. С. 436–459.

93. Малютина А.А., Кривальцевич Н.Н., Кульков А.М. Особенности обработки и использования костного и рогового сырья стоянки эпохи неолита Кузьмичи 1 (бассейн р. Припять, Республика Беларусь) // ЗИИМК РАН. № 18. СПб.: ИИМК РАН, 2018. С. 9–19.

94. Малютина А.А., Мурашкин А.И. Кольский Оленеостровский могильник: свидетельства использования металла // Эволюция неолитических культур Восточной Европы: Материалы международной конференции, посвященной 120-летию М.Е. Фосс, 110-летию Н.Н. Гуриной и 80-летию А.Т. Синюка / под ред. А.А. Выборнова, Е.В. Долбуновой, Е.М. Колпакова, Е.С. Ткач. СПб.: ИИМК РАН; ГЭ; Самара: Порто-принт, 2019. С. 60–62.

95. Малютина А.А., Саблин М.В. Выбор сырья и первичная обработка костяного и рогового материала торфяниковой неолитической стоянки Усвяты IV // ЗИИМК РАН. № 9. СПб.: Дмитрий Буланин, 2014а. С. 21–30.

96. Малютина А.А., Саблин М.В. Выбор сырья и первичная обработка костяного и рогового материала торфяниковой неолитической стоянки Усвяты IV // Археология озерных поселений IV–II тыс. до н. э.: хронология культур и природно-климатические ритмы: Материалы международной конференции, посвященной полувековому исследованию свайных поселений на Северо-Западе России. Санкт-Петербург, 13–15 ноября 2014 г. СПб: Периферия, 2014б. С. 208–213.

97. Малютина А.А., Чернявский Макс.М. Экспериментально-трасологический анализ изделий из клыков кабана с торфяниковых памятников Северо-Запада России и Северо-Востока Беларуси (4–2-е тыс. до н. э.) // Труды VI (XXII) Всероссийского археологического съезда в Самаре: в 3 т. / отв. ред. А.П. Деревянко, Н.А. Макаров, О.Д. Мочалов. Т. I. Самара: СГСПУ, 2020. С. 178–180.

98. Малютина А.А., Чернявский М.М. Набор костяных орудий в футляре из поселения Асавец 2 Кривинского торфяника (северная Беларусь) // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 2. С. 141–149.

99. Микляев А.М. Памятники Усвяцкого микрорайона. Псковская область // АСГЭ. № 11. Л.: Советский художник, 1969. С. 18–40.
100. Микляев А.М. Неолитическое свайное поселение на Усвятском озере // АСГЭ. № 13. Л.: Аврора, 1971а. С. 7–28.
101. Микляев А.М. Памятники каменного века и периода бронзы в бассейне верхнего течения Западной Двины (по материалам Невельской экспедиции): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Л., 1971б. 24 с.
102. Микляев А.М. О некоторых культурах III–II тыс. до н. э. на Северо-Западе СССР // СГЭ. № XXXV. Л.: Аврора, 1972. С. 54–56.
103. Микляев А.М. О свайных поселениях третьего — второго тысячелетий до нашей эры в бассейне Западной Двины // АСГЭ. № 18. Л.: Аврора, 1977. С. 10–14.
104. Микляев А.М. О разведках свайных поселений III–II тысячелетий до н. э. в Псковской и Смоленской областях // Древние памятники культуры на территории СССР. Л.: Гос. Эрмитаж, 1982. С. 6–30.
105. Микляев А.М. Археологическая география: предмет, задача, метод // АСГЭ. № 25. Л.: Искусство, 1984. С. 127–130.
106. Микляев А.М. Каменный — железный век в междуречье Западной Двины и Ловати автореф. дис. ... д-ра ист. наук. СПб., 1992. 69 с.
107. Микляев А.М. Каменный-железный век в междуречье Западной Двины и Ловати // Петербургский археологический вестник. 1994. № 9. С. 7–39.
108. Микляев А.М., Беспалова Т.И. О методике поиска и разведки свайных поселений III–II тысячелетий до н. э. на территории Восточноевропейской равнины // АСГЭ. № 22. Л.: Искусство, 1981. С. 5–10.
109. Микляев А.М., Долуханов П.М. Из истории развития хозяйства древнего населения на правобережье Западной Двины и в верховьях Ловати (X тыс. до н. э. — начало II тыс. до н. э.) // АСГЭ. № 27. Л.: Искусство, 1986. С. 3–7.
110. Микляев А.М., Долуханов П.М., Гуман М.А. Усвяты IV, Наумово — озёрные поселения эпох неолита и бронзы в верховьях Западной Двины // Археология и палеогеография мезолита и неолита Русской Равнины. М.: Наука, 1984. С. 67–81.

111. Микляев А.М., Короткевич Б.С., Мазуркевич А.Н. Древности каменного-железного веков в Двинско-Ловатском междуречье (опыт археолого-палеографической периодизации) // Краткие тезисы докл. научн. конф., посвящённой 60-летию Отдела археологии Восточной Европы и Сибири. СПб., 1991. С. 5–8.
112. Микляев А.М., Лебедев Г.С., Минасян Р.С. Работы Невельской экспедиции // АО 1969. М.: Наука, 1970. С. 14–16.
113. Микляев А.М., Мазуркевич А.Н. Опыт интерпретации некоторых орнаментальных традиций посуды усвятской культуры // Проблемы археологии. Вып. 3. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994. С. 78–84.
114. Микляев А.М., Семёнов В.А. Свайное поселение на Жижицком озере. Стратиграфия и история поселения // Труды Государственного Эрмитажа. № XX. Л.: Искусство, 1979. С. 5–22.
115. Мотуз В.М. Некаторыя асаблівасці фарміравання азёрных вадаёмаў Дняпроўска-Дзвінскага міжрэчча // Антрапаген Беларусі. Минск: Акадэмія Навук БССР, 1971. С. 39–44.
116. Мурашкин А.И. Костяной и роговой инвентарь из могильника на Большом Оленьем острове в Кольском заливе Баренцева моря (по материалам раскопок 2002–2004 гг.) // Кольский сборник / под ред. Л.Г. Шаяхметова. СПб.: Изд-во ИИМК РАН, 2007. С. 192–219.
117. Мурашкин А.И., Малютина А.А., Киселёва А.М. Костяной и роговой инвентарь неолита — раннего железного века Северной Фенноскандии: типология, технология, трасология // ЗИИМК РАН. № 20. СПб.: ИИМК РАН, 2019. С. 85–103.
118. Никулина Н.Б., Никонова Н.А. Остеология: учебное пособие. Пермь: ПрокростЪ, 2019. 229 с.
119. Новые исследования памятников бассейна Западной Двины и Ловати / Г.И. Зайцева, С.С. Васильев, В.А. Дергачёв, А.Н. Мазуркевич, А.А. Семенцов // Древности Подвинья: исторический аспект. СПб., 2003. С. 140–147.
120. Оленья кожа: Руководство по обработке оленей кожи. Инари: Центр образования Саамского региона, 2008. 35 с.
121. Оса — многослойное поселение эпох мезолита и неолита на Лубанской низине (Латвийская ССР) / Ф.А. Загорскис, Г.Я. Эберхардс, В.Я. Стелле, И.Я. Якубовская // Археология и палеогеография мезолита и неолита Русской равнины. М.: Наука, 1984. С. 55–67.

122. Оськин А.В. К проблеме интерпретации археологического музыкального инструментария // Народные музыкальные инструменты и инструментальная музыка. М., 1987. Ч. 1. С. 148–156.
123. Ошибкина С.В. Веретье I. Поселение эпохи мезолита на Севере Восточной Европы. М.: Наука, 1997. 204 с.
124. Павловский А.И., Галкин А.Н., Мележ Т.А. Особенности инженерно-геологических условий долины реки Западная Двина в пределах Беларуси // Вестник ВГУ. Сер.: Геология. 2016. № 1. С. 125–129.
125. Петрова Н.Ю. Реконструкция волосовских гребенчатых и рамчатых орнаментов (по материалам поселения Великодворье I) // Образы времени: из истории древнего искусства. К 80-летию С.В. Студзицкой. М., 2012. С. 51–56. (Труды ГИМ; вып. 189).
126. Поликарпович К.М. Торфяниковые стоянки Кривина и Осовец в БССР // Бюллетень комиссии по исследованию четвертичного периода. № 6–7. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 44–46.
127. Поплевко Г.Н. К методике определения посредников и ретушеров из рога и кости // Древнейшие общности земледельцев и скотоводов Северного Причерноморья (V тыс. до н. э. — V век н. э.): Докл. науч. конференции. Тирасполь, 2002. С. 45–48.
128. Поплевко Г.Н. Трасологическое исследование изделий из кости и рога из могильника на Большом Оленьем острове Баренцева моря (предварительные наблюдения) // Кольский сборник / под ред. Л.Г. Шаяхметовой. СПб.: ИИМК РАН, 2007. С. 221–227.
129. Работы в Псковской, Смоленской, Калининской и Ленинградской областях / Т.И. Беспалова, П.М. Долуханов, А.М. Микляев, Н.Ф. Лисицын // АО 1975. М.: Наука, 1976. С. 7–8.
130. Работы Северо-Западной археологической экспедиции в Ловатско-Двинском междуречье / А.Н. Мазуркевич, И.И. Еремеев, Б.С. Короткевич, А.Г. Фурасьев, Г.И. Зайцева // Отчётная археологическая сессия за 1996 г. Тез. док. СПб., 1997. С. 34–37.
131. Разлуцкая А.А. Промысел медведя в позднем неолите и ранней бронзе северной Беларуси (по материалам стоянки Асавец 2) // Гістарычна-археалагічны зборнік. № 16. Мінск, 2001. С. 86–88.

132. Разлуцкая А.А. Об охоте и животноводстве населения Кривинского торфяника в неолите и раннем бронзовом веке // Беларуская Падзвінне: вопыт, метадыка і вынікі даследаванняў. Мінск, 2011. С. 100–113.
133. Римантене Р. Озёрное рыболовство и морская охота в каменном веке Литвы // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита — раннего металла в лесной и лесостепной зоне Восточной Европы. Л.: Наука, 1991. С. 65–86.
134. Рыболовство эпохи позднего мезолита и раннего неолита по материалам исследований стоянки Замостье 2 / В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клемента-Конте, Й. Мэгро, Е.Ю. Гиря, В. Раду, Н. Десс-Берсе, Э. Гассьот Бальбе // Замостье 2. Озерное поселение древних рыболовов эпохи мезолита — неолита в бассейне верхней волги / под ред. В.М. Лозовского, О.В. Лозовской, И. Клемента-Конте. СПб: Изд-во ИИМК РАН, 2013. С. 18–45.
135. Саблин М.В., Пантелеев А.В., Сыромятникова Е.В. Археозоологический анализ остеологического материала из неолитических свайных поселений Подвинья: хозяйство и экология // Труды Зоологического института РАН. 2011. Т. 315, № 2. С. 143–153.
136. Санько А.Ф. Неоплейстоцен Северо-Восточной Белоруссии и смежных районов РСФСР. Минск: Наука и техника, 1987. 178 с.
137. Семёнов С.А. Изучение следов работы на каменных орудиях // КСИИМК. Вып. IV. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 21–26.
138. Семёнов С.А. К изучению техники нанесения орнамента на глиняные сосуды // КСИИМК. Вып. 57. М.: Изд-во АН СССР, 1955. С. 137–144.
139. Семёнов С.А. Первобытная техника. Опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы // МИА СССР. № 54. М.–Л.: АН СССР, 1957. 240 с.
140. Семёнов С.А. Развитие техники в каменном веке. Л.: Наука, 1968. 362 с.
141. Семёнов С.А. Введение // Технология производства в эпоху палеолита / под ред. А.Н. Рогачёва. Л.: Наука, 1983. С. 3–8.
142. Семёнов С.А., Коробкова Г.Ф. Технология древнейших производств. Мезолит — энеолит. Л.: Наука, 1983. 256 с.
143. Сериков Ю.Б., Тупиков И.Н. К вопросу о химическом размягчении кости в древности // Тверской археологический сборник. Вып. 10. Материалы V Тверской археологической конференции и 16-го и 17-го заседаний научно-методического семинара «Тверская земля и сопредельные территории в древности» / под ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2015. С. 304–311.

144. Сидоров В.В. Манок — музыкальный инструмент эпохи неолита // Народные музыкальные инструменты и инструментальная музыка. М., 1987. Ч. 1. С. 157–163.
145. Симакова Г.И. Палеогеография Кривинского торфяного массива (Белорусское Поозерье) в позднеледниковье и голоцене // Літасфера. № 13. Минск, 2000. С. 46–52.
146. Скакун Н.Н., Терёхина В.В. Значение костного сырья в эпоху ранних металлов (по материалам трипольского поселения Бодаки) // ЗИИМК РАН. № 11. СПб.: ИИМК РАН, 2015. С. 33–46.
147. Скоробогатов А.М. Изделия из клыка кабана в неолите — энеолите Восточно-европейской степи и лесостепи // Вестник Московского государственного областного университета. Сер.: История и политические науки. 2020. № 5. С. 10–27.
148. Скочина С.Н. Экспериментально-трасологический анализ орудий керамического производства // Тверской археологический сборник. Вып. 10. Материалы V Тверской археологической конференции и 16-го и 17-го заседаний научно-методического семинара «Тверская земля и сопредельные территории в древности» / под ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2015. С. 282–290.
149. Скочина С.Н. Каменная и костяная индустрия в эпоху неолита лесостепного Приишимья: автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 2017. 27 с.
150. Скочина С.Н., Ткачев А.А. Костяные орудия энеолитического комплекса поселения Оськино болото // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2019. № 3 (46). С. 5–16.
151. Солдатова Т.Е. Костяные индустрии ранней поры верхнего палеолита Европы: автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 2015. 35 с.
152. Сорокин А.Н. О костяных и роговых изделиях участка 3 и 4 Монино 2 в Подмосковье // Известия Иркутского государственного университета. Сер.: Геоархеология. Этнология. Антропология. 2014. Т. 10. С. 110–146.
153. Техничко-морфологические особенности одной категории роговых орудий из местонахождения у д. Михневичи (северо-западная Беларусь) / А.А. Малютина, А.Н. Вашанов, М.И. Ткачёва, Е.С. Ткач // Самарский научный вестник. 2019. Т. 8, № 4 (29). С. 116–122.
154. Технические средства и исследовательские возможности археологической трасологии / Е.Ю. Гиря, Д.Н. Фёдорова, К.Н. Степанова, А.А. Малютина, Е.М. Колпаков, А.М. Кульков // STRATUM plus. № 1 / под ред. Л.Б. Вишняцкого. СПб.; Кишинёв; Одесса; Бухарест, 2019. С. 131–143.

155. Ткач Е.С. Элементы культур шнуровой керамики на территории Ловатско-Двинского междуречья: автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 2018. 20 с.

156. Ткач Е.С., Малютина А.А., Кулькова М.А. Материалы культур шнуровой керамики на памятнике Цедмар А, Юго-Восточная Прибалтика // Первобытная археология: Журнал междисциплинарных исследований. 2022. № 2. С. 84–96.

157. Т-образные роговые топоры на территории Беларуси / А.Н. Вашанов, А.А. Малютина, М.И. Ткачёва, Е.С. Ткач // Самарский научный вестник. 2020. Т. 9, № 4. С. 199–213.

158. Трасология костяных рыболовных крючков стоянки Замостье 2 (мезолит и неолит центральной части Русской равнины) / Е.Ю. Гиря, Й. Мэгро, И. Клементе Конте, В.М. Лозовский, О.В. Лозовская // Замостье 2. Озёрное поселение древних рыболовов эпохи мезолита — неолита в бассейне Верхней Волги / под ред. В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клементе Конте. СПб.: Изд-во ИИМК РАН, 2013. С. 110–119.

159. Украшения II слоя Костенок 17: особенности производства, использования и контекст в рамках начальной поры верхнего палеолита Восточной Европы / К.Н. Степанова, А.А. Малютина, А.А. Бессуднов, Е.Ю. Гиря // STRATUM plus. № 1 / под ред. Л.Б. Вишняцкого, С.И. Коваленко, А.А. Бессуднов, А.К. Очередной, К.Н. Степанова. СПб.; Кишинёв; Одесса; Бухарест, 2022. С. 193–220.

160. Уткин А.В., Костылёва Е.Л. Скульптурные изображения змей в эпохи мезолита — энеолита в лесной зоне Восточной Европы // Тверской археологический сборник. Вып. 4. Т. I. Тверь, 2000. С. 217–223.

161. Филиппов А.К. Технология изготовления костяных наконечников в верхнем палеолите // СА. № 2. М.: Наука, 1978. С. 23–32.

162. Филиппов А.К. Проблемы технического формообразования орудий труда в палеолите // Технология производств в эпоху палеолита / под ред. А.Н. Рогачёва. Л.: Наука, 1983. С. 9–71.

163. Функциональный анализ орудий с рабочим лезвием 45° стоянки Замостье 2 / Й. Мэгро, И. Клементе Конте, Е.Ю. Гиря, В.М. Лозовский, О.В. Лозовская // Замостье 2. Озёрное поселение древних рыболовов эпохи мезолита-неолита в бассейне Верхней Волги / под ред. В.М. Лозовского, О.В. Лозовской, И. Клементе Конте. СПб.: Изд-во ИИМК РАН, 2013. С. 120–140.

164. Хлопачев Г.А. Технология обработки бивня мамонта в эпоху верхнего палеолита: автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 2004. 28 с.

165. Хлопачев Г.А. Бивневые индустрии верхнего палеолита Восточной Европы. СПб.: Наука, 2006. 259 с.
166. Хлопачев Г.А., Гирия Е.Ю. Секреты древних косторезов Восточной Европы и Сибири: приёмы обработки бивня мамонта и рога северного оленя в каменном веке (по археологическим и экспериментальным данным). СПб.: Наука, 2010. 144 с.
167. Хрусталёва И.Ю. Кремневые наконечники поселения каменного века Сертея XIV (Велижский р-н, Смоленская обл.). Вопросы хронологии и атрибуции // Тверской археологический сборник. Вып. 12. Материалы 21–22-го заседаний научно-методического семинара «Тверская земля и сопредельные территории в древности» / под ред. И.Н. Черных. Тверь, 2021. С. 193–216.
168. Цветкова И.К. Стоянка Чёрная Гора // КСИИМК. Вып. 75. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 114–122.
169. Цветкова И.К. Племена рязанской культуры // Труды ГИМ. М.: Советская Россия, 1970. С. 97–153.
170. Цветкова И.К. Основные типы костяных и роговых орудий рязанской неолитической культуры // Этнокультурные общности лесной и лесостепной зоны Европейской части СССР в эпоху неолита. Приложение к сборнику. Таблицы 1–70. Л.: Наука, 1973. С. 138–145.
171. Чарняўскі Макс.М. Касцяная і рагавая індустрыя стаянак Крывінскага тарфяніка (неаліт — бронзавы век): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Мінск, 2005. 20 с.
172. Чарняўскі Макс.М. Касцяныя і рагавыя вырабы на паселішчах Крывінскага тарфяніку (неаліт — бронзавы век). Мінск: Беларус. навука, 2007. 77 с.
173. Чарняўскі Макс.М. Касцяныя рыбацкія кручкі: спроба рэканструкцыі // Археалогія і даўня історыя Украіны. № 10. Київ: Інститут археалогіі Нацыянальнай Акадэміі навук Украіны, 2013. С. 156–164.
174. Чарняўскі Макс.М. Мастацкія вырабы з паселішчаў Крывінскага тарфяніка // Супольнасці каменнага і бронзавага вякоў міжрэчча Віслы і Дняпр: зборнік навуковых артыкулаў памяці Міхала Чарняўскага. Мінск: Выдавец А. М. Янушкевіч, 2015. С. 229–254.
175. Чарняўскі Макс.М. Справаздача аб археалагічных даследаваннях на Беларускай Паазер'і ў 2013 г. / ААНД ДНУ «Інстытут гісторыі НАН Беларусі». Арх. № 3066. Мінск, 2014.
176. Чарняўскі М.М. Тарфянікавая стаянка Зацэнне // З глыбі вякоў. Наш край: Гіст.-культуры вякі. Вып. 1. Мінск: Навука і тэхніка, 1996. С. 132–147.

177. Чарняўскі М.М. Нарвенская культура // *Археалогія Беларусі*. Т. 1. Каменны і бронзавы вякі. Мінск: Беларуская навука, 1997. С. 190–205.
178. Чарняўскі М.М. Да гісторыі выяўлення і даследавання тарфяніковай стаянкі Крывіна 1 (1934–1963 гг.) // *ГАЗ*. № 21. Мінск, 2006. С. 15–23.
179. Чарняўскі М.М. Каменны век Беларусі: ілюстраваны канспект лекцый. Мінск: Тэхналогія, 2011. 135 с.
180. Чарняўскі М., Вайтовіч А. Культура шарападобных амфар і яе ўплывы на Беларускім Паазер’і (паводле матэрыялаў Крывінскага тарфяніка) // *VIP BIMARIS. Od kujawskiego matecznika do stepów nadczarnomorskich. Studia z dziejów międzymorza bałtycko-pontyjskiego. Ofiarowane Profesorowi Aleksandrowi Koško / pod redakcją M. Szmyt, P. Chachlikowskiego, J. Czebreszuka, M. Ignaczka, P. Makarowicza*. Poznań, 2019. P. 609–620.
181. Чернявский Макс.М. Археологические культуры Кривинского торфяника // *Древности Подвинья: исторический аспект*. СПб., 2003. С. 94–98.
182. Чернявский Макс.М. Асавец 7 — новое поселение Кривинского торфяника // *Человек. Адаптация. Культура / отв. ред. А.Н. Сорокин*. М.: ИА РАН, 2008. С. 374–388.
183. Чернявский Макс.М. Культуры раннего и среднего неолита Белорусского Подвинья // *Материалы и исследования по археологии России и Беларуси: Комплексное исследование и синхронизация культур эпохи неолита — ранней бронзы Днепровско-Двинского региона*. СПб.: Инфинити, 2012а. С. 88–109.
184. Чернявский Макс.М. Поселения северобелорусской культуры кривинского микрорегиона конца неолита — раннего бронзового века // *Материалы и исследования по археологии России и Беларуси: Комплексное исследование и синхронизация культур эпохи неолита — ранней бронзы Днепровско-Двинского региона*. СПб.: Инфинити, 2012б. С. 160–178.
185. Чернявский Макс.М. К вопросу о разночтении материалов Северобелорусской культуры в Белорусской и Российской историографии // *Материалы и исследования по археологии России и Беларуси: Культурное взаимодействие древних сообществ конца VII — II тыс. до н. э. верховьев Западной Двины и Днепра (технологические и хозяйственные аспекты)*. СПб.: Инфинити, 2014. С. 24–29.
186. Чернявский Макс. М. Новые даты с поселения Асавец 2 // *Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э.* Смоленск: Свиток, 2016. С. 310–316.

187. Чернявский Макс.М., Малютина А.А., Ляшкевич Э.А. Рыболовство на Кривинском торфянике. По материалам поселения Асавец 2 (2008–2017 года исследований // Материалы международной научной конференции «Стратегии жизнеобеспечения в каменном веке, прямые и косвенные свидетельства рыболовства и собирательства». Санкт-Петербург, 15–18 мая 2018 г. СПб.: ИИМК РАН, 2018. С. 141–143.
188. Чернявский Мих.М. Новое неолитическое поселение на Кривинском торфянике // Доклады к XI конференции молодых учёных Белорусской ССР (ноябрь 1967). Минск, 1967. С. 372–385.
189. Чернявский Мих.М. Асавец 4 — раннеолитическое поселение в Северной Беларуси // Проблемы балтийской археологии. Вып. 2. Калининград: Смартбукс, 2014. С. 30–41.
190. Шуньков М.В., Федорченко А.Ю., Козликин М.Б. Персональные украшения ранней стадии верхнего палеолита из Южной галереи Денисовой пещеры // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Вып. XXIV. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2018. С. 198–204.
191. Щелинский В.Е. Трасология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита (по материалам Кавказа, Крыма и Русской равнины): автореф. дис. ... д-ра ист. наук. СПб., 1994. 43 с.
192. Щелинский В.Е. Экспериментально-трасологическая лаборатория ИИМК РАН: предыстория, становление и развитие, нынешние реалии // ЗИИМК. № 6. СПб.: Дмитрий Буланин, 2011. С. 7–35.
193. Щелинский В.Е. Трасологический метод изучения функций первобытных изделий: следы износа на орудиях, их интерпретация и информативные возможности // Археологические вести. Вып. 21. СПб.: Дмитрий Буланин, 2015. С. 31–51.
194. Янитс Л.Ю. Позднеолитические могильники в Эстонской ССР // КСИА. Вып. XLII. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 53–65.
195. Янитс Л.Ю. Поселения эпохи неолита и раннего металла в приустье р. Эмайыги (Эстонская ССР). Таллин: АН ЭССР, 1959. 382 с.
196. Янитс Л.Ю. Основные типы костяных орудий неолитических поселений Эстонии // Этнокультурные общности лесной и лесостепной зоны Европейской части СССР в эпоху неолита. Приложение к сборнику. Таблицы 1–70. Л.: Наука, 1973. С. 202–209.

197. An occasional ornament, part of clothes or just a gift for ancestors? The results of traceological studies of teeth pendants from the Subneolithic sites in Šventoji, Lithuania / Osipowicz G., Piličiauskienė G., Orłowska J., Piličiauskas G. // *Journal of Archaeological Science*. 2020. No. 29. P. 102–130.
198. A new element of trampling: an experimental application on the Level XII faunal record of Bolomor Cave (Valencia, Spain) / R. Blasco, J. Rosell, P. J. Fernandez, I. Caceres, J. M. Verges // *Journal of Archaeological Science*. 2008. No. 35. P. 1605–1618.
199. d'Anna A. L'industrie de l'os dans la Préhistoire // *Revue de l'Occident musulman et de la Méditerranée*. 1978. Vol. 26. P. 157–159.
200. Artefacten van been, gewei en tand / L.P. Louwe Kooijmans, A.L. Van Gijn, J.F.S. Oversteegen, M. Bruineberg // *Archeologie in de Betuweroute. Hardinxveld Giessendam de Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbantcultuur (5500–4450 v.Chr.)* / ed. L.P. Louwe Kooijmans. Amersfoort, 2001. P. 327–367. (RAM; 88).
201. Averbouh A. Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithiques: l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées: Thèse de doctorat: 2 vol. / Université Paris 1 — Panthéon-Sorbonne. Paris, 2000. 253 et 247 p.
202. Bauman M., Maury S., Plisson H. Les compresseurs solutréens // *Archéologues Malgré-Tout. Apporter sa pierre pour y voir clair. Mélanges offerts à Claire Bellier et Pierre Cattelain*. Treignes, 2022. P. 191–211.
203. Bello S.M., Parfitt S.A., Stringer C. Quantitative micromorphological analyses of cut marks produced by ancient and modern handaxes // *Journal of Archaeological Science*. 2009. No. 36. P. 1869–1880.
204. Beugnier V. L'usage du silex dans l'acquisition et le traitement des matières animales dans le Néolithique de Chalain et Clairvaux. La Motte-aux-Magnins et Chalain 3 (Jura, France) 3700–2980 av. J. C.: Thèse de Doctorat / V. Beugnier; Université de Paris X. Paris, 1997. 510 p.
205. Beyries S. Ethnoarchaeology: a method of experimentation // *Urgeschichtliche Materialhefte*. No. 14. Tübingen, 1999. P. 117–130.
206. Beyries S., Rots V. The contribution of ethno-archaeology and macro and microscopic wear traces to the understanding of archaeological hide-processes // "Prehistoric Technology" 40 years later: functional studies and the Russian legacy. Verona (Italy), 20–23 April, 2005, Natural History Museum — University of Verona. BAR International Series, 1783. Oxford, 2008. P. 21–28.

207. Bignon-Lau O., Malgarini R., Bonzom-Chapelle S. Fracturation osseuse lato sensu et integration des chaînes opératoires alimentaires et non alimentaires. Quelques exemples du Magdalénien supérieur // “À coup d’éclats!” La fracturation des matières osseuses en Préhistoire: discussion autour d’une modalité d’exploitation en apparence simple et pourtant mal connue. Actes de la séance de la Société préhistorique française de Paris (25 avril 2017). Paris: Société préhistorique française, 2018. P. 231–241.

208. Bradfield J. Investigating the potential of micro-focus computed tomography in the study of ancient bone tool function: results from actualistic experiments // *Journal of Archaeological Science*. 2013. No. 40. P. 2606–2613.

209. Camarós E., Sánchez-Hernández C., Rivals F. Make it clear: molds, transparent casts and lightning techniques for stereomicroscopic analysis of taphonomic modifications on bone surfaces // *Journal of Anthropological Sciences*. 2016. Vol. 94. P. 1–8.

210. Campana D.V. Natufian and protoneolithic bone tools: the manufacture and use of bone implements in the Zagros and the Levant. Oxford, 1989. 156 p. (BAR International Series; vol. 494).

211. Chaîne opératoire textile au Néolithique final dans le nord de la France: méthodologie et premiers résultats de l’approche pluridisciplinaire / E. Martial, F. Médard, N. Cayol, C. Hamon, Y. Maigrot, C. Monchablon // *Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux. An interdisciplinary focus on plant-working tools. XXXIII^e rencontres internationales d’archéologie et d’histoire d’Antibes / sous la dir. de P.C. Anderson, C. Cheval, A. Durand. Antibes: Éditions APDCA, 2013. P. 341–354.*

212. Charniauski M., Charniauski Max. The excavation of Kryvina peat-bog settlements in Northern Belarus between 2000 and 2009 // *Archaeologia Baltica*. 2010. Vol. 14. P. 100–119.

213. Charniauski Max., Kryvaltsevich M. Belarusian wetland settlements in Prehistory // Prackėnaitė E. (ed.). *Wetland settlements of the Baltic. A prehistoric perspective*. Vilnius, 2011. P. 113–131.

214. Charniauski M., Malyutina A., Lyashkevich E. Fishing practices at the Kryvina Peat Bog as evidenced by the material culture of Asaviec 2 settlement (2008–2017 field seasons) // *Quaternary International*. 2020. Vol. 541. P. 52–62.

215. Charniauski M. The settlements of the Kryvina peat bog region in the context of cultural changes of the 5th–2nd millennium BC // Hafner A., Dolbunova E., Mazurkevich A., Prackėnaitė E., Hinz M. (eds.). *Settling Waterscapes in Europe. The Archaeology of Neolithic and Bronze Age Pile-Dwellings. Open Series in Prehistoric Archaeology 1*. Bern; Heidelberg: Propylaeum, 2020. P. 95–109.

216. Choyke A. The bone tool manufacturing continuum // *Anthropozoologica*. 1997. No. 25–26. P. 65–72.
217. Choyke A. Late neolithic red deer canine beads and their imitations // *Crafting bone: skeletal technologies through time and space — Proceedings of the 2nd meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group, Budapest, 31 August — 5 September 1999* / eds. A. Choyke, L. Bartosiewicz. Oxford, 2001. P. 251–266. (Archaeopress. BAR International Series; vol. 937).
218. Choyke A.M., Schibler J. Prehistoric bone tools and the archaeozoological perspective: research in Central Europe // *Bones as tools: current methods and interpretations in worked bone studies* / eds. C. Gates St-Pierre, R. Walker. Oxford, 2007. P. 51–65. (Archaeopress. BAR International Series; vol. 1622).
219. Christensen M. Technologie de l'ivoire au Paleolithique superieur. Caracterisation physico-chimique du materiau et analyse fonctionnelle des outils de transformation . Oxford, 1999. 201 p. (BAR International Series; vol. 751).
220. Christensen M. L'exploitation des matières dures animales chez les chasseurs-cueilleurs: le cas des nomades marins de Patagonie et de Terre de Feu: Thèse d'habilitation à diriger les recherches / Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne. Paris, 2015. 245 p.
221. Christensen M., Goutas N. La fracturation? Enjeux terminologiques, analytiques et perspectives palethnologiques // “À coup d'éclats!” La fracturation des matières osseuses en Préhistoire: discussion autour d'une modalité d'exploitation en apparence simple et pourtant mal connue. Actes de la séance de la Société préhistorique française de Paris (25 avril 2017). Paris: Société préhistorique française, 2018. P. 11–20.
222. Christidou R. An application of micro-wear analysis to bone experimentally worked using bronze tools // *Journal of Archaeological Science*. 2008. Vol. 35, iss. 3. P. 733–751.
223. Christidou R., Legrand-Pineau A. Hide working and bone tools: experimentation design and applications // *From hooves to horns, from mollusc to mammoth. Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present: proceeding of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group, at Tallinn, 26–31 of August 2003* / eds. H. Luik, A. Choyke, C. Batey, L. Lougas. Tallinn, 2005. P. 385–396.
224. Clarke D.L. *Analytical archaeology*. London: Methuen, 1968. 704 p.
225. 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)

// La investigación experimental aplicada a la arqueología / eds. A. Morgado, J. Baena, D. García; Universidad de Granada, Universidad Autónoma de Madrid, Asociación Experimenta. Málaga, 2011. P. 227–234.

226. Clodoré-Tissot T. Fiche témoins sonores du Néolithique et des Âges des Métaux // Instruments sonores du Néolithique à l'aube de l'Antiquité. Cahier XII. Fiche No. 2 / eds. P. Cattelain, M. Patou-Mathis, D. Ramseyer. Paris: Société préhistorique française, 2009. P. 23–65.

227. Complex mortuary treatment of a Corded Ware Culture individual from the Eastern Baltic: A case study of a secondary deposit in Sope, Estonia / L. Varul, R.M. Galeev, A.A. Malytina, M. Torv, S.V. Vasilyev, L. Lougas, A. Kriiska // Journal of Archeological Science: Reports. 2019. Vol. 24. P. 463–472.

228. Conard N.J. Les flûtes aurignaciennes des grottes du Geissenklösterle et du Vogelherd (Jura souabe) // Les chemins de l'Art aurignacien en Europe / eds. H. Floss, N. Roquerol. Paris, 2007. P. 345–354.

229. Cristiani E., Alhaique F. Flint vs. metal: the manufacture of bone tools at the Eneolithic site of Conelle di Arcevia (Central Italy) // 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 Tallinn, 26th–31st of August 2003 / eds. H. Luik, A.M. Choyke, C.E. Batey, L. Lõugas. Tallinn: Tallinn Book Printers, 2005. P. 397–403.

230. David É. Technology on Bone and Antler Industries: A Relevant Methodology for Characterizing Early Post-Glacial Societies (9th–8th Millenium BC) // Bones as tools: current methods and interpretations in worked bone studies. Oxford: British Archaeological Reports, 2007. P. 35–50. (BAR International Series; vol. 1622).

231. David É. The osseous technology of Hohen Viecheln: a Maglemosian idiosyncrasy // Working at the Sharp End: from Bone and Antler to Early Mesolithic life in Northern Europe / eds. D. Groß, H. Lübke, J. Meadows, D. Jantzen. Kiel; Hamburg: Wachholtz Verlag, 2019. P. 127–162. (Untersuchungen und Materialien zur Steinzeit in Schleswig-Holstein und im Ostseeraum; Bd. 10).

232. David É., Sørensen M. First insights into the identification of bone and antler tools used in the indirect percussion and pressure techniques during the early postglacial // Quaternary International. 2016. Vol. 423. P. 123–142.

233. Deschler-Erb S., Marti-Grädel E., Schibler J. Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte // Die Jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3: Funde / eds. A. de Capitani, S. Deschler-Erb,

U. Leuzinger, E. Marti-Grädel, J. Schibler. Frauenfeld: Veröffentlichung des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau, 2002. P. 277–366. (Archäologie im Thurgau; Bd. 11).

234. Duonkalnis vėlyvojo neolito gyvenvietė, alkas ir kapinynas / R. Kuskas, A. Butrimas, G. Česnys, I. Balčiūnienė, R. Jankauskas // Lietuvos Archeologija. 1985. No. 4. P. 25–66.

235. Early and middle Holocene antler tools with holes from the gravel pits of the Smarhon Area, North-Western Belarus / A. Vashanau, A. Malyutina, M. Tkachova, M. Chernyavskiy, E. Tkach // Światowit. LIX. Warsaw, 2020. P. 89–110.

236. Elliott B.J. Antlerworking practices in Mesolithic Britain: PhD thesis / University of York. York, 2012. 421 p.

237. Evidence for widespread occurrence of copper in Late Neolithic Poland? A deposit of Funnel Beaker Culture bone products at site 2 in Osłonki (Kuyavia, central Poland) / G. Osipowicz, J. Kuriga, D. Makowiecki, M. Bosiak, R. Grygiel // Quaternary International. 2018. Vol. 472. P. 60–74.

238. Évora M.A. Use-wear methodology on the analysis of osseous industries // Use-wear and residue analysis in archaeology / eds. J.M. Marreiros, J.F. Gibajo Bao, N.F. Bicho. Cham: Springer, 2015. P. 159–170.

239. Ewolucja doliny Dźwiny na nizinie Suraskiej w Późnym Glacjale I Holocenie / T. Kalicki, A.F. San'ko, V.P. Zernicka, G.I. Litvinjuk // Dokumentacja Geograficzna: Badania ewolucji dolin rzecznych na Białorusi-I, № 6. Wrocław: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, 1997. P. 13–52.

240. Extraction, partitioning, reduction or fracturing? What exactly are we talking about? Discussion of the production of elongated blanks (rod, rod-shaped flake vs flake) / N. Goutas, M. Christensen, É. Tartar, R. Malgarini, J. M. Tejeroand, J. Treuillot // “À coup d'éclats!” La fracturation des matières osseuses en Préhistoire: discussion autour d'une modalité d'exploitation en apparence simple et pourtant mal connue. Actes de la séance de la Société préhistorique française de Paris (25 avril 2017). Paris: Société préhistorique française, 2018. P. 77–97.

241. Fernández-Jalvo Y., Andrews P. Atlas of taphonomic identifications. 1001+ images of fossil and recent mammal bone modification. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 2016. 359 p.

242. Fidanoski Lj. Objects of ceramics, stone, bone, antler and shell // Neolithic communities in the Republic of Macedonia / eds. G. Naumov, Lj. Fidanoski, I. Tolevski, A. Ivkowska. Skopje, 2009. P. 83–86.

243. First contribution of paleoparasitology to the study of coprolites from the Neolithic site Serteya II (NW Russia) / C. Maicher, Y. Maigrot, A. Mazurkevich, E. Dolbunova, M. Le Bailly // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2021. Vol. 38. P. 103093.

244. First evidence of human bone pendants from Late Mesolithic Northeast Europe / K. Mannermaa, A. Malyutina, A. Zubova, D. Gerasimov // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2022. Vol. 43. P. 103488.

245. Fishing history of the East Baltic during the holocene according to underwater multiperiod riverine site Kaltanėnai, northeastern Lithuania / G. Piličiauskas, A. Matiukas, K. Peseckas, J. Mažeika, G. Osipowicz, G. Piličiauskienė, E. Rannamäe, E. Pranckėnaitė, R. Vengalis, M. Pilkauskas // *Archaeological and Anthropological Sciences*. 2020. No. 12 (279). P. 1–26.

246. France D.L. *Human and nonhuman bone identification: a color atlas*. New York: CRC Press. Taylor & Francis Group, 2009. 734 p.

247. Gates St-Pierre C. Iroquoian bone artifacts: characteristics and problem // *Ancient and modern bone artefacts from America to Russia. Cultural, technological and functional signature* / eds. A. Legrand-Pineau, I. Sidéra Oxford: Archaeopress, 2010. P. 71–85. (BAR International Series; vol. 2136).

248. Geophysical prospection of submerged Neolithic settlements in Lake Sennitsa (NW Russia) / A.N. Mazurkevich, S. Lorenz, J. Fassbinder, R. Hensel, E.V. Dolbunova, E. Kazakov, E. Pavlovskaya // A.E. Hafner, E. Dolbunova, A. Mazurkevich, E. Pranckenaite, M. Hinz (eds.). *Settling Waterscapes in Europe. The Archaeology of Neolithic and Bronze Age Pile-Dwellings*. Bern; Heidelberg: Propylaeum, 2020. P. 37–58. (Open Series in Prehistoric Archaeology; 1).

249. Girya E. On the concept of “morphonomy” as a keystone of the evidence based interpretation of artifacts // *Tracing social dynamics. Books of abstracts. AWRANA 2022, Barcelona, 4–7 April. Barcelona, 2022*. P. 45.

250. Gryba E.M. A personal perspective on microblade and microblade core variability in northeast Asia and northwest North America // *Archaeological discoveries and syntheses in Western Canada. Archaeological survey of Alberta. Occasional paper N. 40*. Calgary, 2020. P. 51-70.

251. Gumiński V. *Gródek Nadbużny. Osada kultury pucharów lejkowatych*. Wrocław: Ossoliński National Institute Press, 1989. 190 p.

252. Hillson S. Mammal bones and teeth. An introductory guide to methods of identification. London, 1999. 64 p.
253. Hromadová B. Bone, antler and ivory tools // Dolní Věstonice II. Chronostratigraphy, paleoethnology, paleoanthropology. The Dolní Věstonice studies. Vol. 21 / ed. J. Svoboda. Brno: Academy of Sciences of the Czech Republic; Institute of Archaeology at Brno, 2016. P. 273–302. (Studies in Paleoanthropology and Paleoethnology of Eurasia).
254. Hunter-gatherer pit-houses in Stone Age Estonia / I. Khrustaleva, R. Roog, M. Kholkina, A. Kriiska // Archaeological and Anthropological Sciences. 2020. Vol. 12. Cham: Springer, 2020. P. 56.
255. Hurt V. Les haches en bois de cerf en Belgique: essai de classification // Bulletin du Club Archéologique “Amphora”. 1982. Vol. 29. P. 14–24.
256. Investigating experimental knapping damage on an antler hammer: A pilot-study using high-resolution imaging and analytical techniques / S.M. Bello, S.A. Parfitt, I. De Groote, G. Kennaway // Journal of Archaeological Science. 2013. No. 40. P. 4528–4537.
257. Iršėnas M. Anthropomorphic and zoomorphic Stone age art in Lithuania, and its Archaeological cultural context // Archaeologia Baltica. 2010. Vol. 13. P. 175–190.
258. Jin J.J.H., Shipman P. Documenting natural wear on antlers: a first step in identifying use-wear on purported antler tools // Quaternary International. 2009. Vol. 211, iss. 1–2. P. 91–102.
259. Kalm V. Ice-flow pattern and extent of the last Scandinavian Ice Sheet southeast of the Baltic Sea // Quaternary Science Reviews. 2012. Vol. 44. P. 51–59.
260. Karr L.P., Outram A.P. Actualistic research into dynamic impact and its implications for understanding differential bone fragmentation and survivorship // Journal of Archaeological Science. 2012. No. 39. P. 3443–3449.
261. Kashina E., Macăne A. Wild boar tusk adornments and tools from the neolithic hunter-gatherer sites in the Volga-Oka interfluvium (Central Russia) // Beauty and the eye of the beholder. Personal adornments across the millennia / eds. M. Mărgărit, A. Boroneanț. Târgoviște: Cetatea de scaun, 2020. P. 151–162.
262. Keeley L. Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis. Chicago: University of Chicago Press, 1980. 212 p.
263. Khrustaleva I., Kriiska A. Jägala Jõesuu V Stone Age settlement site in northern Estonia: spatial and contextual analysis of finds // Estonian Journal of Archaeology. 2022. Vol. 26, iss. 2. P. 81–124.

264. Knecht H. Technological innovation and design during the early upper Palaeolithic: a study of organic projectile technologies: PhD dissertation / New York University, Department of Anthropology. New York, 1991. 729 p.

265. Knutsson K., Hope R. The application of acetate peels in lithic use-wear analysis // *Archaeometry*. 1983. No. 26 (1). P. 49–61.

266. Kryvaltsevich M. Grave of the Middle Dnieper culture from Prorva, Site I (Gomel region, Bialorus) // *Eastern exodus of the Globular amphora culture people. Baltic-Pontic Studies*. 1996. Vol. 4. P. 98–102.

267. Landscape, seasonality and natural resources use in the 3rd millennium BC by pile-dwelling communities (NW Russia) / A.N. Mazurkevich, M.V. Sablin, E.V. Dolbunova, P. Kittel, Y. Maigrot, E. Kazakov // A.E. Hafner, E. Dolbunova, A. Mazurkevich, E. Pranckenaite, M. Hinz (eds.). *Settling Waterscapes in Europe. The Archaeology of Neolithic and Bronze Age Pile-Dwellings*. Bern; Heidelberg: Propylaeum, 2020. P. 17–35. (Open Series in Prehistoric Archaeology; 1).

268. La “production baguettairé” au Gravettien. Étude de cas et discussions à partir de l’industrie en bois de cervidé de Laugerie-Haute (Dordogne, France) / N. Goutas, P. Bodu, A. Averbouh, M. Christensens // “À coup d’éclats!” La fracturation des matières osseuses en Préhistoire: discussion autour d’une modalité d’exploitation en apparence simple et pourtant mal connue. Actes de la séance de la Société préhistorique française de Paris (25 avril 2017). Paris: Société préhistorique française, 2018. P. 139–180.

269. Larsson L. A tooth for a tooth. Tooth ornaments from the graves at the cemeteries of Zvejnieki // *Back to the Origin: New Research in the Mesolithic-Neolithic Zvejnieki Cemetery and Environment, North Latvia*. Stockholm, 2006. P. 253–287. (*Acta Archaeologica Lundensia*. Series in 8°; vol. 52).

270. Larsson L. A double grave with amber and bone adornments at Zvejnieki in Northern Latvia // *Archaeologia Baltica*. 2010. Vol. 13. P. 80–90.

271. Legrand A., Sidéra I. Methods, means, and results when studying European bone industries // *Bones as tools: current methods and interpretations in worked bone studies* / eds. C. Gates St-Pierre, R. Walker Oxford, 2007. P. 67–79. (Archaeopress; BAR International Series; vol. 1622).

272. Liolios D. Variabilité et caractéristiques du travail des matières osseuses au début de l’Aurignacien: approche technologique et économique: Thèse de doctorat / Université de Paris X. Nanterre, 1999. 352 p.

273. Loze I. Agrais neolits Zvejsalās // Latvijas PSR. Zinātņu Akadēmijas vēstis. 1975. Sej. 8 (337). P. 53–64.
274. Loze I. Akmens laikmeta māksla Austrumbaltijā. Rīga: Zinātne, 1983. 136 p.
275. Loze I. The Early Neolithic at the IĀA settlement site (lake Lubana depression) // Lietuvos archeologija. 2000. T. 19. P. 203–220.
276. Loze I. Iča Neolithic Settlement in the Lake Lubāns Wetland // Archaeologia Baltica. 2010. Vol. 13. P. 91–109.
277. Luik H., Ots M., Maldre L. From the Neolithic to the Bronze Age: continuity and changes in bone artefacts in Saaremaa, Estonia // Written in Bones. Studies on technological and social contexts of past faunal skeletal remains / eds. J. Baron, B. Kufel-Diakowska. Wrocław, 2011. P. 243–261.
278. Luik H. Luu-ja sarvetöötlemisest Läänemere idakaldal nooremal pronksiajal: sarnasused ja erinevused Eesti, Läti ja Leedu leiuaineses // Muinasaja Teadus. No. 19. Man, His Time, Artefacts, and Places. Collection of Articles Dedicated to Richard Indreko / eds. M. Tõrv, K. Johanson. Tartu, 2013. P. 387–426.
279. Louwe Kooijmans L.P. Mesolithic bone and antler implements from the North Sea and from the Netherlands // Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. 1970. Vol. 20–21. P. 27–73.
280. Macāne A., Nordqvist K. More than just Zvejnieki: an overview of Latvian Stone Age burials // European Journal of Archaeology. 2021. Vol. 24 (3). P. 299–323.
281. Macro and micro evidences from the past: The state of the art of archeological use-wear studies / J. Marreiros, N. Mazzucco, J.F. Gibaja, N. Bicho // Use-wear and residue analysis in archaeology / eds. J.M. Marreiros, J.F. Gibajo Bao, N.F. Bicho. Cham: Springer International Publishing, 2015. P. 5–26.
282. Maigrot Y. Technical and functional study of ethnographic (Irian Jaya, Indonesia) and archaeological (Chalain and Clairvaux, Jura, France, 30th century BC) tools made from boars' tusks // Ethno-archaeology and its transfers. 5th annual meeting, European Association Archaeologists, Bournemouth, 14–19 September, 1999 / eds. S. Beyries, P. Pétrequin. Oxford, 1999. P. 67–79. (BAR International Series; vol. 983).
283. Maigrot Y. Le débitage du bois de cerf au Néolithique final à Chalain et Clairvaux (Jura, France). Approche expérimentale // Préhistoire et approche expérimentale. Montagnac, 2001. P. 165–172.

284. Maigrot Y. Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales, la station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France): PhD thesis / University of Paris I. Paris, 2003. 284 p.

285. Maigrot Y. Les outils en matières dures animales utilisés pour le travail du bois à Chalain station 4 (Néolithique final, Jura) // *Approches fonctionnelles en Préhistoire. Actes du XXV^{ème} Congrès Préhistorique de France* / eds. P. Bodu, Cl. Constantin. Paris, 2004. P. 67-82.

286. Maigrot Y. Ivory, Bone and Antler Tools Production Systems at Chalain 4 (Jura, France), Late Neolithic Site, 3rd Millennium // *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*, Tallinn, 2003. Tallinn: Ajaloo Instituut-Tartu Ülikool, 2005. P. 113–126. (Muinasaja teadus; 15).

287. Maigrot Y. Étude comparative de deux séries d'outils en os impliqués dans la production céramique néolithique du Jura: Clairvaux XIV (Néolithique moyen) et Chalain 4 (Néolithique final) // *Bulletin de la Société préhistorique française*. 2010. T. 107, no. 4. P. 737–753.

288. Maigrot Y. Bone tools from the settlement Serteya II (Smolensk region, Russia) // *Археология озерных поселений IV–II тыс. до н.э.: хронология культур и природно-климатические ритмы. Материалы международной конференции, посвященной полувековому исследованию свайных поселений на Северо-Западе России. Санкт-Петербург, 13–15 ноября 2014 г.* СПб.: Периферия, 2014. С. 214–220.

289. Maigrot Y. L'outillage en os, en bois de cerf et sur dent de Clairvaux VII et XIV // *Clairvaux et le "Néolithique Moyen Bourguignon"* / eds. P. Pétrequin, A.M. Pétrequin. Besançon: Presses universitaires de Franche-Comté et CRAVA, 2015. P. 813–865. (Cahiers de la MSHE C.N. Ledoux).

290. Maigrot Y., Provenzano N. Use-wear analysis of transversely broken bone tools. Studies of experimental, ethnological and archaeological cases // *Proceedings of the 9th Meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group*. Zhengzhou, China, 2013. Pékin: Cultural Relics Press, 2014. P. 14–23. (Zooarchaeology; 2).

291. Malyutina A. Bone, antler and teeth items in the Dnepr-Dvina area (NW Russia) in the Neolithic-Bronze age (VI–III mill. BC): technological-functional features and cultural attribution // *Network in Eastern European Neolithic and Wetland Archaeology. Scientific Cooperation between Eastern Europe and Switzerland. Bern Working Papers on Prehistoric Archaeology*. 2020. № 3. P. 51–61.

292. Malyutina A., Charniowski Max. Wild boar tusk artefacts from peatbog sites of northwestern Russia and northeastern Belarus (4th–2nd mill. BC): technology, function, context // *Beyond Use-Wear*

Traces: Going from tools to people by means of archaeological wear and residue analyses / eds. S. Beyries, C. Hamon, Y. Maigrot. Leiden: Sidestone Press, 2021. P. 211–224.

293. Marciniak A., Greenfield H. A zooarchaeological perspective on the origins of metallurgy in the North European Plain: butchering marks on bones from Central Poland // *Counterpoint: essays in archaeology and heritage studies in honour of Professor Kristian Kristiansen* / eds. S. Bergerbrant, S. Sabatini. Oxford; New York: Oxford University Press, 2013. P. 441–451. (BAR International Series; vol. 2508).

294. Mărgărit M., Boroneanț A. Implements of wild boar canines during the Neolithic and Chalcolithic at the Lower Danube // *Documenta Praehistorica*. 2021. Vol. 48. P. 2–21.

295. Mărgărit M., Dimache M. Personal adornments discovered in the Boian funerary contexts: necropolis of Sultana-Valea Orbului (Călărași County, Romania) // *Studii de Preistorie*. 2019. N. 16. P. 15–39.

296. Marquebielle B. Mesolithic bone tools in Southwestern Europe: the example of the French site of “Le Cuzoul de Gramat” // *Written in Bones. Studies on technological and social contexts of past faunal skeletal remains* / eds. J. Baron, B. Kufel-Diakowska. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski; Instytut Archeologii, 2011. P. 63–78.

297. Marquebielle B. Le travail des matières osseuses au Mésolithique: caractérisation technique et économique à partir des séries du Sud et de l'Est de la France: PhD thesis / Université Toulouse le Mirail — Toulouse II, Archaeology and Prehistory. Toulouse, 2014. 508 p.

298. Martineau R., Maigrot Y. Les outils en os utilisés pour le façonnage des poteries néolithiques de la station 4 de Chalain (Jura, France) // *Approches fonctionnelles en préhistoire. Actes du 25^e Congrès préhistorique de France, Nanterre, 2000, Paris* / eds. P. Bodu, C. Constantin. Paris: Société préhistorique française, 2004. P. 83–95.

299. Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe / W. Haak, I. Lazaridis, N. Patterson [et al.] // *Nature*. 2015. Vol. 522 (7555). P. 207–211.

300. Mayca J., Bailly M. L'écorce, le liber et les pointes plates. Caractérisation tracéologique de la pérennité fonctionnelle d'un outil emblématique des stations littorales de la baie d'Auvernier (NE, Suisse) // *Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux. An interdisciplinary focus on plant-working tools. XXXIII^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes* / eds. P.C. Anderson, C. Cheval, A. Durand. Antibes, 2013. P. 309–321.

301. Mazurkevich A., Dolbunova E. Reconstruction of the Early and Middle Neolithic settlement systems in the Upper Dvina region (NW Russia) // *Go your own least cost path*. Oxford; New York: Oxford University Press, 2011. P. 25–32. (BAR International Series; vol. 2284).
302. Mazurkevich A., Dolbunova E. The oldest pottery in hunter-gatherer communities and models of Neolithisation of Eastern Europe // *Documenta Praehistorica XLII*. Ljubljana: Ljubljana University Press, 2015. P. 14–66.
303. Mazurkevich A., Kulkova M., Savel'eva L. Human occupation history of the Upper Dvina basin // *Geoarchaeological issues of the Upper Dnieper — Western Dvina river region (Western Russia): Fieldtrip Guide*. Moscow; Smolensk: Universum, 2012. P. 70–104.
304. Molecular and isotopic characterization of lipids staining bone and antler tools in the Late Neolithic settlement, Zurich Opera Parking, Switzerland / J.E. Spangenberg, M. Ferrer, S. Jacomet, N. Bleicher, J. Schibler // *Organic Geochemistry*. 2014. Vol. 69. P. 11–25.
305. Migration, adaptation, innovation: the spread of Neolithic harvesting technologies in the Mediterranean / N. Mazzucco, J.J. Ibáñez, G. Capuzzo, B. Gassin, M. Mineo, J.F. Gibaja // *PLoS ONE*. 2020. No. 15 (4). P. e0232455.
306. Natural and anthropogenic impact on the formation of archaeological layers in a lake shore area: case study from the Serteya II site, Western Russia / A. Mazurkevich, P. Kittel, Y. Maigrot, E. Dolbunova, A. Mroczkowska, M. Wieckowska-Lüth, W. Piech // *Acta Geographica Lodziensia*. 2020. No. 110. P. 81–102.
307. Oakley K.P. *Man the tool-maker*. London, 1975. 101 p.
308. Ono A. Fracture patterns of bones in archaeological contexts: significance of the Casper site materials // *The Wyoming archaeologist*. 2005. Vol. 49 (2). P. 15–48.
309. On the border between land and water: The environmental conditions of the Neolithic occupation from 4.3 until 1.6 calBC at Serteya, Western Russia / P. Kittel, A. Mazurkevich, M. Wieckowska-Lüth, D. Pawłowski, E. Dolbunova, M. Płóciennik, E. Gauthier, M. Krąpiec, Y. Maigrot, M. Danger, A. Mroczkowska, D. Okupny, J. Szymańda, E. Thiebaut, M. Słowiński // *Geoarchaeology*. 2020. No. 36 (2). P. 1–30.
310. Osipowicz G. Softening techniques in prehistory of the North Eastern part of the Polish Lowlands in the light of experimental archaeology and micro trace analysis // *EuroREA. Journal of reconstruction and experiment in archaeology*. 2007. Vol. 4. P. 11–32.

311. Palaeoenvironmental reconstructions for the Neolithic Pile-dwelling Serteya II site case study, Western Russia / P. Kittel, A. Mazurkevich, E. Dolbunova, E. Kazakov, A. Mroczkowska, E. Pavlovskaja, W. Piech, M. Płóciennik, J. Sikora, Y. Teltevskaia, M. Wieckowska-Lüth // *Acta Geographica Lodziensia*. 2018. No. 107. P. 191–213.

312. Patou-Mathis M., Schwab C. Fiche générale // *Retouchoirs, compresseurs, percuteurs: Os à Impressions et à Éraillures. Fiches typologiques de l'Industrie osseuse préhistorique. Cahier X*. Paris: Éditions Société Préhistorique Française, 2002. P. 11–19.

313. Peltier A., Plisson H. Micro-tracéologie fonctionnelle de l'os, quelques résultats expérimentaux. Outillage peu élaboré en os et en bois de cervidés II (artefact 3) // 3^{ème} réunion du groupe de travail n°1 sur l'industrie de l'os préhistorique / Éd. du CEDARC. Paris, 1986. P. 69–80.

314. Pétilion J.-M., Averbouh A. Le travail du bois de renne dans les couches badegouliennes // *Solutrén et Badegoulien au Cuzoul de Vers: des chasseurs de rennes en Quercy* / eds. J. Clottes, J.-P. Giraud, P. Chalard; Service de préhistoire — université de Liège. Liège, 2012. P. 359–386. (ERAUL; 131).

315. Piličiauskas G., Luik H., Piličiauskienė G. Reconsidered late mesolithic and early neolithic of the Lithuanian coast: the Smeltė and Palanga sites // *Estonian Journal of Archaeology*. 2015. No. 19 (1). P. 3–28.

316. Plisson H. An Application of Casting Techniques for Observing and Recording of Microwear // *Lithic Technology*. 1983. No. 12. Center for Archaeological Research. P. 17–20.

317. Płonka T. *The portable art of Mesolithic Europe*. Wrocław, 2003. 612 p.

318. Poplin F. Délitage et débitage dans le travail de l'ivoire vrai sur des exemples du Paléolithique supérieur // *Le travail et l'usage de l'ivoire au Paléolithique supérieur, actes de la table ronde de Ravello, Rome, 29–31 mai 1992* / eds. J. Hahn, M. Menu, Y. Taborin, P. Walter, F. Widemann. Rome: Instituto Poligrafico dello Stato, 1995. P. 17–28.

319. Population genomics of Bronze Age Eurasia / M. Allentoft, M. Sikora, K.G. Sjögren [et al.] // *Nature*. 2015. Vol. 522. P. 167–172.

320. Pottery-making revolution in Northern Eurasia / A.N. Mazurkevich, P.M. Dolukhanov, A.M. Shukurov, G.I. Zaitseva // *International conference "Man and Environment in Pleistocene and Holocene: Evolution of waterways and Early Settlement of Northern Europe"*. St. Petersburg, 2006. P. 25–66.

321. Prehistoric pendants as instigators of sound and body movements: a traceological case study from Northeast Europe, c. 8200 cal. BC / R. Rainio, D.V. Gerasimov, E.Yu. Girya, K. Mannermaa // *Cambridge Archaeological Journal*. 2021. Vol. 31 (4). P. 639–660.

322. Radiocarbon dating bone and antler artefacts from Mesolithic Hohen Viecheln (Mecklenburg-Western Pomerania, Germany) / J. Meadows, M. Boudin, D. Groß, D. Jantzen, H. Lübke, M. Wild // *Working at the Sharp End: from bone and antler to Early Mesolithic life in Northern Europe* / eds. D. Groß, H. Lübke, J. Meadows, D. Jantzen. Kiel; Hamburg: Wachholtz Verlag, 2019. P. 113–126.

323. Rainio R., Tamboer A., Saarikivi T. A singing bone from the Mätäjärvi ('Rotten Lake') quarter of medieval Turku, Finland: experimental reconstructions and contemporary musical exploration // *EXARC Journal*. 2021. Iss. 4. P. 1–16.

324. Rašková Zelinková M. Spatula-like tools: Hide processing in the Pavlovian // *Pavlov excavations 2007–2011. Dolnověstonické studie* / ed. J. Svoboda. Brno: Academy of Sciences of the Czech Republic; Institute of Archaeology at Brno, 2011. P. 180–199.

325. Rots V., Williamson B.S. Microwear and residue analyses in perspective: the contribution of ethnoarchaeological evidence // *Journal of Archaeological Science*. 2004. No. 31 (9). P. 1287–1299.

326. Schibler J. Experimental production of Neolithic bone and antler tools // *Crafting bone: skeletal technologies through time and space. Proceedings of the 2nd meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group. Budapest, 31 August — 5 September 1999* / eds. L. Bartosiewicz, A. Choyke. Oxford; New York: Oxford University Press, 2001. P. 49–60. (BAR International Series; vol. 937).

327. Schmidt E. *Atlas of animal bones for Prehistorians, Archaeologist and Quaternary Geologist*. Amsterdam; London; New York: Elsevier Publishing Company, 1972. 159 p.

328. "Seal scrapers" from Šventoji — In search of their possible function / G. Osipowicz, G. Piličiauskas, G. Piličiauskienė, M. Bosiak // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2019. No. 27 (5). P. 1–12.

329. Schmidt E.A., Szmyt M. Ritual complex of the Globular amphora culture on the Upper Dnieper basin // *Eastern exodus of the Globular amphora culture people. Baltic-Pontic Studies. Vol. 4*. Poznan, 1996. P. 79–86.

330. Sidéra I. *Les assemblages osseux en Bassins parisien et rhénan du VI^e au IV^e millénaire BC. Histoire, techno-économie et culture: Thèse de Doctorat: 3 vol.* / Université Paris 1. Paris, 1993. 598 p.

331. Sidéra I. Figurines et outils anthropomorphes en os du Néolithique danubien // *Archéo-Situla*. 2008–2009. No. 28–29. P. 13–27.
332. Sidéra I. Nouveau regard sur la néolithisation. Les industries osseuses de l’Anatolie au Bassin parisien via la Méditerranée. De Boccard, 2012. 106 p. (Travaux de la Maison René-Ginouvés; 15).
333. Sidéra I., Maret P. An ideal bone for traditional dolls. Ruminants metapodia figurines: archaeological and ethnographical examples from Africa and Europe // *Close to the bone: current studies in bone technologies* / ed. S. Vitezović. Belgrade, 2016. P. 315–323.
334. Sirelius U.T. Suomalaisten kalastus I–III: näköispainos vuosina 1906–1908 ilmestyneistä teoksista. Helsinki: Finnish Lit. Soc., 1906. 459 p. (Suomalaisen Kirjallisuuden Seura).
335. Smith C. British antler mattocks // *The Mesolithic in Europe: papers presented at the third international symposium, Edinburgh, 1985* / ed. C. Bonsall. Edinburgh, 1989. P. 272–283.
336. Steguweit L., Trnka G. Ivory artefacts from the Aurignacian site Alberndorf I in the Pulkau valley (Lower Austria) and their interpretation as tools // *Wiss. Mitt. Niederöster. Landesmuseum*. 2008. No. 19. P. 149–165.
337. Stewart H. *Artifacts of the northwest coast Indians*. Surrey: Hancock House Publishers, 1973. 172 p.
338. Tartar É. The recognition of a new type of bone tools in Early Aurignacian assemblages: implications for understanding the appearance of osseous technology in Europe // *Journal of Archaeological Science*. 2012a. Vol. 39. P. 2348–2360.
339. Tartar É. Réflexion autour de la fonction des retouchoirs en os de l’Aurignacien ancien // *Bulletin de la Société préhistorique française*. 2012b. T. 109. No. 1. P. 69–83.
340. The origins of bone tool technologies: “Retouching the Palaeolithic: becoming human and the origins of bone tool technology”. Conference at Schloss Herrenhausen in Hannover, Germany, 21–23 of October, 2015 / J.M. Hutson, A. García-Moreno, E.S. Noack, E. Turner, A. Villaluenga, S. Gaudzinski-Windheuser. Mainz, 2018. 327 p. (Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums; Bd. 35).
341. The results of underwater excavations at Serteya II, and research into pile-dwelling in North-West Russia / A. Mazurkevich, E. Dolbunova, Y. Maigrot, D. Hookk // *Archaeologia Baltica*. 2010. Vol. 14. P. 47–64.

342. The transmission of pottery technology among prehistoric European hunter-gatherers / E. Dolbunova, A. Lucquin, T.R. McLaughlin [et al.] // *Nature Human Behaviour*. 2022. Vol. 7. P. 171–183.
343. Time wears on: assessing how bone wears using 3D surface texture analysis / N.L. Martisius, I. Sidéra, M.N. Grote, T.E. Steele, S.P. McPherron, E. Schulz-Kornas // *PLoS ONE*. 2018. No. 13 (11). P. e0206078.
344. Traces of textile technology in the early neolithic lakeside settlement of La Draga (Banyoles, Catalonia) from an experimental perspective / M. Diego, R. Piqué, A. Palomo, X. Terradas, I. Clemente, M. Mozota // *Playing with the time. Experimental archeology and the study of the past* / eds. R. Alonso, J. Baena, D. Canales; Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, 2017. P. 139–144.
345. Treuillot J. L'apport de l'expérimentation à l'étude des techniques de fracture Le cas de la bipartition des métapodes au Mésolithique à Zamostje 2 (région de Moscou, Russie) // “À coup d'éclats!” La fracturation des matières osseuses en Préhistoire: discussion autour d'une modalité d'exploitation en apparence simple et pourtant mal connue. Actes de la séance de la Société préhistorique française de Paris (25 avril 2017). Paris: Société préhistorique française, 2018. P. 261–282.
346. Vankina L. The collection of Stone Age bone and antler artefacts from Lake Lubana: Catalogue. Riga: N. I. M. S, 1999. 290 p.
347. Van Gijn A.L. A functional analysis of some late Mesolithic bone and antler implements from the Dutch coastal zone // *From hooves to horns, from mollusc to mammoth: manufacture and use of bone artefacts from prehistoric times to the present* / eds. H. Luik, A. Choyke, C. Batey, L. Lougas. Tallinn: Tallinn Book Printers, 2005. P. 47–66.
348. Van Gijn A., Lammers-Keijsers Y. Toolkits for ceramic production: informal tools and the importance of high power use-wear analysis // *Bulletin de la Société préhistorique française*. 2010. T. 107. N. 4. P. 755–762.
349. Vasilyeva N.A. Field conservation of waterlogged organic archaeological finds // *Network in Eastern European Neolithic and wetland archaeology. Scientific cooperation between Eastern Europe and Switzerland* / eds. A. Hafner, C. Heitz. Bern: Institute of Archaeological Sciences, 2020. P. 62–79. (Bern Working Papers on Prehistoric Archaeology; № 3).
350. Vaughan P. C. Use wear analysis of flaked stone tools. Tucson: University of Arizona Press, 1985. 216 p.

351. Villa P., Mahieu E. Breakage Patterns of Human Long Bones // *Journal of Human Evolution*. 1991. Vol. 21 (1). P. 27–48.

352. Vitezović S. Metodologija proučavanja praistorijskih koštanih industrija / Srpsko arheološko društvo. Beograd, 2016a. 144 p.

353. Vitezović S. Neolithisation of technology: innovation and tradition in the Starčevo culture osseous industry // *Documenta Praehistorica XLIII* / ed. M. Budja. Ljubljana, 2016b. P. 123–137.

354. Vitezović S. Retouching tools from the post-palaeolithic period in Southeast Europe // *The origins of bone tool technologies: “Retouching the Palaeolithic: becoming human and the origins of bone tool technology”*. Conference at Schloss Herrenhausen in Hannover, Germany, 21–23 of October, 2015 / J.M. Hutson, A. García-Moreno, E.S. Noack, E. Turner, A. Villaluenga, S. Gaudzinski-Windheuser. Mainz, 2018. P. 291–315.

355. Voruz J.-L. La Néolithique Suisse. Bilan documentaire / Document du département d’anthropologie et d’écologie de l’Université de Genève. No. 16. Genève, 1991. 168 p.

356. Zagorskis F. Jauni materiāli par neolitu Latvijas austrumdaļā // *Latvijas PSR. Zinātņu Akadēmijas vēstis*. 1965. Sej. 6. P. 35–50.

357. Zagorskis F. Agris neolita laikmets Latvijas austrumdaļā // *Latvijas PSR. Zinātņu Akadēmijas vēstis*. 1973. No. 4 (309). P. 56–69.

358. Zagorskis F. Zvejnieki (Northern Latvia). Stone Age cemetery. Oxford: Archaeopress, 2004. 148 p. (BAR International Series; vol. 1292).

359. Zhilin M.G. Artifacts, made from animals’ teeth and jaws in the mesolithic of Eastern Europe // *Papers from the European Association of Archaeologists Third Annual Meeting at Ravenna*. 1997. Vol. I / eds. M. Pearce, M. Tosi. Oxford: Archaeopress, 1998. P. 26–31. (BAR International Series; vol. 717).

360. Zhilin M. Beaver mandible tools in the Mesolithic of the forest zone of Eastern Europe and Urals // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2020. Vol. 30. P. 102199.

361. Żurowski K. Zmiękczenie poroża i kości stosowane przez wytwórców w Starożytności i we wczesnym średniowieczu // *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Archeologia*. 1974. T. 4. P. 3–23.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АН СССР — Академия наук СССР

АН БССР — Академия наук БССР

АО — Археологические открытия

АСГЭ — Археологический сборник Государственного Эрмитажа

БГУ — Белорусский государственный университет

ВГУ — Воронежский государственный университет

ГИМ — Государственный исторический музей

ГЭ — Государственный Эрмитаж

ЗИИМК РАН — Записки Института истории материальной культуры Российской академии наук

ИА РАН — Институт археологии Российской академии наук

ИАЭТ СО РАН — Институт археологии и этнографии сибирского отделения Российской академии наук

ИИМК РАН — Институт материальной культуры Российской академии наук

КСИА — Краткие сообщения Института археологии

КСИИМК — Краткие сообщения Института истории материальной культуры

КРС — крупный рогатый скот

МАЭ РАН — Музей антропологии и этнографии имени Петра Великого «Кунсткамера»

РАН

МИА — Материалы и исследования по археологии СССР. М.; Л.

НАН РБ — Национальная академия наук Республики Беларусь

ПА — Поволжская археология

ПАВ — Петербургский археологический вестник

СА — Советская археология

СГСПУ — Самарский государственный социально-педагогический университет

СГЭ — Сборник Государственного Эрмитажа

СПбГУ — Санкт-Петербургский государственный университет

AWRANA — Association of archeological wear and residue analysis

BAR — British archeological reports

WBRG — Working bone research group

ICAZ — International Council for Archaeozoology

CNRS — Centre national de la recherche scientifique

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рис. 1. Территория Днепро-Двинского междуречья с торфяниковыми памятниками неолита (6-е — начало 2-го тыс. до н. э.), материальная коллекция которых включает изделия из кости, рога и зубов, использованных при подготовке данной работы

Рис. 2. Археологические микрорегионы на территории Днепро-Двинского междуречья. Источник: [Mazurkevich, Dolbunova, 2011, fig. 1]

Рис. 3. План расположения раскопанных площадей на памятнике Усвяты IV. Источник: [Микляев, 1971а, рис. 1]

Рис. 4. Усвяты IV. Планы остатков сооружений первого этапа строительства — 1, второго — 2, третьего — 3. Источник: [Микляев, 1971а, рис. 3–5]

Рис. 5. Карта Усвятского микрорегиона. Усвяты IV — 1, Дяздица I, II — 2, Удвяты I — 3. Источник: [Микляев, 1969, рис. 1]

Рис. 6. Кривинский торфяник и памятники археологии на его территории. Источник: [Charniauski, 2020, fig. 1]

Рис. 7. План свайного поселения Наумово. Источник: [Микляев, Семёнов, 1979, рис. 1]

Рис. 8. Распределение раннеолитических памятников в южной части Сертейского археологического микрорегиона: 1. Источник: [Мазуркевич, Микляев, 1998, рис. 1: 1]; 2. Источник: [Mazurkevich, Dolbunova, 2015, fig. 8]; памятники среднего — позднего неолита микрорегиона: 3. Источник: [Mazurkevich et al., 2012, fig. 2: 1б]

Рис. 9. Памятники Сенницкого археологического микрорегиона: 1. Источник: [Мазуркевич, Микляев, 1998, рис. 9]; 2. Источник: [Geophysical prospection ..., 2020, fig. 1]

Рис. 10. Асавец 2. Череп медведя с пробитым отверстием — 1; деталь контура отверстия — 2

Рис. 11. Процесс разделки метаподий лося — 1; заготовки костей лося — 2; процесс раскройки рога лося — 3; процесс разделки нижних челюстей бобра — 4; заготовки из нижних челюстей бобра — 5

Рис. 12. Поверхность сухой кости лося без обработки — 1; поверхность свежей мороженой кости лося без обработки — 2; внешний слой рога благородного оленя — 3; прижизненный износ на отростке рога благородного оленя — 4; внешний слой рога косули — 5; прижизненный износ на отростке рога косули — 6; внешний слой рога лося — 7

Рис. 13. Процесс съёмки следов прижизненного износа нижнего клыка кабана — 1; микрофотография следов прижизненного износа на дентине дистального конца нижнего клыка ($\times 100$) — 2 и на эмали ($\times 100$) — 3; нижнего резца бобра — 4; микрофотография следов прижизненного износа на эмали дистального конца нижнего резца ($\times 100$) — 5 и на дентине ($\times 50$) — 6

Рис. 14. Эксперименты по обработке кости и зубов (табл. 2)

Рис. 15. Эксперименты по обработке кости (табл. 2) — 1–6; микрофотография следов строгания с эффектом шабрения или гофрированной поверхности ($\times 50$) — 7

Рис. 16. Эксперименты по обработке рога и зубов (табл. 2)

Рис. 17. Эксперименты по обработке кости, рога и зубов (табл. 2)

Рис. 18. Эксперименты по обработке зубов (табл. 2)

Рис. 19. Фрагменты прямого раскалывания (дробление) костей — 1–5; фрагменты продольного расщепления/раскалывания костей — 6–7; Усвяты IV, слой Б — 1–6; всп Асавец 2 — 7

Рис. 20. Следы рубки на поверхности рога — 1–3; кости — 4; следы резания на кости — 5; на роге — 6; Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 4–6; всп Асавец 2 — 3

Рис. 21. Следы резания на кости — 1; зубах — 2, 3; следы оббивки на кости — 4; Усвяты IV — 1, 4; всп Асавец 2 — 2, 3

Рис. 22. Следы отёски на роге — 1, 2; следы строгания на кости — 3; следы скобления на зубе — 4; на кости — 5, 6; Дубокрай V — 1, 6; всп Асавец 2 — 2, 4; Наумово — 3, 5

Рис. 23. Следы строгания с эффектом шабрения на роге — 1; следы сверления на зубе — 2; следы шлифовки на кости — 3; следы переоформления/заточки острия лезвия костяного кинжала — 4; Асавец 2 — 1, 2, 4; Дубокрай V — 3

Рис. 24. Процесс обработки размягчённой в воде шкуры овцы стамеской из кости — 1 (табл. 3); стамеска после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности кромки рабочего лезвия ($\times 100$) — 3, 5; макрофотографии кромки рабочего лезвия после работы — 4, 6

Рис. 25. Процесс обработки размягчённой в воде шкуры овцы стамеской из кости — 1 (табл. 3); фрагмент лезвия стамески после работы — 2; микрофотографии следов износа на кромке рабочего лезвия — 3, 4, 6 ($\times 100, 200$); макрофотографии кромки рабочего лезвия после работы — 5, 7

Рис. 26. Процесс обработки подсушенной шкуры лося роговым теслом — 1 (табл. 3); тесло после работы — 2; микрофотография следов износа на поверхности рабочего лезвия ($\times 100$) — 3; процесс лощения выделанной шкуры лощилом из кости — 4; лощило после работы — 5; макрофотография лощила после работы — 6; микрофотографии следов износа на поверхности лощила ($\times 50, 100$) — 7, 8

Рис. 27. Процесс перфорирования размягчённой шкуры овцы костяной проколкой (табл. 3) — 1; проколка после работы — 2; макрофотография острия проколки после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки ($\times 100, 200$) — 4, 5

Рис. 28. Проколка из нижнего клыка кабана после перфорирования шкуры (табл. 3) — 1; микрофотография следов износа на поверхности дентина проколки ($\times 100$) — 2; процесс обработки свежей древесины костяным долотом (табл. 3) — 3; долото после работы — 4; макрофотография кромки рабочего лезвия после работы — 5; микрофотография следов износа на поверхности рабочего лезвия ($\times 100, 200$) — 6, 7

Рис. 29. Процесс обработки свежей древесины костяным долотом (табл. 3) — 1–5; долото после работы — 6; макрофотография кромки рабочего лезвия после работы — 7; макрофотографии следов износа на торце долота — 8, 9

Рис. 30. Макрофотография кромки рабочего лезвия долота по свежему дереву после работы — 1; микрофотографии следов износа на поверхности рабочего лезвия после работы ($\times 100, 200$) — 2, 3; процесс обработки размягчённого рога лося костяным долотом (табл. 3) — 4; долото после работы — 5; макрофотография кромки рабочего лезвия долота после работы — 6; микрофотографии следов износа на поверхности рабочего лезвия ($\times 100, 200$) — 7, 8

Рис. 31. Проколка из кости после перфорирования коры (табл. 3) — 1; макрофотография острия проколки после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности проколки после работы ($\times 100, 200$) — 3, 4; процесс перфорирования коры проколкой из клыка кабана (табл. 3) — 5; проколка после работы — 6; микрофотография следов износа на эмали проколки ($\times 50$) — 7

Рис. 32. Процесс обработки свежей ивы скобелем-резцом из клыка кабана (табл. 3) — 1; скобель после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности эмали ($\times 50, 100$) — 3, 5 и дентина ($\times 100$) — 4; скобель-резец после работы со свежей рябиной — 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 50, 100$) — 7, 8

Рис. 33. Процесс обработки сухой древесины скобелем из нижнего клыка кабана (табл. 3) — 1; скобель после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности эмали

($\times 50, 100$) — 3, 4; скребок из клыка кабана после работы со свежей древесиной (табл. 3) — 5; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 50, 100$) — 6, 7

Рис. 34. Процесс рубки с выборкой — 1 и рубки свежей ели роговым теслом (табл. 3) — 2, 3; макрофотографии кромки рабочего лезвия после работы — 4, 5; микрофотографии следов износа на поверхности кромки рабочего лезвия ($\times 50$) — 6

Рис. 35. Процесс рубки осины роговым теслом (табл. 3) — 1, 2; макрофотография скошенного рабочего лезвия тесла после работы — 3; микрофотография следов износа на скошенной грани тесла ($\times 100$)

Рис. 36. Процесс сверления фрагмента керамики сверлом из клыка кабана (табл. 3) — 1; сверло после работы — 2; микрофотографии следов износа на эмали ($\times 100$) — 3 и дентине ($\times 100$) — 4; процесс чистки и потрошения рыбы ножом из клыка кабана (табл. 3) — 5; нож после работы — 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 25, 100$) — 7, 8

Рис. 37. Процесс чистки и потрошения рыбы ножом из бивня (табл. 3) — 1; нож после работы — 2; макрофотография лезвия и острия ножа после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности лезвия ножа ($\times 50, 100$) — 4, 5

Рис. 38. Процесс вязания верёвки из луба липы костяной проколкой-спицей (табл. 3) — 1, 2; орудие после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки-спицы ($\times 50, 100$) — 4, 5; микрофотография следов износа на поверхности рукояти проколки-спицы ($\times 100$) (рукояточный износ) — 6

Рис. 39. Вязаная корзинка из луба липы и проколка-спица (табл. 3) — 1; проколка-спица после работы — 2; макрофотография острия проколки-спицы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки-спицы ($\times 100$) — 4, 5; микрофотография следов износа на поверхности рукояти ($\times 100$) (рукояточный износ) — 6

Рис. 40. Процесс плетения корзинок из размоченной берёзовой коры костяной проколкой-спицей (табл. 3) — 1; орудие после работы — 2; макрофотография острия проколки-спицы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки-спицы ($\times 100, 200$) — 4–7

Рис. 41. Процесс обработки подсушенной глины костяным шпателем (табл. 3) — 1; шпатель после работы — 2; макрофотография рабочей поверхности шпателя после работы — 3; микрофотографии следов износа на рабочей поверхности шпателя ($\times 100, 200$) — 4, 5

Рис. 42. Лоцило из кости после лощения подсушенной глины (табл. 3) — 1; макрофотография поверхности лоцила после работы — 2; микрофотография следов износа на поверхности лоцила ($\times 50, 100, 200$) — 3–5

Рис. 43. Шпатель из кости после выравнивания поверхности подсушенной глины (табл. 3) — 1; макрофотография поверхности шпателя после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности шпателя ($\times 50, 100, 200$) — 3–5

Рис. 44. Процесс накидного вычёсывания волокон крапивы (изготовление веревок) на наборном карде с костяными зубцами (табл. 3) — 1–3; кард после работы — 4; зубец карда после работы — 5; микрофотографии следов износа на поверхности зубца карда ($\times 100, 200$) — 6–9

Рис. 45. Процесс вычёсывания волокон крапивы (изготовление веревок) на наборном карде с костяными зубцами (табл. 3) — 1, 2; кард после работы — 3; зубец карда после работы — 4; микрофотографии следов износа на поверхности зубца карда ($\times 50, 100, 200$) — 5–7

Рис. 46. Процесс вычёсывания шерсти овцы (изготовление верёвки) на наборном карде с костяными зубцами (табл. 3) — 1–3; кард после работы — 4; зубец карда после работы — 5; микрофотографии следов износа на поверхности зубца карда после работы ($\times 100, 200$) — 6–8

Рис. 47. Процесс ретуширования кремневой пластины роговым отжимником (табл. 3) — 1; макрофотографии следов износа на контактной плоскости рогового отжимника после работы — 2, 3; макрофотографии следов износа на контактной плоскости рогового посредника — 4, 5

Рис. 48. Процесс копания грунта роговым орудием со скошенным лезвием (табл. 3) — 1; орудие после работы — 2; макрофотография поверхности рабочего лезвия орудия после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности рабочего лезвия орудия после работы ($\times 50, 100, 200$) — 4–6

Рис. 49. Процесс окаривания и строгания свежей сосны скобелем-резцом из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1; скобель-резец после работы — 2; макрофотография поверхности рабочего лезвия скобеля-резца после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 100$) — 4 и эмали ($\times 100, 200$) рабочего лезвия скобеля-резца — 5, 6

Рис. 50. Процесс окаривания, скобления и прорезания пазов в свежем клёне скобелем-резцом из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1, 2; скобель-резец после работы — 3; макрофотография рабочего лезвия скобеля-резца после работы — 4; микрофотографии следов износа на поверхности дентина рабочего лезвия ($\times 100, 200$) — 5, 6

Рис. 51. Процесс окаривания свежей рябины скобелем из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1; скобель после работы — 2; макрофотографии поверхности рабочего лезвия скобеля — 3, 5; микрофотографии следов износа на поверхности дентина и эмали рабочего лезвия скобеля ($\times 100, 200$) — 4, 6, 7

Рис. 52. Процесс чистки и потрошения рыбы скобелем (табл. 3) — 1; скобель после работы — 2; макрофотографии поверхности рабочего лезвия — 3, 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 100$) — 4 и эмали ($\times 100, 200$) рабочего лезвия — 7, 8; микрофотография следов износа на поверхности вокруг отверстия ($\times 100$) — 5

Рис. 53. Отжимник из нижней челюсти бобра после работы (табл. 3) — 1; макрофотографии следов износа на поверхности дистального конца нижнего резца — 2, 3; процесс скобления и резания мяса и хрящей варёной кости скобелем-резцом из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 4; скобель-резец после работы — 5, 7; микрофотография следов износа на поверхности рукояти вокруг отверстия — 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина рабочего лезвия ($\times 100$) — 8, 9

Рис. 54. Процесс прорезания пазов в варёной кости скобелем-резцом из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1, 2; скобель-резец после работы — 3; микрофотографии следов износа на дентине ($\times 100$) и эмали ($\times 100, 200$) рабочего лезвия — 4, 7

Рис. 55. Проколки из кости. Тип 1.1. Ранний неолит — 1–4; средний неолит — 5–39; Рудня Сертейская — 1; Дубокрай V, ранний неолит — 2; Асавец 4 — 3; Сертея X — 4; Усвяты IV, слой Б — 5–23; Дубокрай V, средний неолит — 24–28; нсп Асавец 2 — 29–37; Дяздица II — 38, 39

Рис. 56. Проколки из кости. Тип 1.1. Поздний неолит — 1–41; всп Асавец 2 — 1–28, 31–35; Асавец 7 — 29, 30, 36–40; Кривина 2 — 41

Рис. 57. Проколки из кости — 1, 2, 4–10, 13, 14, 17–23, 25–27, 31–33, 36, 38, 40, 42, 43, из зубов — 3, 11, 12, 15, 16, 24, 28–30, 34, 35, 37, 39, 41; тип 1.2 — 1–39; тип 1.3 — 40, 41; фрагменты неустановленного типа — 42, 43; ранний неолит — 1; средний неолит — 2–8, 40; поздний неолит — 9–39, 41–43; Рудня Сертейская — 1; Усвяты IV, слой Б — 2, 8; Наумово — 32; Асавец 7 — 33–36; Кривина 1 — 37, 38; нсп Асавец 2 — 9–31, 42

Рис. 58. Проколки из кости, тип 1.1. Усвяты IV, слой Б — 1, 4; микрофотографии следов износа от перфорации шкур на поверхности проколов ($\times 100, 200$)

Рис. 59. Проколки из кости, тип 1.1 — 1, тип 1.2 — 2, тип 1.3 — 3; нсп Асавец 2 — 1; всп Асавец 2 — 3; Усвяты IV, слой Б — 2; макрофотография следов износа (пример интенсивной

заполировки с блеском) на острие проколки после перфорации шкур — 1; микрофотографии следов износа от перфорации шкур на поверхности проколки ($\times 100$) — 4, 5

Рис. 60. Проколки из резца бобра — 1; клыка кабана — 6; тип 1.2. Асавец 7 — 1; всп Асавец 2 — 6; микрофотографии следов износа после перфорации грубых растительных материалов (кора) на эмали ($\times 50, 100$) — 2, 3 и дентине ($\times 50, 100$) — 4, 5, 7; макрофотография следов износа (заполировка и линейные следы) на острие проколки после перфорации грубых растительных материалов (кора) — 6

Рис. 61. Проколки из кости — 1, 2; из клыка кабана — 4; тип 1.1 — 1, 5; тип 1.2 — 4; Усвяты IV, слой Б — 1; всп Асавец 2 — 4, 5; микрофотографии следов износа после перфорации грубых растительных материалов (кора) ($\times 100$) — 2, 3; Макрофотография следов износа (заполировка и линейные следы) после перфорации грубых растительных материалов (кора) ($\times 40$) — 6

Рис. 62. Проколки из нижнего клыка кабана — 2; кости — 6; тип 1.2 — 2; тип 1.1 — 6; всп Асавец 2 — 2; Усвяты IV, слой Б — 6; микрофотографии следов износа после перфорации грубых растительных материалов (кора) на эмали ($\times 50$) — 3 и дентине ($\times 50, 100$) — 4, 5; после перфорации мягких растительных материалов ($\times 100$) — 7; макрофотография следов износа (скол утилизации) — 1

Рис. 63. Скребки из кости — 1–3, 5–7 и из нижнего клыка кабана — 4; тип 2.1 — 1–3; тип 2.2. — 4; тип 2.3 — 5–7; стамески из кости, тип 3 — 8–14; ранний неолит — 1–3; средний неолит — 8–13; поздний неолит — 4–7, 14; Асавец 4 — 1–3; всп Асавец 2 — 4–7; Усвяты IV, слой Б — 8–13; Наумово — 14

Рис. 64. Скребок из нижнего клыка кабана, тип 2.2. Всп Асавец 2 — 1; микрофотографии следов износа после работы со шкурами на рабочем лезвии со стороны дентина ($\times 50, 100$) — 2, 3 и эмали ($\times 50, 100$) — 4, 5

Рис. 65. Скребки из кости, тип 2.3 — 1, 3; стамеска из кости — 6; всп Асавец 2 — 1, 3; Усвяты IV, слой Б — 6; макрофотографии следов износа (заполировка) после обработки шкур на зубчиках и поверхности, примыкающей к ним, — 1, 3; микрофотографии следов износа после обработки шкур ($\times 50, 100$) — 2, 4, 5

Рис. 66. Стамески из кости, Усвяты IV, слой Б — 1, 5, 7; микрофотографии следов износа после обработки шкур ($\times 50, 100, 200$) — 2–4, 6, 8, 9

Рис. 67. Струги из кости, Усвяты IV, слой Б, средний неолит — 1, 3; макрофотография следов изготовления — 2

Рис. 68. Долота из кости, тип 5.1 — 1–8; тип 5.2 — 9–13, 16, 17; фрагменты неустановленного типа — 14, 15, 18–20; средний неолит — 1–3, 9–14; поздний неолит — 4–8, 15–20; Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 9–11; Усвяты IV, слой А — 15; Дубокрай V, средний неолит — 3, 12; Дяздица II — 13, 14; всп Асавец 2 — 4–8, 16, 18, 19; Асавец 7 — 17, 20

Рис. 69. Долота из кости и их фрагменты, тип 5.1 — 2, 3, 5, 7; Усвяты IV, слой Б — 2, 3; Дубокрай V, средний неолит — 5; всп Асавец 2 — 7; Асавец 7 — 1; фрагмент лезвия долота по кости или рогу — 1; макрофотография следов износа на лезвии долота по дереву — 2; микрофотографии следов износа на лезвии долот по дереву ($\times 50, 100, 200$) — 4, 6, 8

Рис. 70. Роговые вставки топоров и тёсел, тип 6.1 — 1–8; тип 6.2 — 9–19, 22–27; ранний неолит — 9; поздний неолит — 1–8, 10–27; Асавец 4 — 9; всп Асавец 2 — 1–4, 6–8, 10–12, 16–27; Асавец 7 — 5, 13, 14; Кривина 3 — 15

Рис. 71. Роговые вставки тёсел — 1 и топоров — 5, 7; всп Асавец 2 — 1, 5; Асавец 7 — 7; макрофотографии следов износа (линейные следы, затупленность, сколы утилизации) от работы по дереву на роговой вставке тесла — 2, 3; микрофотографии следов износа от работы по дереву на роговых топорах и тёслах ($\times 40, 50$) — 4, 6, 8

Рис. 72. Инструменты для вязания/плетения в футляре — 1; всп Асавец 2, набор в культурном слое памятника (фото: Макс. М. Чернявский) — 2

Рис. 73. Инструменты для вязания/плетения — 1, 3 и футляр для их хранения — 2; макрофотографии следов износа (заполировка, сколы утилизации, линейные следы) на поверхности острия и клина от работы с мягкими растительными волокнами ($\times 10, 15, 40$) — 4, 6, 7, 9; микрофотографии следов износа на поверхности острия и клина от работы с мягкими растительными волокнами ($\times 50$) — 5, 8

Рис. 74. Зубцы составных орудий, тип 8.1 — 1; тип 8.2 — 2–20; ранний неолит — 1; средний неолит — 2; поздний неолит — 3–20; Сертя X — 1; нсп Асавец 2 — 2; всп Асавец 2 — 3–7, 10–19; Асавец 7 — 8, 9, 20

Рис. 75. Зубцы составных изделий — 1, 6, 7; всп Асавец 2 — 6, 7; Асавец 7 — 1; клеящее вещество на широком конце зубца — 2; микрофотографии следов износа на поверхности зубцов от работы с мягкими растительными волокнами ($\times 50, 100$) — 3–5

Рис. 76. Зубцы составных орудий — 1, 3, 7; всп Асавец 2 — 1, 3, 7; микрофотографии следов износа на поверхности зубов от обработки шерсти ($\times 50, 100, 200$) — 2, 4–6, 8

Рис. 77. Зубцы составных орудий — 2, 6; всп Асавец 2 — 2, 6; макрофотография следов обмотки на широком конце зубца — 4; микрофотографии следов неустановленного характера (предположительно от контакта с зубами рыб) на поверхности зубцов ($\times 50, 100$) — 1, 3, 5, 7

Рис. 78. Отжимники из рога — 5, 7–9, 20, 24–26 и кости — 1–4, 6, 10–19, 21–23, 27–33; тип 9.1, средний неолит — 1–7; поздний неолит — 8–33; Дубокрай V, средний неолит — 1–3; Усвяты IV, слой Б — 4–7; Дубокрай I — 8; всп Асавец 2 — 9–28; Асавец 7 — 30–33; Кривина 1 — 29

Рис. 79. Отжимники из рога — 1–9, 11 и кости — 10; тип 9.2, поздний неолит — 1–11; всп Асавец 2 — 1–7, 10, 11; Кривина 1 — 8; Кривина 3 — 9; посредники из рога — 12–14, 16 и из кости — 15; поздний неолит — 12–16; всп Асавец 2 — 12–16

Рис. 80. Отжимники из нижнего клыка кабана — 1; рога — 9; кости — 3, 5, 11; тип 9.1 — 1, 3, 5, 11; тип 9.2 — 9; Дубокрай V, средний неолит — 1; всп Асавец 2 — 3, 5, 9, 11; макрофотографии следов износа на рабочих плоскостях отжимников — 2, 4, 6–8, 10, 12, 13

Рис. 81. Отжимники из рога, тип 9.2 — 2, 5; роговой посредник — 8; всп Асавец 2 — 2, 8; Кривина 3 — 5; макрофотографии следов износа на рабочих плоскостях отжимников и посреднике — 1, 3, 4, 6, 7; макрофотография следов износа на торце посредника — 9

Рис. 82. Скобели-резцы из нижних клыков кабана, тип 11.1, ранний неолит — 1; средний неолит — 2–4, 6; поздний неолит — 5, 7–24; Асавец 4 — 1; Дубокрай V, средний неолит — 2, 4; Усвяты IV, слой Б — 3; всп Асавец 2 — 5, 7–21; Асавец 7 — 22–24

Рис. 83. Скобели-резцы из нижних челюстей бобра, тип 11.2 — 1–11; скобели-резцы из клыков медведя, тип 11.3 — 12–15; ранний неолит — 12; поздний неолит — 1–11, 13–15; Асавец 4 — 12; всп Асавец 2 — 1–7, 9, 10, 14; Асавец 7 — 8, 11, 13, 15

Рис. 84. Скобели-резцы из нижних клыков кабана, тип 11.1 — 1, 4, 6, 8; Дубокрай V, средний неолит — 4, 5, 7; всп Асавец 2 — 1–3, 6, 8; макрофотография следов износа (заполировка) на рукояти скобеля из нижнего клыка кабана (рукояточный износ) — 7; микрофотографии следов износа от работы по дереву (снятие коры, скобление свежей древесины) на эмали рабочих лезвий ($\times 100$) — 2, 3 и дентине ($\times 100$) — 5

Рис. 85. Скобели-резцы из нижних клыков кабана, тип 11.1 — 2, 3; скобели-резцы из нижних челюстей бобра, тип 11.2 — 6; Асавец 7 — 2; всп Асавец 2 — 3, 6; микрофотографии следов износа от работы по дереву (снятие коры, скобление свежей древесины) на дентине скобеля-резца ($\times 50$) — 1 и эмали ($\times 50, 100$) — 4, 5

Рис. 86. Скобели-резцы из нижних челюстей бобра, тип 11.2 — 1, 3, 5, 7, 9; всп Асавец 2 — 1, 3; Асавец 7 — 5, 7; Кривина 3 — 9; микрофотографии следов износа от работы по дереву (снятие коры, скобление свежей древесины) на дентине скобеля-резца ($\times 100$) — 2, 8 и эмали ($\times 50$, 100) — 4, 5

Рис. 87. Скобели-резцы из клыков медведя, тип 11.3 — 1, 3, 6; Асавец 4 — 1; всп Асавец 2 — 3; Асавец 7 — 6; макрофотография следов обработки и использования (заполировка) на рабочем лезвии и острие скобеля — 2; микрофотографии следов использования на поверхности эмали рабочих лезвий ($\times 50$, 100) — 5, 7; микрофотография следов износа (заполировка, линейные следы) на поверхности дентина рукояти скобеля-резца ($\times 50$) (рукояточный износ) — 4

Рис. 88. Скобель-резец из клыка медведя, тип 11.3: Асавец 7, макрофотография следов износа (заполировка) на поверхности скобеля-резца — 4; микрофотографии следов износа на поверхности эмали ($\times 100$) — 1 и дентина ($\times 100$) рабочего лезвия скобеля-резца — 3, 5

Рис. 89. Игла из кости, всп Асавец 2 — 1; свёрла из кости — 2–4 и нижних клыков кабана — 5, 6; тип 13.1 — 4; тип 13.2 — 2, 3, 5, 6; нсп Асавец 2 — 4; Усвяты IV, слой Б — 2, 3; всп Асавец 2 — 5; Кривина 3 — 6

Рис. 90. Костяные иглы и их фрагменты, всп Асавец 2 — 1–4; свёрла из кости — 6, 8, 9 и нижнего клыка кабана — 10; тип 13.1 — 8; тип 13.2 — 6, 9, 10; нсп Асавец 2 — 8; Усвяты IV, слой Б — 6, 9; всп Асавец 2 — 10; макрофотографии следов износа (борозды) на остриях свёрл — 7, 11; микрофотографии следов износа на рабочей поверхности свёрл ($\times 100$) — 5, 12

Рис. 91. Сверло из нижнего клыка кабана, тип 13.2, Кривина 3, макрофотография следов износа (борозды) на рабочем острие сверла — 2; микрофотографии следов износа на поверхности дентина рабочего острия ($\times 50$, 100, 200) — 3–5

Рис. 92. Шпатели из кости, тип 14.1, средний неолит, Усвяты IV, слой Б — 1–11, 14–19; Дубокрай V, средний неолит — 12, 13; нсп Асавец 2 — 20

Рис. 93. Шпатели из кости, тип 14.1 — 1–10; тип 14.2 — 11; ложила из кости — 12–17; зубчатые орнаменты из кости — 18, 20, 21 и зубов — 19; средний неолит — 11–13, 18; поздний неолит — 1–10, 14–17, 19–21; Усвяты IV, слой Б — 11–13, 18; всп Асавец 2 — 1–10, 14–17, 19, 20; Асавец 7 — 21

Рис. 94. Шпатель-ложила из кости — 2 и шпатель из кости — 4; тип 14.1 — 2, 4; Усвяты IV, слой Б — 2, 4; макрофотография следов износа на внутренней стороне лопаточки шпателя

(интенсивная заполировка с блеском) — 5; микрофотографии следов использования на поверхности лопаточек шпателя-лощила и шпателя из кости ($\times 100$, 200) — 1, 3, 6, 7

Рис. 95. Шпатели из кости, тип 14.1, Усвяты IV, слой Б — 2, 4; макрофотография следов использования (заполировка) на поверхности внутренней стороны лопаточки шпателя — 1; микрофотографии следов использования на поверхности внутренней и внешней стороны лопаточек шпателей ($\times 100$) — 3, 5–9

Рис. 96. Шпатели из кости, тип 14.1 — 2, 4; тип 14.2 — 5; Усвяты IV, слой Б — 2, 5; всп Асавец 2 — 4; макрофотография следов износа (заполировка, борозды) на поверхности шпателя — 6; микрофотографии следов износа на поверхности лопаточки шпателя ($\times 100$, 200) — 1, 3

Рис. 97. Лощила из кости — 1, 3, 4, 8; Усвяты IV, слой Б — 1, 3; всп Асавец 2 — 4, 8; Макрофотографии следов износа (заполировка, линейные следы) — 2, 6; микрофотографии следов износа на поверхности лоцил ($\times 25$, 100) — 5, 7, 9

Рис. 98. Зубчатые орнаменты из кости — 1, 4, 6 и нижнего резца бобра — 5; Усвяты IV, слой Б — 1; всп Асавец 2 — 4, 5; Асавец 7 — 6; макрофотография следов износа на поверхности зубчиков орнамента и поверхности, примыкающей к ним (заполировка), — 3; микрофотография следов использования на плоской стороне орнамента — 2

Рис. 99. Орудия неустановленной категории из зубов, всп Асавец 2 — 1–3

Рис. 100. Орудия неустановленной категории из зубов: всп Асавец 2 — 2, 6, 9; макрофотография следов использования (чашевидные углубления в виде борозд) на дентине нижнего резца кабана — 1; следов использования на эмали нижнего резца кабана (скол) — 3; на дентине верхнего клыка кабана (заполировка, линейные следы) — 7; микрофотография следов использования на дентине и эмали орудий из зубов ($\times 25$, 50, 100) — 4, 5, 8

Рис. 101. Ножи из кости: ранний неолит — 1–2; средний неолит — 3; поздний неолит — 4–6; Сертея X — 1; Дубокрай V, ранний неолит — 2; Усвяты IV, слой Б — 3; Наумово — 4; всп Асавец 2 — 5, 6

Рис. 102. Ножи из кости: Кривина 4 — 1; Наумово — 3; макрофотографии следов обработки на поверхности режущих лезвий — 2, 4; микрофотографии следов использования на поверхности режущего лезвия ножа ($\times 100$) — 5

Рис. 103. Кинжалы из костей: тип 19.1 — 2, 3; тип 19.2 — 1, 4–9; ранний неолит — 1–3; средний неолит — 4–9; Сертея X — 1; Дубокрай V, ранний неолит — 2; Асавец 4 — 3; Усвяты IV, слой Б — 4–9

Рис. 104. Кинжалы из кости: тип 19.2, Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 4; нсп Асавец 2 — 3; Дубокрай I — 5; всп Асавец 2 — 6–10

Рис. 105. Кинжалы из кости: тип 19.2 — 1–10; тип 19.3 — 11, 12; всп Асавец 2 — 1–6, 8–11; Асавец 7 — 7, 12

Рис. 106. Кинжалы из кости и их фрагменты: тип 19.2, Сертея X — 1; Усвяты IV, слой Б — 4; всп Асавец 2 — 5, 6; макрофотографии следов износа (заполировка, макроскопические линейные следы, затупленность) на поверхности лезвий-острий кинжалов — 1, 5, 6; макрофотография следов переоформления/заточки (шлифовкой) на лезвии костяного кинжала — 5; микрофотография следов использования на поверхности кинжала ($\times 100$) — 3

Рис. 107. Морфология наконечников стрел. Источник: [Чарняўскі, 2007, мал. 3 с дополнениями автора данного исследования (перевод терминов с белорусского языка)]

Рис. 108. Наконечники стрел из кости — 1, 3–20 и рога — 2 и их фрагменты: ранний неолит, тип 20.1 — 1; тип 20.2 — 2; тип 20.3 — 3; тип 20.4 — 5–7; тип 20.5 — 9; тип 20.6 — 10; тип 20.7 — 8; тип 20.8 — 12; тип 20.9 — 14; тип 20.10 — 11; тип 20.11 — 16; тип 20.12 — 17; неустановленные типы — 4, 18–20; Сертея X — 1–4; Рудня Сертейская — 5, 6, 8–10; Дубокрай V, ранний неолит — 7, 17; Асавец 4 — 11–16, 18–20

Рис. 109. Наконечники стрел из кости — 1–18, 20, 21, 23–30 и рога — 19, 22; средний неолит — 1–13; поздний неолит — 14–30; тип 20.13 — 1–3; тип 20.14 — 4; тип 20.15 — 5; тип 20.16 — 6; тип 20.17 — 7; тип 20.18 — 10, 11, 14; тип 20.19 — 9; тип 20.20 — 8; тип 20.21 — 15, 16; тип 20.22 — 17; тип 20.23 — 18; тип 20.24 — 19; тип 20.25 — 20; тип 20.26 — 21; тип 20.27 — 22; тип 20.28 — 23; тип 20.29 — 24; тип 20.30 — 25; тип 20.31 — 26; тип 20.32 — 27; тип 20.33 — 28–30; Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10; Дубокрай V, средний неолит — 3, 7, 11; Дяздица II — 13; нсп Асавец 2 — 4, 12; всп Асавец 2 — 14, 16–18, 21, 24–30; Усвяты IV, слой А — 19, 20; Наумово — 15; Кривина 1 — 23

Рис. 110. Наконечники стрел из кости: поздний неолит, тип 20.34 — 1–6; тип 20.35 — 7–15; тип 20.36 — 16, 17; тип 20.37 — 18–22; тип 20.38 — 23; тип 20.39 — 24–26; тип 20.40 — 27; всп Асавец 2 — 1–13, 15–22, 26; Асавец 7 — 14; Наумово — 27

Рис. 111. Наконечники стрел из кости: поздний неолит, тип 20.41 — 1–5; тип 20.42 — 6; тип 20.43 — 7–10; тип 20.44 — 11; тип 20.45 — 12; неустановленные типы — 13–52; всп

Асавец 2 — 1, 14, 16, 18, 20–45; Асавец 7 — 2–4, 6–10, 13, 17, 46, 47, 50, 52; Кривина 1 — 5, 12, 15, 19

Рис. 112. Наконечники стрел из кости: Рудня Сертейская — 1, 2; всп Асавец 2 — 3, 4; макрофотографии следов изготовления и использования (заполировка, сколы) на кончике острий — 2, 3

Рис. 113. Морфология наконечников гарпунов. Источник: [Чарняўскі, 2007, мал. 15 с дополнениями автора данного исследования (перевод терминов с белорусского языка)]

Рис. 114. Наконечники гарпунов из кости: ранний неолит — 1, 2, 5, 6; средний неолит — 3, 4, 8; поздний неолит — 7, 9–22; тип 21.1 — 2; тип 21.2 — 9–12; тип 21.3 — 4; тип 21.4 — 13, 14; тип 21.5 — 16, 17; тип 21.6 — 15; неустановленные типы — 1, 3, 5–8, 18–22; Сертея X — 1; Рудня Сертейская — 2; Асавец 4 — 5, 6; Дубокрай V, средний неолит — 3; Усвяты IV, слой Б — 4; нсп Асавец 2 — 8; всп Асавец 2 — 7, 9, 12–14, 16–22; Асавец 7 — 10, 11

Рис. 115. Наконечники гарпунов из кости: Рудня Сертейская — 1, 2; всп Асавец 2 — 3; макрофотографии следов использования (сколы, заполировка) на поверхности острий гарпунов — 1, 3

Рис. 116. Морфология заготовки рыболовного крючка — 1; экспериментальное производство рыболовных крючков из кости — 2. Источник: [Чарняўскі, 2013, мал. 3, 5 с дополнениями автора данного исследования (перевод терминов с белорусского языка)]

Рис. 117. Морфология рыболовного крючка из кости. Источник: [Исаенко, 1991, рис. 1]

Рис. 118. Рыболовные крючки из кости — 1–3, 6–9, 15, 17–22 и из клыка кабана — 4, 5, 10–14, 16; всп Асавец 2 — 1–14, 18–22; Асавец 7 — 15–17

Рис. 119. Рыболовные крючки, всп Асавец 2, из кости — 1, 6 и из клыка кабана — 2, 3, 5; микрофотография следов трения в месте перехода головки крючка в цевьё — 4

Рис. 120. Жерлица из кости — 1; грузила из кости — 2–4; основа составных рыболовных крючков из кости — 5; крючки из кости — 6, 7 и из рога — 8; всп Асавец 2 — 1, 5, 7, 8; Усвяты IV, слой Б — 2–4, 6

Рис. 121. Муфта — 1 и рукоять — 2 из рога; Дубокрай V, средний неолит — 1, всп Асавец 2 — 2

Рис. 122. Ложки из кости — 1–8, 10, 11 и из рога — 9; средний неолит — 1–8; поздний неолит — 9–11; Дубокрай V, средний неолит — 1–3; Усвяты IV, слой Б — 4–8; всп Асавец 2 — 9–11 (рисунок Т. В. Зинченко — 10)

Рис. 123. Ложки из кости — 1–5 и из рога — 6; Усвяты IV, слой Б — 1–5; всп Асавец 2 — 6; макрофотографии следов изготовления — 1 и следов использования (погрызы?) — 5 на разных частях ложек

Рис. 124. Роговое изделие (элемент упряжи) — 1; музыкальные инструменты из кости — 2–6, 8; украшения, тип 31.1 — 7, 9, 10; Усвяты IV, слой Б — 1, 7, 9, 10; Дубокрай V, средний неолит — 2, 3; всп Асавец 2 — 4, 5, 8; Асавец 7 — 6

Рис. 125. Украшения: тип 31.2, ранний неолит — 1–3; средний неолит — 4–10; поздний неолит — 11–34; Сертея X — 1; Асавец 4 — 2, 3; Дубокрай V, средний неолит — 5, 6; Усвяты IV, слой Б — 7; всп Асавец 2 — 4, 8–10; Усвяты IV, слой А — 11; Удвяты I — 12–34

Рис. 126. Украшения: тип 31.2, всп Асавец 2 — 1–89

Рис. 127. Украшения: тип 31.2 — 1–45; тип 31.3 — 46–51; тип 31.4 — 52–60; тип 31.5 — 61–65; тип 31.6 — 66–75; всп Асавец 2 — 1–34, 46–50, 52–58, 61–65, 66–73; Асавец 7 — 35–45, 51, 59, 60, 74, 75

Рис. 128. Украшения: тип 31.6 — 1–22; тип 31.7 — 23–29; тип 31.8 — 30–52; Усвяты IV, слой Б — 23; всп Асавец 2 — 30, 31, 39; всп Асавец 2 — 1, 2, 4, 5, 21, 22, 24–29, 32–38, 41–51; Асавец 7 — 3, 6; Удвяты I — 7–20, 40

Рис. 129. Флейты — 1–3, 5, 7; украшение, тип 31.1 — 4, 6; Дубокрай V, средний неолит — 1–3, 5, 7; Усвяты IV, слой Б — 4, 6; макрофотографии следов использования (заполировка и сколы) на флейтах и украшениях — нашивках-пластинах — 1, 3, 6, 7

Рис. 130. Украшения, всп Асавец 2, тип 31.2 — 1–11; тип 31.3 — 20; тип 31.4 — 13–15; тип 31.6 — 12, 16–19

Рис. 131. Украшения, всп Асавец 2, тип 31.5 — 1–3; тип 31.6 — 4–8; макрофотография следов изготовления и использования на поверхности украшения-подвески — 6

Рис. 132. Украшения, всп Асавец 2, тип 31.7 — 1–5; тип 31.8 — 6–15

Рис. 133. Предметы искусства, Усвяты IV, слой Б — 1; всп Асавец 2 — 2, 3

Рис. 134. Предметы искусства, Дяздица II — 1; Усвяты IV, слой Б — 2; (фотография и рисунок: Псковский государственный объединённый историко-архитектурный и художественный музей-заповедник — 1; Государственный Эрмитаж — 2)

Рис. 135. Заготовки, ранний неолит — 1–3; средний неолит — 4–7, 13, 14, 26, 27, 30; поздний неолит — 15–25, 28, 29; Сертея X — 1–3; Усвяты IV, слой Б — 4–7, 13, 14, 26, 27; нсп Асавец 2 — 30; всп Асавец 2 — 15–22, 29; Асавец 7 — 23–25, 28

Рис. 136. Заготовки, средний неолит — 1, 2, 22; поздний неолит — 3–21, 23–28; Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 22; всп Асавец 2 — 3–17, 23, 26, 27; Асавец 7 — 18–21, 24, 25, 28

Рис. 137. Заготовки из рога, средний неолит — 1, 2; поздний неолит — 3–11; Усвяты IV, слой Б — 1, 2; всп Асавец 2 — 3–11

Рис. 138. Заготовки из кости, рога и зубов, средний неолит — 2, 4, 6–8, 10, 17; поздний неолит — 1, 3, 5, 9, 11–16, 18–22; Усвяты IV, слой Б — 2, 6, 8, 10, 17; Дубокрай V, средний неолит — 7; нсп Асавец 2 — 4; всп Асавец 2 — 1, 3, 9, 11–15, 20; Асавец 7 — 19, 22; Кривина 1 — 5, 16, 21; Кривина 2 — 18

Рис. 139. Отходы производства из кости, рога и зубов, средний неолит — 1–4, 6, 7; поздний неолит — 5, 8–56; Усвяты IV, слой Б — 1–3; Дяздица I — 4; нсп Асавец 2 — 6, 7; всп Асавец 2 — 5, 8–21, 27–46, 48–56; Асавец 7 — 22–26; Кривина 3 — 47

Рис. 140. Фрагменты неустановленных изделий, ранний неолит — 1–13, 23; средний неолит — 14–22, 24–27; Сертея X — 1; Рудня Сертейская — 2, 3; Асавец 4 — 4–13; Дубокрай V, ранний неолит — 23; Дубокрай V, средний неолит — 14; Усвяты IV, слой Б — 15–22, 24–27

Рис. 141. Фрагменты неустановленных изделий, средний неолит — 1–4, 6, 8–16, 18; поздний неолит — 5, 7, 17, 20–46; Усвяты IV, слой Б — 1–4; Усвяты IV, слой А — 5, 7; Дяздица I — 9; Дяздица II — 10, 11; нсп Асавец 2 — 6, 8, 12–16, 18; всп Асавец 2 — 17, 20–46

Рис. 142. Фрагменты неустановленных изделий, поздний неолит, всп Асавец 2 — 1–11; Асавец 7 — 12–17; Кривина 1 — 20, 21; Кривина 2 — 18, 19, 25–27; Кривина 3 — 24, 28–34; Наумово — 22, 23

Рис. 143. Типология изделий из кости, рога и зубов неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья

Рис. 144. Этапы и технологические приёмы обработки кости, рога и зубов неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья

Рис. 145. Технологические цепочки (1–7) (выбор сырья — первичная обработка — заготовка — готовое изделие) процесса обработки кости, рога и зубов на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья. Типы заготовок: фрагменты продольного расщепления длинных трубчатых костей — 1; фрагменты раскалывания длинных

трубчатых костей — 2; эпифизы с частью диафизов длинных трубчатых костей/суставы и тела губчатых костей — 3; кости целиком (длинные трубчатые и губчатые) — 4; фрагменты рога — 5; зубы целиком — 6; фрагменты продольного расщепления зубов/рога — пластины — 7

Рис. 146. Продолжение. Технологические цепочки (8–11) (выбор сырья — первичная обработка — заготовка — готовое изделие) процесса обработки кости, рога и зубов на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья. Типы заготовок: фрагменты трубчатых костей птиц (диафизы) — 8; вырезанные фрагменты плоских костей — 9; фрагменты расщепления губчатых костей — пластины — 10; фрагменты нижних челюстей — 11.


Условные обозначения: \leftrightarrow — резание, \gg — рубка,  — продольное или поперечное разделение по пазам

Рис. 147. Торфяниковые памятники раннего неолита Днепро-Двинского междуречья и памятники мезолита — раннего неолита, в материалах которых обнаружены аналоги изделий из кости, рога и зубов

Рис. 148. Торфяниковые памятники среднего — позднего неолита Днепро-Двинского междуречья и памятники среднего-позднего неолита, в материалах которых обнаружены аналоги изделий из кости, рога и зубов

Рис. 149. Сертея X. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 150. Рудня Сертейская. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 151. Дубокрай V, ранний неолит. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 152. Асавец 4. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 153. Дубокрай V, средний неолит. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 154. Усвяты IV, слой Б. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 155. Дяздица II. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 156. Нсп Асавец 2. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции.

Рис. 157. Усвяты IV, слой А. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 158. Наумово. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 159. Кривина 1. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 160. Кривина 2. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 161. Всп Асавец 2. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 162. Асавец 7. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Рис. 163. Кривина 3. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

СПИСОК ТАБЛИЦ

Табл. 1. Радиоуглеродные датировки для неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья с изделиями из кости, рога и зубов. Источник: [Мазуркевич, Микляев, 1998; Абсолютная хронология ..., 2016; Чернявский, 2016; Charniauski, 2020]

Табл. 2. Экспериментальные данные по технологии первичной и вторичной обработки кости, рога и зубов

Табл. 3. Экспериментальные данные по использованию реплик орудий из кости, рога и зубов

Табл. 4. Категории изделий из кости, рога и зубов и их количественное распределение на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 5. Группы инвентаря из кости, рога и зубов и их количественное распределение на неолитических памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 6. Выбор сырья. Распределение изделий из кости, рога и зубов по видовому и морфологическим признакам на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 7. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов по типам заготовок на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 8. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для обработки шкур, шерсти, рыбы (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 9. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для обработки дерева и растительных волокон (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 10. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для работ по абразивным материалам (керамическое производство) (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 11. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для работ с камнем (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 12. Количественное распределение категорий инвентаря для охоты и рыболовства из кости, рога и зубов (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Табл. 13. Количественное распределение украшений, предметов быта и искусства из кости, рога и зубов (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи

Малютина Анна Андреевна

**ПРОИЗВОДСТВО И ФУНКЦИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТВЁРДЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ В НЕОЛИТЕ ДНЕПРО-ДВИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ**

5. 6. 3. Археология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата исторических наук

Том II. Приложения

Научный руководитель
доктор исторических наук
В. Е. Щелинский

Санкт-Петербург

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ I. ИЛЛЮСТРАЦИИ.....	3
ПРИЛОЖЕНИЕ II. ТАБЛИЦЫ.....	158

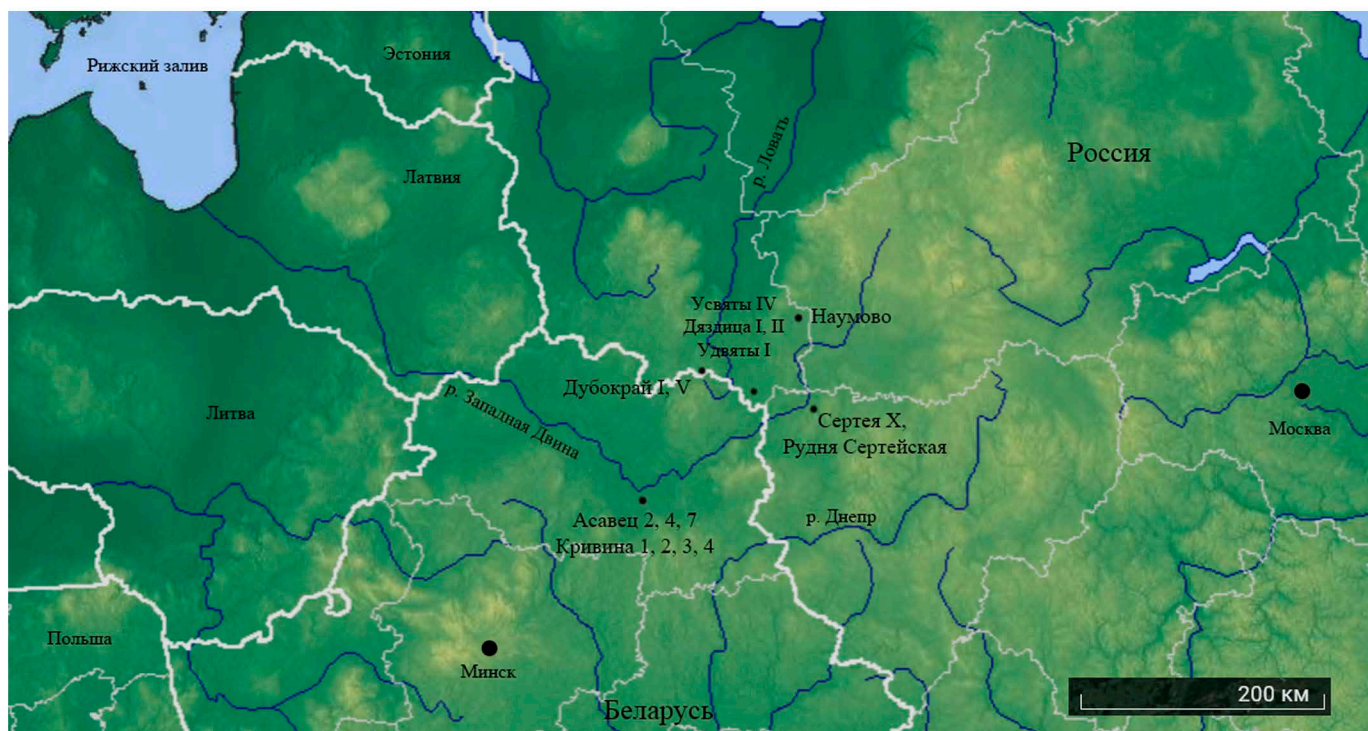


Рис. 1. Территория Днепро-Двинского междуречья с торфяниковыми памятниками неолита (6-е — начало 2-го тыс. до н. э.), материальная коллекция которых включает изделия из кости, рога и зубов, использованных при подготовке данной работы

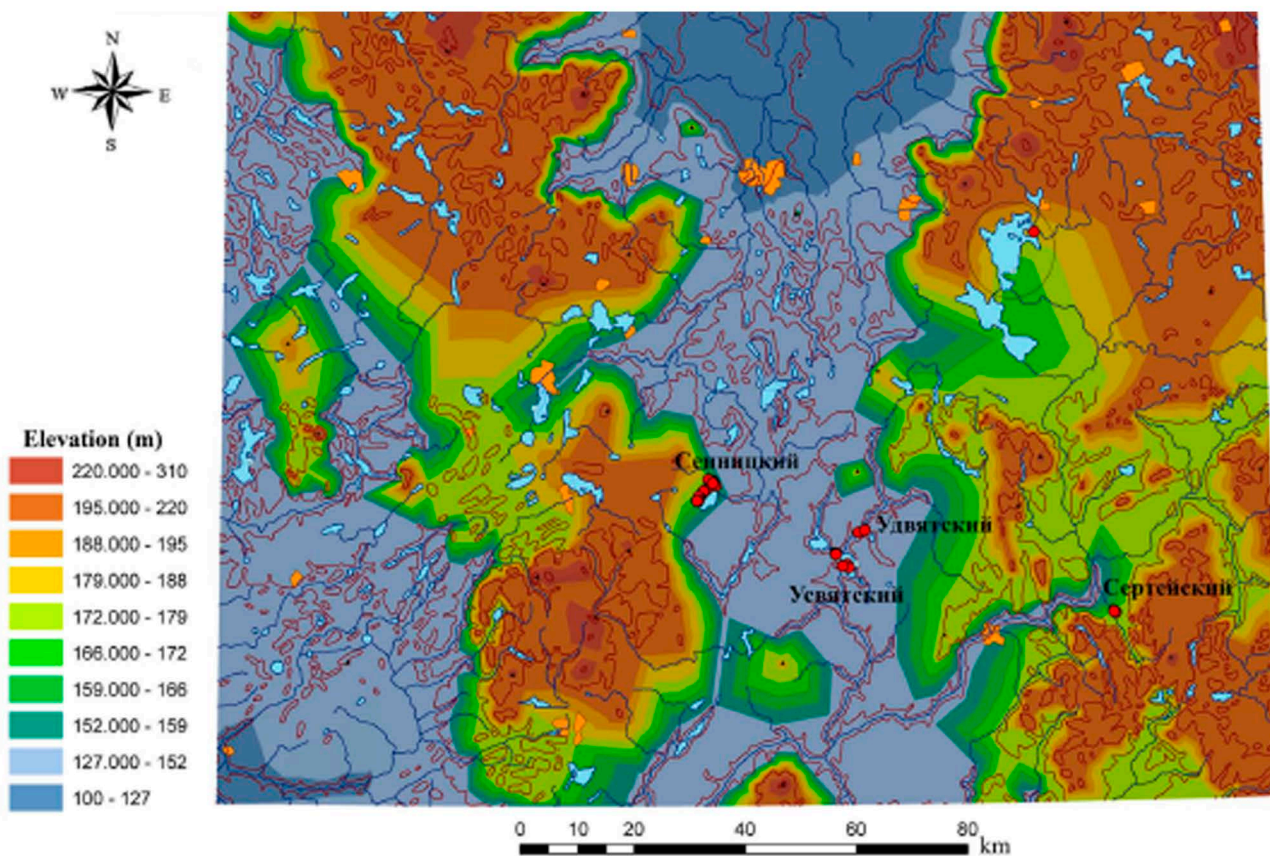


Рис. 2. Археологические микрорегионы на территории Днепро-Двинского междуречья.
Источник: [Mazurkevich, Dolbunova, 2011, fig. 1]

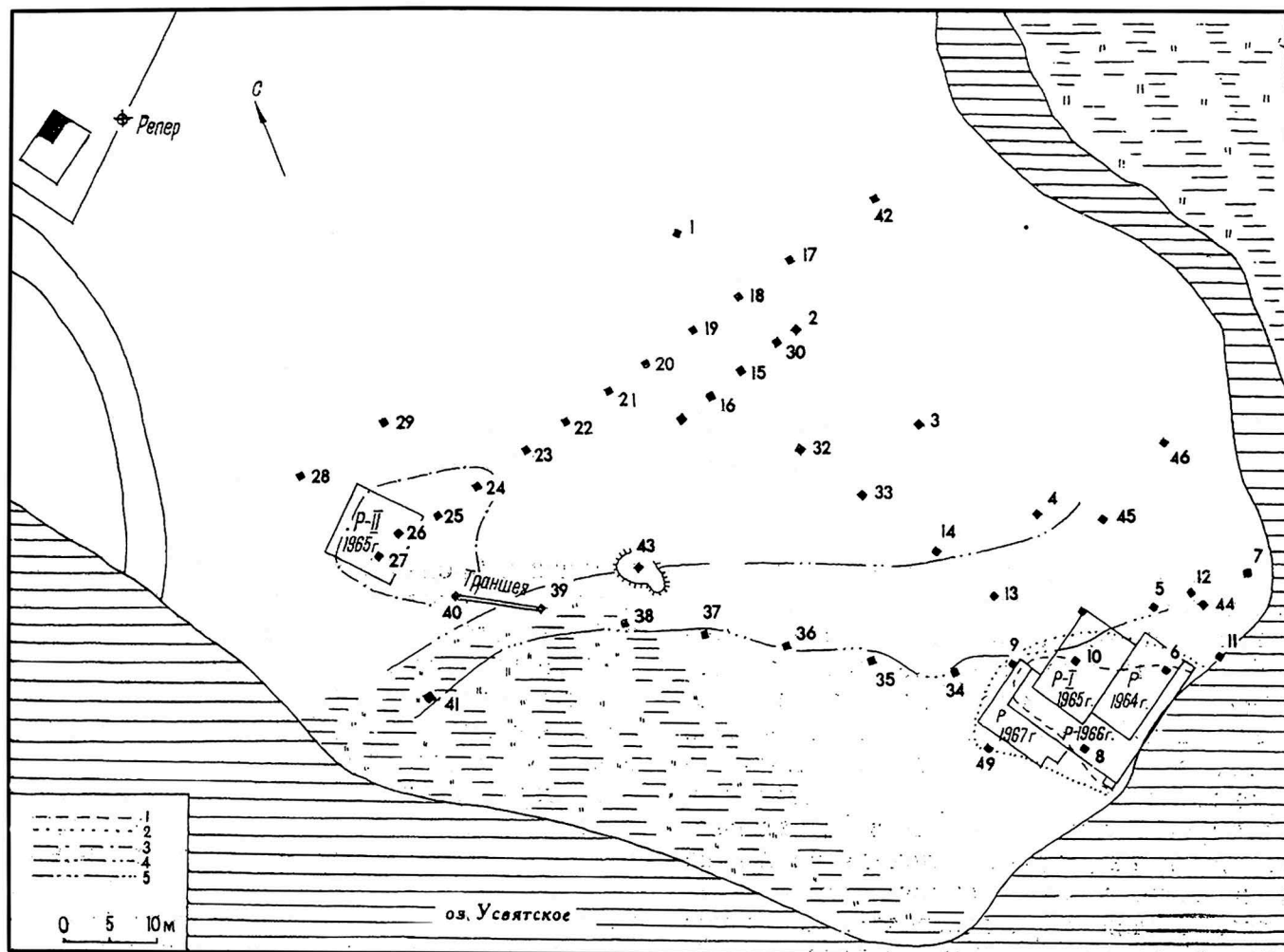


Рис. 3. План расположения раскопанных площадей на памятнике Усвяты IV.
Источник: [Микляев, 1971а, рис. 1]

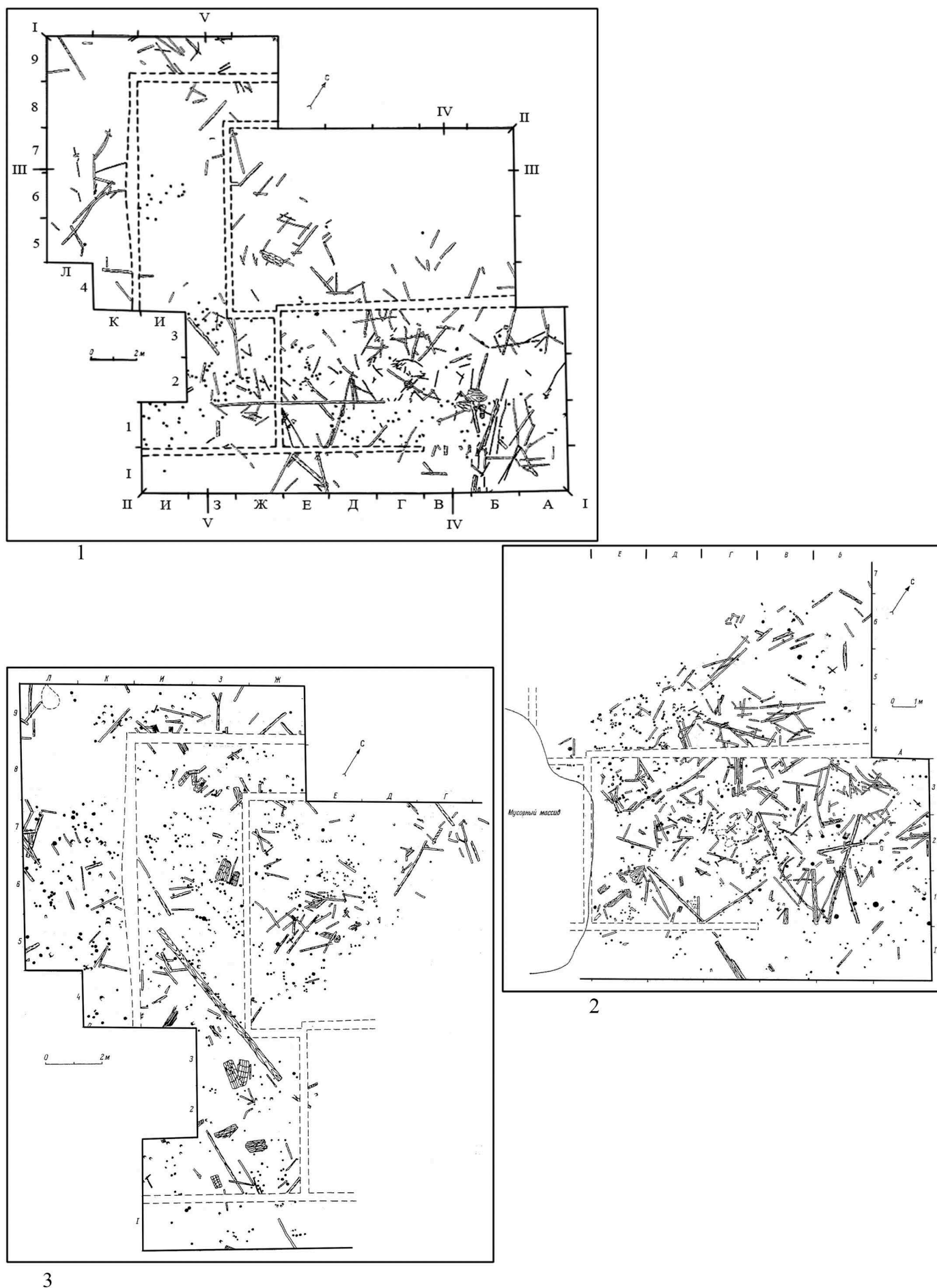


Рис. 4. Усвяты IV. Планы остатков сооружений первого этапа строительства — 1, второго — 2, третьего — 3. Источник: [Микляев, 1971а, рис. 3–5]

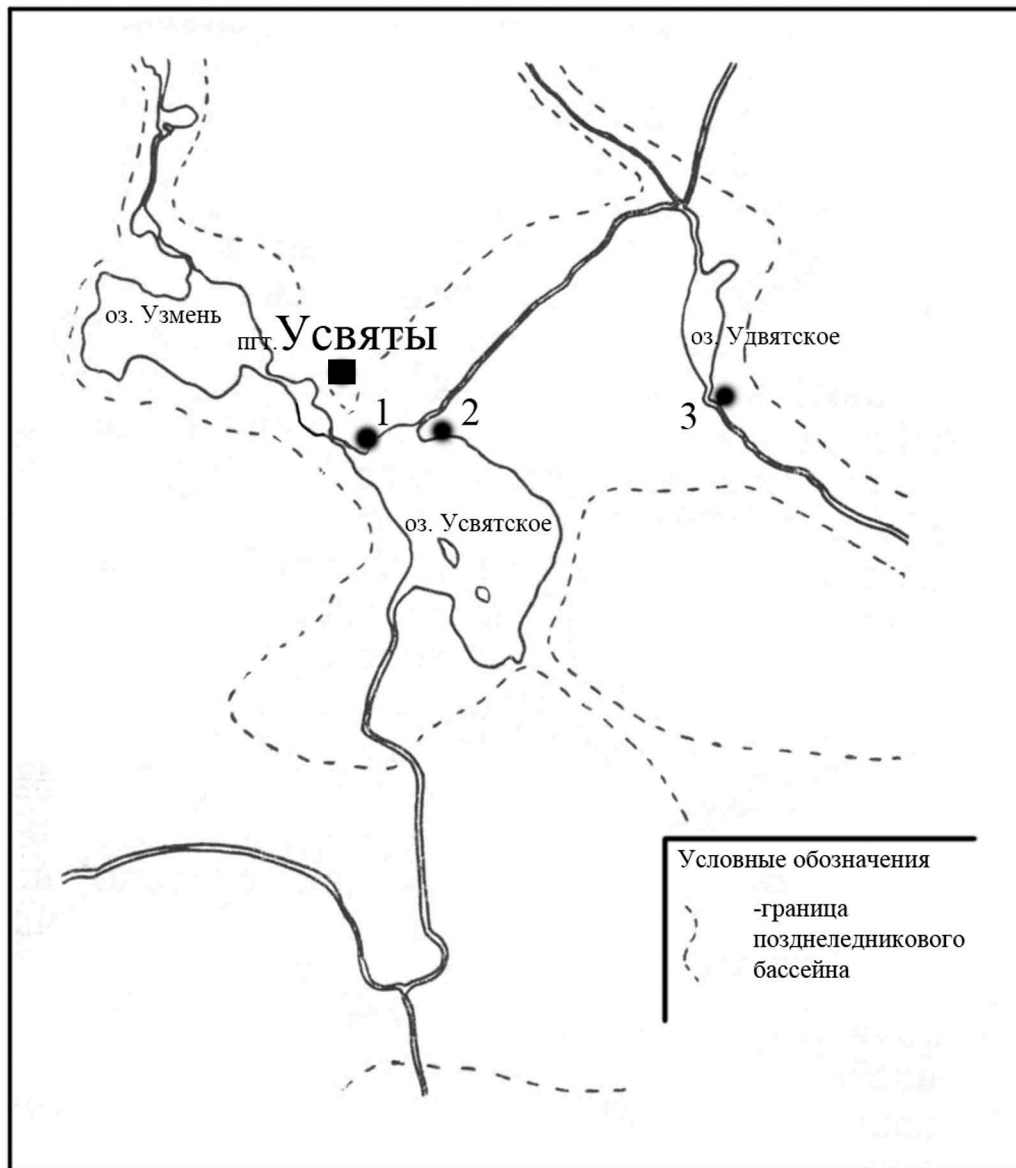


Рис. 5. Карта Усвятского микрорегиона. Усвяты IV — 1, Дяздица I, II — 2, Удвяты I — 3.
Источник: [Микляев, 1969, рис. 1]

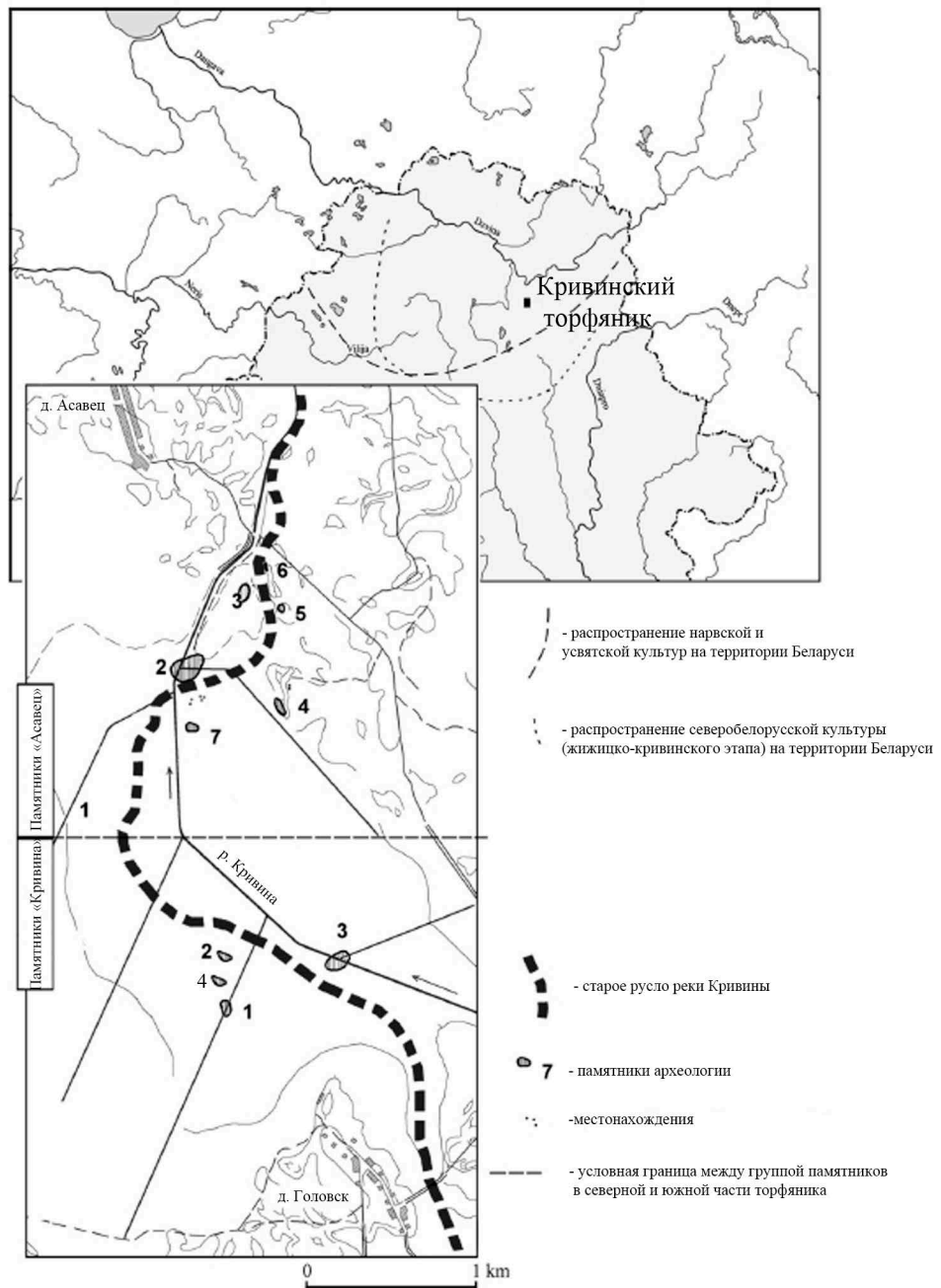
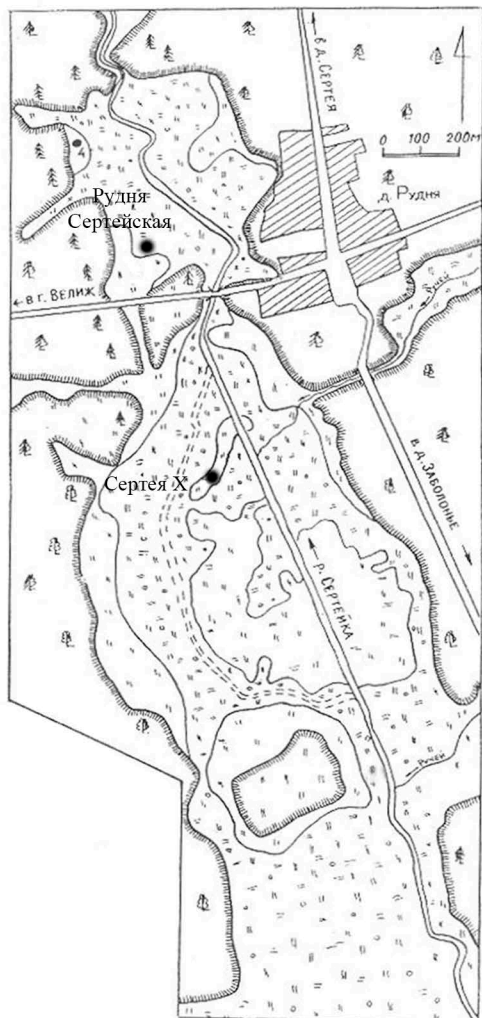


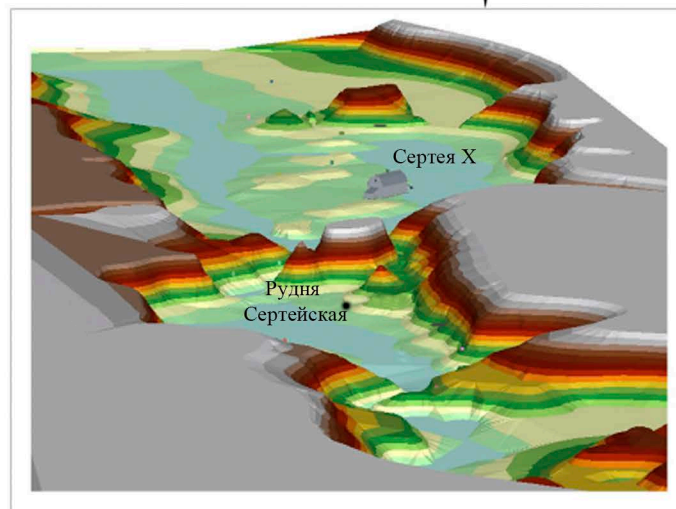
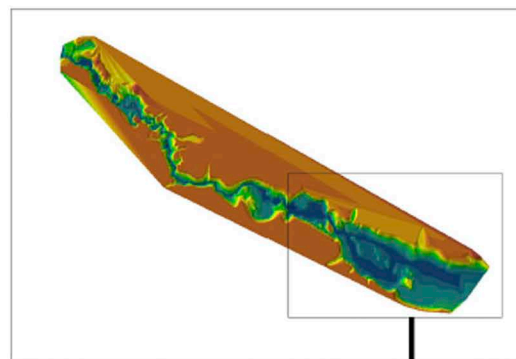
Рис. 6. Кривинский торфяник и памятники археологии на его территории.
 Источник: [Charniauski, 2020, fig. 1]



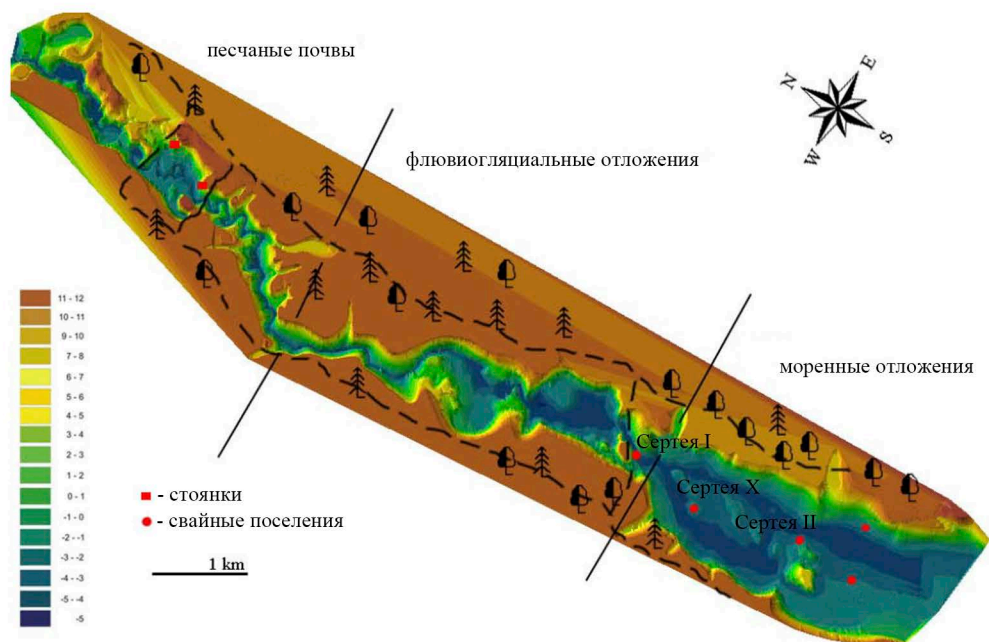
Рис. 7. План свайного поселения Наумово. Источник: [Микляев, Семёнов, 1979, рис. 1]



1

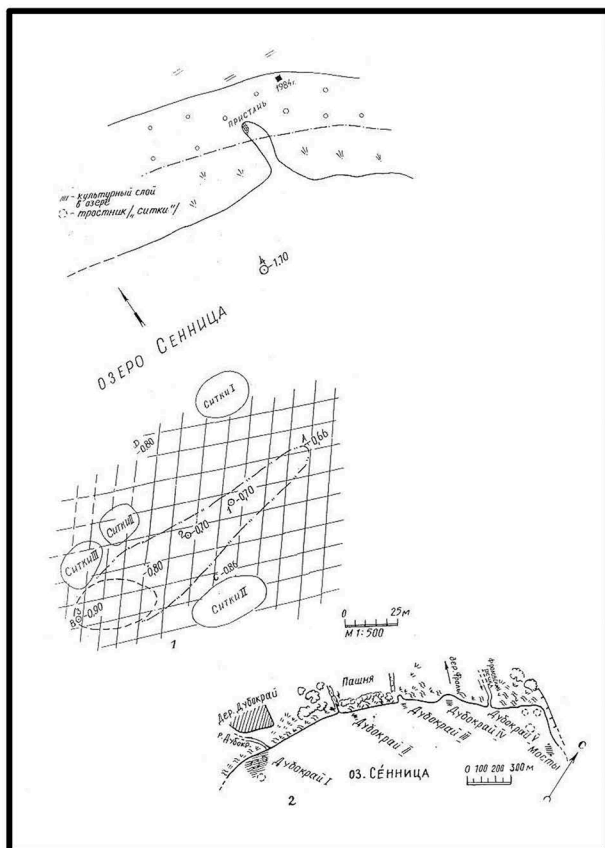


2

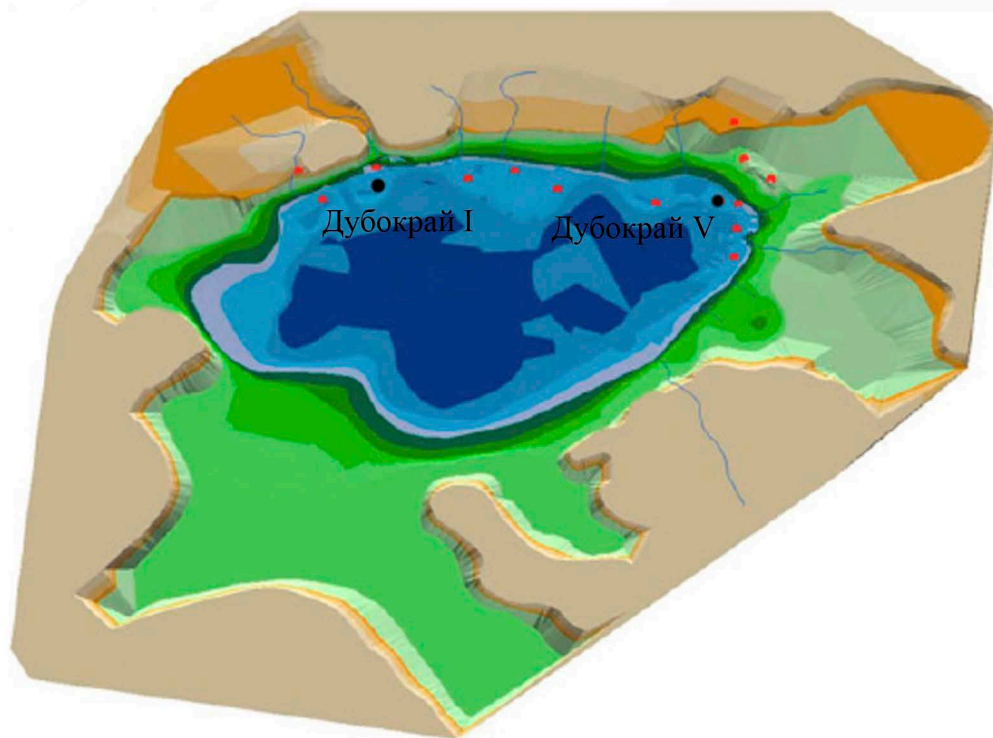


3

Рис. 8. Распределение ранненеолитических памятников в южной части Сергеевского археологического микрорегиона: 1. Источник: [Мазуркевич, Микляев, 1998, рис. 1: 1]; 2. Источник: [Mazurkevich, Dolbunova, 2015, fig. 8]; памятники среднего — позднего неолита микрорегиона: 3. Источник: [Mazurkevich et al., 2012, fig. 2: 16]



1



2

Рис. 9. Памятники Сенницкого археологического микрорегиона: 1. Источник: [Мазуркевич, Микляев, 1998, рис. 9]; 2. Источник: [Geophysical prospection ..., 2020, fig. 1]



1



2

Рис. 10. Асавец 2. Череп медведя с пробитым отверстием — 1; деталь контура отверстия — 2



1

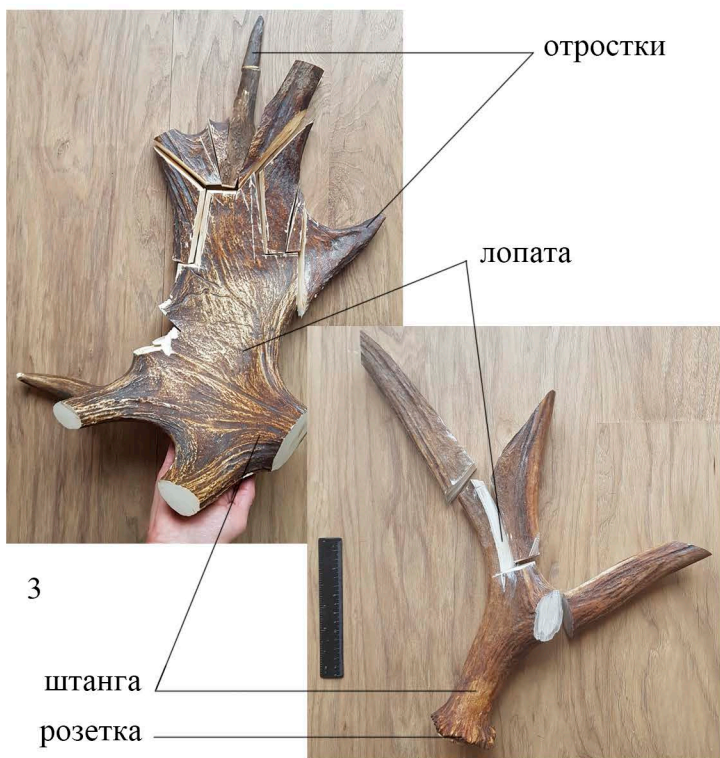


2

эпифиз

диафиз

эпифиз



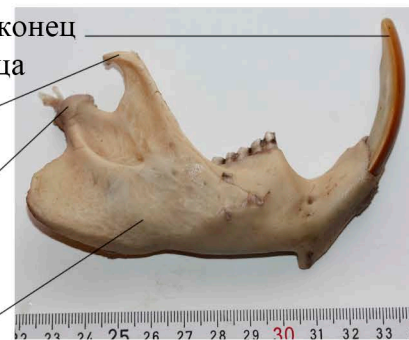
3

отростки

лопата

штанга
розетка

4

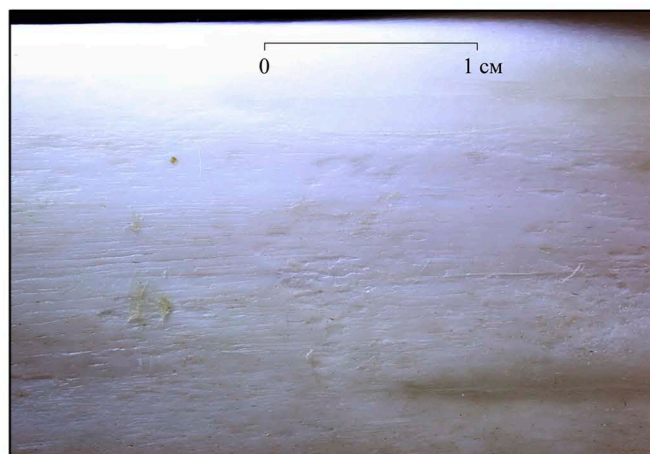
дистальный конец
нижнего резцавенечный
отростокмышечковый
отростоктело нижней
челюсти

5

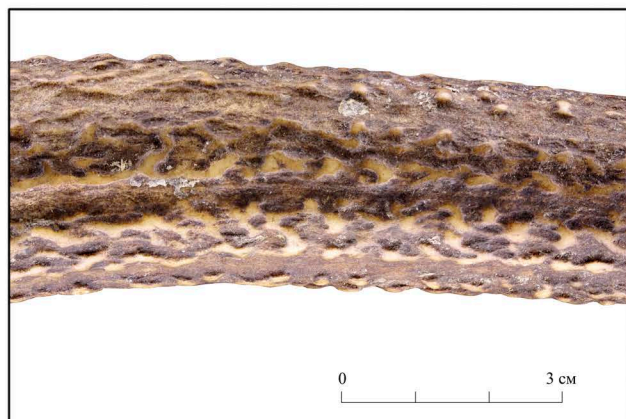
Рис. 11. Процесс разделки метаподий лося — 1; заготовки костей лося — 2; процесс раскройки рога лося — 3; процесс разделки нижних челюстей бобра — 4; заготовки из нижних челюстей бобра — 5



1



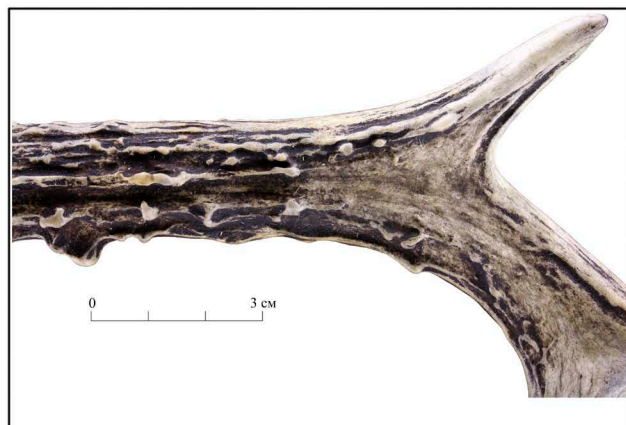
2



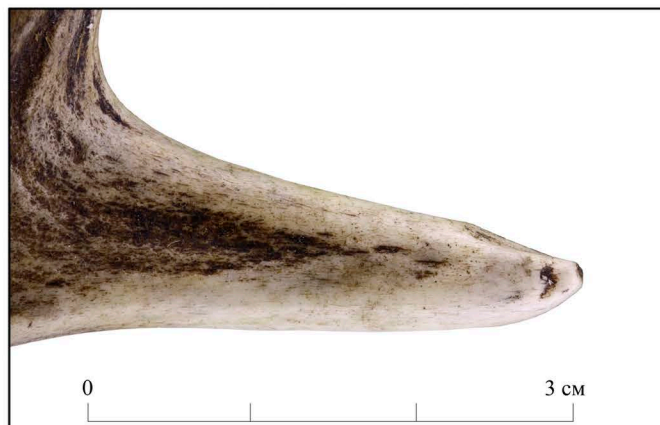
3



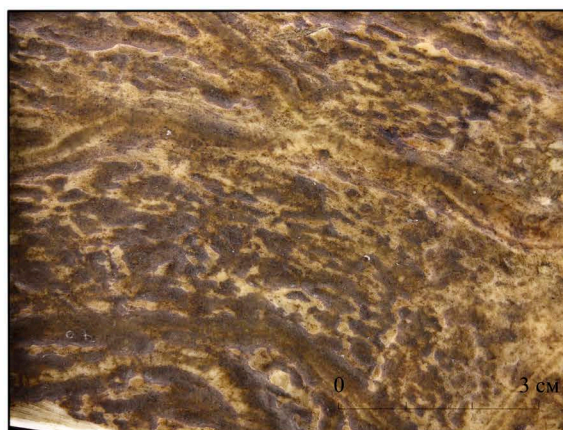
4



5



6



7

Рис. 12. Поверхность сухой кости лося без обработки — 1; поверхность свежей мороженной кости лося без обработки — 2; внешний слой рога благородного оленя — 3; прижизненный износ на отростке рога благородного оленя — 4; внешний слой рога косули — 5; прижизненный износ на отростке рога косули — 6; внешний слой рога лося — 7

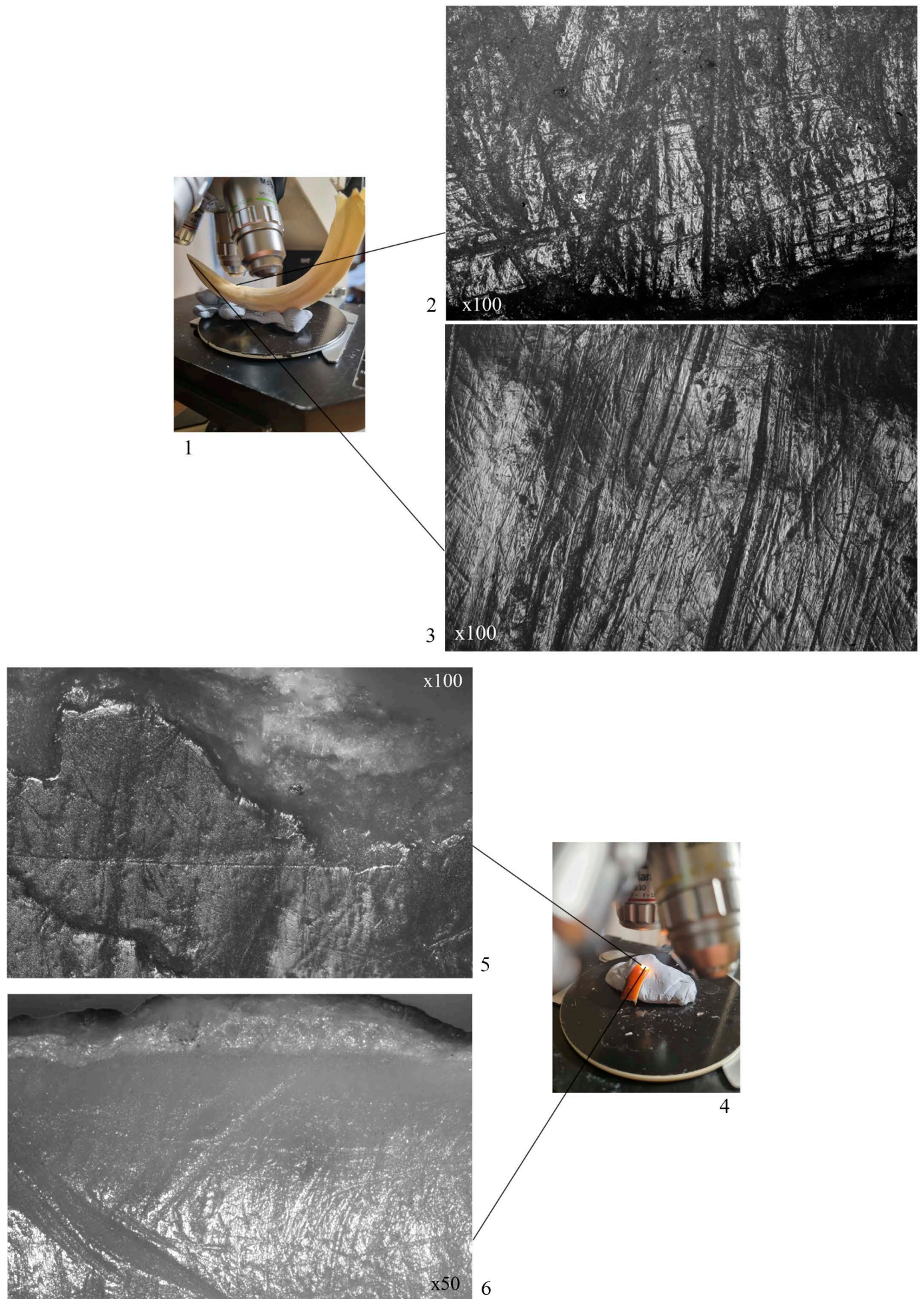


Рис. 13. Процесс съёмки следов прижизненного износа нижнего клыка кабана — 1; микрофотография следов прижизненного износа на дентине дистального конца нижнего клыка ($\times 100$) — 2 и на эмали ($\times 100$) — 3; нижнего резца бобра — 4; микрофотография следов прижизненного износа на эмали дистального конца нижнего резца ($\times 100$) — 5 и на дентине ($\times 50$) — 6



1



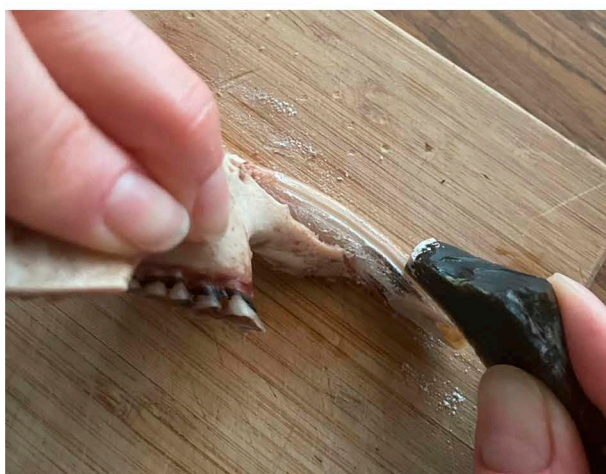
2



3



4



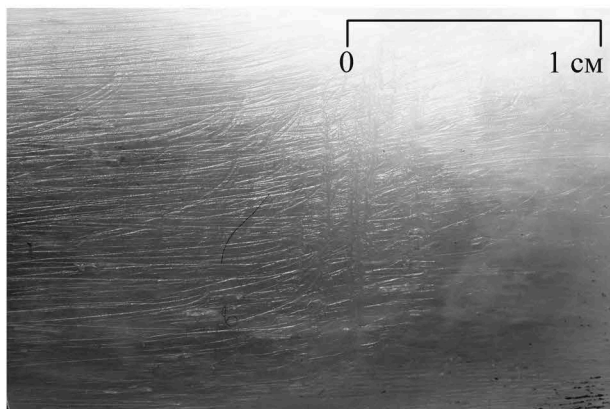
5



6



7



8



Рис. 14. Эксперименты по обработке кости и зубов (табл. 2)



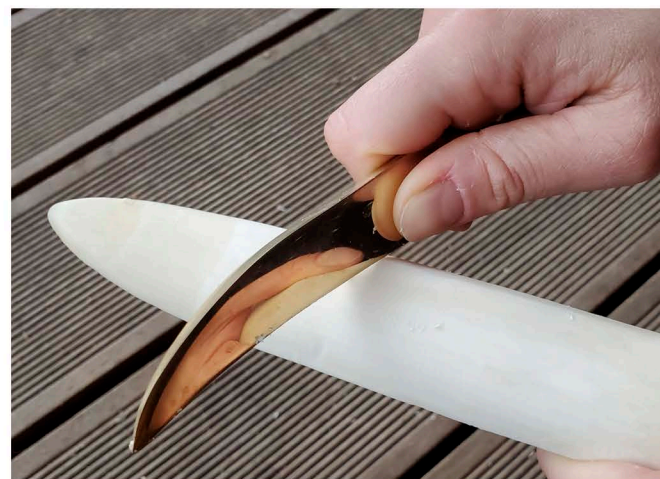
1



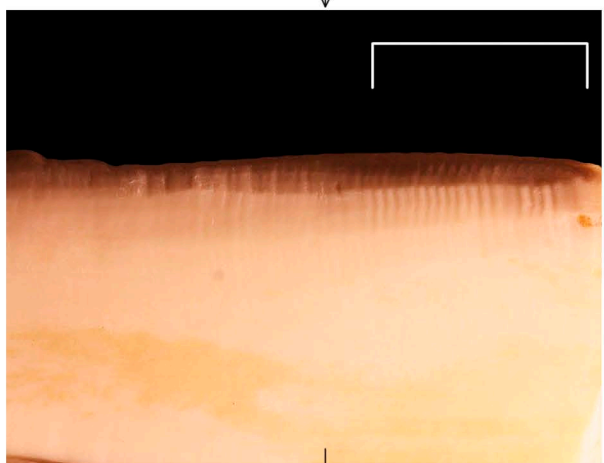
2



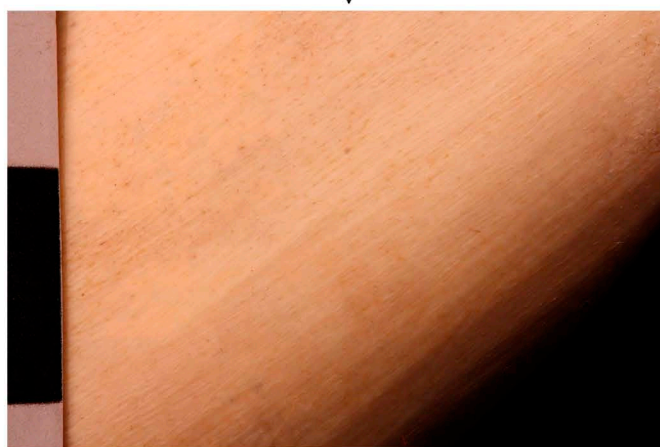
3



4



5



6



7

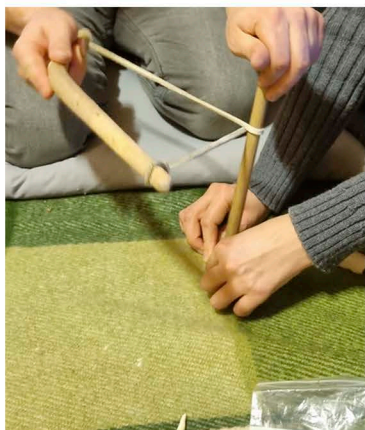
Рис. 15. Эксперименты по обработке кости (табл. 2) — 1–6; микрофотография следов строгания с эффектом шабрения или гофрированной поверхности ($\times 50$) — 7



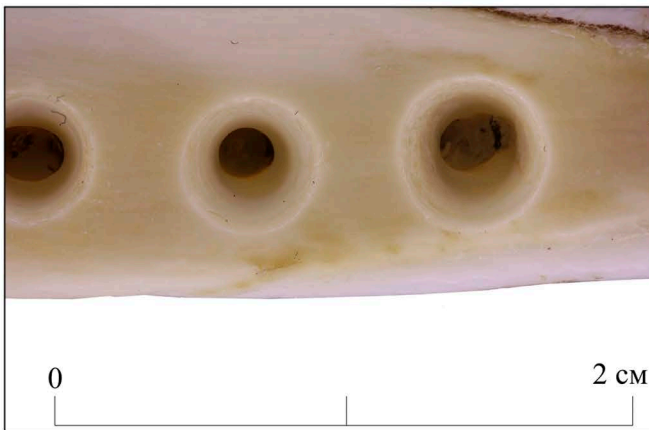
1



2



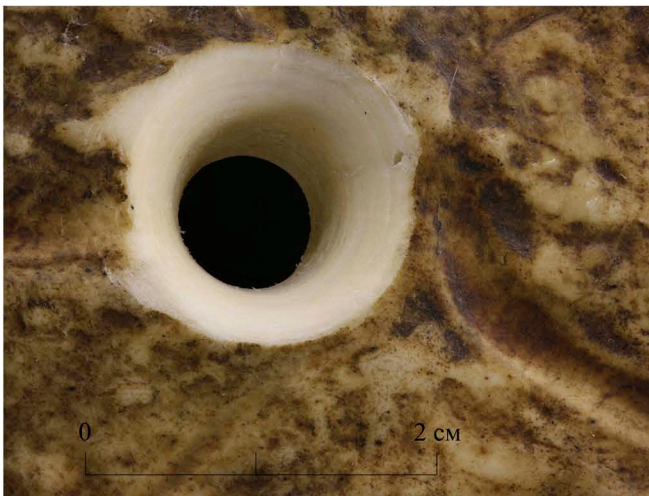
3



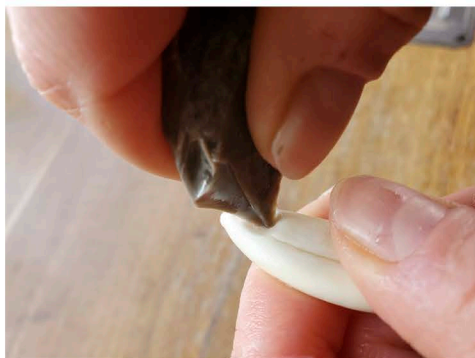
4



5



6



7



8

Рис. 16. Эксперименты по обработке рога и зубов (табл. 2)



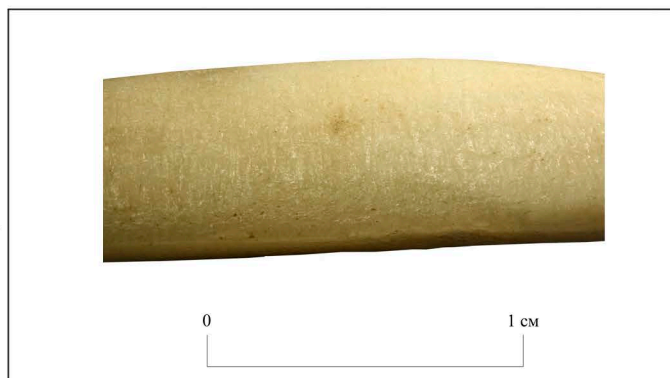
1



2



3



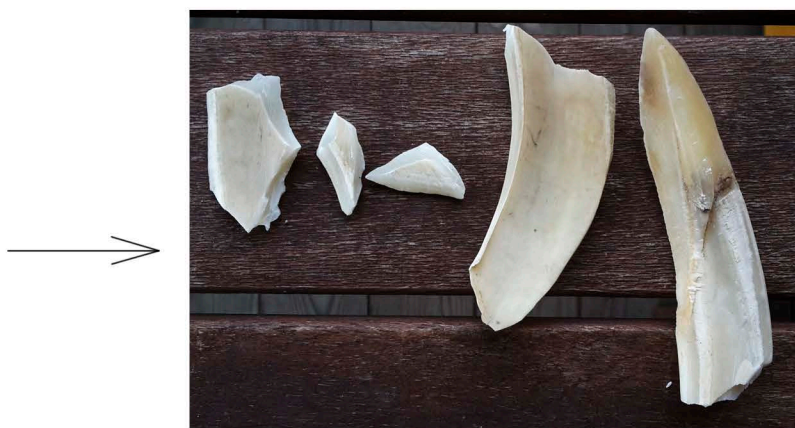
4



5



6



7

Рис. 17. Эксперименты по обработке кости, рога и зубов (табл. 2)



1



2



3



4

Рис. 18. Эксперименты по обработке зубов (табл. 2)



Рис. 19. Fragments of direct chipping (fragmentation) of bones — 1–5;
 fragments of longitudinal splitting/chipping of bones — 6–7; Usaty IV, layer B — 1–6;
 vsp Asavec 2 — 7

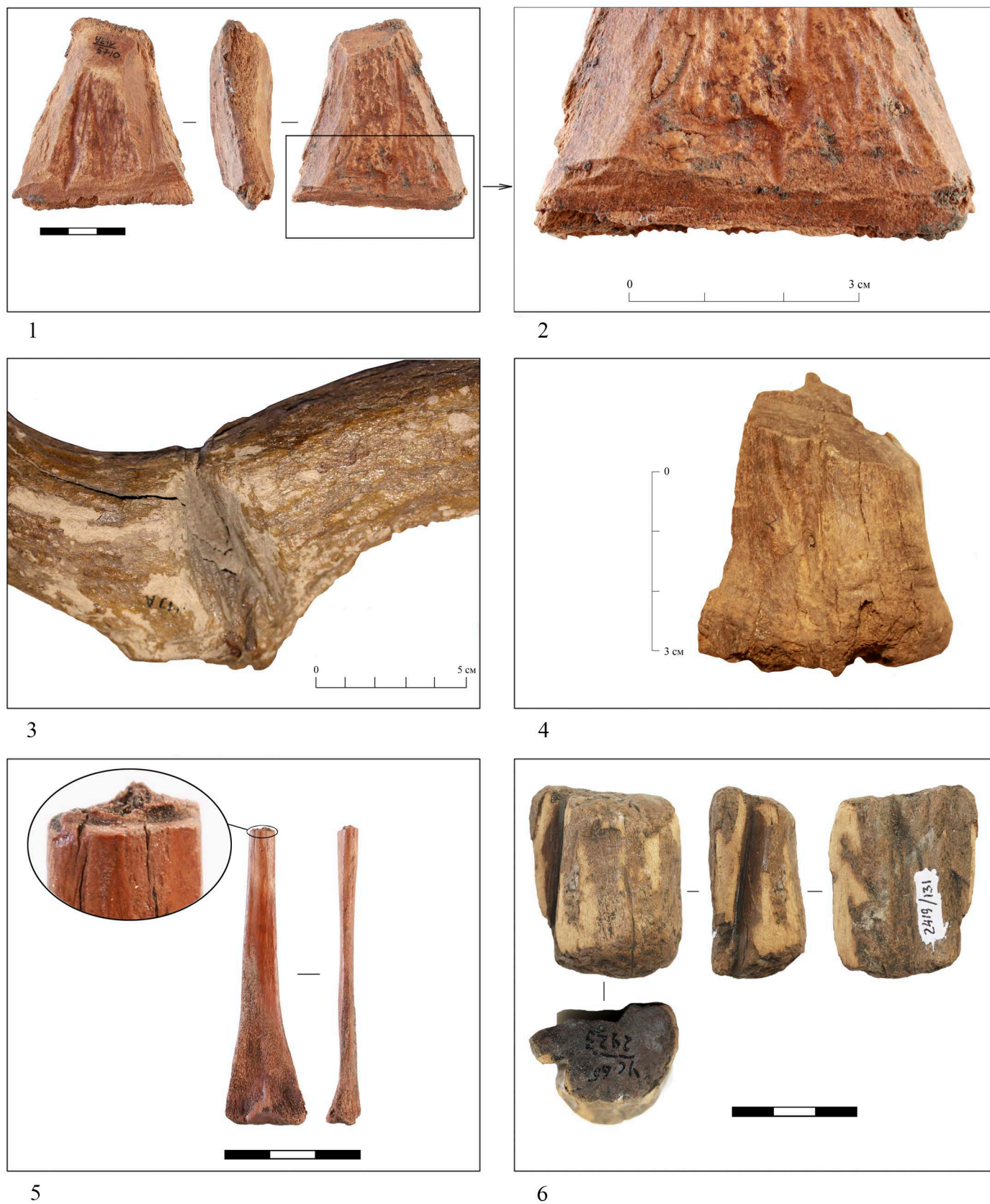
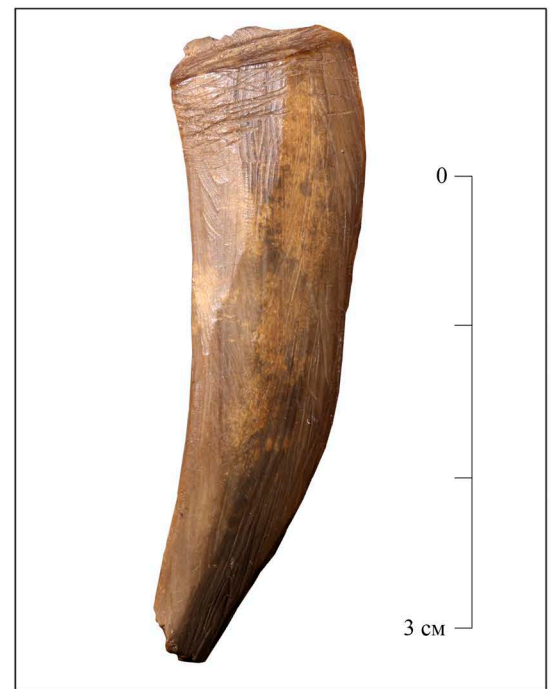


Рис. 20. Следы рубки на поверхности рога — 1–3; кости — 4; следы резания на кости — 5; на роге — 6; Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 4–6; всп Асавец 2 — 3



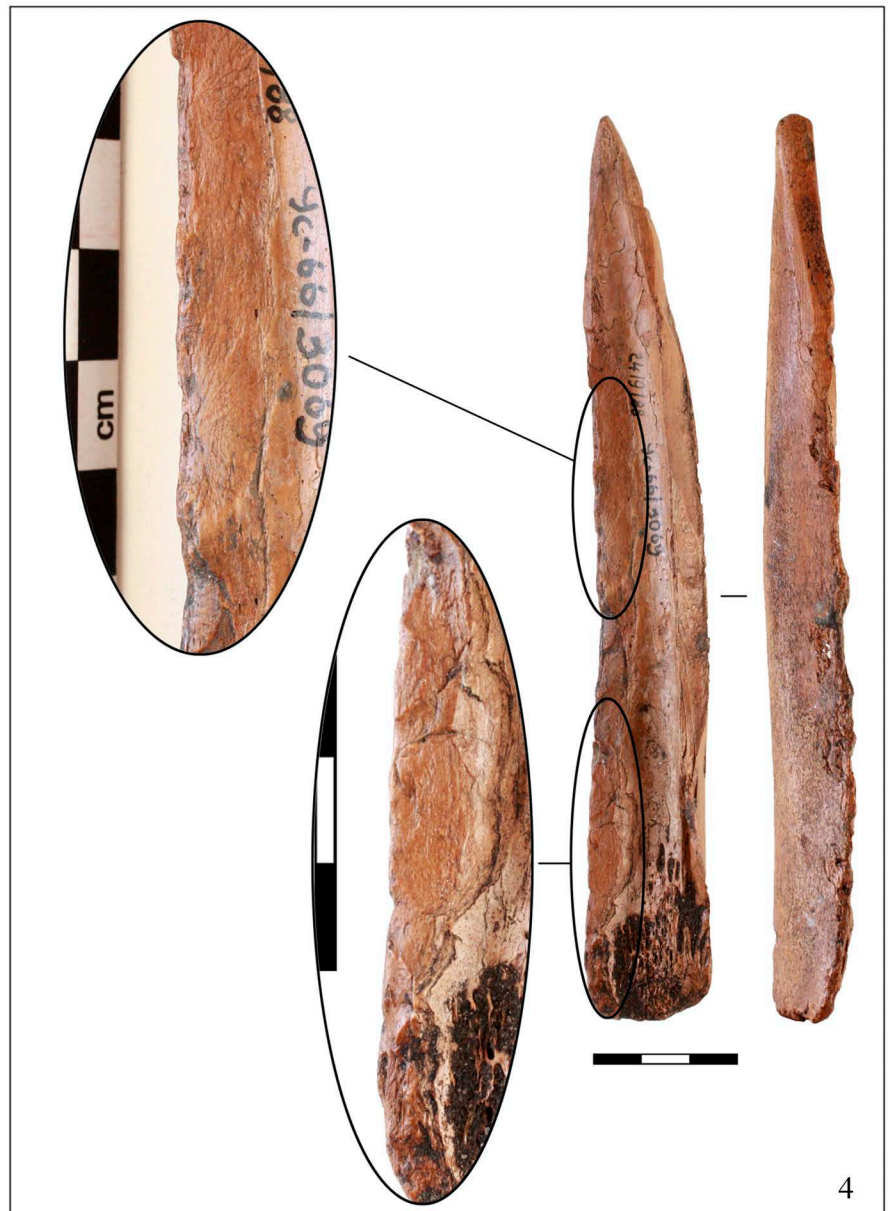
1



2



3



4

Рис. 21. Следы резания на кости — 1; зубах — 2, 3; следы оббивки на кости — 4;
Усвяты IV — 1, 4; всп Асавец 2 — 2, 3

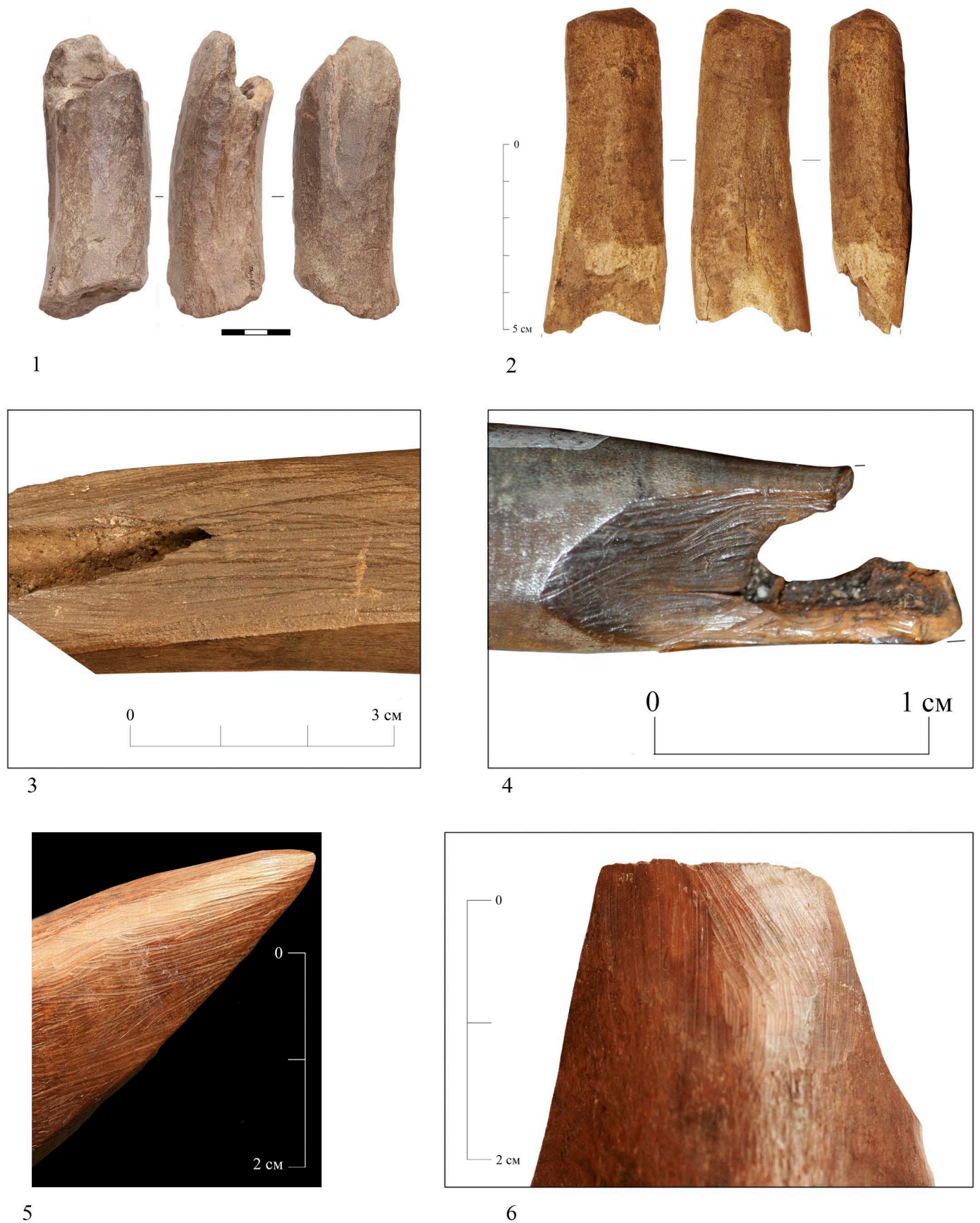
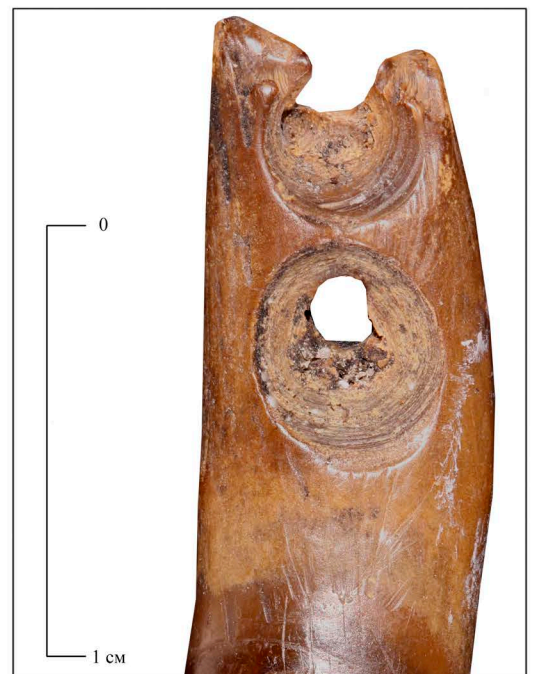


Рис. 22. Следы отёски на роге — 1, 2; следы строгания на кости — 3; следы скобления на зубе — 4; на кости — 5, 6; Дубокрай V — 1, 6; всп Асавец 2 — 2, 4; Наумово — 3, 5



1



2



3



4

Рис. 23. Следы строгания с эффектом шабрения на роге — 1; следы сверления на зубе — 2; следы шлифовки на кости — 3; следы переоформления/заточки острия лезвия костяного кинжала — 4; Асавец 2 — 1, 2, 4; Дубокрай V — 3



1



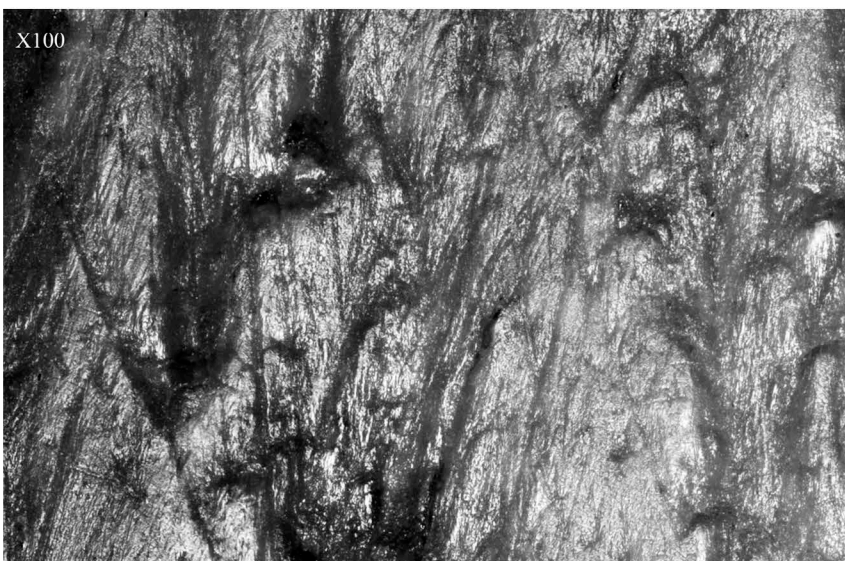
2



3



4



5

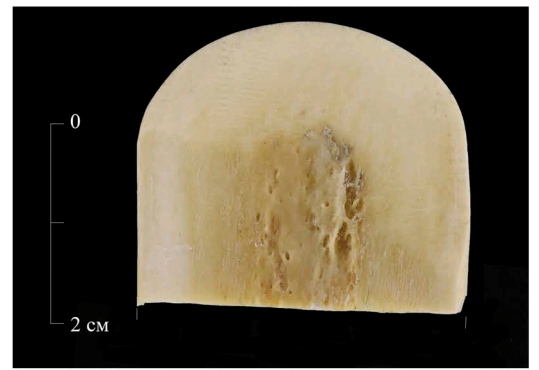


6

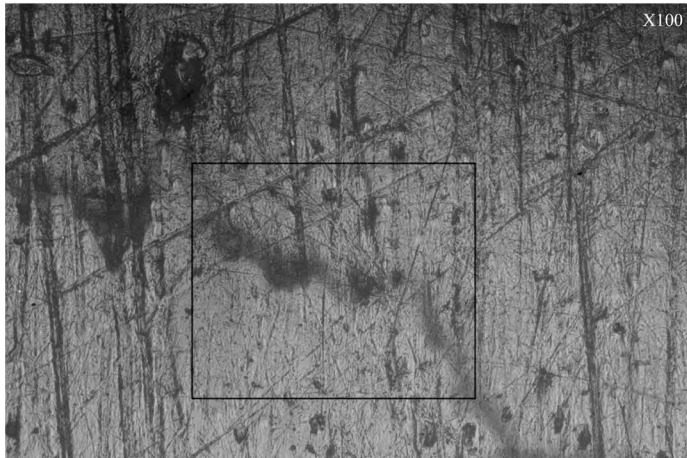
Рис. 24. Процесс обработки рязмягчённой в воде шкуры овцы стамеской из кости — 1 (табл. 3); стамеска после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности кромки рабочего лезвия ($\times 100$) — 3, 5; макрофотографии кромки рабочего лезвия после работы — 4, 6



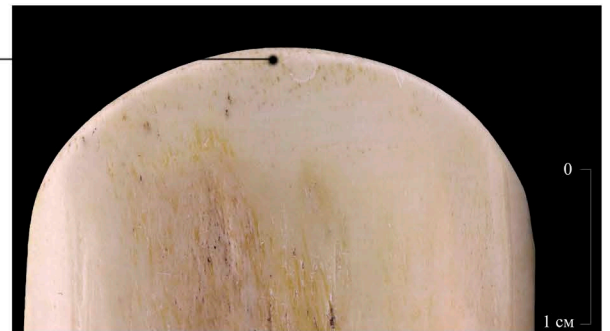
1



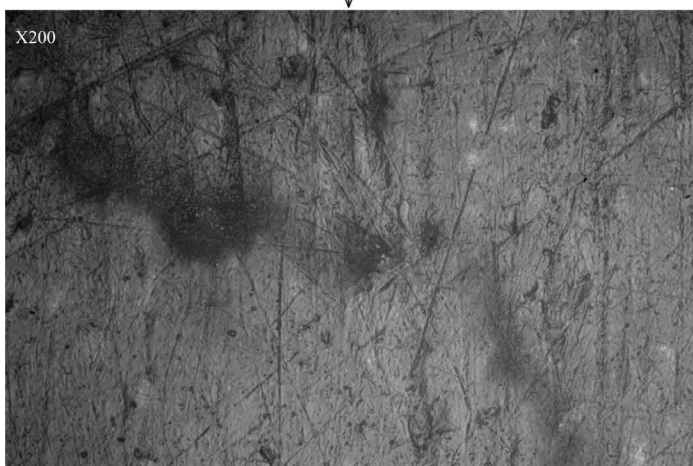
2



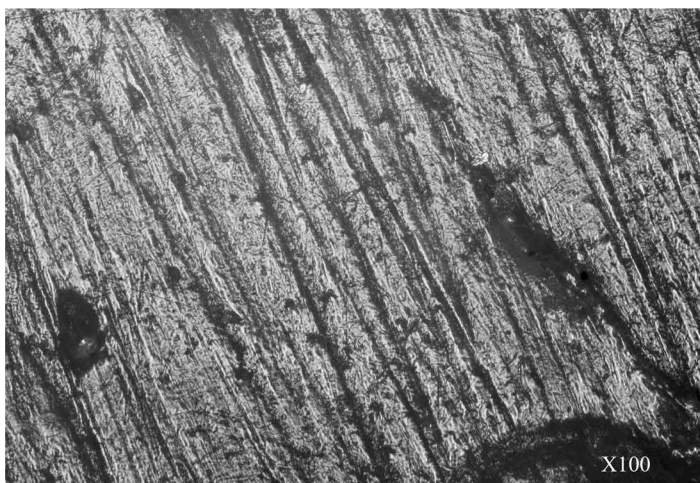
3



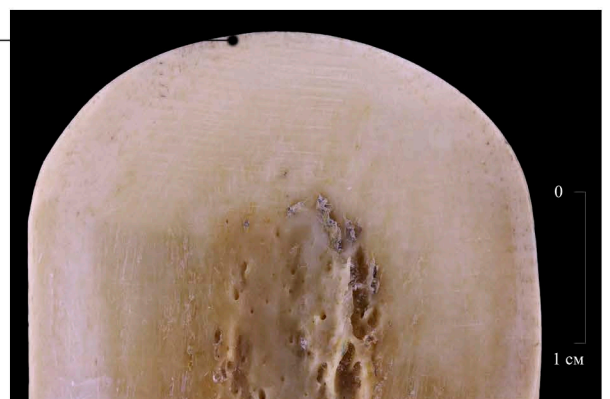
5



4



6



7

Рис. 25. Процесс обработки размягчённой в воде шкуры овцы стамеской из кости — 1 (табл. 3); фрагмент лезвия стамески после работы — 2; микрофотографии следов износа на кромке рабочего лезвия — 3, 4, 6 ($\times 100$, 200); макрофотографии кромки рабочего лезвия после работы — 5, 7

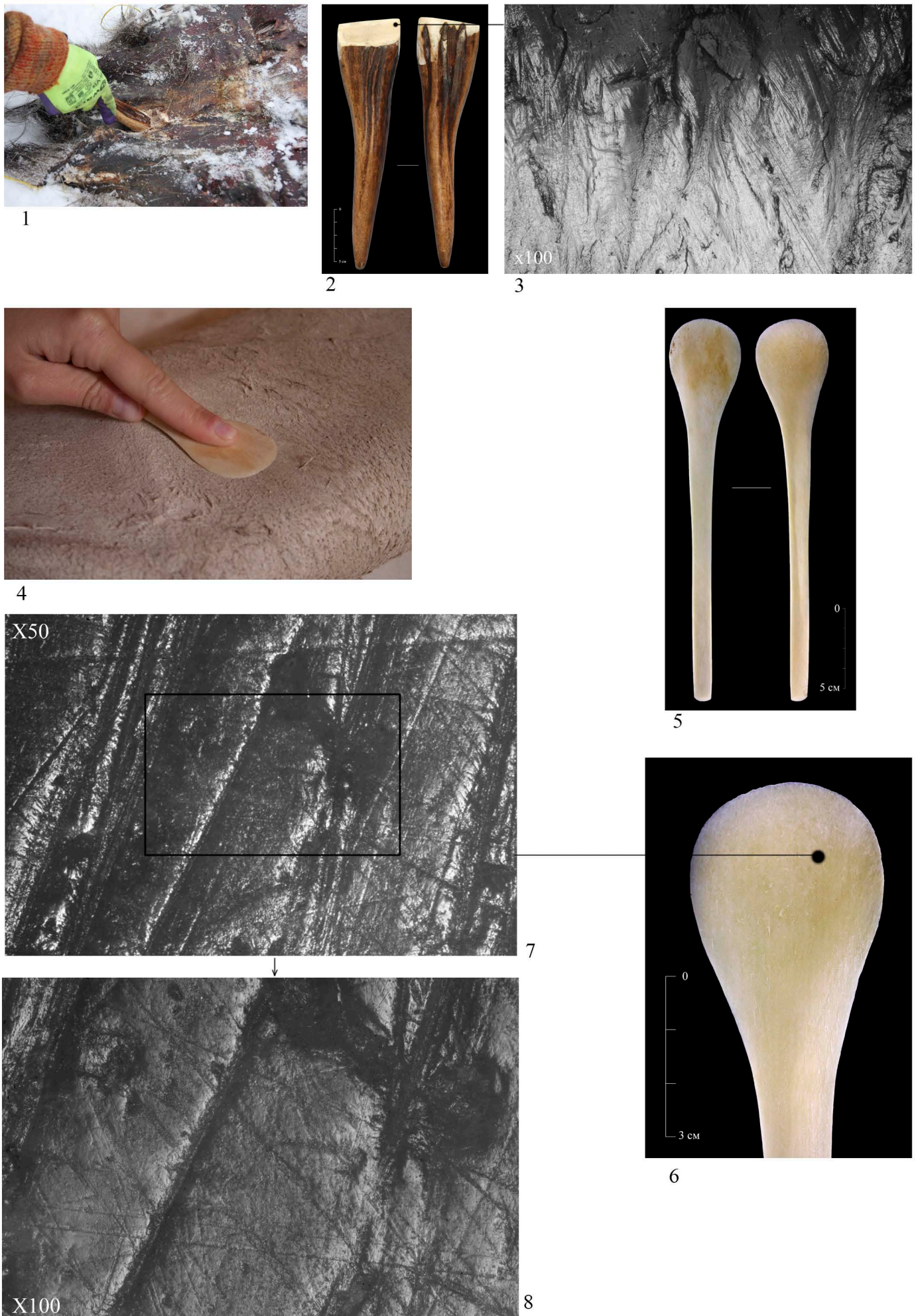


Рис. 26. Процесс обработки подсушенной шкуры лося роговым теслом — 1 (табл. 3); тесло после работы — 2; микрофотография следов износа на поверхности рабочего лезвия ($\times 100$) — 3; процесс лощения выделанной шкуры лощиком из кости — 4; лошко после работы — 5; макрофотография лошки после работы — 6; микрофотографии следов износа на поверхности лошки ($\times 50$, 100) — 7, 8



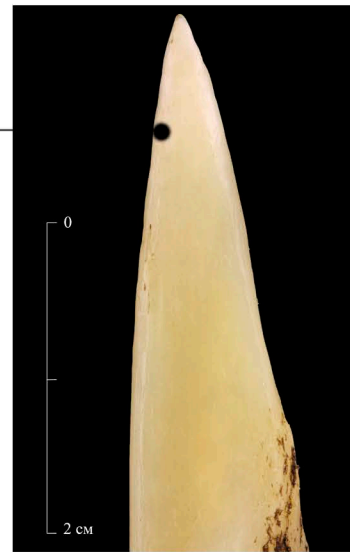
1



2



4

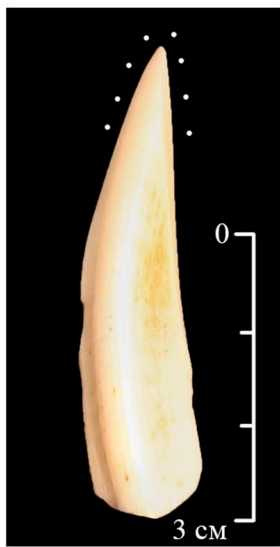


3

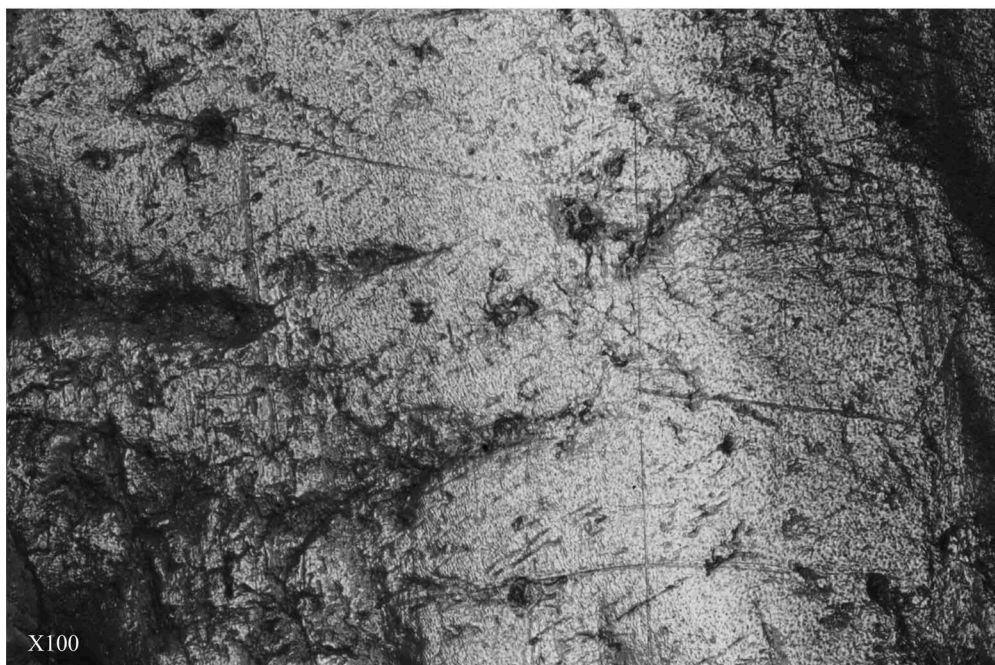


5

Рис. 27. Процесс перфорирования размягчённой шкуры овцы костяной проколкой (табл. 3) — 1; проколка после работы — 2; макрофотография острия проколки после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки ($\times 100$, 200) — 4, 5



1



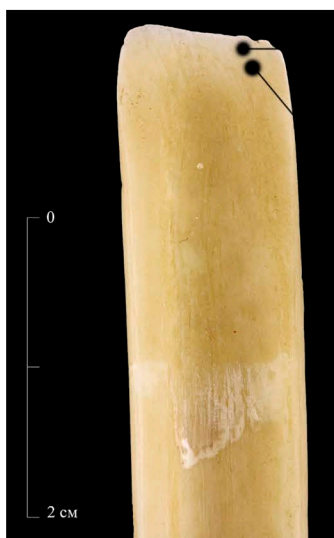
2



3



4



5



6

7

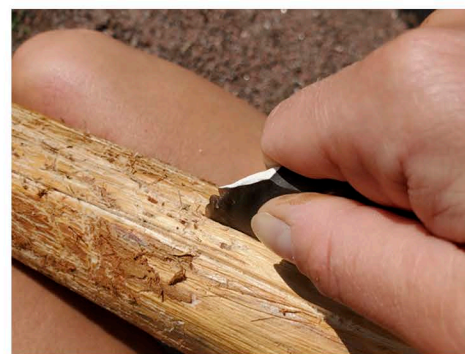
Рис. 28. Проколка из нижнего клыка кабана после перфорирования шкуры (табл. 3) — 1; микрофотография следов износа на поверхности дентина проколки ($\times 100$) — 2; процесс обработки свежей древесины костяным долотом (табл. 3) — 3; долото после работы — 4; макрофотография кромки рабочего лезвия после работы — 5; микрофотография следов износа на поверхности рабочего лезвия ($\times 100, 200$) — 6, 7



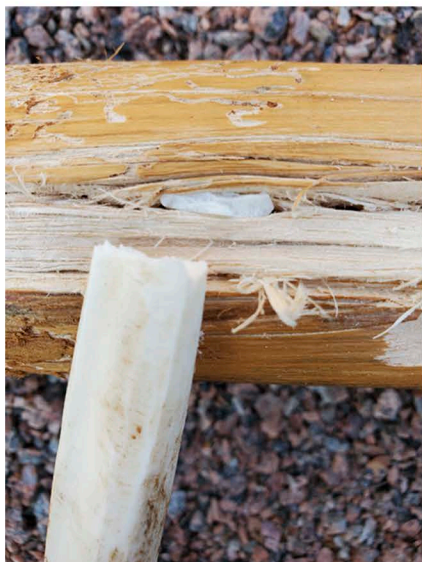
1



2



3



4



5



6



7



8



9

Рис. 29. Процесс обработки свежей древесины костяным долотом (табл. 3) — 1–5; долото после работы — 6; макрофотография кромки рабочего лезвия после работы — 7; макрофотографии следов износа на торце долота — 8, 9

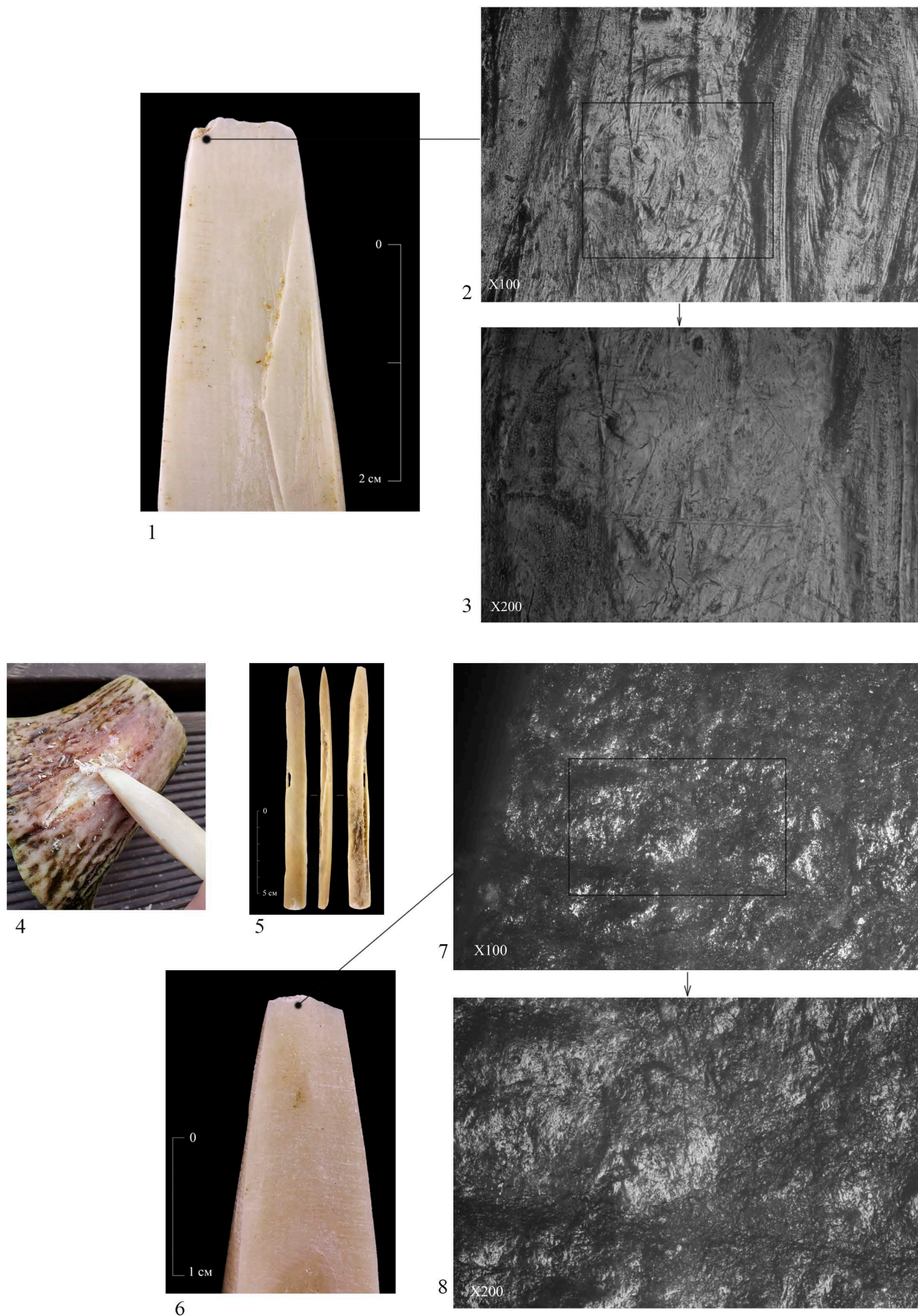


Рис. 30. Макрофотография кромки рабочего лезвия долота по свежему дереву после работы — 1; микрофотографии следов износа на поверхности рабочего лезвия после работы ($\times 100$, 200) — 2, 3; процесс обработки размягчённого рога лося костяным долотом (табл. 3) — 4; долото после работы — 5; макрофотография кромки рабочего лезвия долота после работы — 6; микрофотографии следов износа на поверхности рабочего лезвия ($\times 100$, 200) — 7, 8

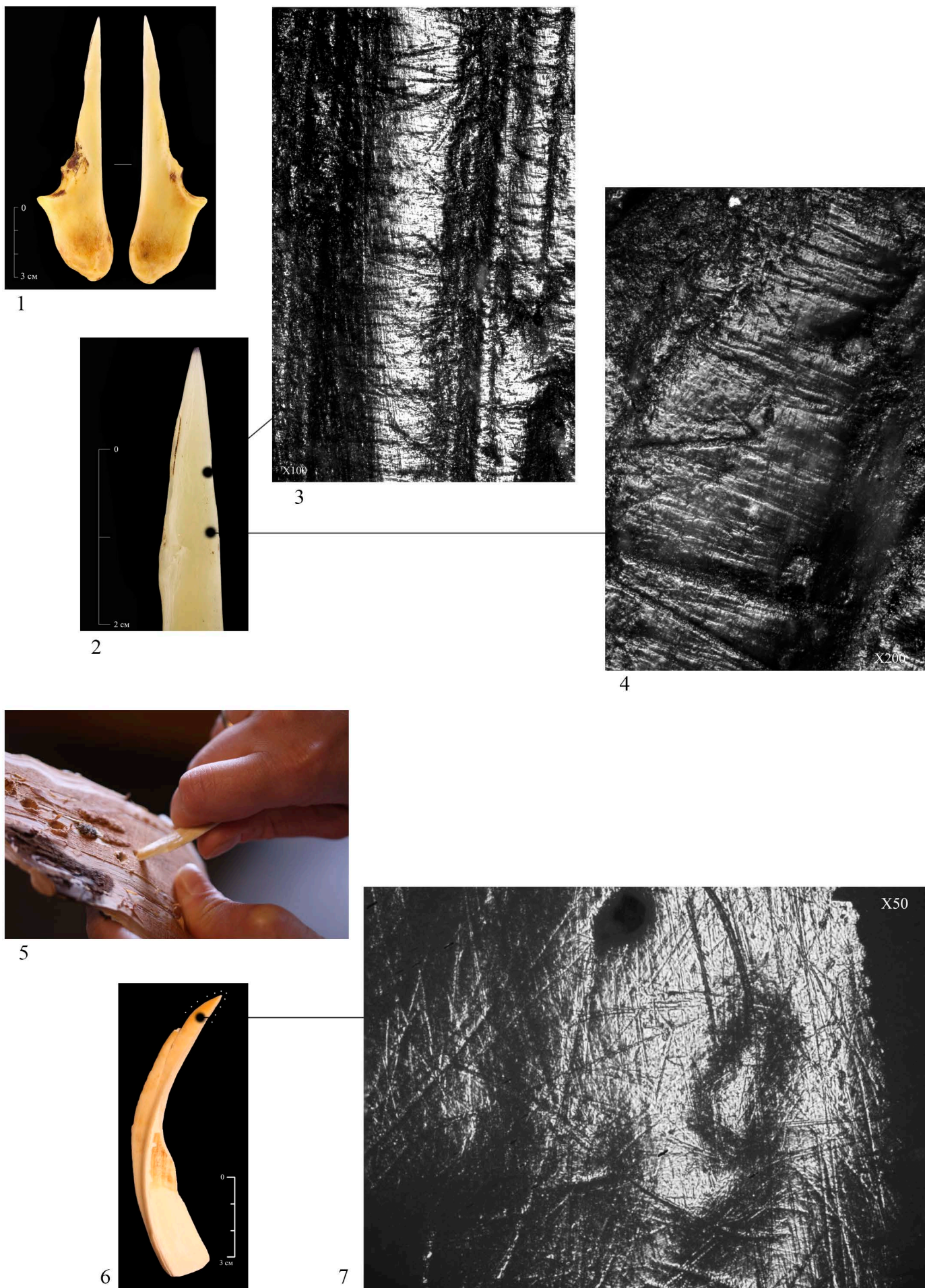


Рис. 31. Проколка из кости после перфорирования коры (табл. 3) — 1; макрофотография острия проколки после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности проколки после работы ($\times 100$, 200) — 3, 4; процесс перфорирования коры проколкой из клыка кабана (табл. 3) — 5; проколка после работы — 6; микрофотография следов износа на эмали проколки ($\times 50$) — 7

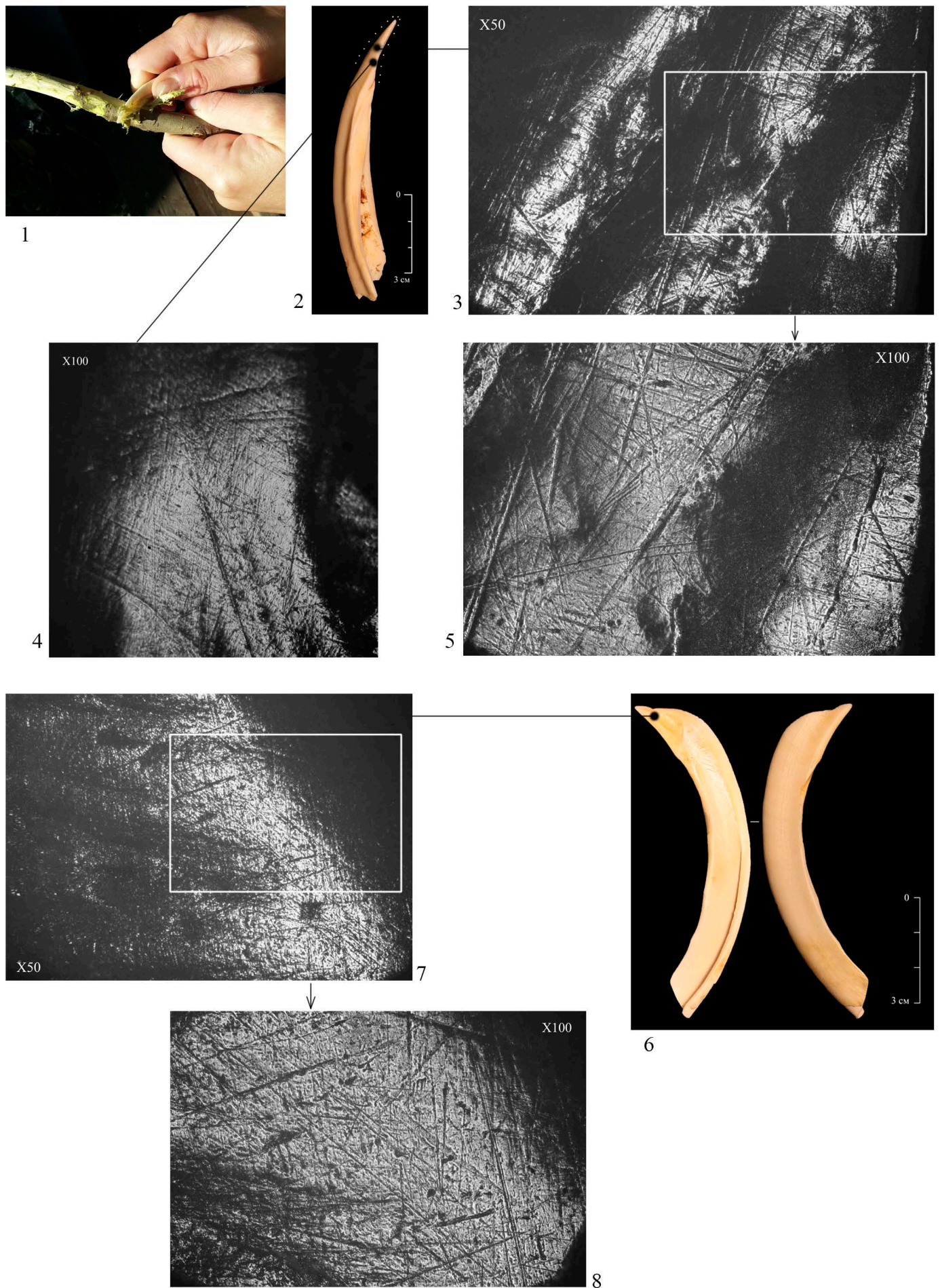


Рис. 32. Процесс обработки свежей ивы скобелем-резцом из клыка кабана (табл. 3) — 1; скобель после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности эмали ($\times 50$, 100) — 3, 5 и дентина ($\times 100$) — 4; скобель-резец после работы со свежей рябиной — 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 50$, 100) — 7, 8

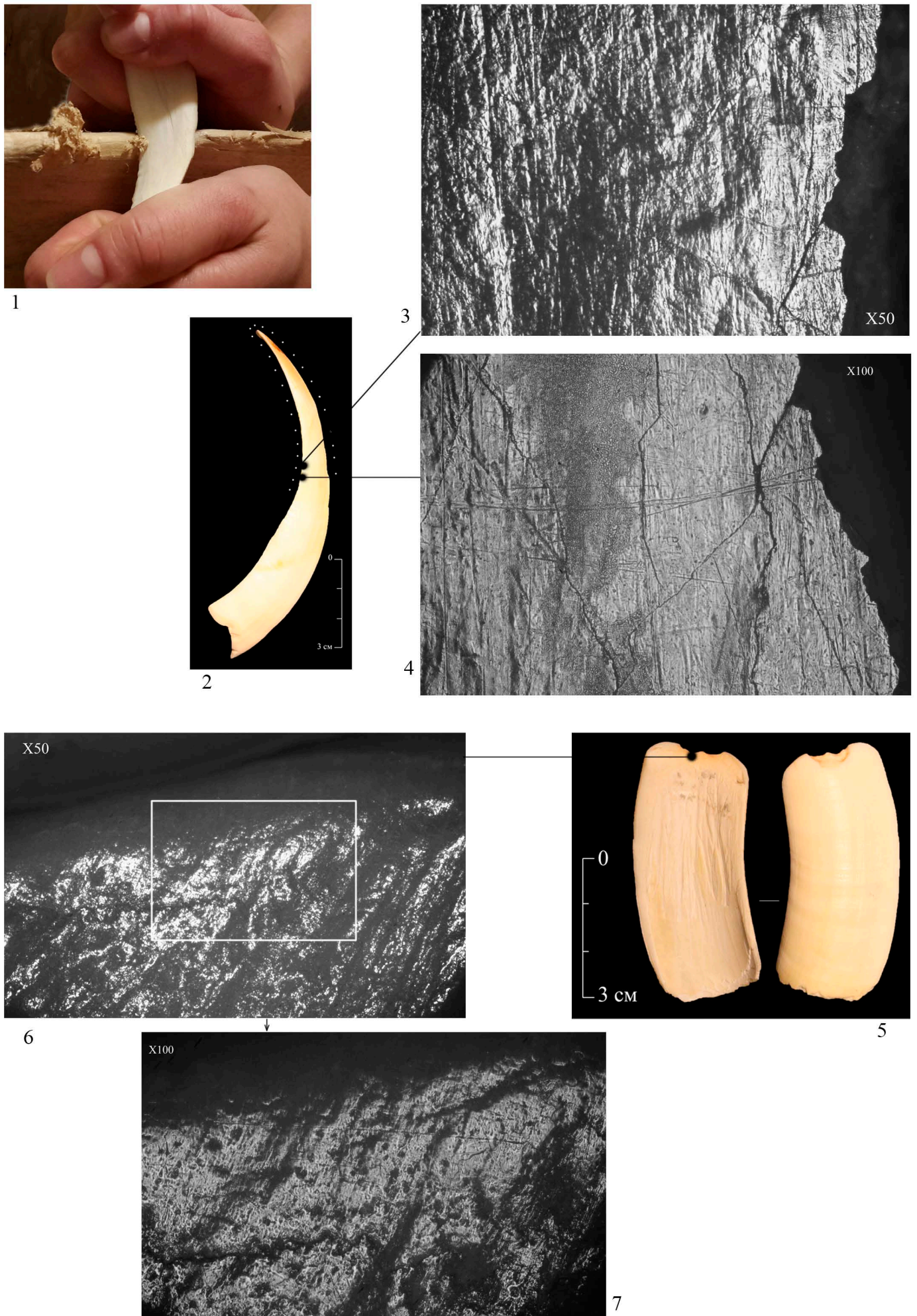


Рис. 33. Процесс обработки сухой древесины скребелем из нижнего клыка кабана (табл. 3) — 1; скребель после работы — 2; микрофотографии следов износа на поверхности эмали ($\times 50$, 100) — 3, 4; скребок из клыка кабана после работы со свежей древесиной (табл. 3) — 5; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 50$, 100) — 6, 7



1



2



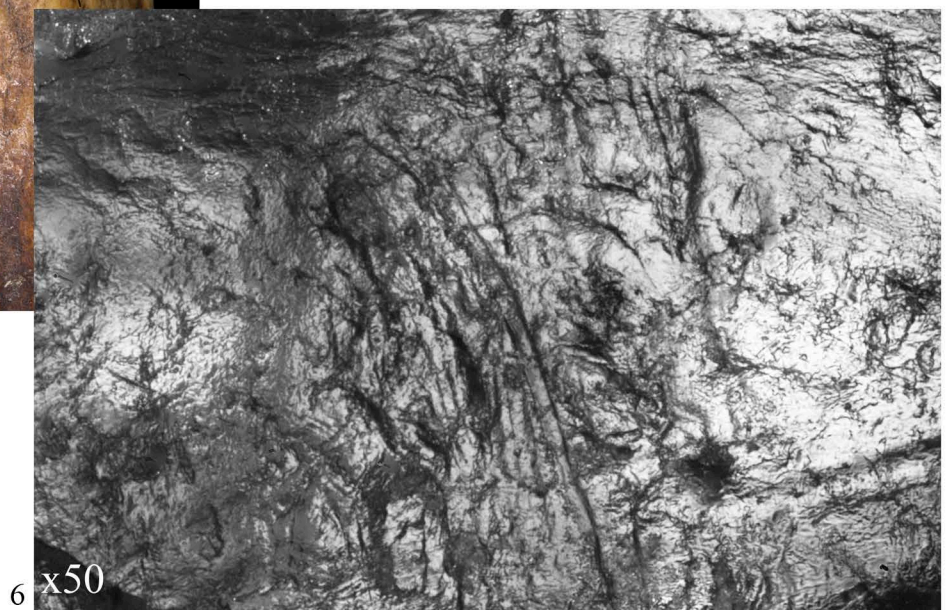
3



4



5



6 x50

Рис. 34. Процесс рубки с выборкой — 1 и рубки свежей ели роковым теслом (табл. 3) — 2, 3; макрофотографии кромки рабочего лезвия после работы — 4, 5; микрофотографии следов износа на поверхности кромки рабочего лезвия ($\times 50$) — 6



1



2



3



4

Рис. 35. Процесс рубки осины роговым теслом (табл. 3) — 1, 2;
 макрофотография скошенного рабочего лезвия тесла после работы — 3;
 микрофотография следов износа на скошенной грани тесла ($\times 100$)

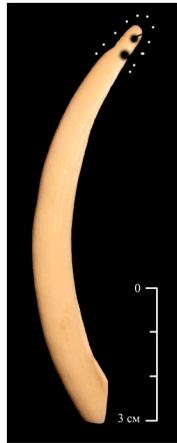


1

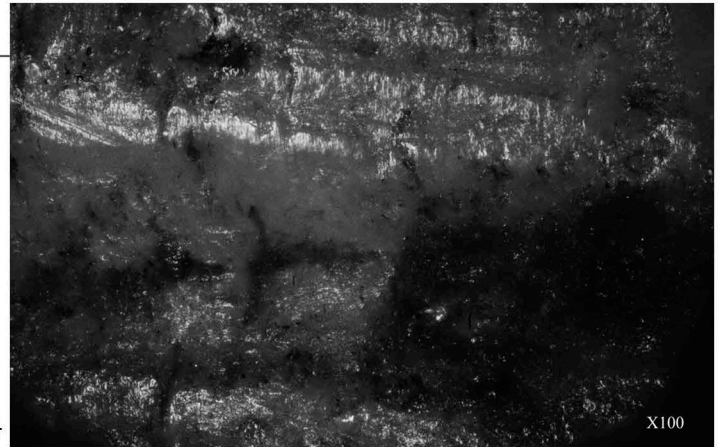


3

X100



2



4

X100

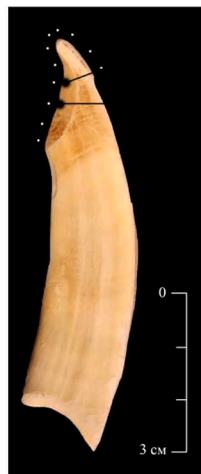


5



7

X25



6



8

X100

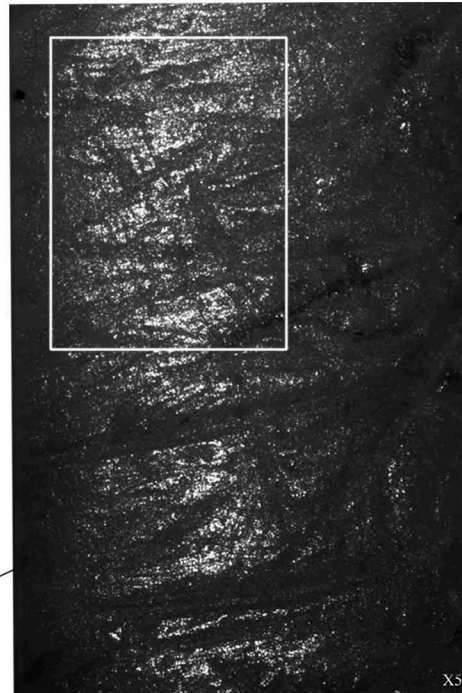
Рис. 36. Процесс сверления фрагмента керамики сверлом из клыка кабана (табл. 3) — 1; сверло после работы — 2; микрофотографии следов износа на эмали ($\times 100$) — 3 и дентине ($\times 100$) — 4; процесс чистки и потрошения рыбы ножом из клыка кабана (табл. 3) — 5; нож после работы — 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 25$, 100) — 7, 8



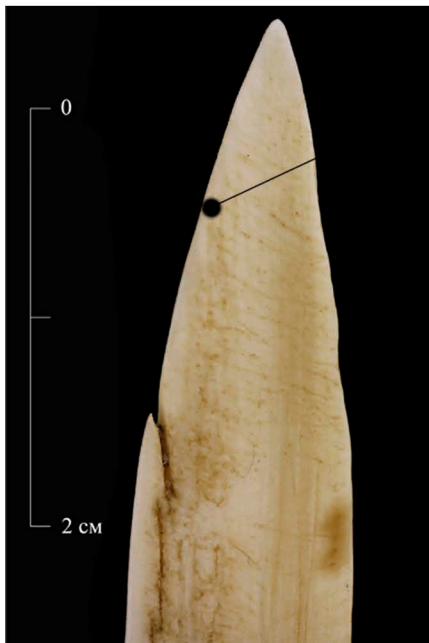
1



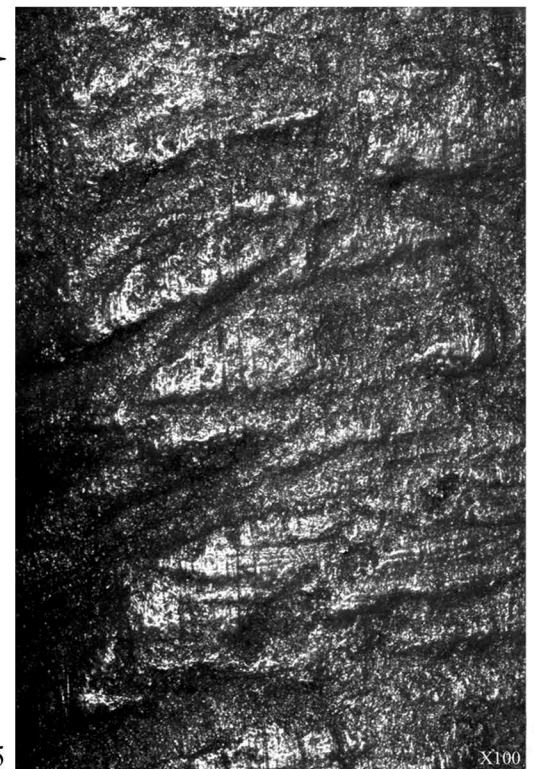
2



4



3



5

Рис. 37. Процесс чистки и потрошения рыбы ножом из бивня (табл. 3) — 1; нож после работы — 2; макрофотография лезвия и острия ножа после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности лезвия ножа ($\times 50$, 100) — 4, 5



1



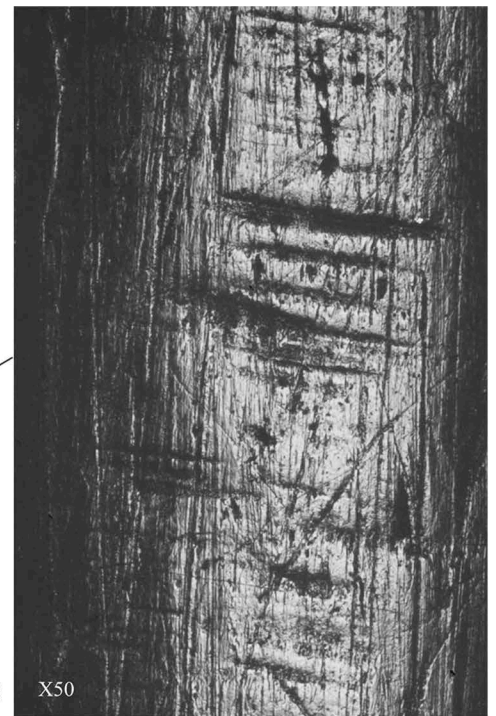
2



4



3



5



6

Рис. 38. Процесс вязания верёвки из луба липы костяной проколкой-спицей (табл. 3) — 1, 2; орудие после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки-спицы ($\times 50$, 100) — 4, 5; микрофотография следов износа на поверхности рукояти проколки-спицы ($\times 100$) (рукояточный износ) — 6

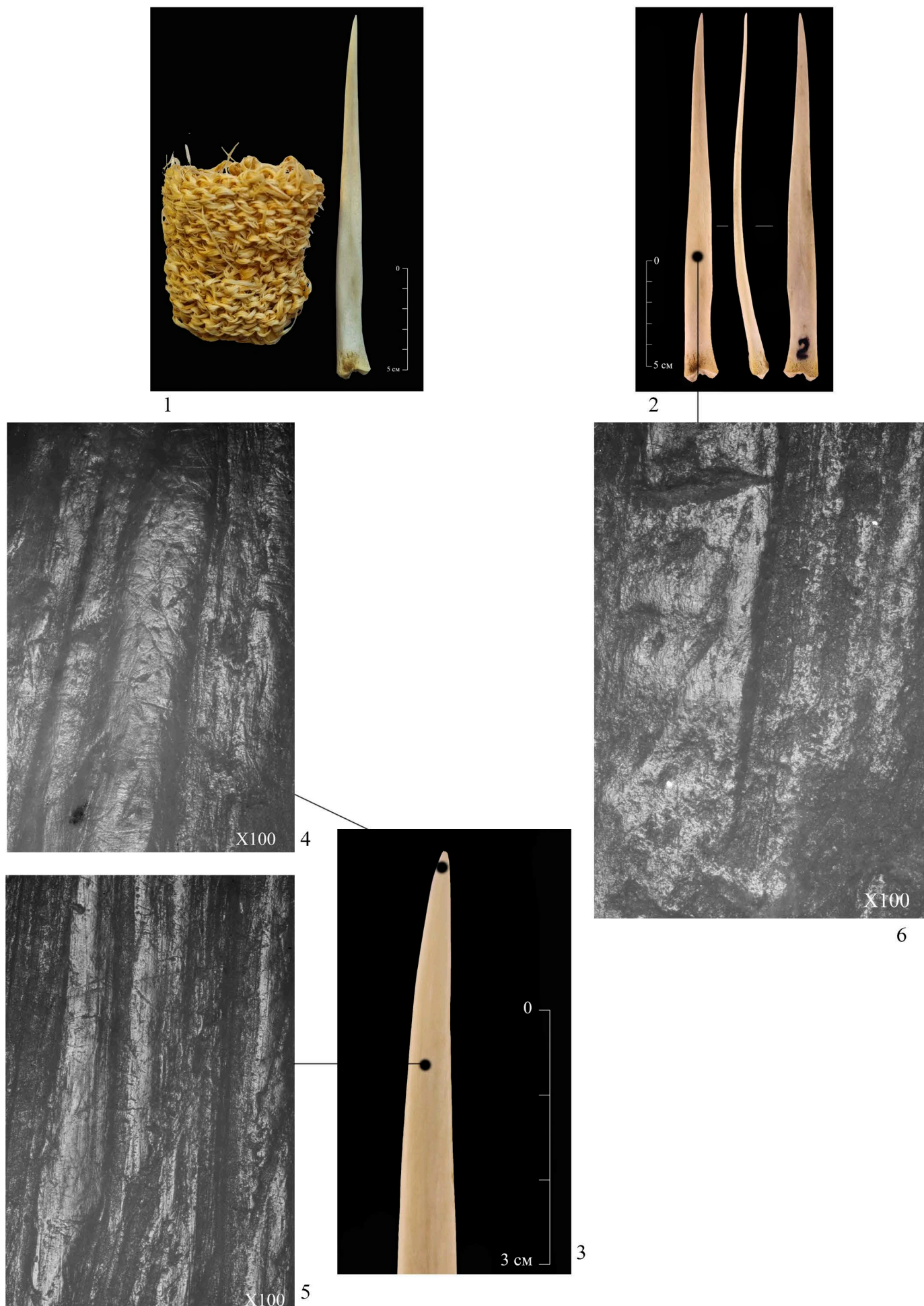


Рис. 39. Вязаная корзинка из луба липы и проколка-спица (табл. 3) — 1; проколка-спица после работы — 2; макрофотография острия проколки-спицы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки-спицы ($\times 100$) — 4, 5; микрофотография следов износа на поверхности рукояти ($\times 100$) (рукояточный износ) — 6



Рис. 40. Процесс плетения корзинок из размоченной берёзовой коры костяной проколкой-спицей (табл. 3) — 1; орудие после работы — 2; макрофотография острия проколки-спицы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности острия проколки-спицы ($\times 100, 200$) — 4–7



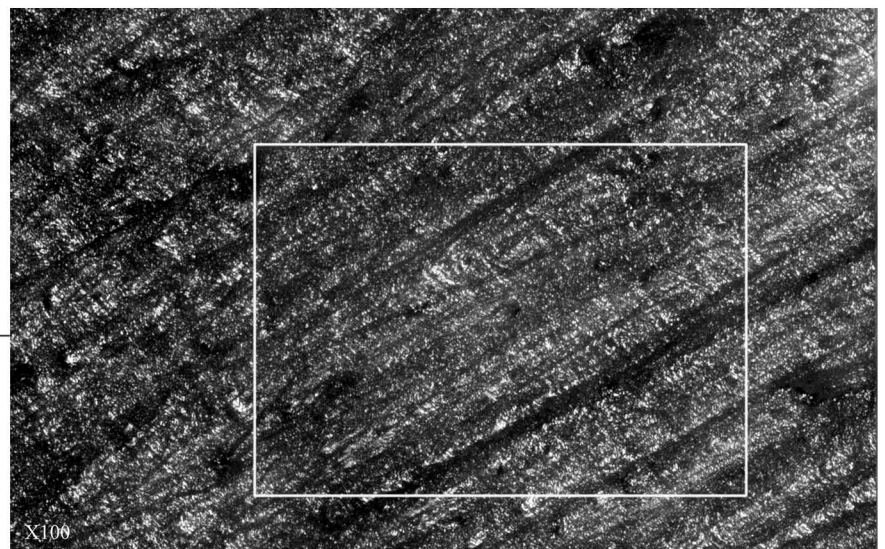
1



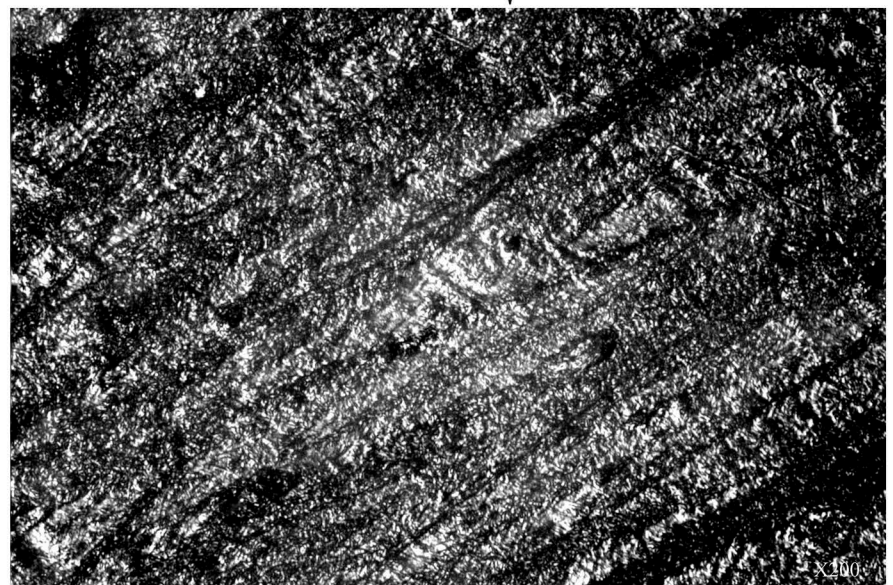
2



3



4



5

Рис. 41. Процесс обработки подсушенной глины костяным шпателем (табл. 3) — 1; шпатель после работы — 2; макрофотография рабочей поверхности шпателя после работы — 3; микрофотографии следов износа на рабочей поверхности шпателя ($\times 100$, 200) — 4, 5

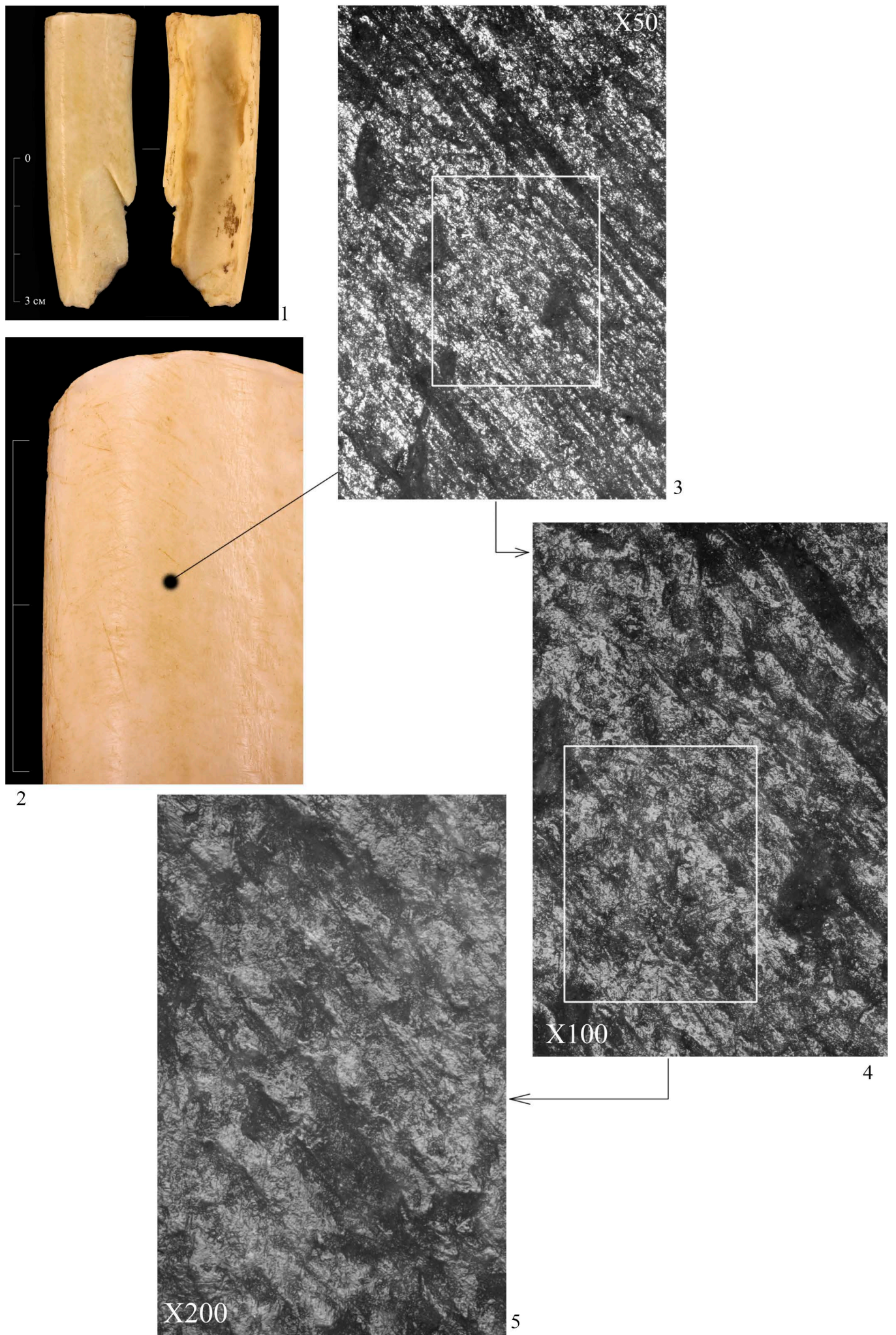


Рис. 42. Лощило из кости после лощения подсушенной глины (табл. 3) — 1; макрофотография поверхности лощила после работы — 2; микрофотография следов износа на поверхности лощила ($\times 50$, 100, 200) — 3–5

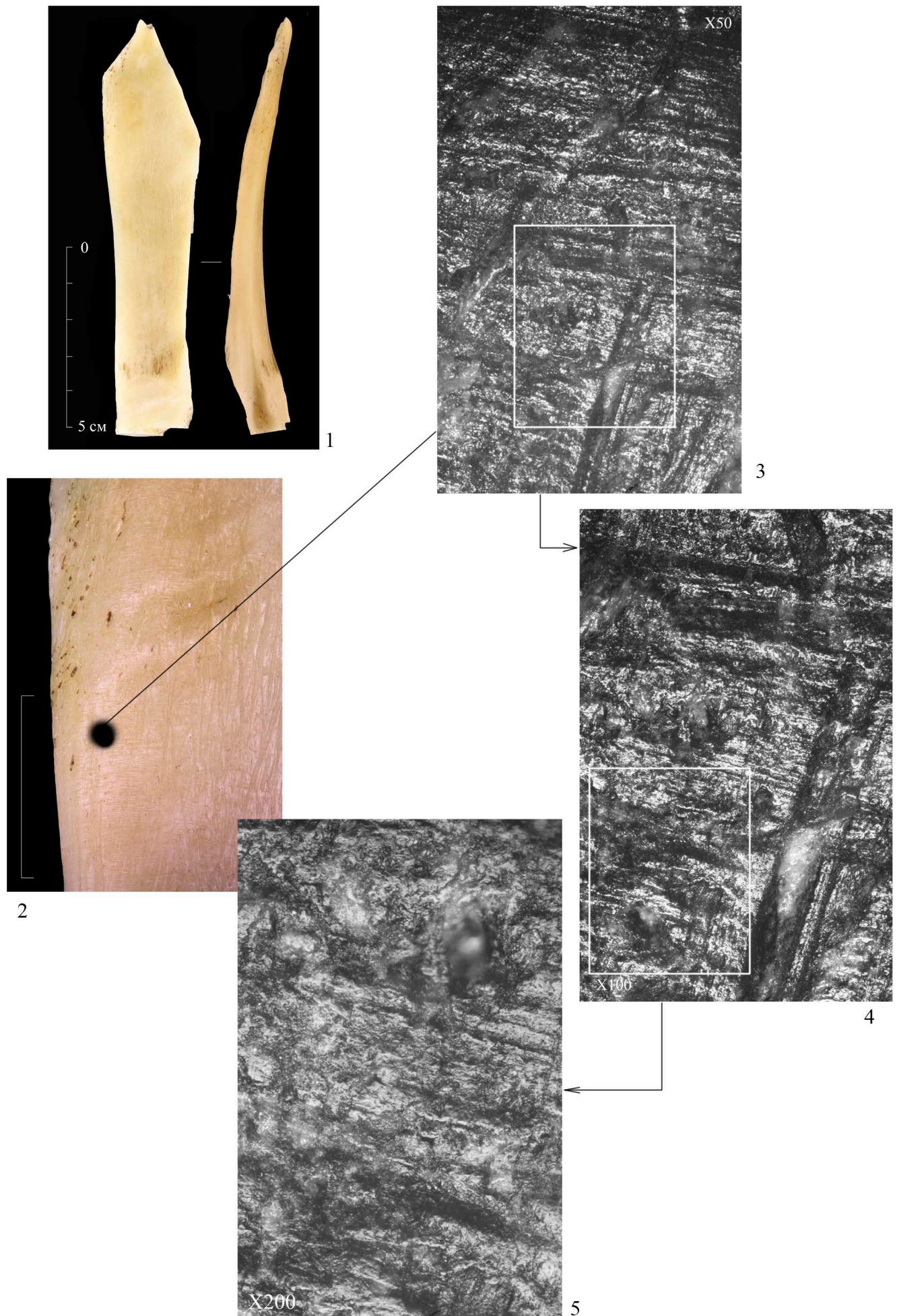


Рис. 43. Шпатель из кости после выравнивания поверхности подсушенной глины (табл. 3) — 1;
 макрофотография поверхности шпателя после работы — 2;
 микрофотографии следов износа на поверхности шпателя ($\times 50$, 100, 200) — 3–5



1



2



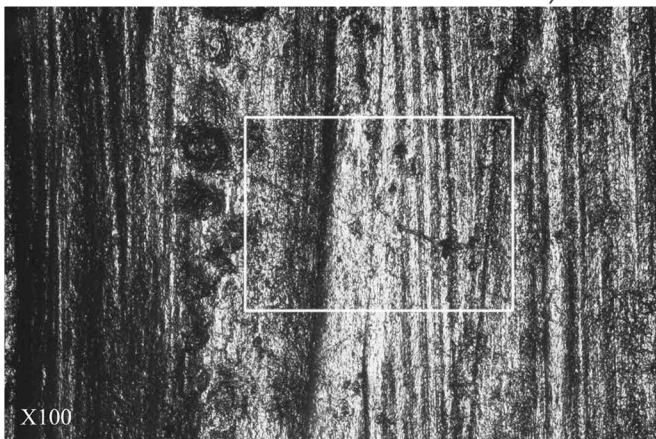
4



3



5



6



8



7



9

Рис. 44. Процесс накидного вычёсывания волокон крапивы (изготовление веревок) на наборном карде с костяными зубцами (табл. 3) — 1–3; кард после работы — 4; зубец карда после работы — 5; микрофотографии следов износа на поверхности зубца карда ($\times 100$, 200) — 6–9



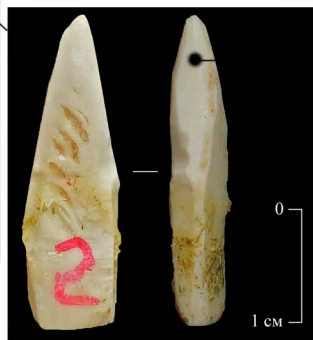
1



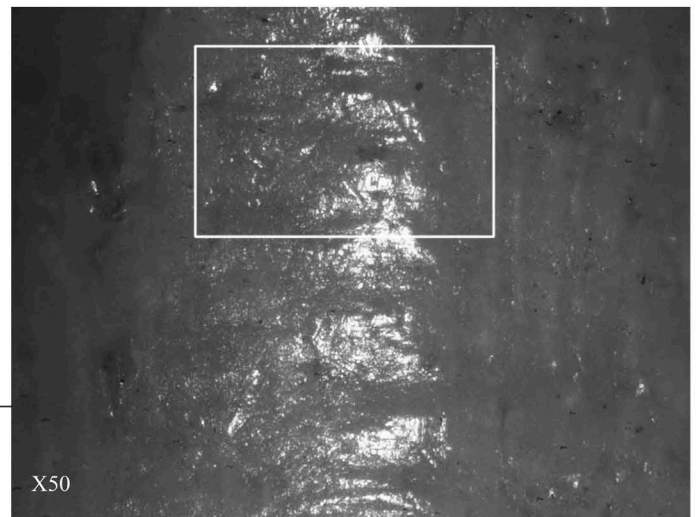
2



3

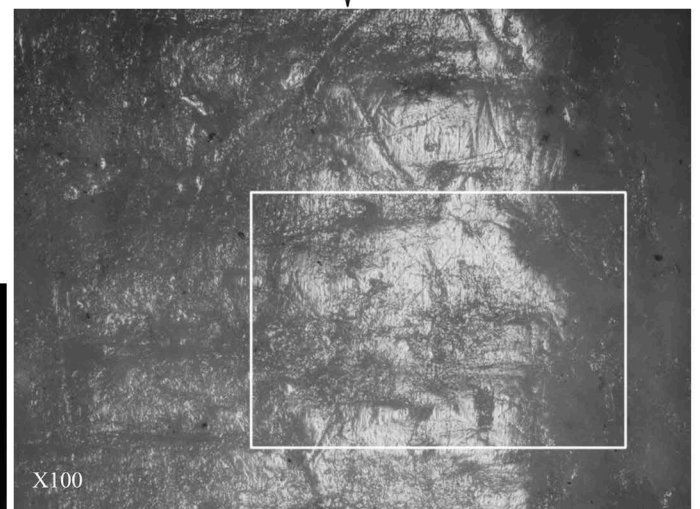


4



X50

5



X100

6



X200

7

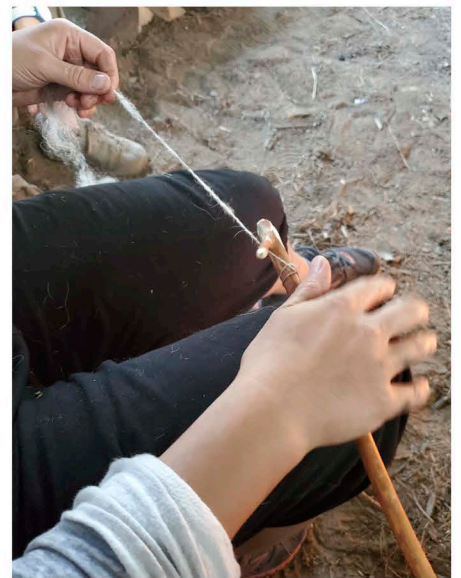
Рис. 45. Процесс вычёсывания волокон крапивы (изготовление верёвок) на наборном карде с костяными зубцами (табл. 3) — 1, 2; кард после работы — 3; зубец карда после работы — 4; микрофотографии следов износа на поверхности зубца карда ($\times 50$, 100, 200) — 5–7



1



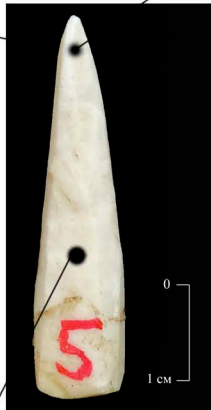
2



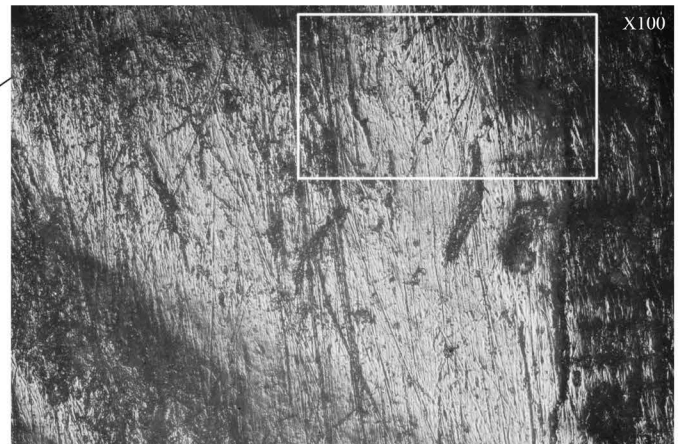
3



4



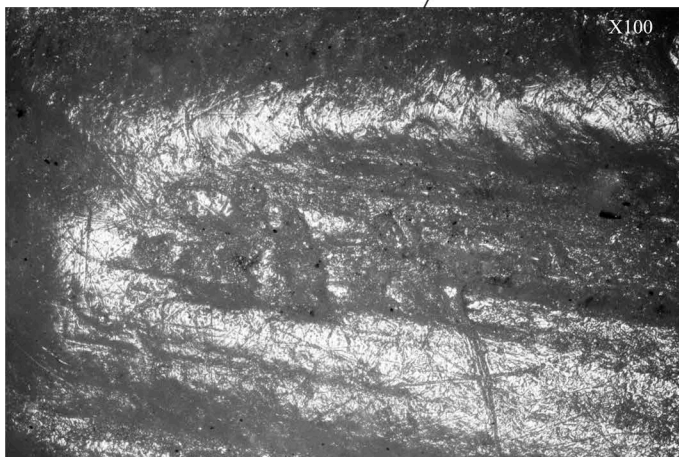
5



6



7



8

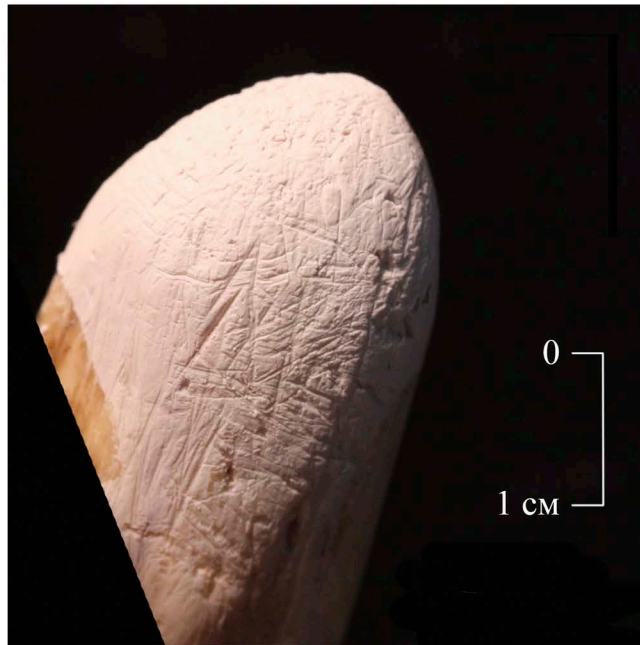
Рис. 46. Процесс вычёсывания шерсти овцы (изготовление верёвки) на наборном карде с костяными зубцами (табл. 3) — 1–3; кард после работы — 4; зубец карда после работы — 5; микрофотографии следов износа на поверхности зубца карда после работы ($\times 100$, 200) — 6–8



1



2



3



4



5

Рис. 47. Процесс ретуширования кремневой пластины роговым отжимником (табл. 3) — 1; макрофотографии следов износа на контактной плоскости рогового отжимника после работы — 2, 3; макрофотографии следов износа на контактной плоскости рогового посредника — 4, 5



1



2



3



4



6

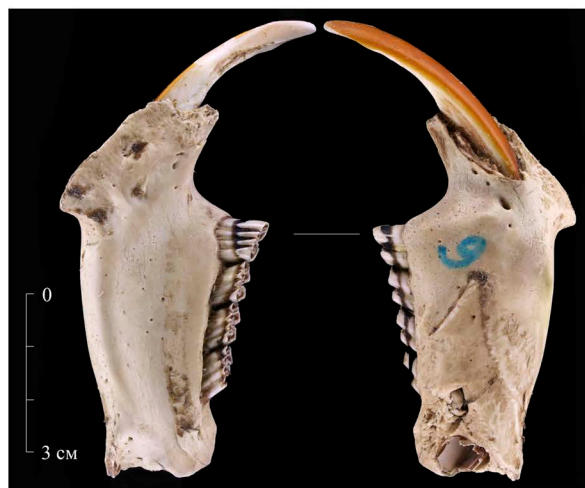


5

Рис. 48. Процесс копания грунта роговым орудием со скошенным лезвием (табл. 3) — 1; орудие после работы — 2; макрофотография поверхности рабочего лезвия орудия после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности рабочего лезвия орудия после работы ($\times 50$, 100, 200) — 4–6



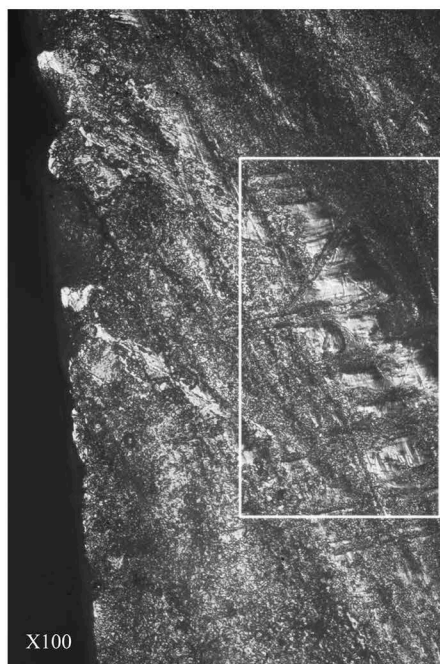
1



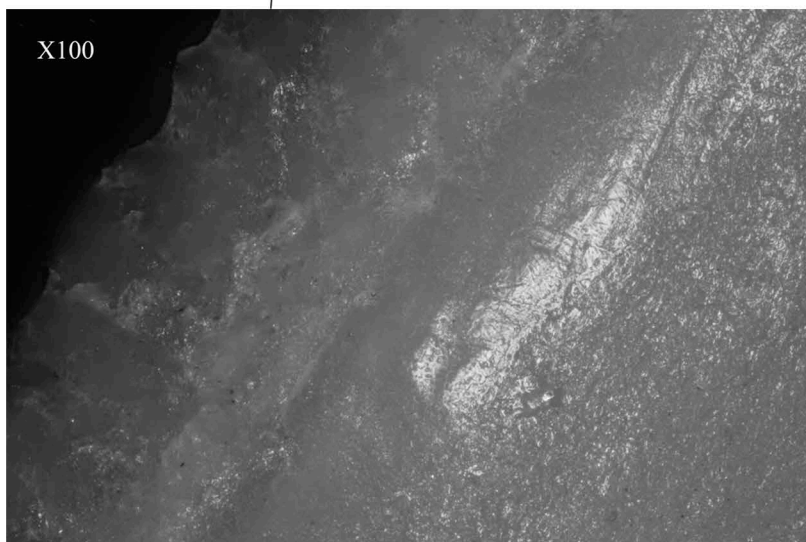
2



3



5



4



X200

Рис. 49. Процесс окаривания и строгания свежей сосны скобелем-резцом⁶ из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1; скобель-резец после работы — 2; макрофотография поверхности рабочего лезвия скобеля-резца после работы — 3; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 100$) — 4 и эмали ($\times 100, 200$) рабочего лезвия скобеля-резца — 5, 6



1



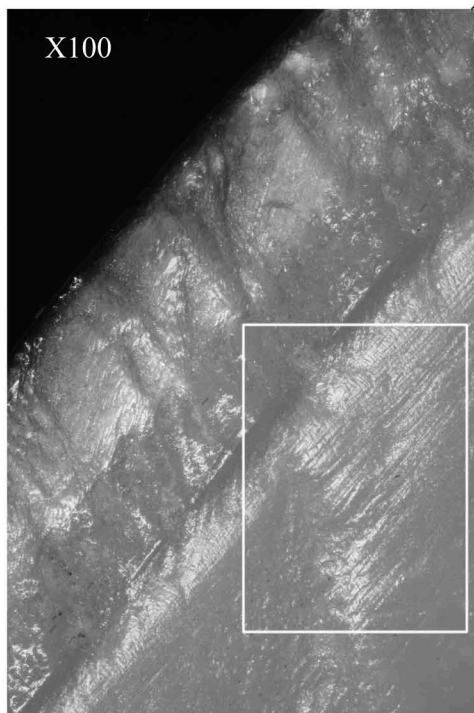
2



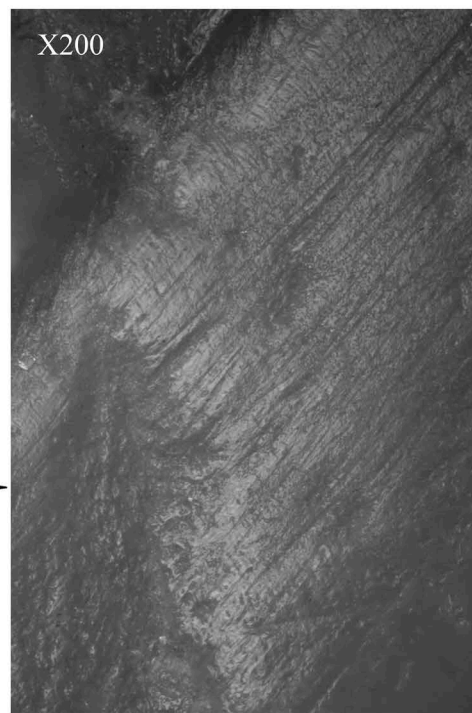
3



4



5

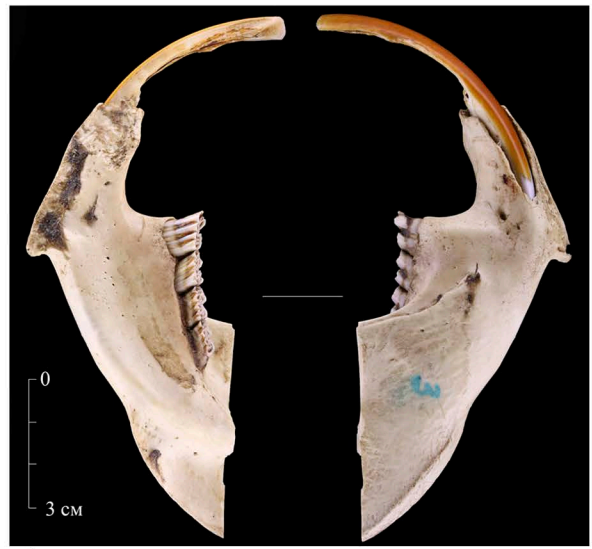


6

Рис. 50. Процесс окаривания, скобления и прорезания пазов в свежем клёне скобелем-резцом из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1, 2; скобель-резец после работы — 3; макрофотография рабочего лезвия скобеля-резца после работы — 4; микрофотографии следов износа на поверхности дентина рабочего лезвия ($\times 100$, 200) — 5, 6



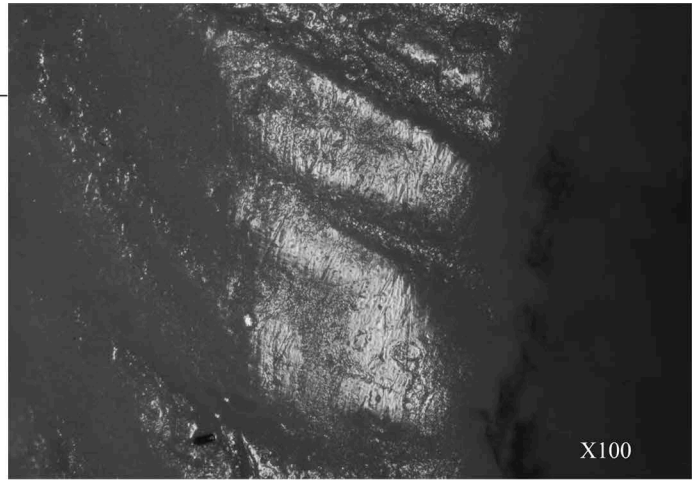
1



2



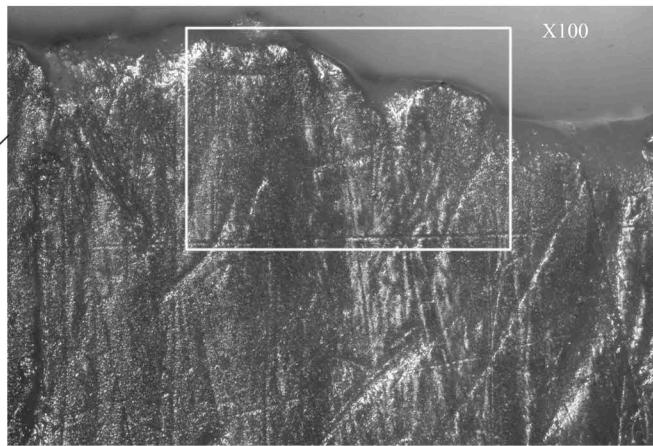
3



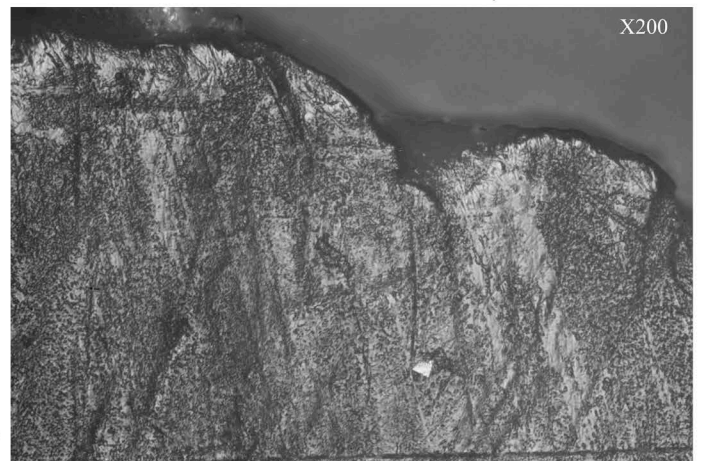
4



5



6



7

Рис. 51. Процесс окаривания свежей рябины скобелем из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1; скобель после работы — 2; макрофотографии поверхности рабочего лезвия скобеля — 3, 5; микрофотографии следов износа на поверхности дентина и эмали рабочего лезвия скобеля ($\times 100$, 200) — 4, 6, 7

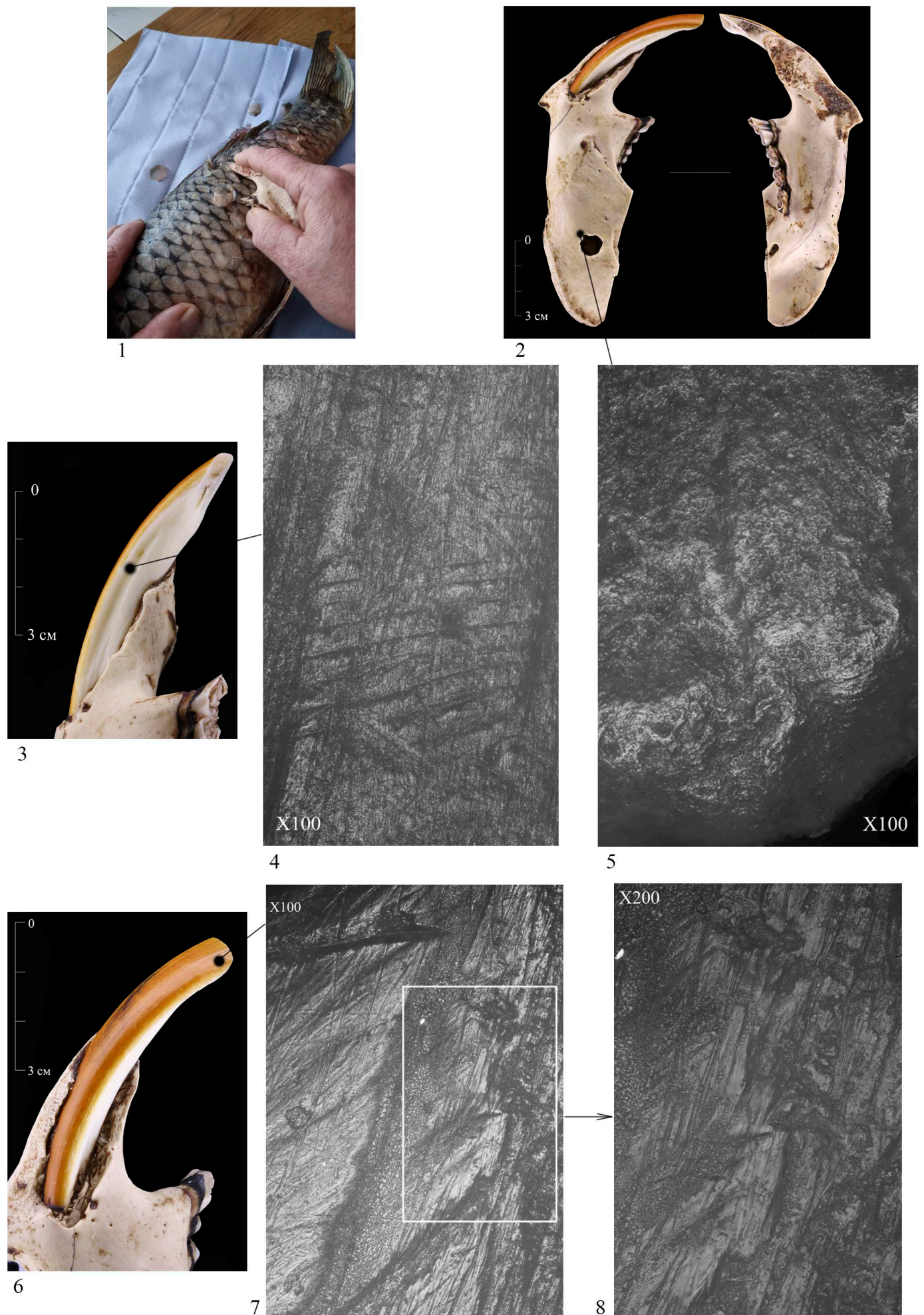
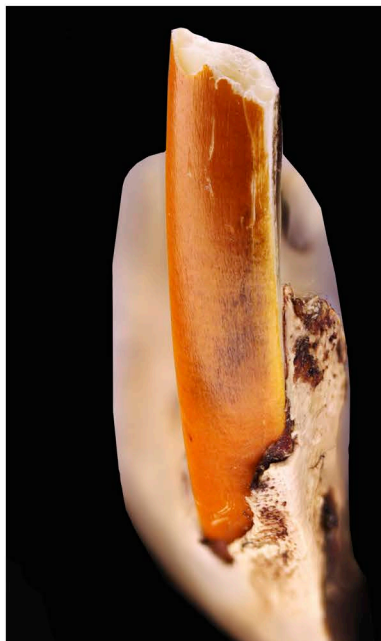


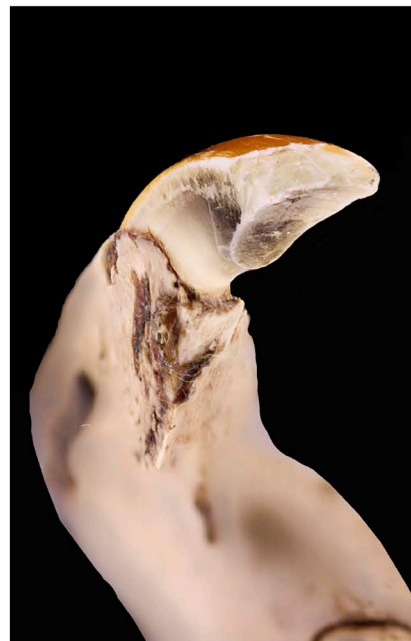
Рис. 52. Процесс чистки и потрошения рыбы скребелем (табл. 3) — 1; скрепель после работы — 2; макрофотографии поверхности рабочего лезвия — 3, 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина ($\times 100$) — 4 и эмали ($\times 100, 200$) рабочего лезвия — 7, 8; микрофотография следов износа на поверхности вокруг отверстия ($\times 100$) — 5



1



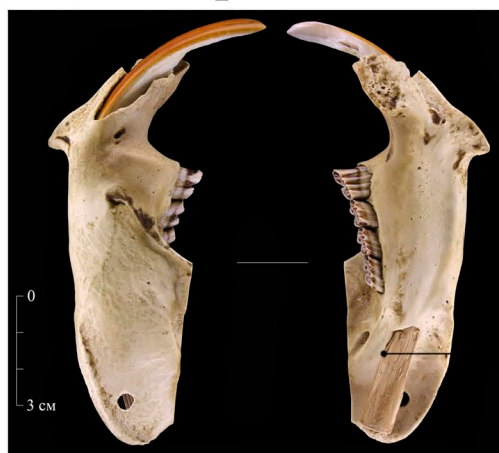
2



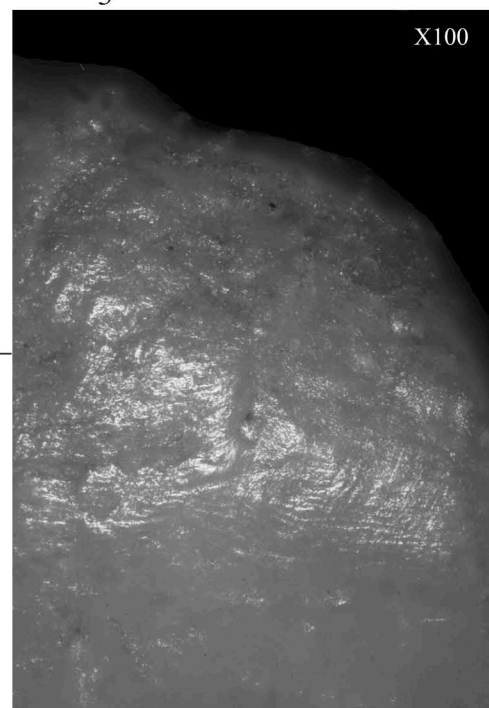
3



4

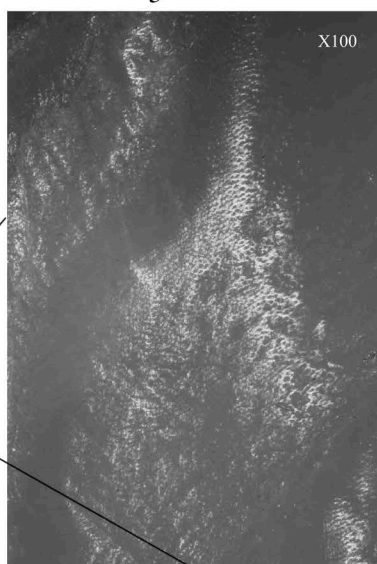


5



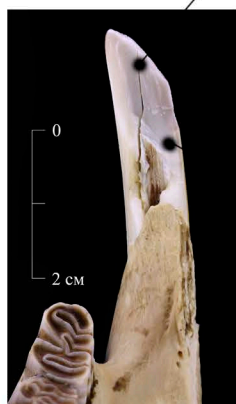
X100

6



X100

8



7



X100

9

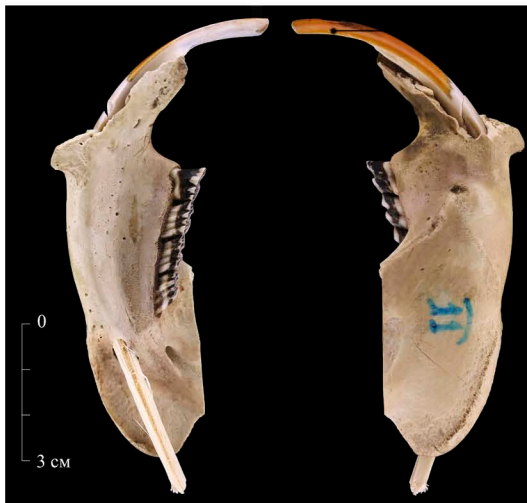
Рис. 53. Отжимник из нижней челюсти бобра после работы (табл. 3) — 1; макрофотографии следов износа на поверхности дистального конца нижнего резца — 2, 3; процесс скобления и резания мяса и хрящей варёной кости скобелем-резцом из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 4; скобель-резец после работы — 5, 7; микрофотография следов износа на поверхности рукояти вокруг отверстия — 6; микрофотографии следов износа на поверхности дентина рабочего лезвия ($\times 100$) — 8, 9



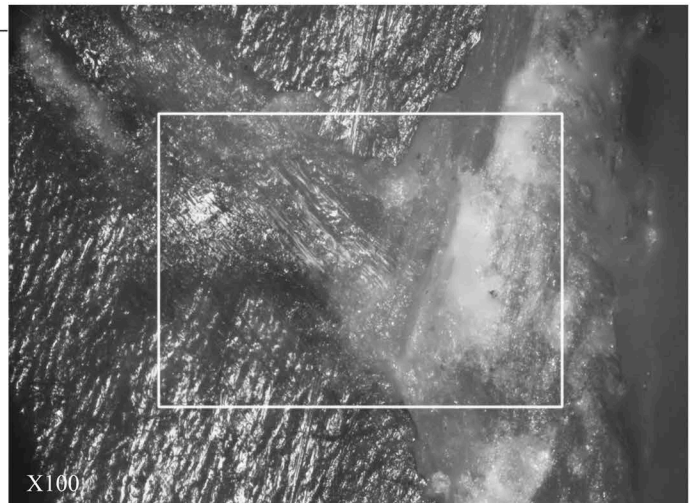
1



2



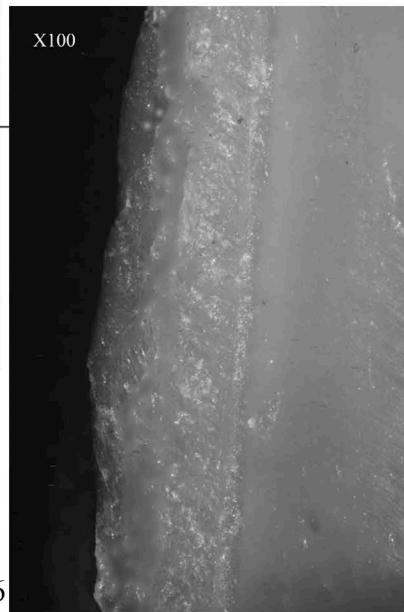
3



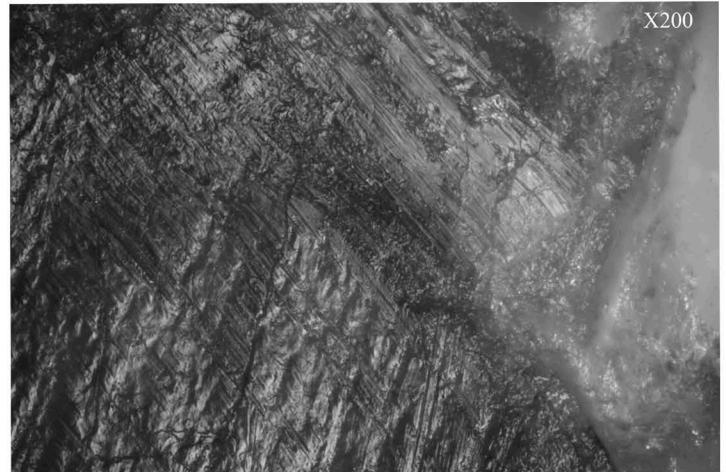
4



5



6



7

Рис. 54. Процесс прорезания пазов в варёной кости скобелем-резцом из нижней челюсти бобра (табл. 3) — 1, 2; скобель-резец после работы — 3; микрофотографии следов износа на дентине ($\times 100$) и эмали ($\times 100, 200$) рабочего лезвия — 4, 7

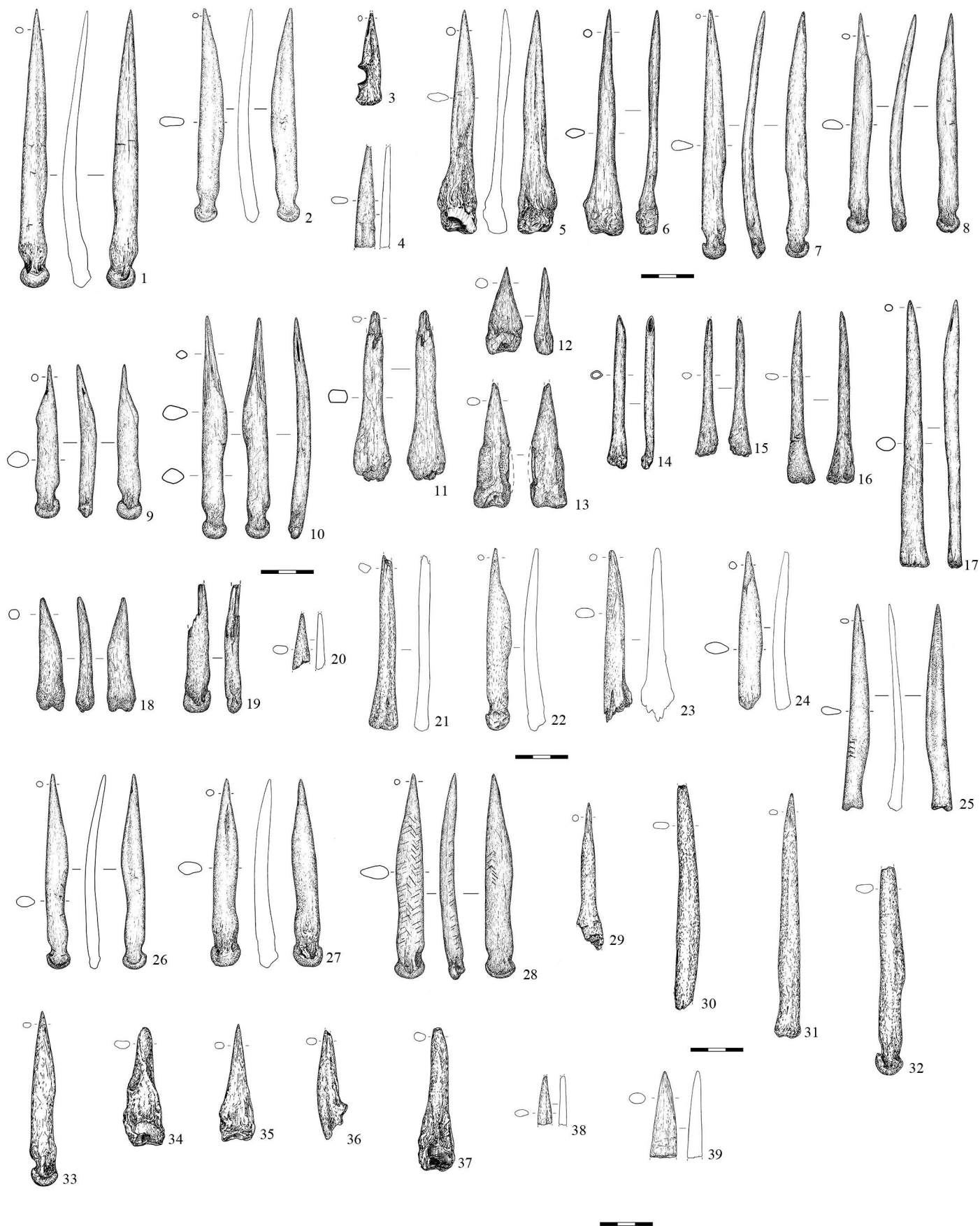


Рис. 55. Проколки из кости. Тип 1.1. Ранний неолит — 1–4; средний неолит — 5–39;
 Рудня Сертейская — 1; Дубокрай V, ранний неолит — 2; Асавец 4 — 3; Сертея X — 4;
 Усвяты IV, слой Б — 5–23; Дубокрай V, средний неолит — 24–28; нсп Асавец 2 — 29–37;
 Дяздица II — 38, 39

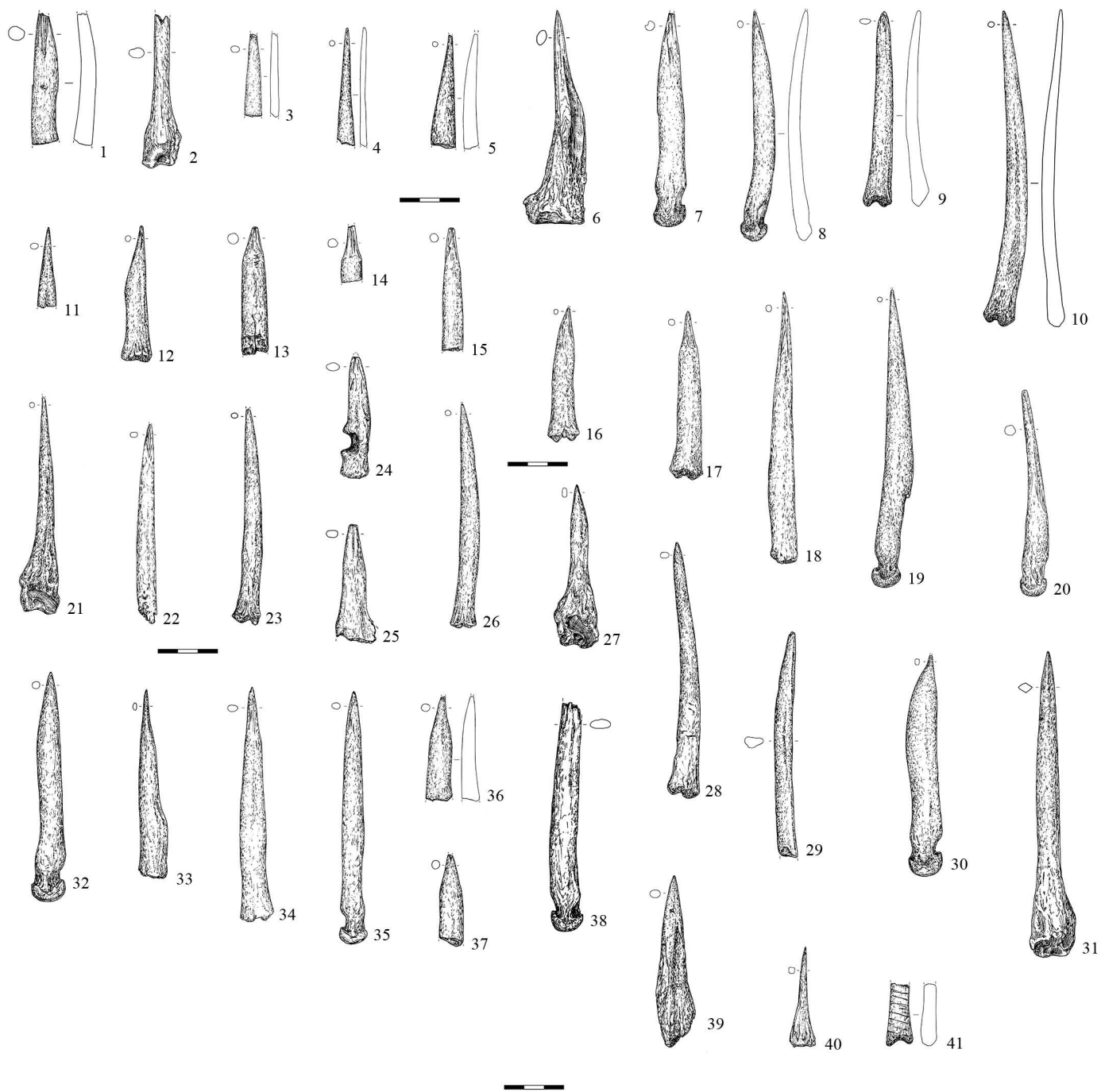


Рис. 56. Проколки из кости. Тип 1.1. Поздний неолит — 1–41; всп Асавец 2 — 1–28, 31–35; Асавец 7 — 29, 30, 36–40; Кривина 2 — 41

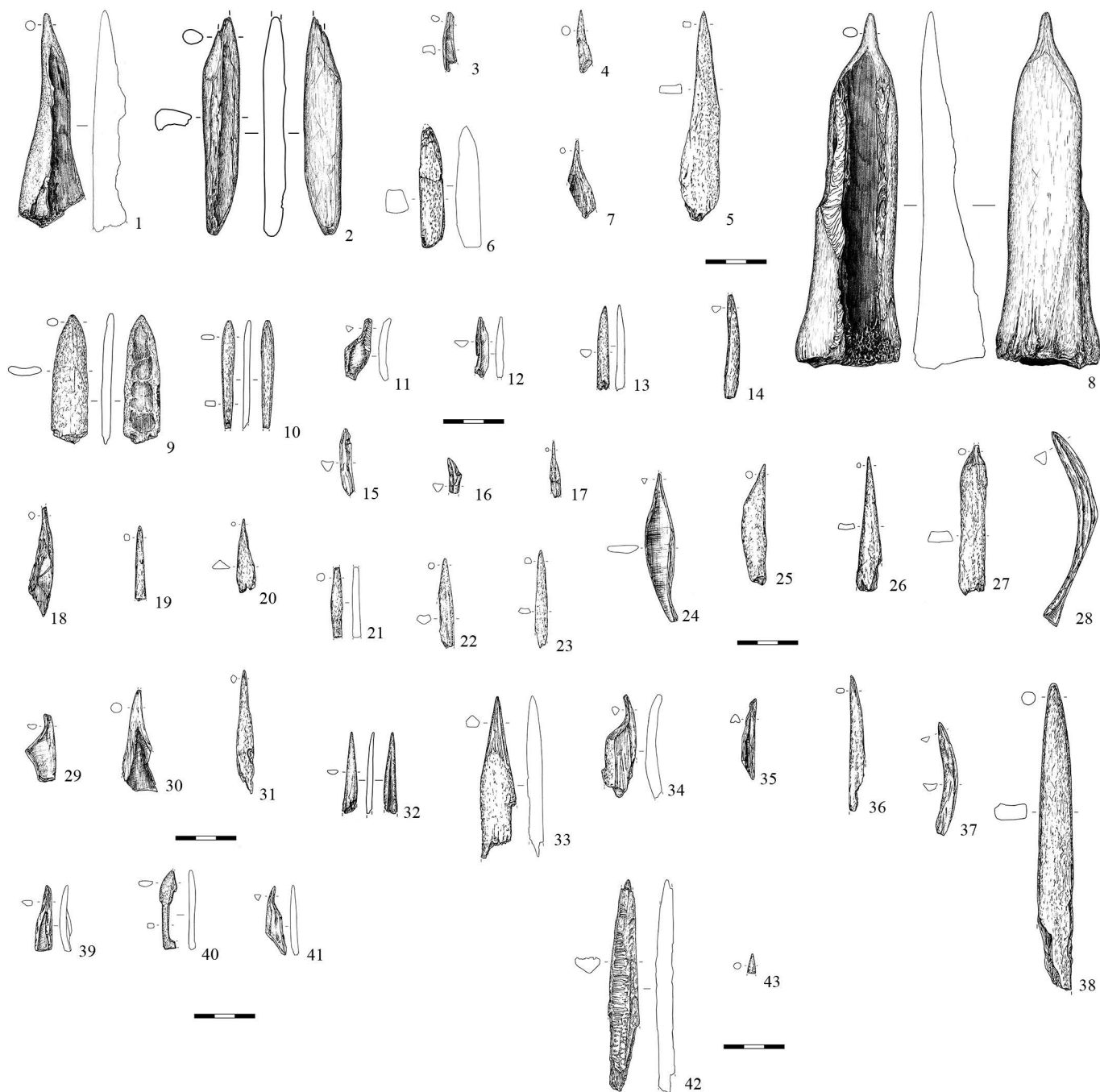


Рис. 57. Проколки из кости — 1, 2, 4–10, 13, 14, 17–23, 25–27, 31–33, 36, 38, 40, 42, 43,
из зубов — 3, 11, 12, 15, 16, 24, 28–30, 34, 35, 37, 39, 41;
тип 1.2 — 1–39; тип 1.3 — 40, 41; фрагменты неустановленного типа — 42, 43;
ранний неолит — 1; средний неолит — 2–8, 40; поздний неолит — 9–39, 41–43;
Рудня Сертейская — 1; Усвяты IV, слой Б — 2, 8;
Наумово — 32; Асавец 7 — 33–36; Кривина 1 — 37, 38; нсп Асавец 2 — 9–31, 42

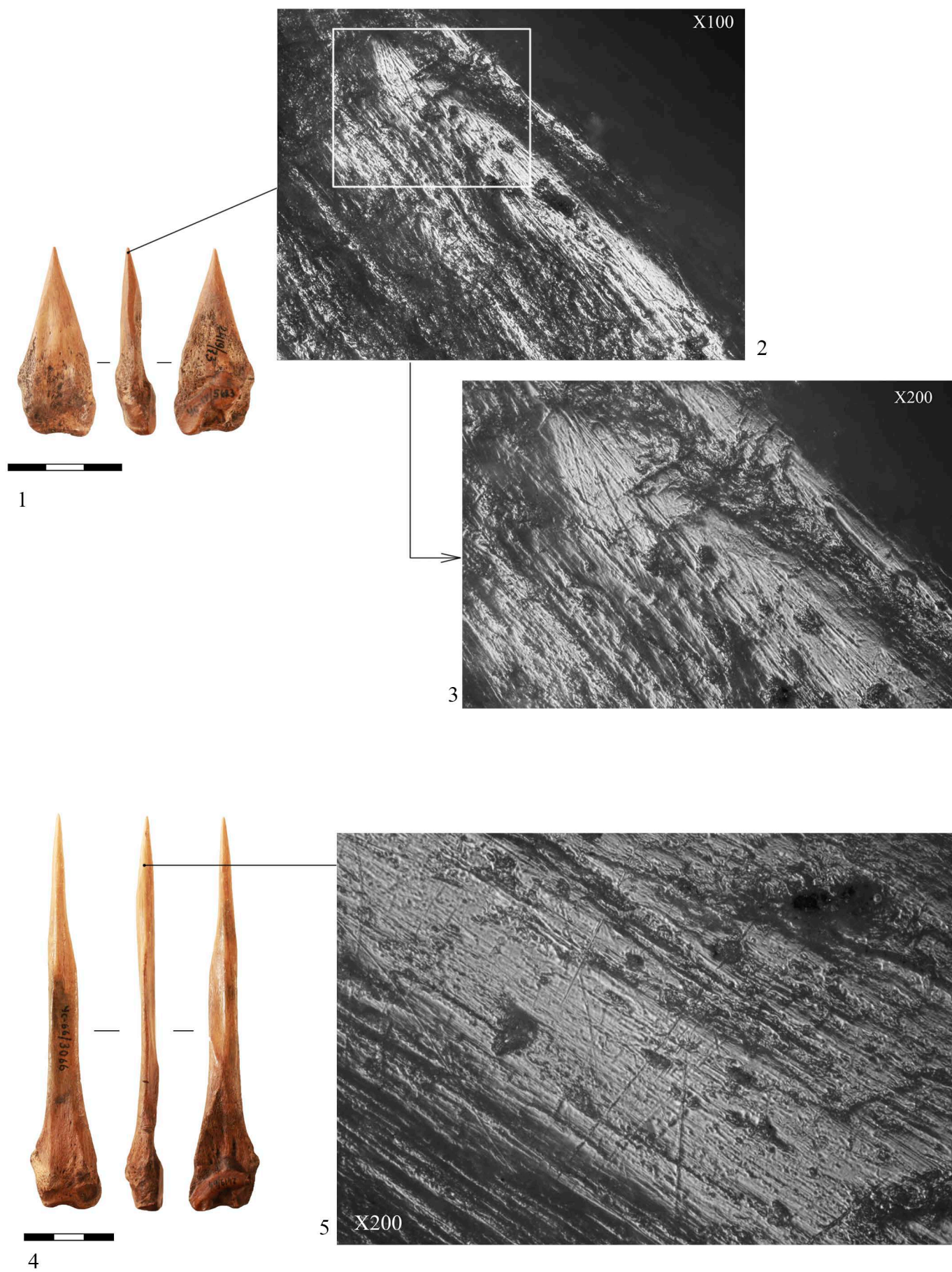


Рис. 58. Проколки из кости, тип 1.1. Усвяты IV, слой Б — 1, 4;
микрофотографии следов износа от перфорации шкур на поверхности проколов ($\times 100$, 200)

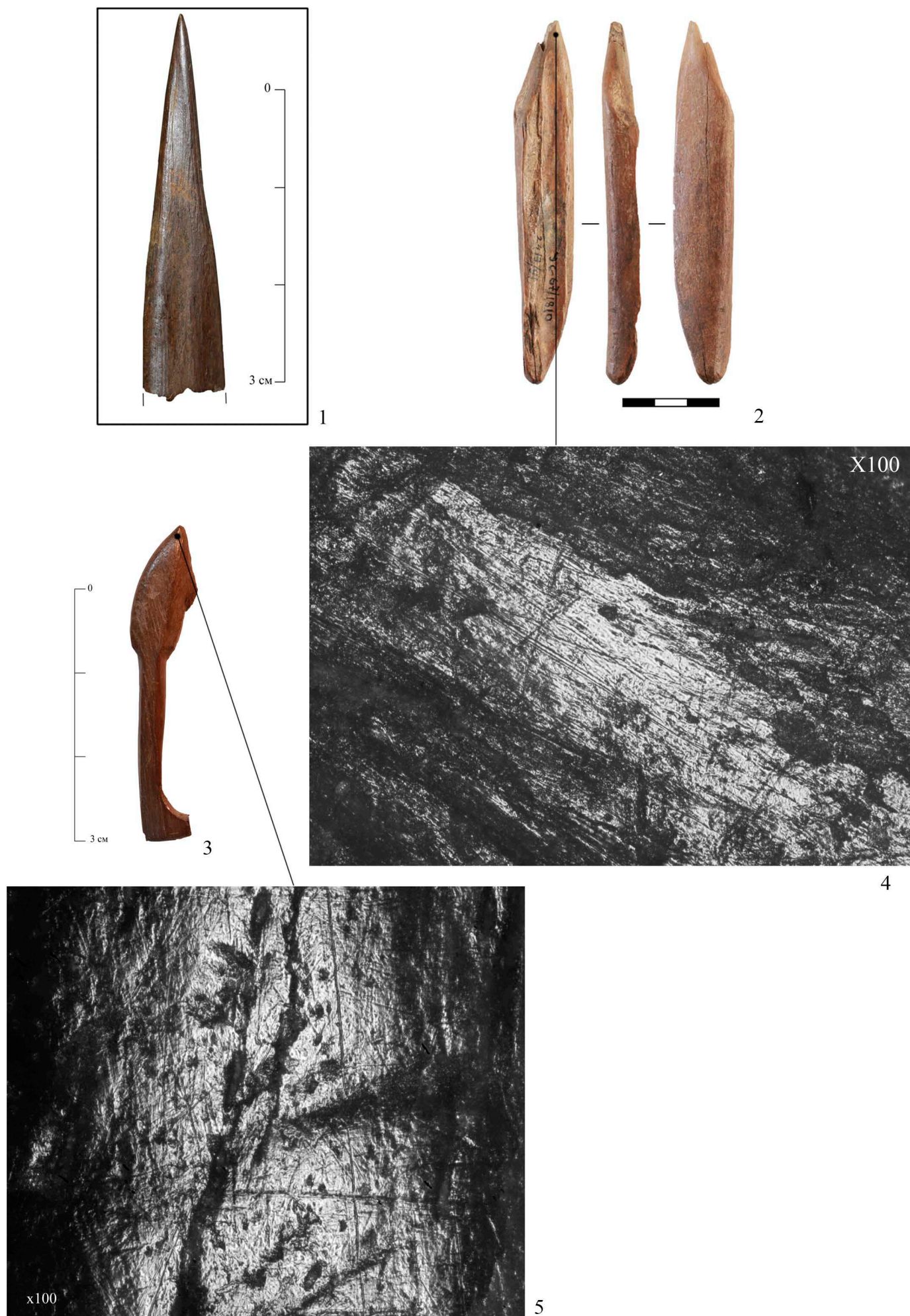


Рис. 59. Проколки из кости, тип 1.1 — 1, тип 1.2 — 2, тип 1.3 — 3; нсп Асавец 2 — 1; всп Асавец 2 — 3; Усвяты IV, слой Б — 2; макрофотография следов износа (пример интенсивной заполировки с блеском) на острие проколки после перфорации шкур — 1; микрофотографии следов износа от перфорации шкур на поверхности проколки ($\times 100$) — 4, 5

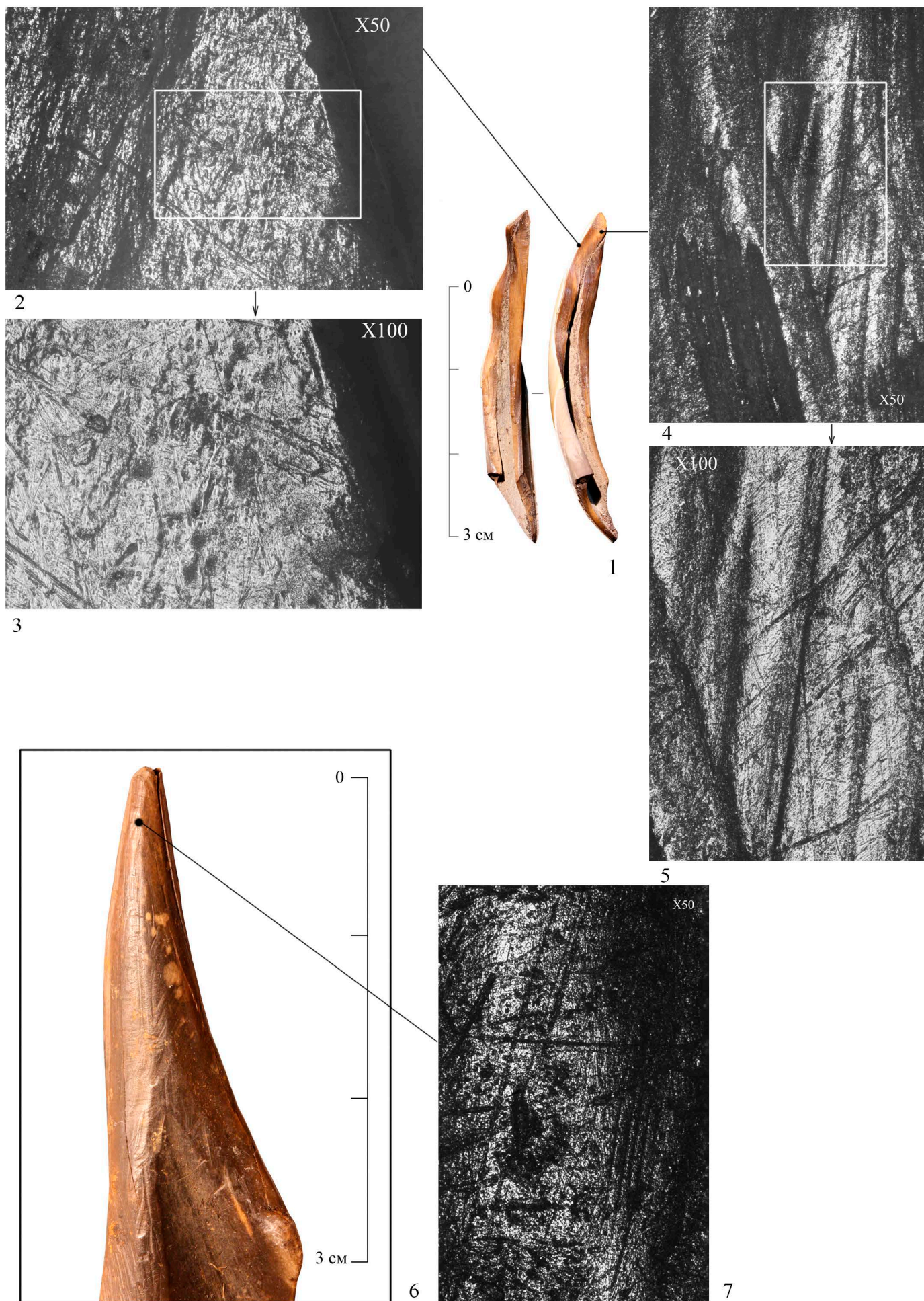


Рис. 60. Проколки из резца бобра — 1; клыка кабана — 6; тип 1.2. Асавец 7 — 1; всп Асавец 2 — 6; микрофотографии следов износа после перфорации грубых растительных материалов (кора) на эмали ($\times 50, 100$) — 2, 3 и дентине ($\times 50, 100$) — 4, 5, 7; макрофотография следов износа (заполировка и линейные следы) на острие проколки после перфорации грубых растительных материалов (кора) — 6

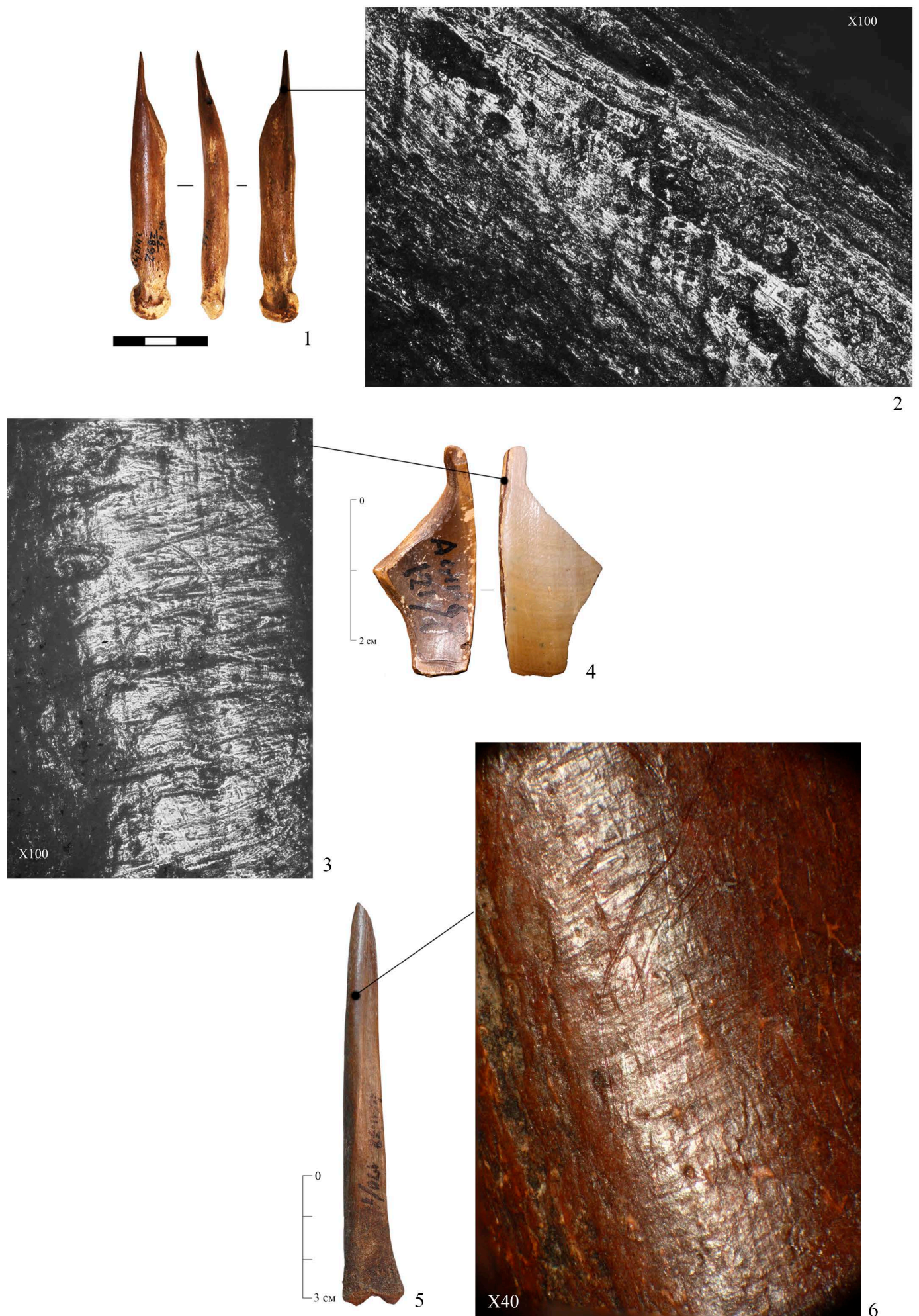


Рис. 61. Проколки из кости — 1, 2; из клыка кабана — 4; тип 1.1 — 1, 5; тип 1.2 — 4; Усвяты IV, слой Б — 1; всп Асавец 2 — 4, 5; микрофотографии следов износа после перфорации грубых растительных материалов (кора) ($\times 100$) — 2, 3; Макрофотография следов износа (заполировка и линейные следы) после перфорации грубых растительных материалов (кора) ($\times 40$) — 6

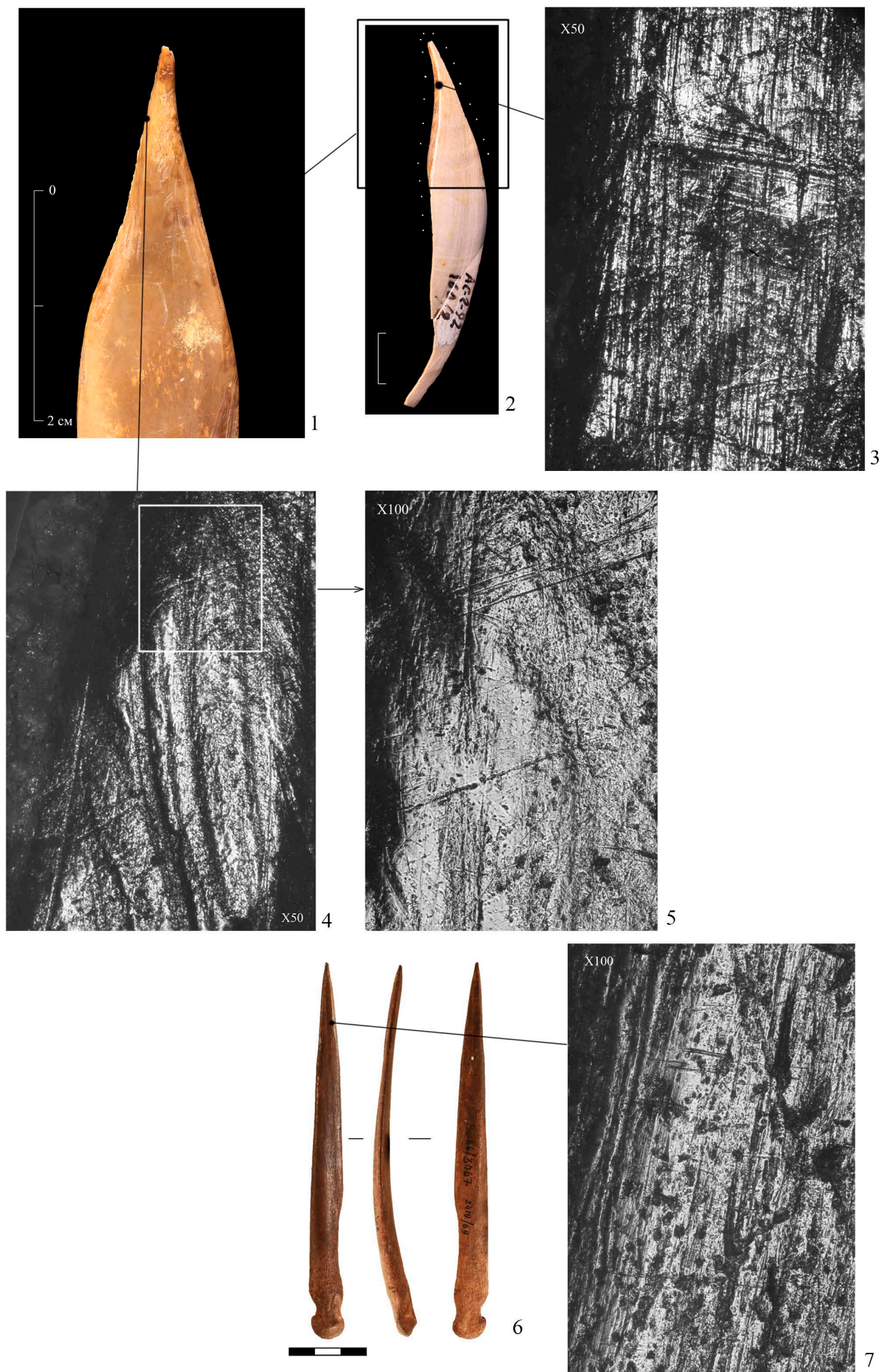


Рис. 62. Проколки из нижнего клыка кабана — 2; кости — 6; тип 1.2 — 2; всп Асавец 2 — 2; Усвяты IV, слой Б — 6; микрофотографии следов износа после перфорации грубых растительных материалов (кора) на эмали ($\times 50$) — 3 и дентине ($\times 50, 100$) — 4, 5; после перфорации мягких растительных материалов ($\times 100$) — 7; макрофотография следов износа (скол утилизации) — 1

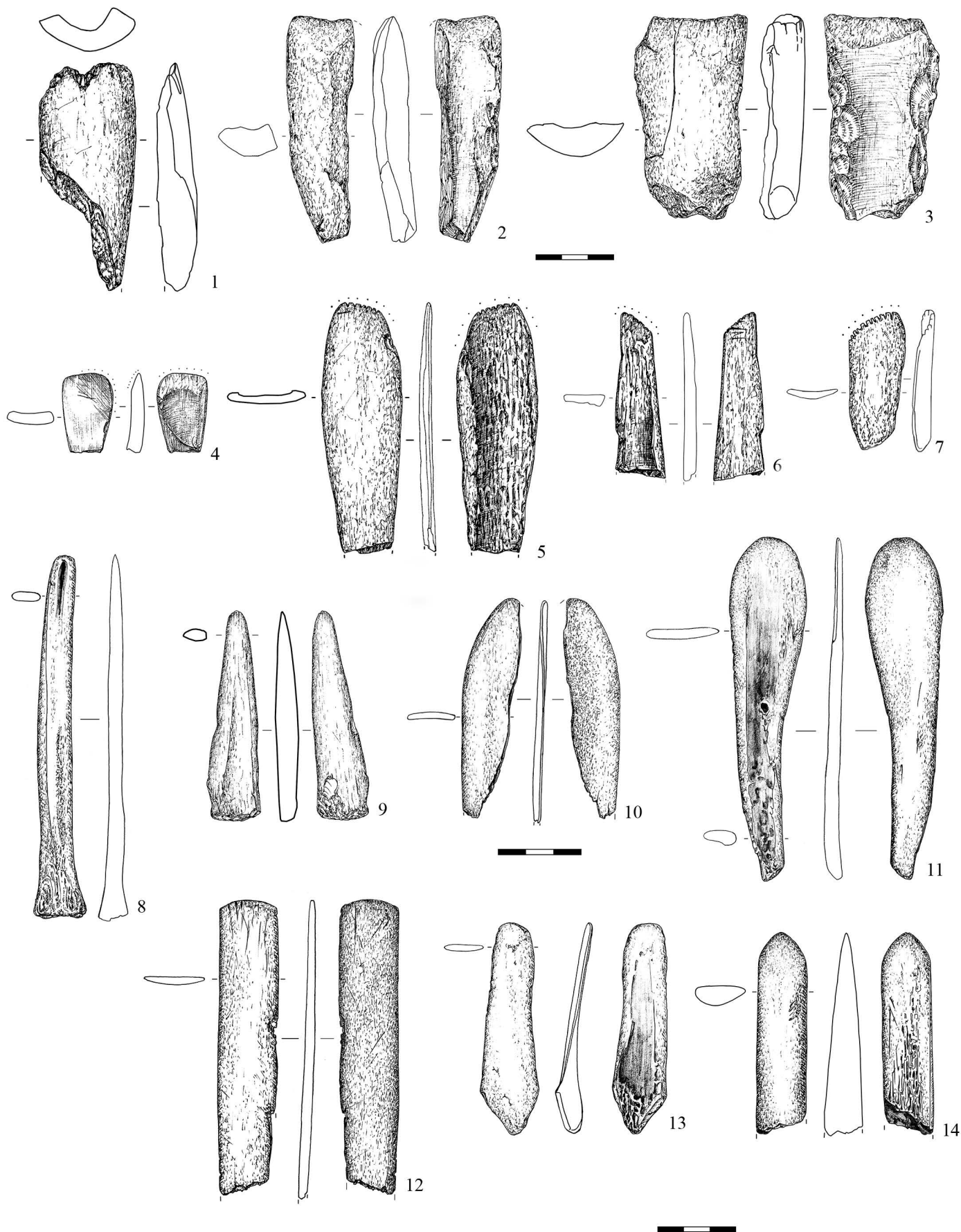


Рис. 63. Скребки из кости — 1–3, 5–7 и из нижнего клыка кабана — 4; тип 2.1 — 1–3; тип 2.2. — 4; тип 2.3 — 5–7; стамески из кости, тип 3 — 8–14; ранний неолит — 1–3; средний неолит — 8–13; поздний неолит — 4–7, 14; Асавец 4 — 1–3; всп Асавец 2 — 4–7; Усвяты IV, слой Б — 8–13; Наумово — 14

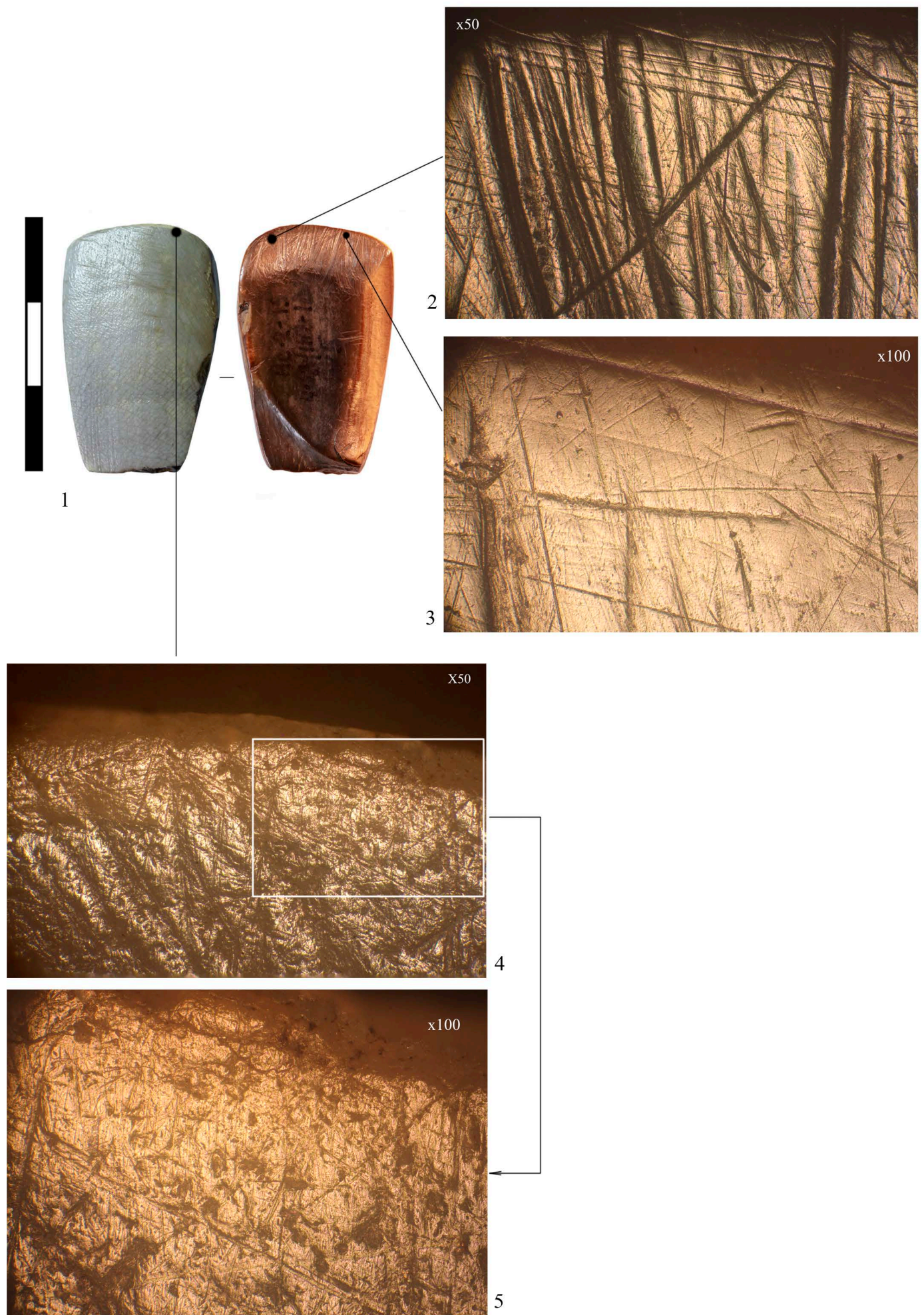
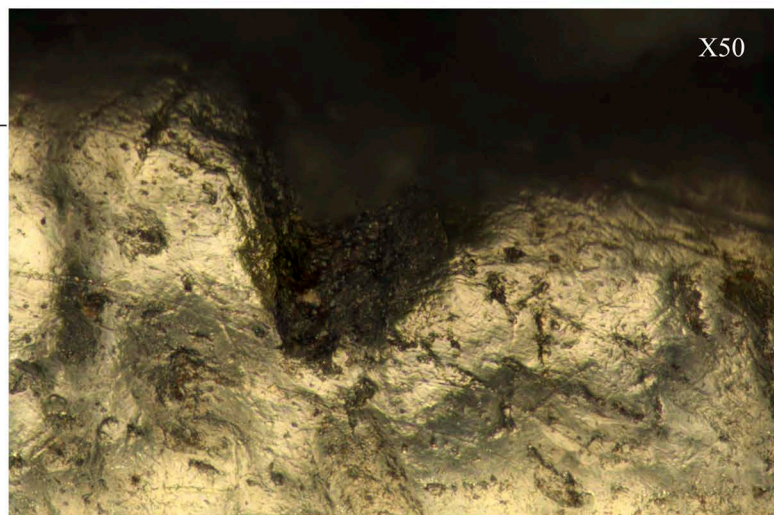


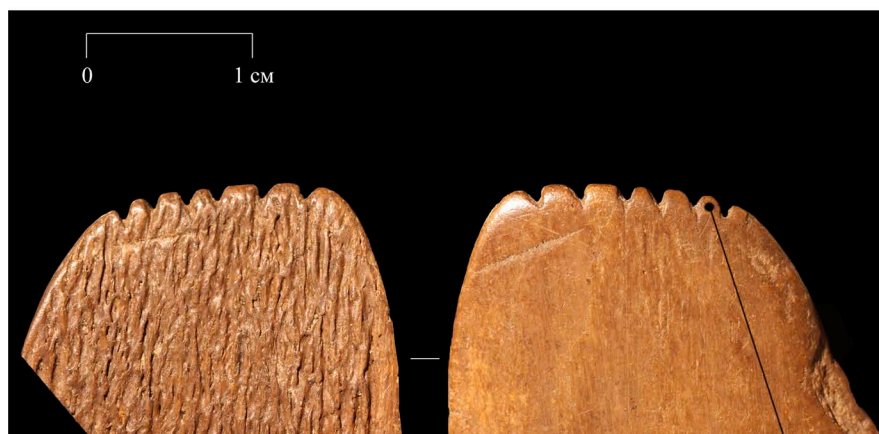
Рис. 64. Скребок из нижнего клыка кабана, тип 2.2. Всп Асавец 2 — 1; микрофотографии следов износа после работы со шкурами на рабочем лезвии со стороны дентина ($\times 50$, 100) — 2, 3 и эмали ($\times 50$, 100) — 4, 5



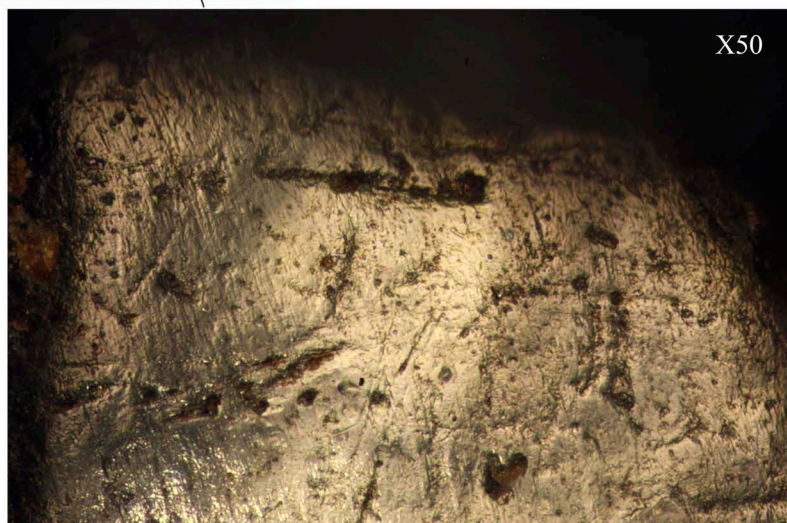
1



2



3



4



5



6

Рис. 65. Скребки из кости, тип 2.3 — 1, 3; стамеска из кости — 6; всп Асавец 2 — 1, 3; Усвяты IV, слой Б — 6; макрофотографии следов износа (заполировка) после обработки шкур на зубчиках и поверхности, примыкающей к ним, — 1, 3; микрофотографии следов износа после обработки шкур ($\times 50, 100$) — 2, 4, 5

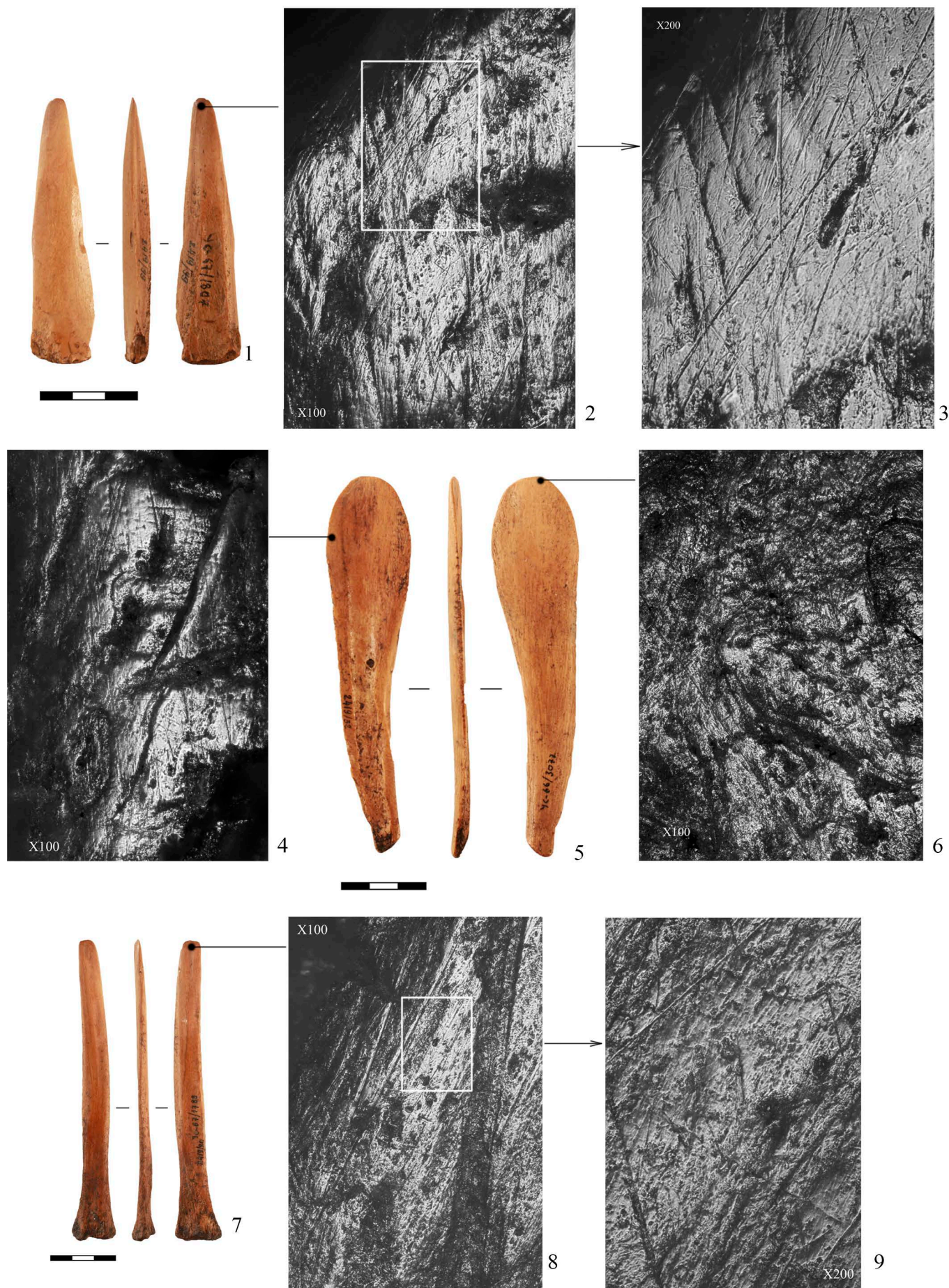


Рис. 66. Стамески из кости, Усвяты IV, слой Б — 1, 5, 7; микрофотографии следов износа после обработки шкур ($\times 50, 100, 200$) — 2-4, 6, 8, 9



Рис. 67. Струги из кости, Усвяты IV, слой Б, средний неолит — 1, 3;
макрофотография следов изготовления — 2

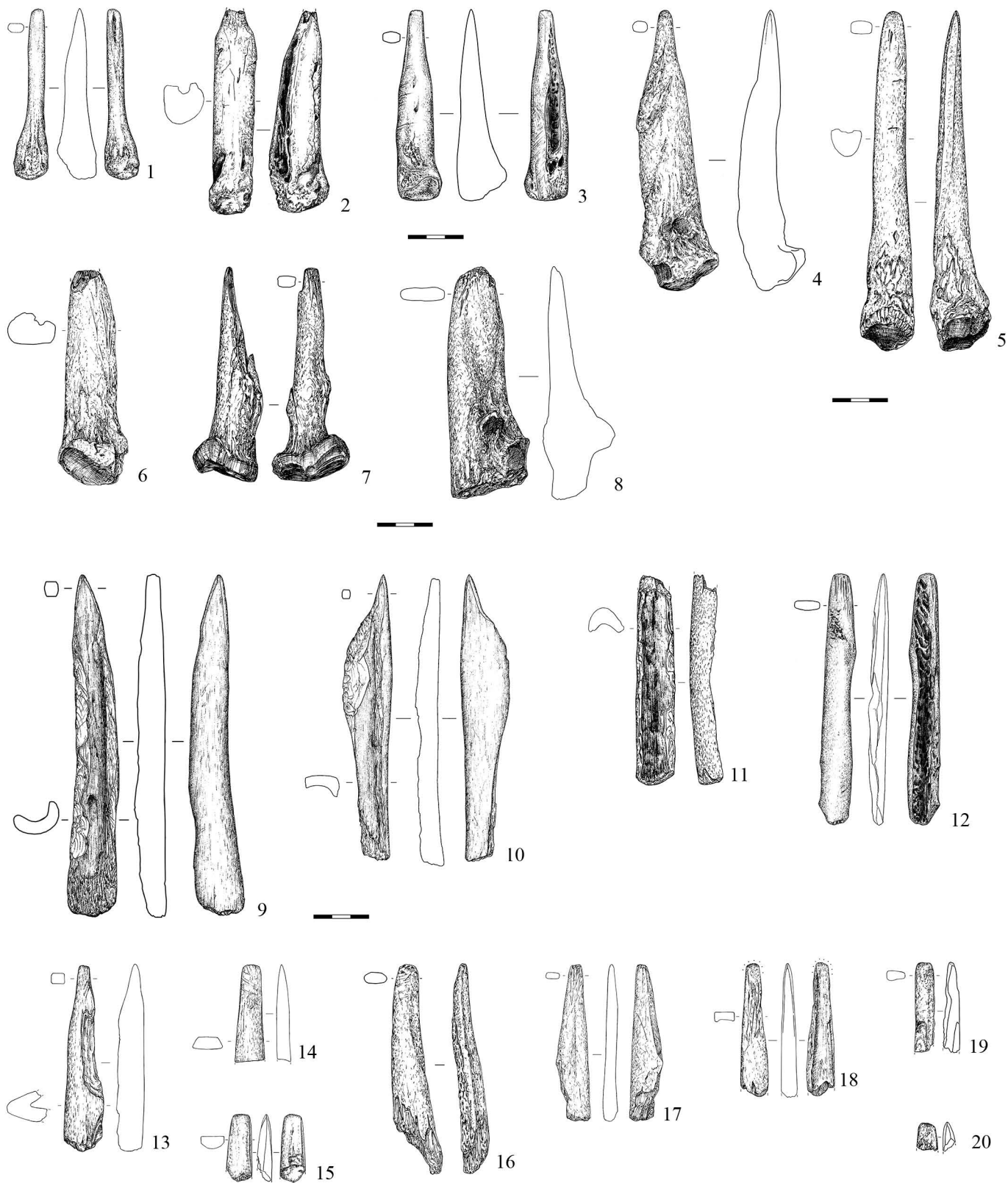


Рис. 68. Долота из кости, тип 5.1 — 1–8; тип 5.2 — 9–13, 16, 17; фрагменты неустановленного типа — 14, 15, 18–20; средний неолит — 1–3, 9–14; поздний неолит — 4–8, 15–20; Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 9–11; Усвяты IV, слой А — 15; Дубокрай V, средний неолит — 3, 12; Дяздица II — 13, 14; всп Асавец 2 — 4–8, 16, 18, 19; Асавец 7 — 17, 20

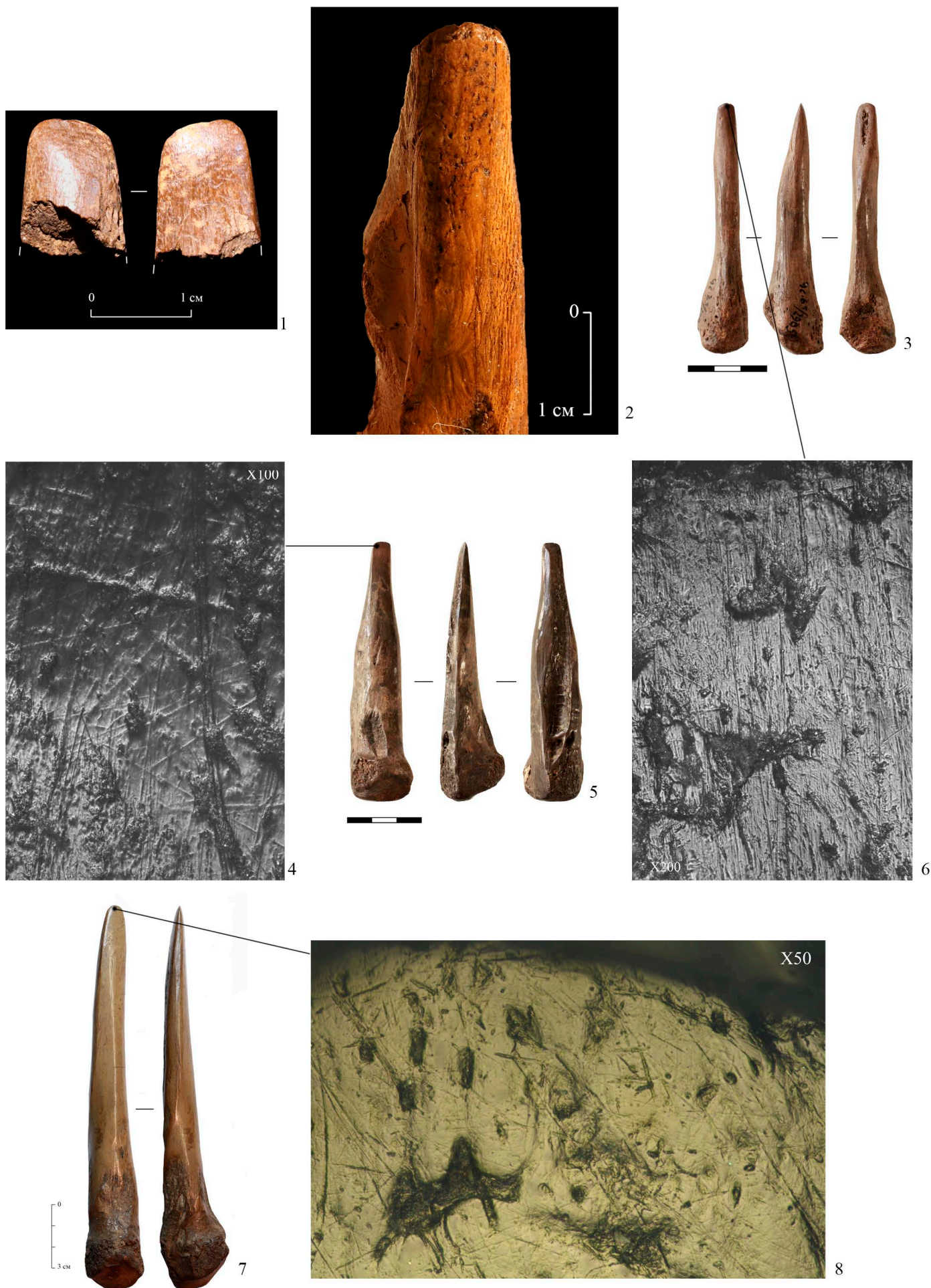


Рис. 69. Долота из кости и их фрагменты, тип 5.1 — 2, 3, 5, 7; Усвяты IV, слой Б — 2, 3; Дубокрай V, средний неолит — 5; всп Асавец 2 — 7; Асавец 7 — 1; фрагмент лезвия долота по кости или рогу — 1; макрофотография следов износа на лезвии долота по дереву — 2; микрофотографии следов износа на лезвии долот по дереву ($\times 50$, 100, 200) — 4, 6, 8

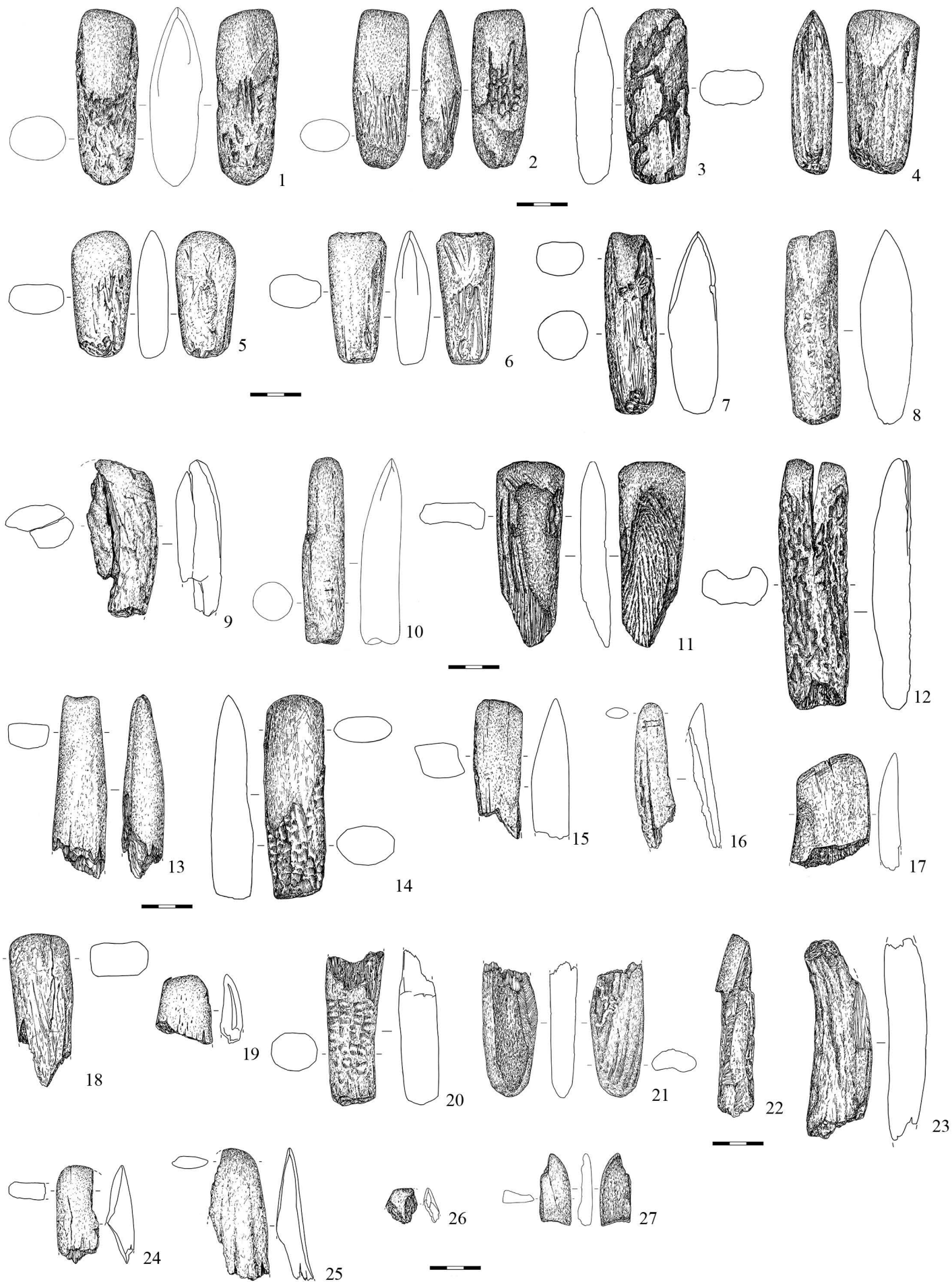


Рис. 70. Роговые вставки топоров и тёсел, тип 6.1 — 1–8; тип 6.2 — 9–19, 22–27; ранний неолит — 9; поздний неолит — 1–8, 10–27; Асавец 4 — 9; всп Асавец 2 — 1–4, 6–8, 10–12, 16–27; Асавец 7 — 5, 13, 14; Кривина 3 — 15

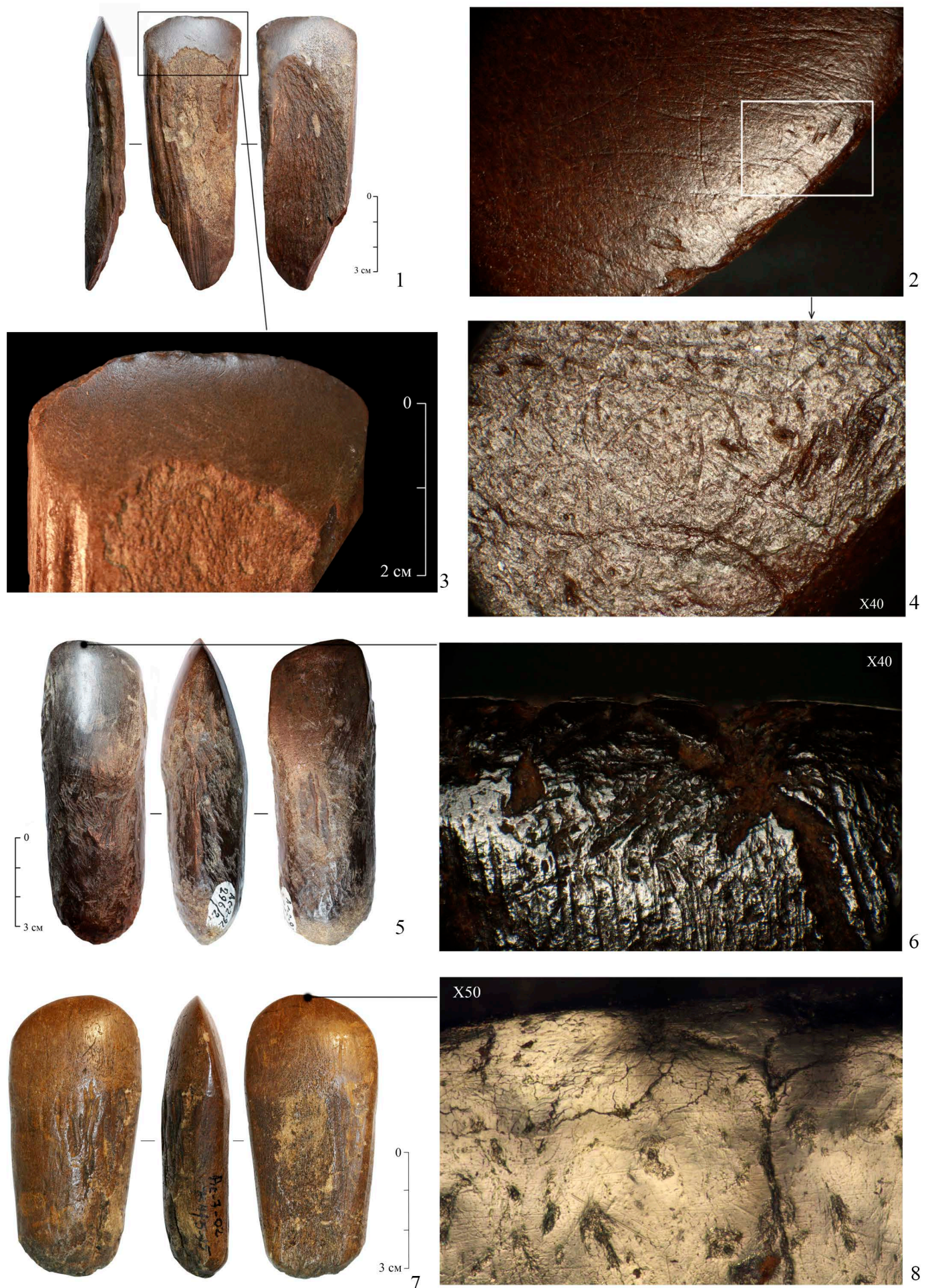
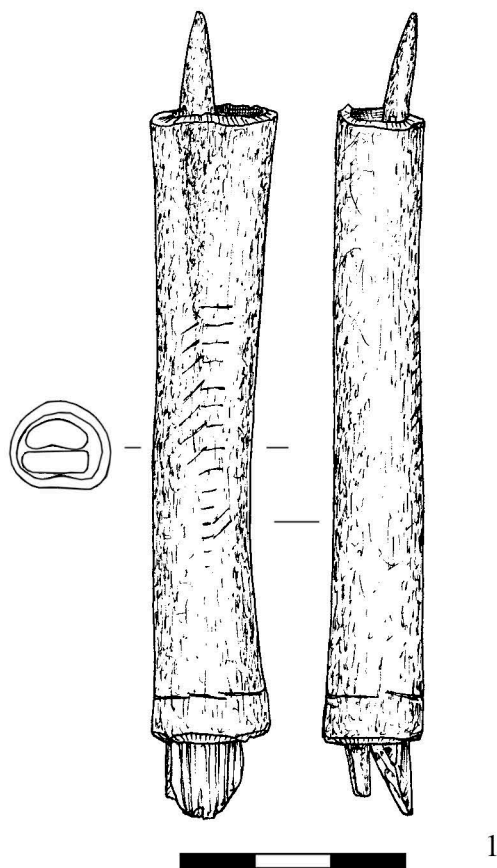


Рис. 71. Роговые вставки тёсел — 1 и топоров — 5, 7; всп Асавец 2 — 1, 5; Асавец 7 — 7; макрофотографии следов износа (линейные следы, затупленность, сколы утилизации) от работы по дереву на роговой вставке тесла — 2, 3; микрофотографии следов износа от работы по дереву на роговых топорах и тёслах (×40, 50) — 4, 6, 8



1



2

Рис. 72. Инструменты для вязания/плетения в футляре — 1;
всп Асавец 2, набор в культурном слое памятника (фото: Макс. М. Чернявский) — 2

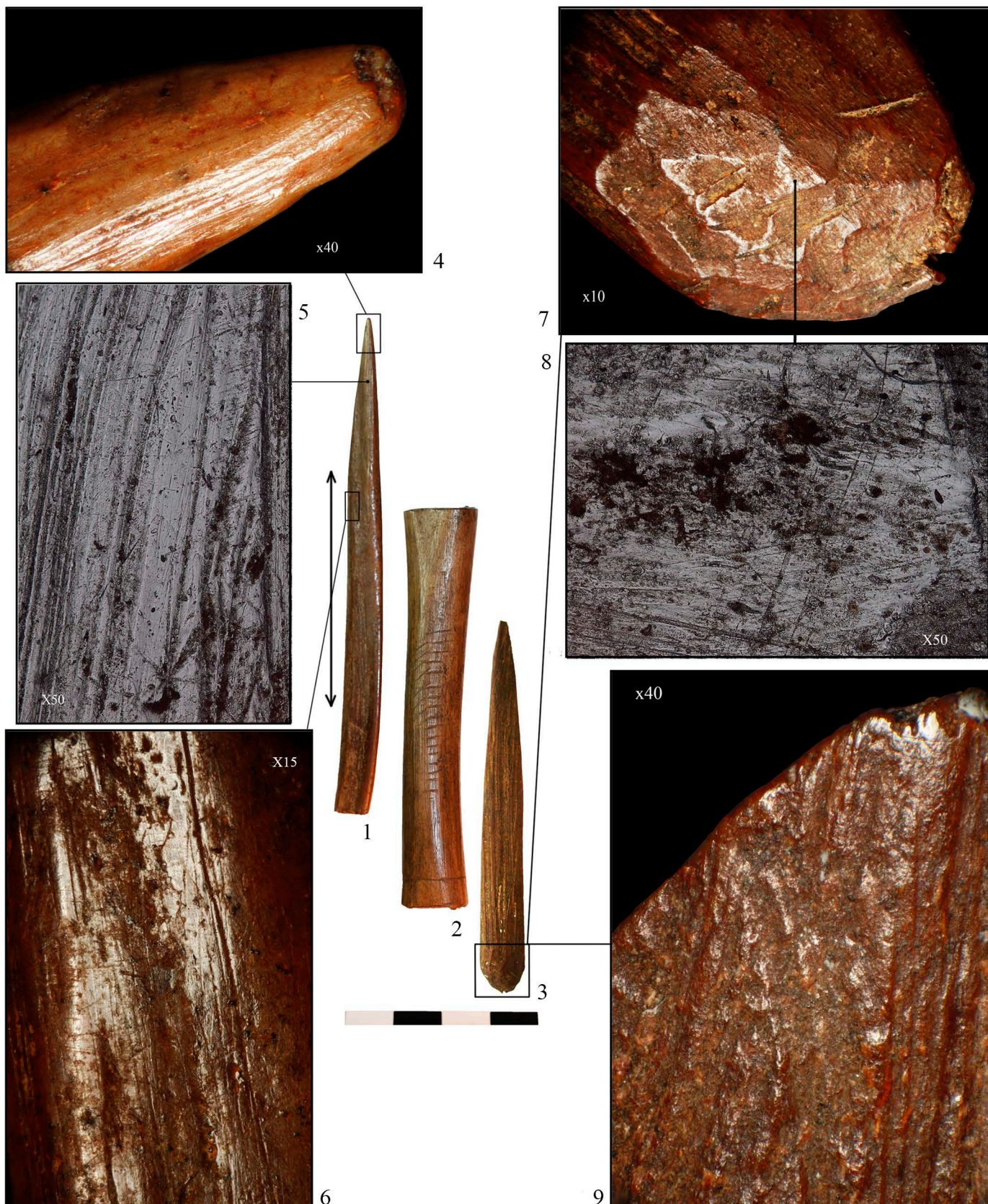


Рис. 73. Инструменты для вязания/плетения — 1, 3 и футляр для их хранения — 2; макрофотографии следов износа (заполировка, сколы утилизации, линейные следы) на поверхности острия и клина от работы с мягкими растительными волокнами ($\times 10, 15, 40$) — 4, 6, 7, 9; микрофотографии следов износа на поверхности острия и клина от работы с мягкими растительными волокнами ($\times 50$) — 5, 8

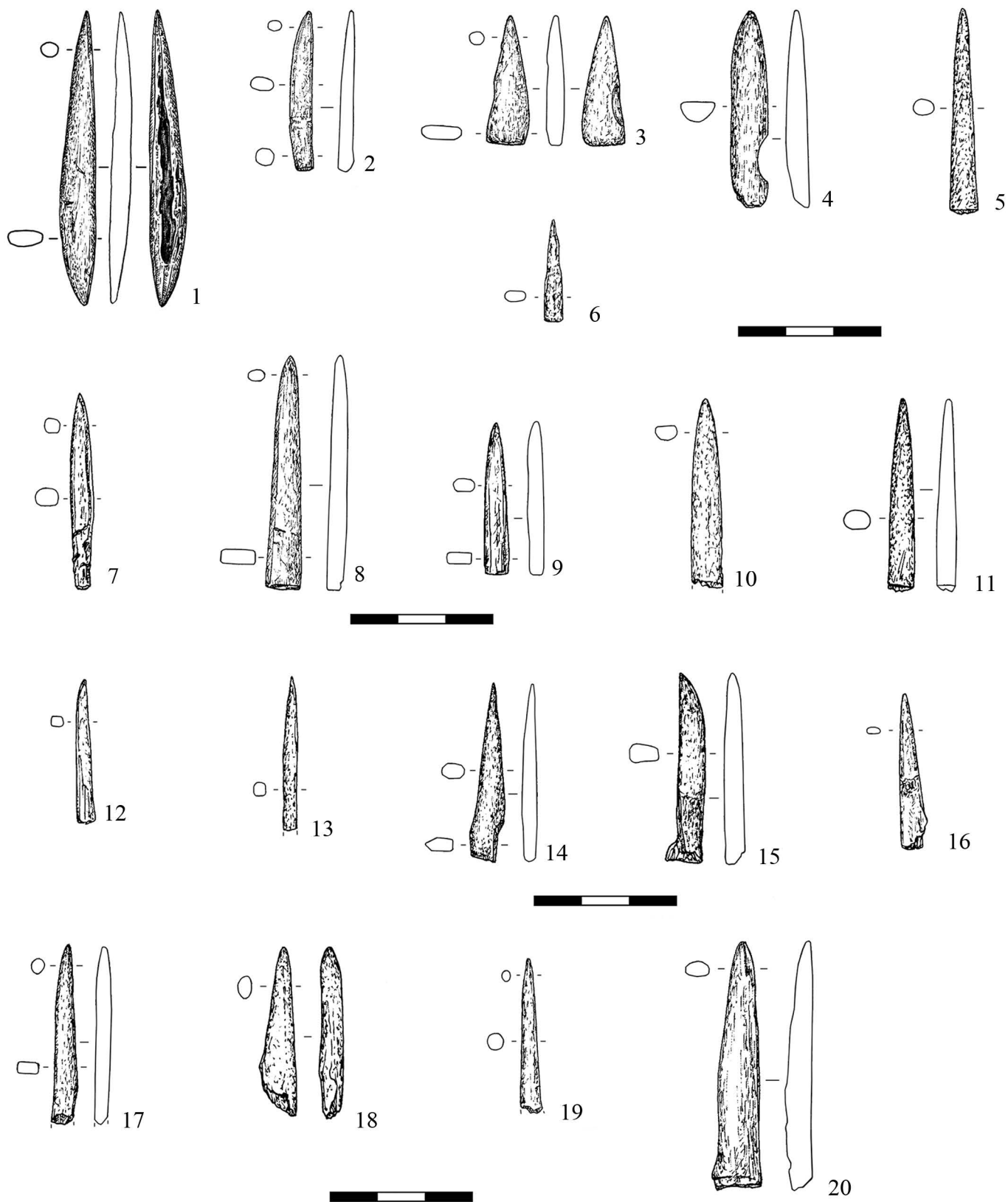


Рис. 74. Зубцы составных орудий, тип 8.1 — 1; тип 8.2 — 2–20; ранний неолит — 1; средний неолит — 2; поздний неолит — 3–20; Сертея X — 1; нсп Асавец 2 — 2; всп Асавец 2 — 3–7, 10–19; Асавец 7 — 8, 9, 20

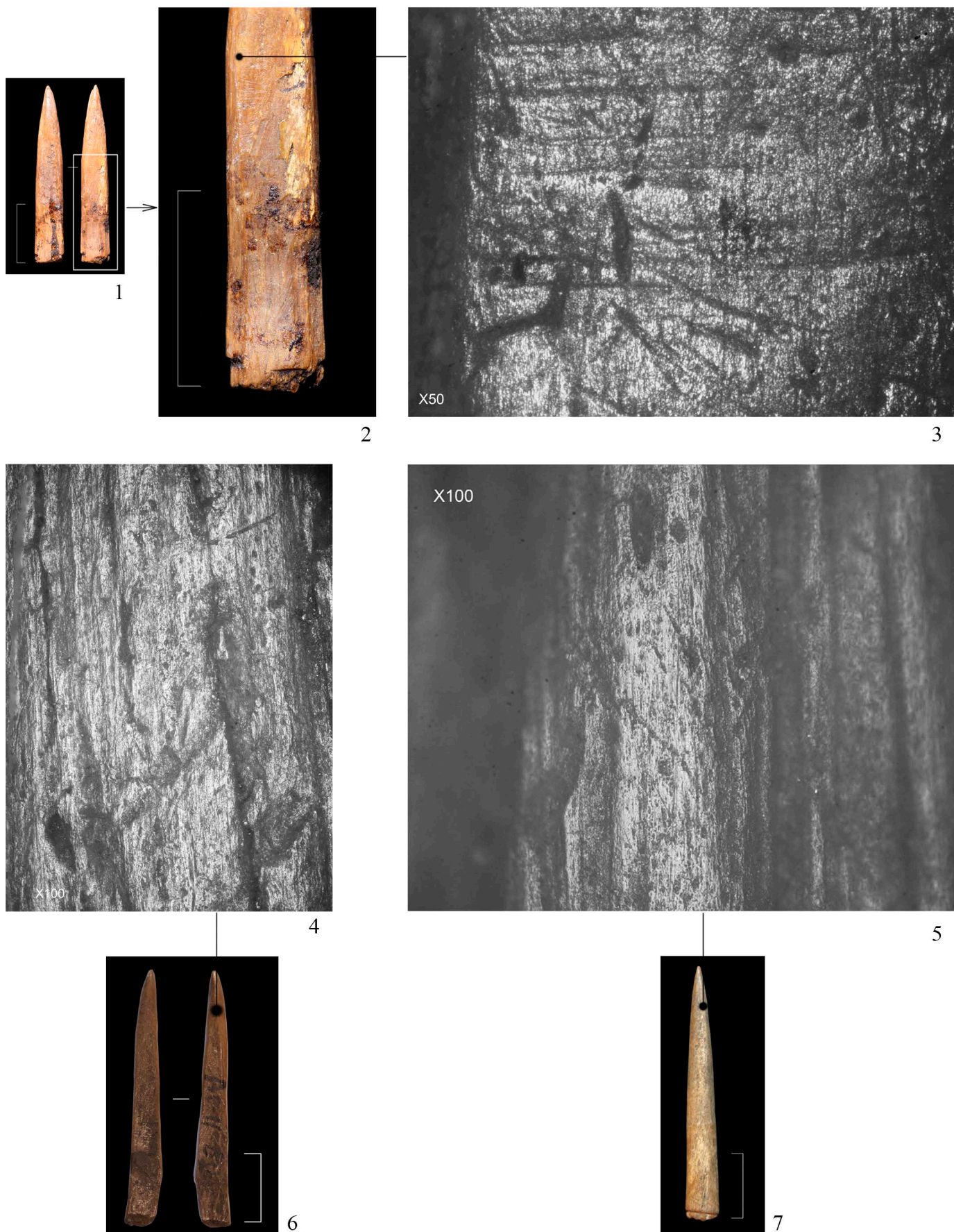


Рис. 75. Зубцы составных изделий — 1, 6, 7; всп Асавец 2 — 6, 7; Асавец 7 — 1; клеящее вещество на широком конце зубца — 2; микрофотографии следов износа на поверхности зубцов от работы с мягкими растительными волокнами ($\times 50, 100$) — 3–5



Рис. 76. Зубцы составных орудий — 1, 3, 7; всп Асавец 2 — 1, 3, 7; микрофотографии следов износа на поверхности зубов от обработки шерсти ($\times 50$, 100, 200) — 2, 4–6, 8

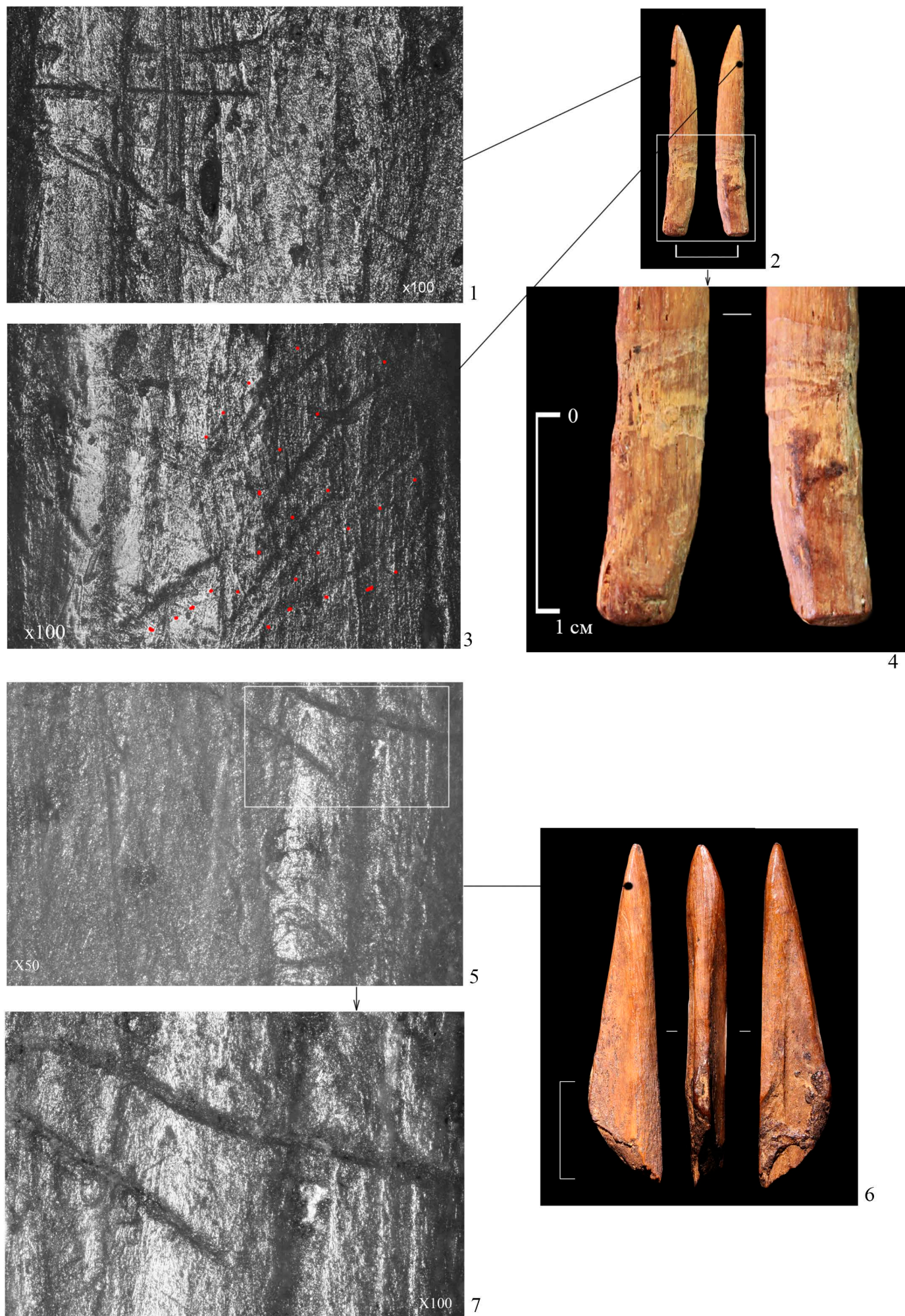


Рис. 77. Зубцы составных орудий — 2, 6; всп Асавец 2 — 2, 6; макрофотография следов обмотки на широком конце зубца — 4; микрофотографии следов неустановленного характера (предположительно от контакта с зубами рыб) на поверхности зубцов ($\times 50$, 100) — 1, 3, 5, 7

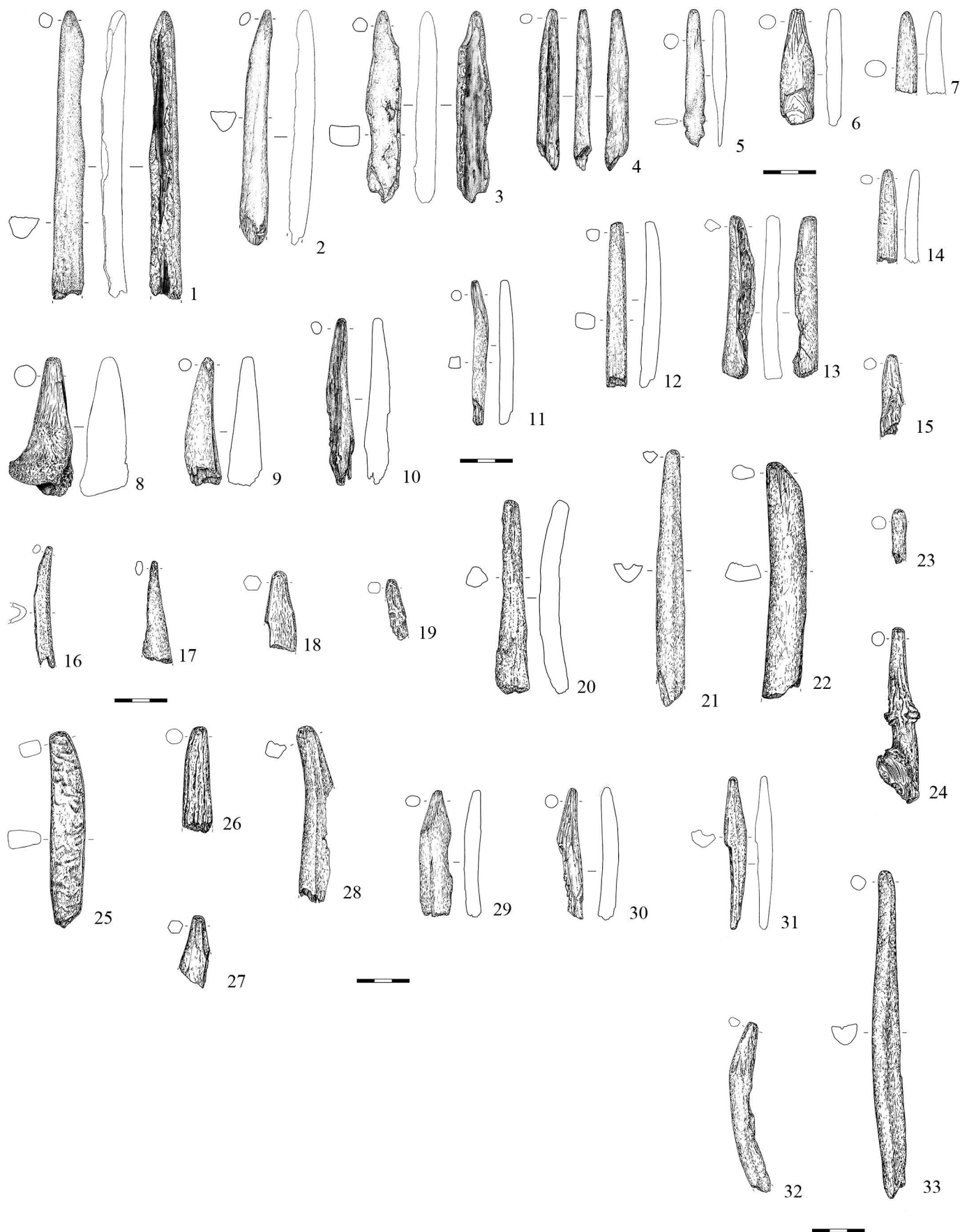


Рис. 78. Отжимники из рога — 5, 7–9, 20, 24–26 и кости — 1–4, 6, 10–19, 21–23, 27–33; тип 9.1, средний неолит — 1–7; поздний неолит — 8–33; Дубокрай V, средний неолит — 1–3; Усвяты IV, слой Б — 4–7; Дубокрай I — 8; всп Асавец 2 — 9–28; Асавец 7 — 30–33; Кривина 1 — 29

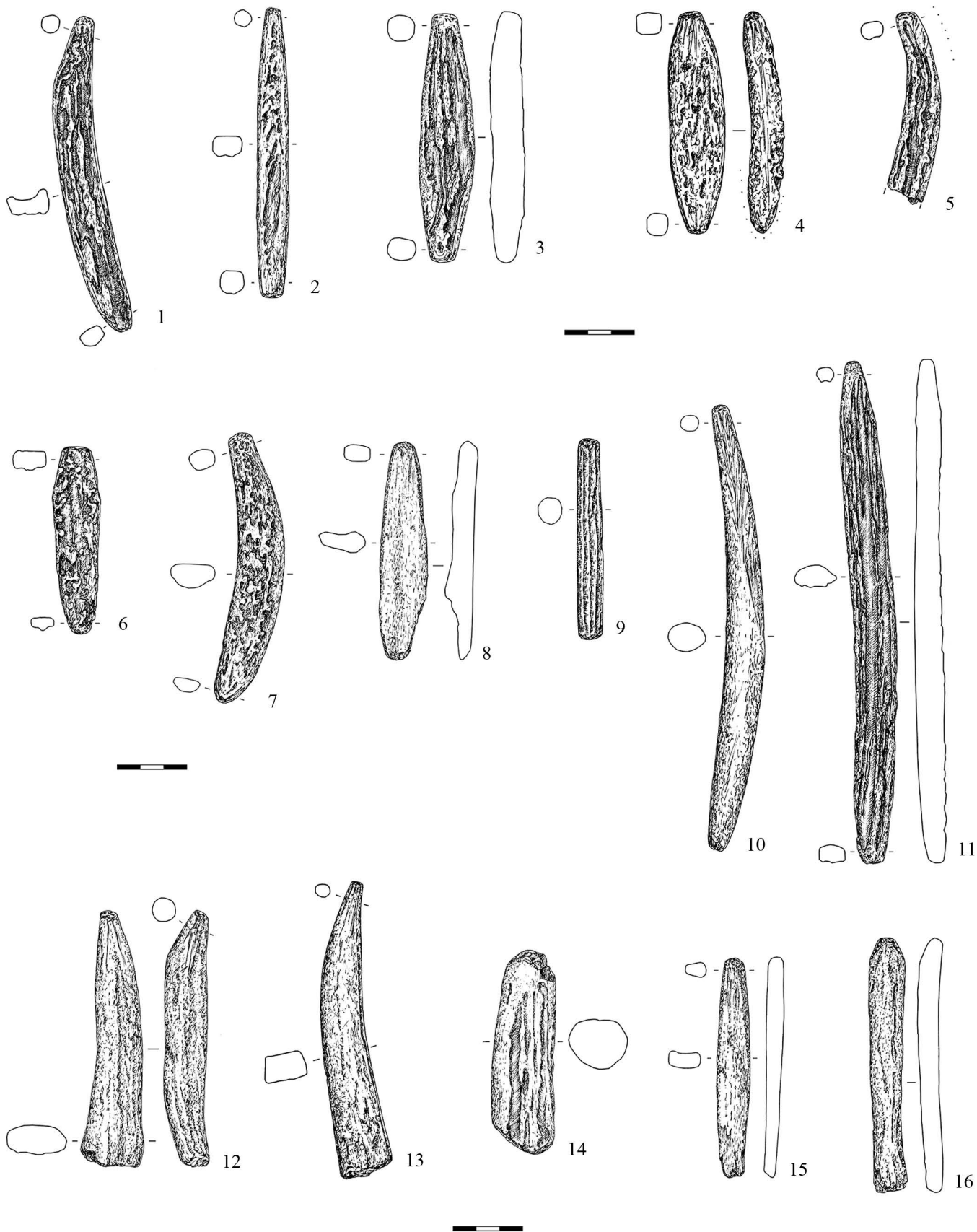


Рис. 79. Отжимники из рога — 1–9, 11 и кости — 10; тип 9.2, поздний неолит — 1–11;
всп Асавец 2 — 1–7, 10, 11; Кривина 1 — 8; Кривина 3 — 9; посредники из рога — 12–14, 16 и
из кости — 15; поздний неолит — 12–16; всп Асавец 2 — 12–16

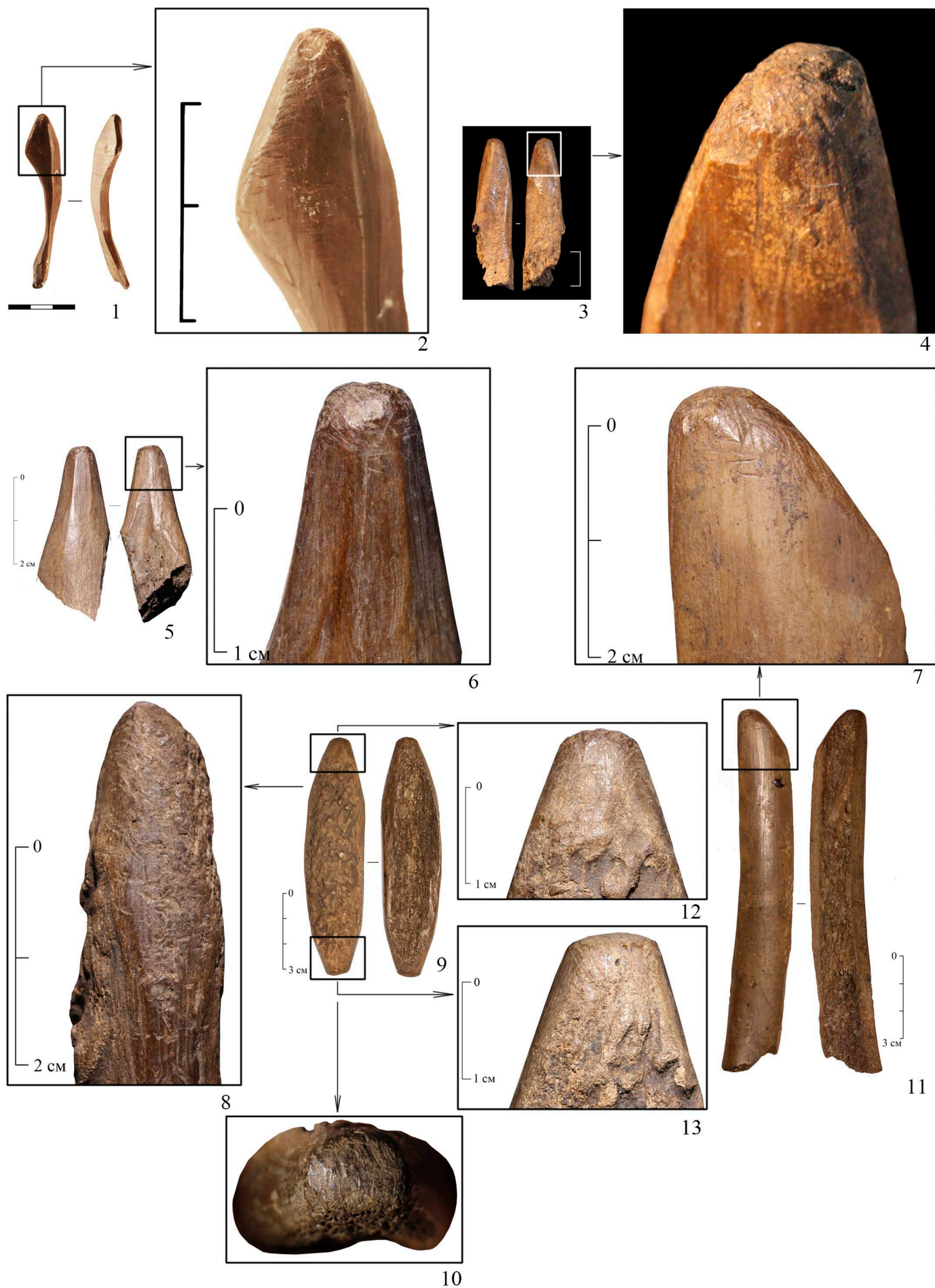


Рис. 80. Отжимники из нижнего клыка кабана — 1; рога — 9; кости — 3, 5, 11; тип 9.1 — 1, 3, 5, 11; тип 9.2 — 9; Дубокрай V, средний неолит — 1; всп Асавец 2 — 3, 5, 9, 11; макрофотографии следов износа на рабочих плоскостях отжимников — 2, 4, 6–8, 10, 12, 13



Рис. 81. Отжимники из рога, тип 9.2 — 2, 5; роговой посредник — 8; всп Асавец 2 — 2, 8; Кривина 3 — 5; макрофотографии следов износа на рабочих плоскостях отжимников и посреднике — 1, 3, 4, 6, 7; макрофотография следов износа на торце посредника — 9

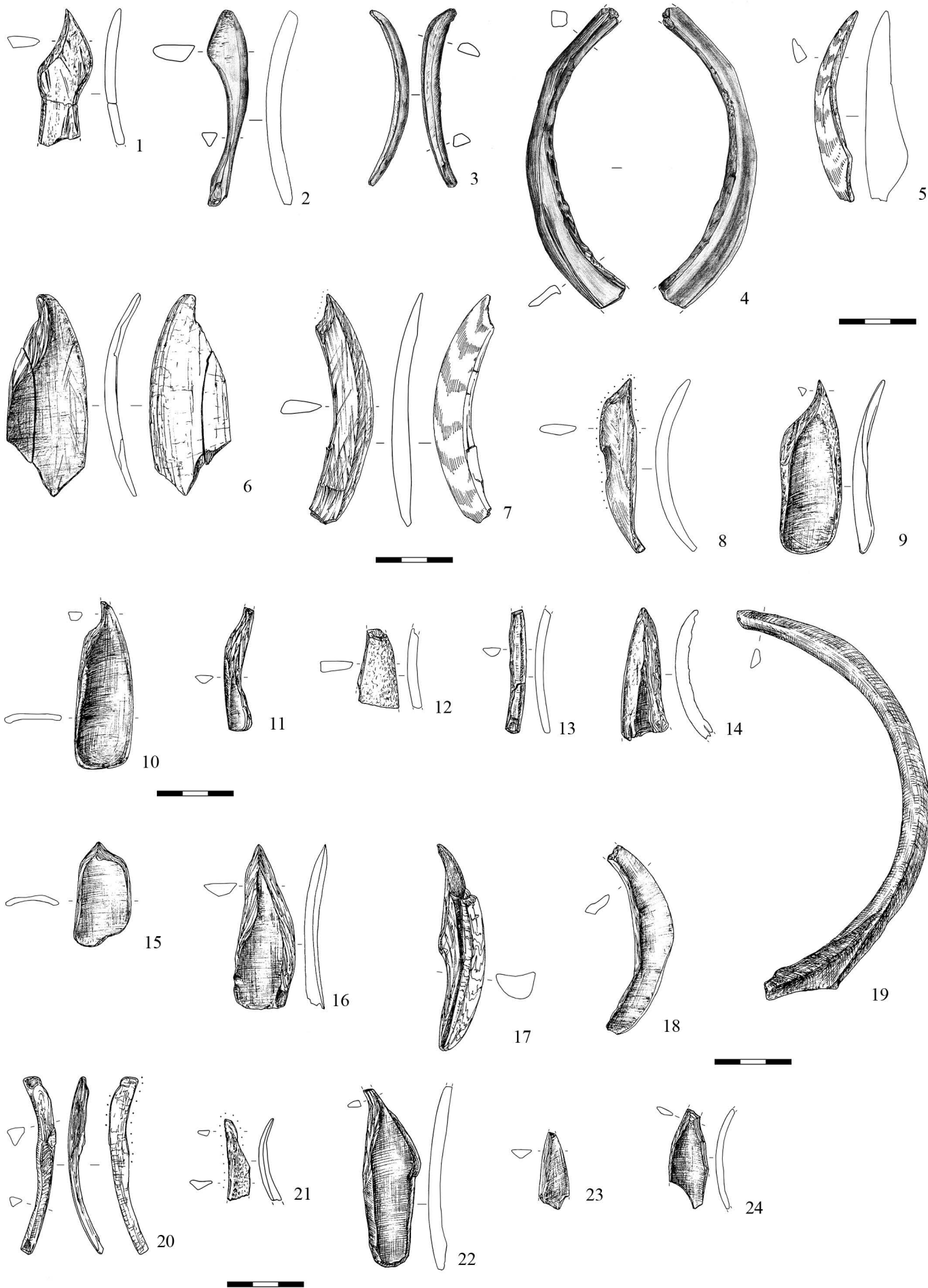


Рис. 82. Скобели-резцы из нижних клыков кабана, тип 11.1, ранний неолит — 1; средний неолит — 2–4, 6; поздний неолит — 5, 7–24; Асавец 4 — 1; Дубокрай V, средний неолит — 2, 4; Усвяты IV, слой Б — 3; нсп Асавец 2 — 5, 7–21; Асавец 7 — 22–24

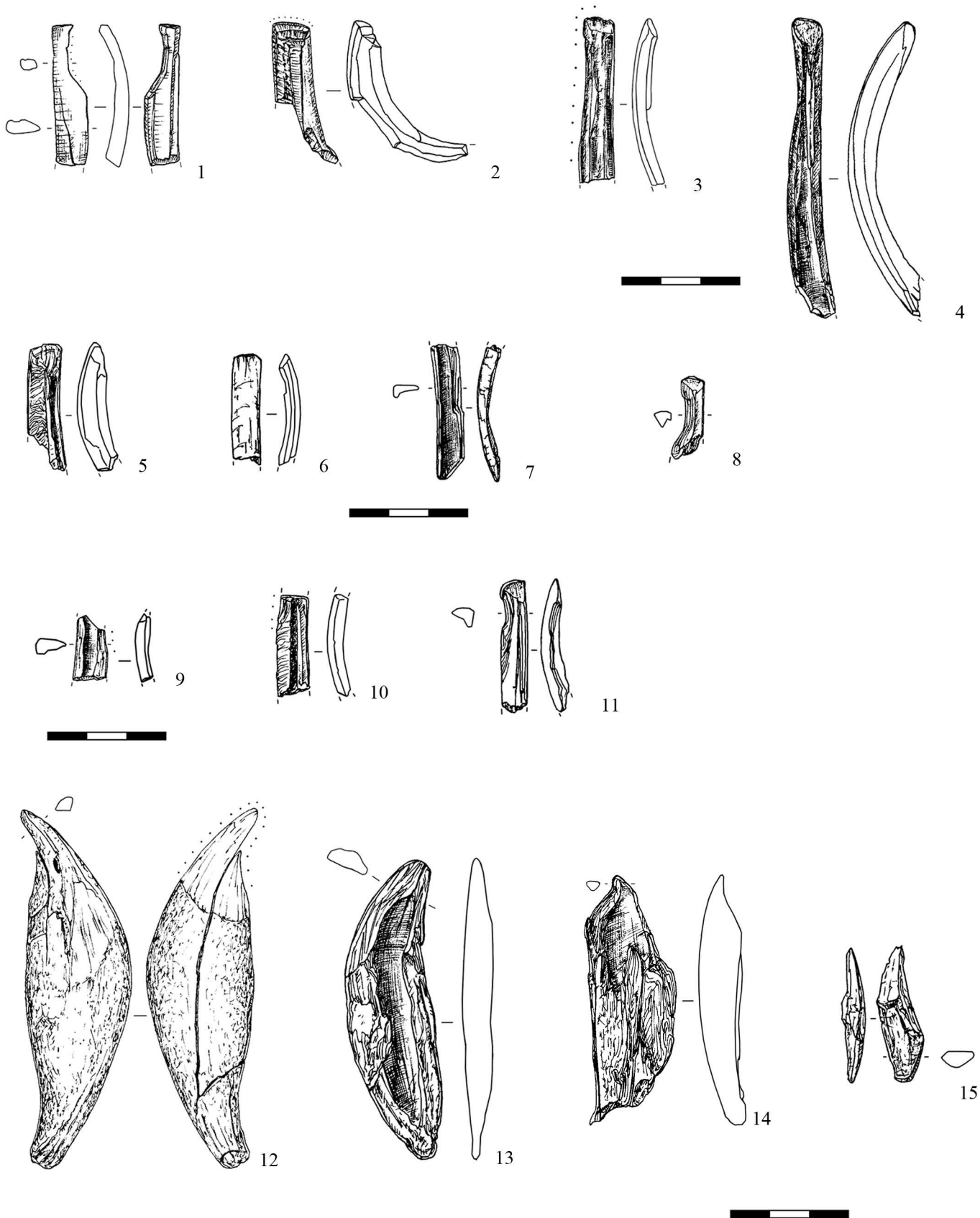


Рис. 83. Скобели-резцы из нижних челюстей бобра, тип 11.2 — 1–11; скобели-резцы из клыков медведя, тип 11.3 — 12–15; ранний неолит — 12; поздний неолит — 1–11, 13–15; Асавец 4 — 12; всп Асавец 2 — 1–7, 9, 10, 14; Асавец 7 — 8, 11, 13, 15

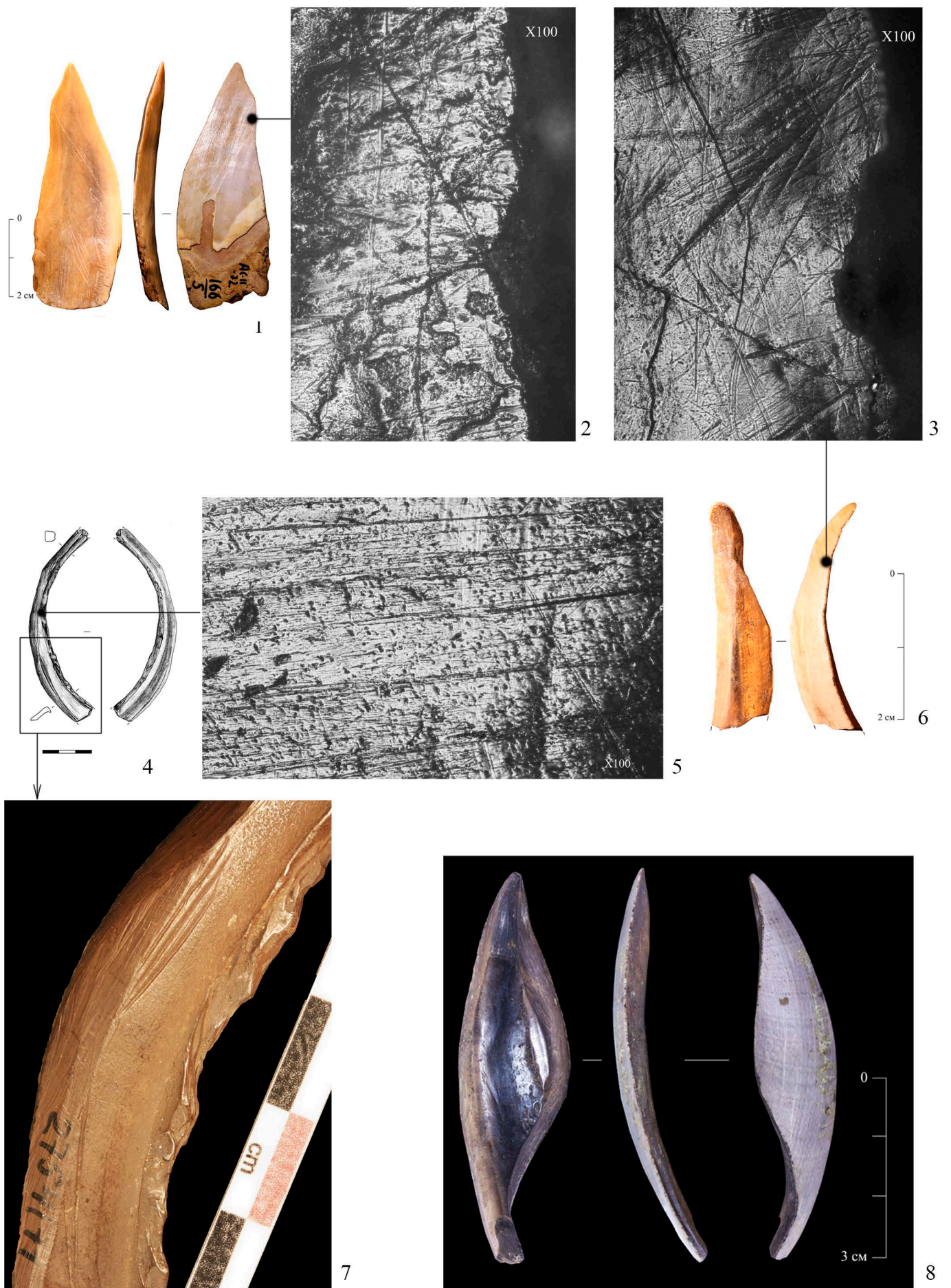


Рис. 84. Скобели-резцы из нижних клыков кабана, тип 11.1 — 1, 4, 6, 8; Дубокрай V, средний неолит — 4, 5, 7; всп Асавец 2 — 1–3, 6, 8; макрофотография следов износа (заполировка) на рукояти скобеля из нижнего клыка кабана (рукояточный износ) — 7; микрофотографии следов износа от работы по дереву (снятие коры, скребление свежей древесины) на эмали рабочих лезвий ($\times 100$) — 2, 3 и дентине ($\times 100$) — 5

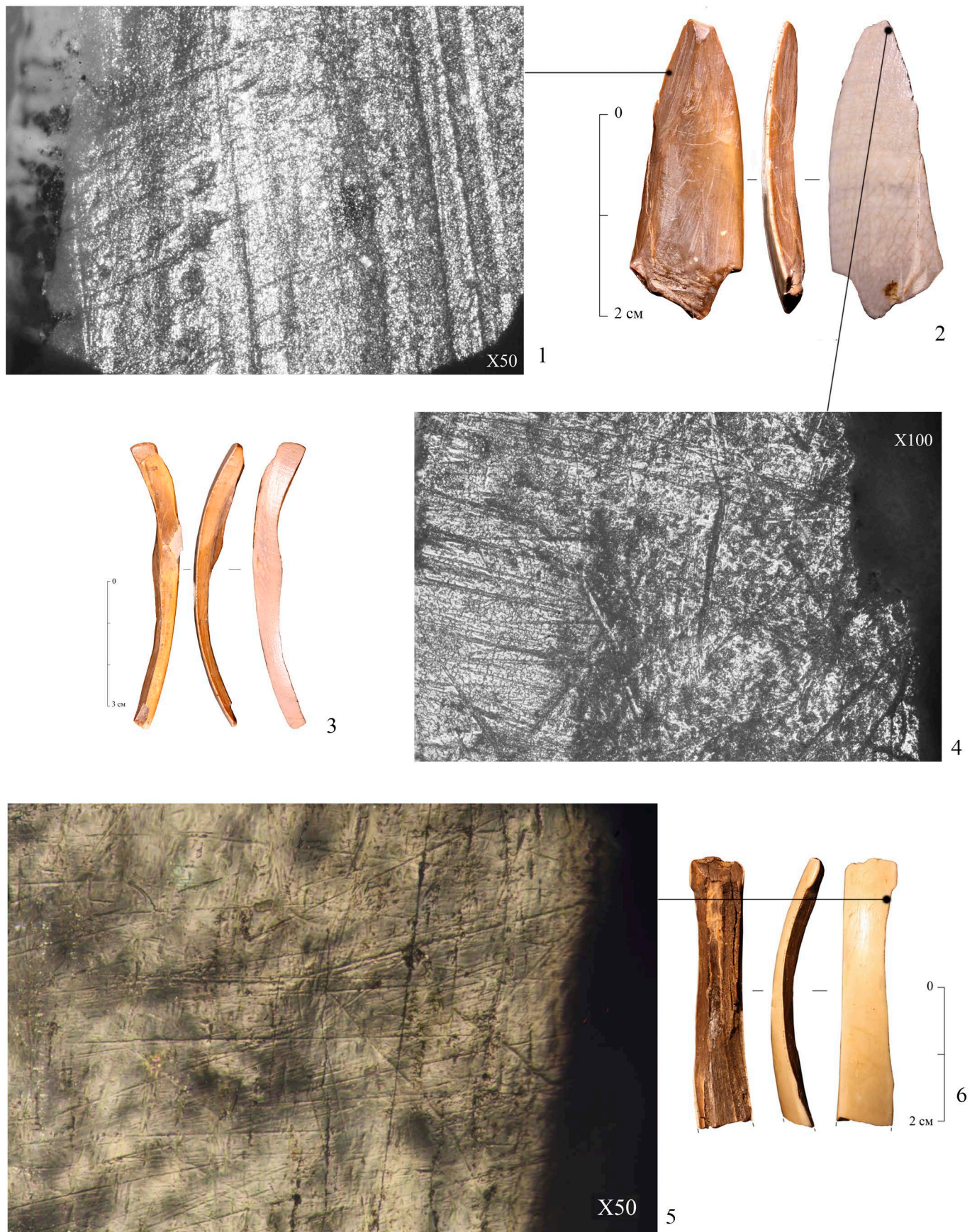


Рис. 85. Скобели-резцы из нижних клыков кабана, тип 11.1 — 2, 3; скобели-резцы из нижних челюстей бобра, тип 11.2 — 6; Асавец 7 — 2; всп Асавец 2 — 3, 6; микрофотографии следов износа от работы по дереву (снятие коры, скобление свежей древесины) на дентине скобеля-резца ($\times 50$) — 1 и эмали ($\times 50, 100$) — 4, 5

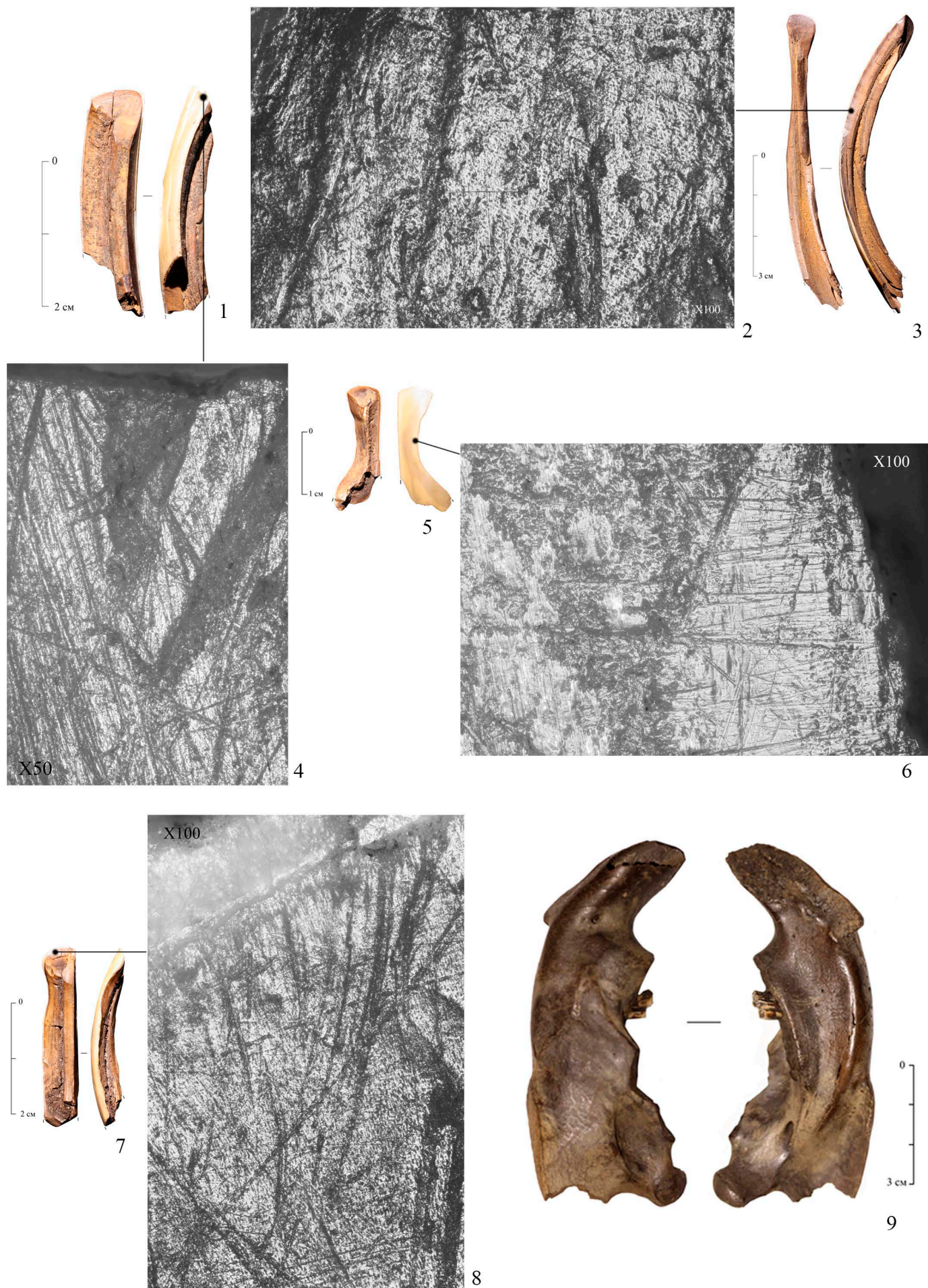


Рис. 86. Скобели-резцы из нижних челюстей бобра, тип 11.2 — 1, 3, 5, 7, 9; всп Асавец 2 — 1, 3; Асавец 7 — 5, 7; Кривина 3 — 9; микрофотографии следов износа от работы по дереву (снятие коры, скобление свежей древесины) на дентине скобеля-резца ($\times 100$) — 2, 8 и эмали ($\times 50, 100$) — 4, 5

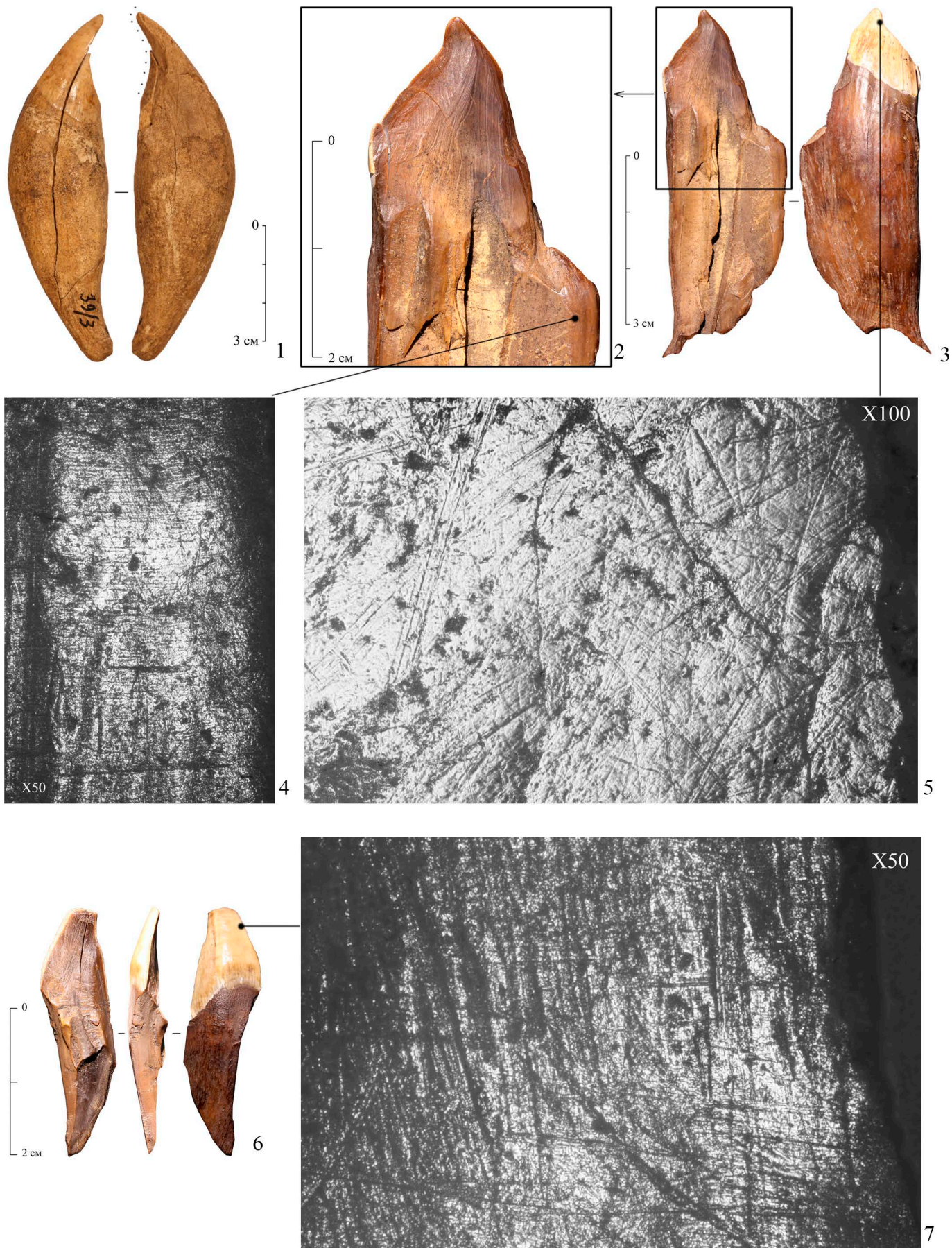


Рис. 87. Скобели-резцы из клыков медведя, тип 11.3 — 1, 3, 6; Асавец 4 — 1; всп Асавец 2 — 3; Асавец 7 — 6; макрофотография следов обработки и использования (заполировка) на рабочем лезвии и острие скобеля — 2; микрофотографии следов использования на поверхности эмали рабочих лезвий ($\times 50$, 100) — 5, 7; микрофотография следов износа (заполировка, линейные следы) на поверхности дентина рукоятки скобеля-резца ($\times 50$) (рукояточный износ) — 4

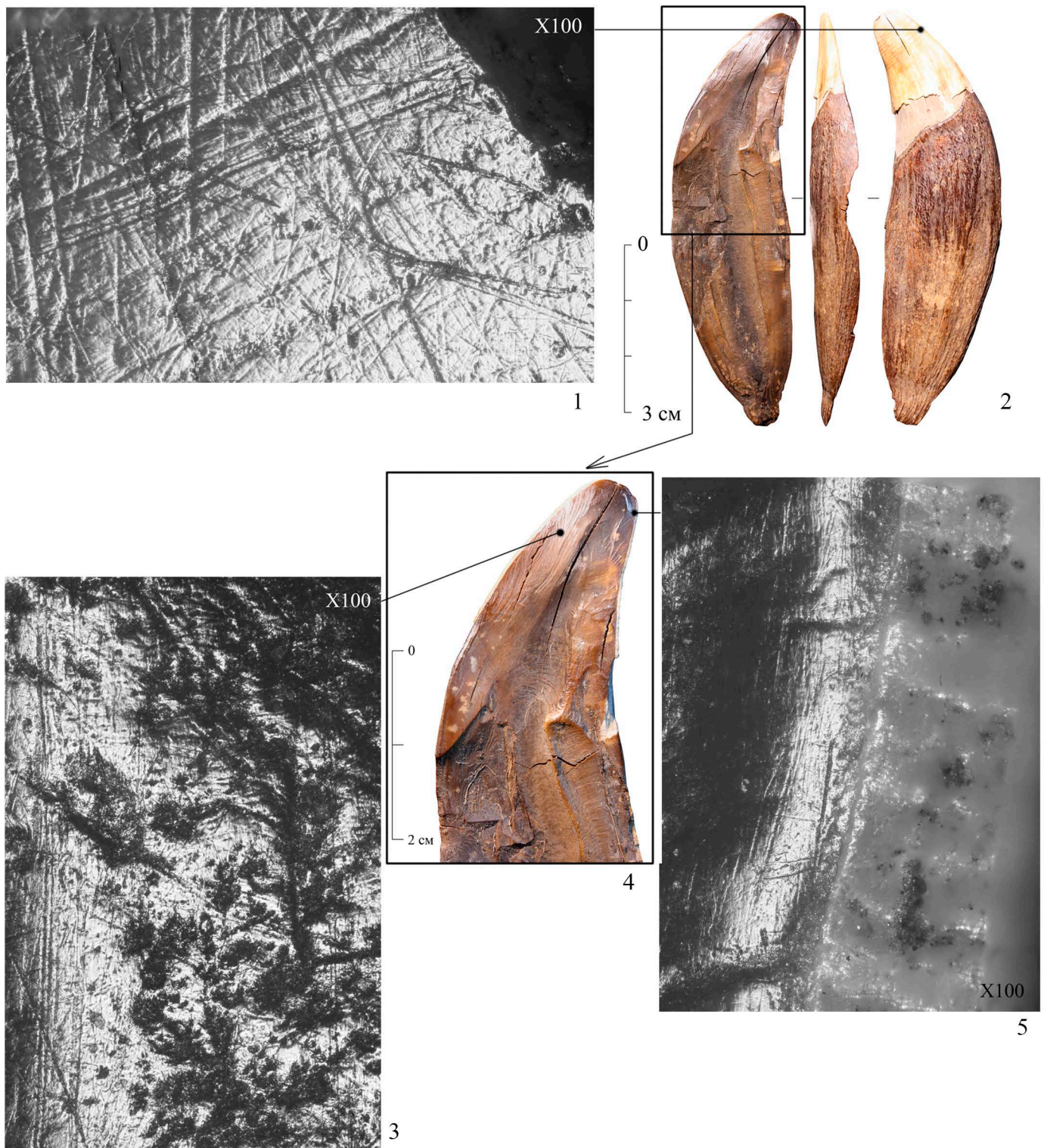


Рис. 88. Скобель-резец из клыка медведя, тип 11.3: Асавец 7, макрофотография следов износа (заполировка) на поверхности скобеля-резца — 4; микрофотографии следов износа на поверхности эмали ($\times 100$) — 1 и дентина ($\times 100$) рабочего лезвия скобеля-резца — 3, 5

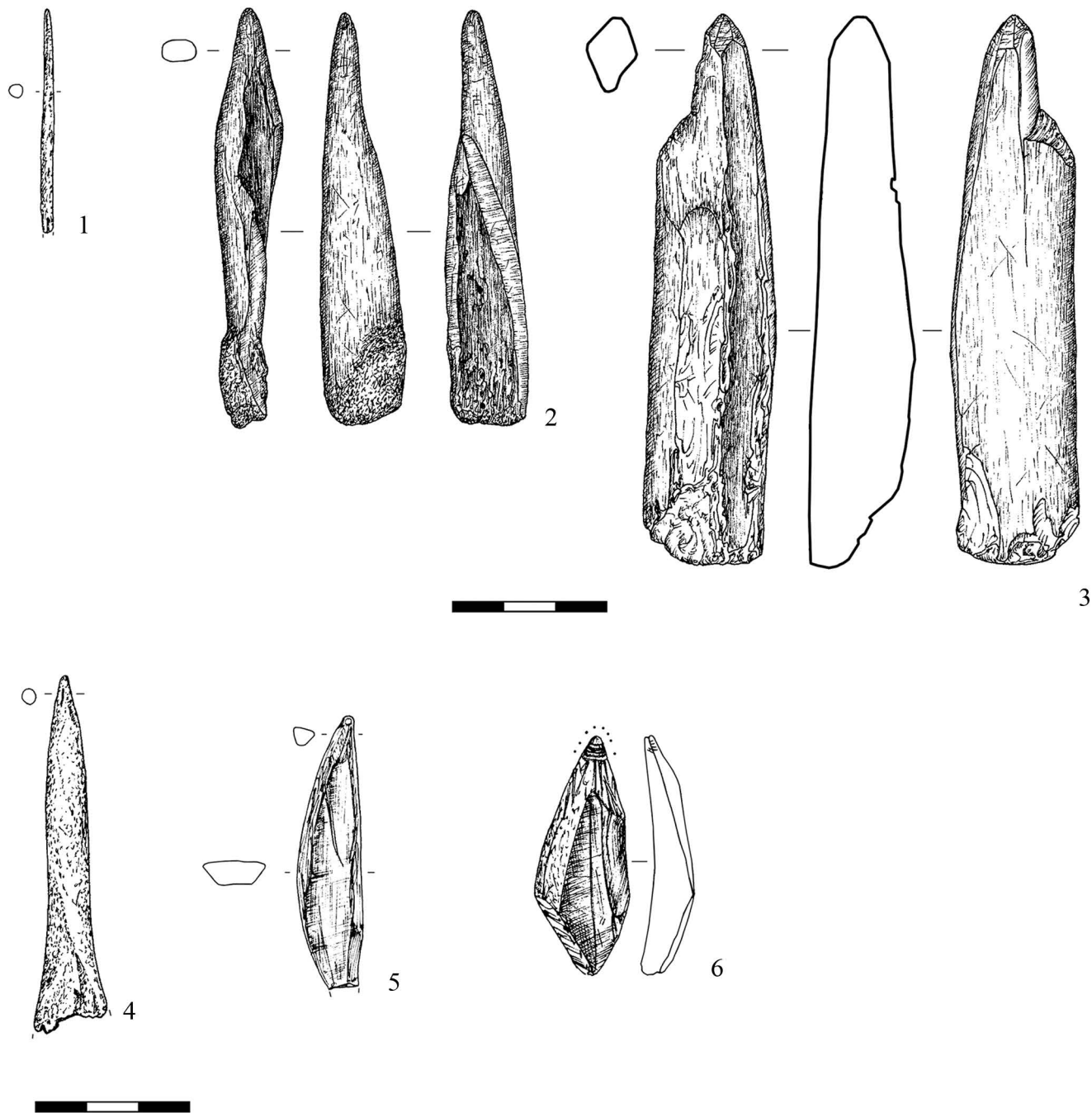


Рис. 89. Игла из кости, всп Асавец 2 — 1; свёрла из кости — 2–4 и нижних клыков кабана — 5, 6; тип 13.1 — 4; тип 13.2 — 2, 3, 5, 6; нсп Асавец 2 — 4; Усвяты IV, слой Б — 2, 3; всп Асавец 2 — 5; Кривина 3 — 6

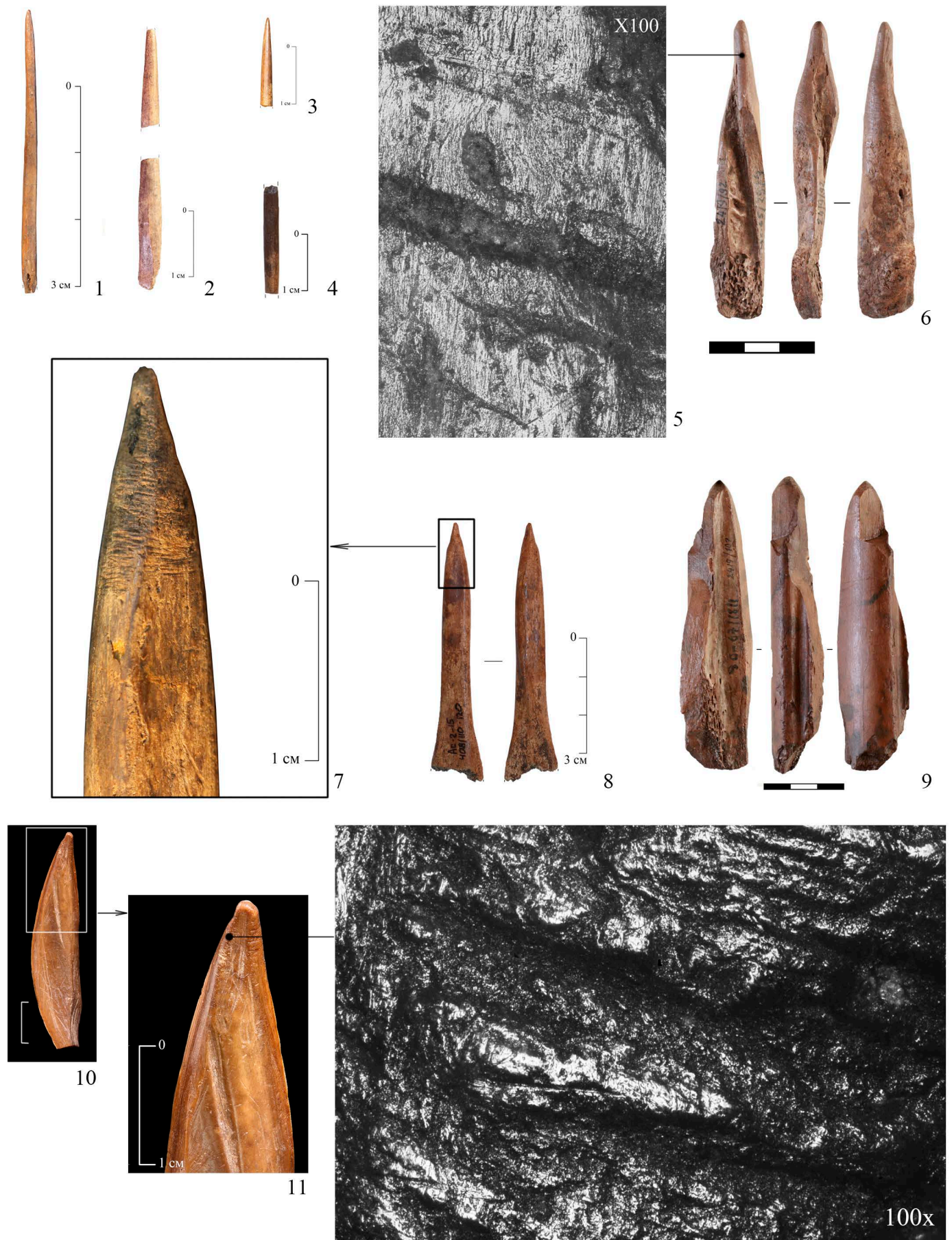


Рис. 90. Костяные иглы и их фрагменты, всп Асавец 2 — 1-4; свёрла из кости — 6, 8, 9 и нижнего клыка кабана — 10; тип 13.1 — 8; тип 13.2 — 6, 9, 10; нсп Асавец 2 — 8; Усвяты IV, слой Б — 6, 9; всп Асавец 2 — 10; макрофотографии следов износа (борозды) на остриях свёрл — 7, 11; микрофотографии следов износа на рабочей поверхности свёрл ($\times 100$) — 5, 12

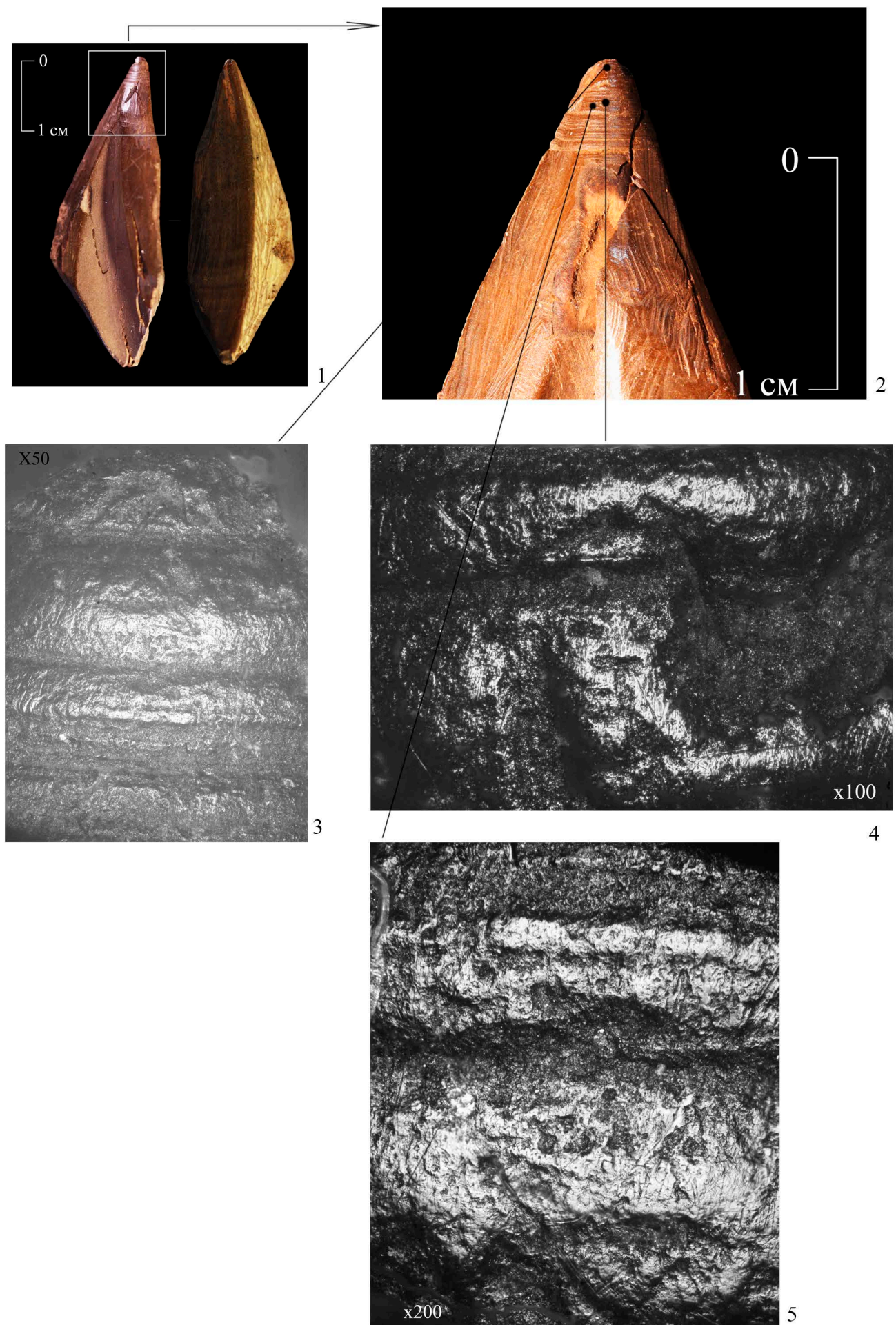


Рис. 91. Сверло из нижнего клыка кабана, тип 13.2, Кривина 3, макрофотография следов износа (борозды) на рабочем острие сверла — 2; микрофотографии следов износа на поверхности дентина рабочего острия ($\times 50$, 100, 200) — 3–5

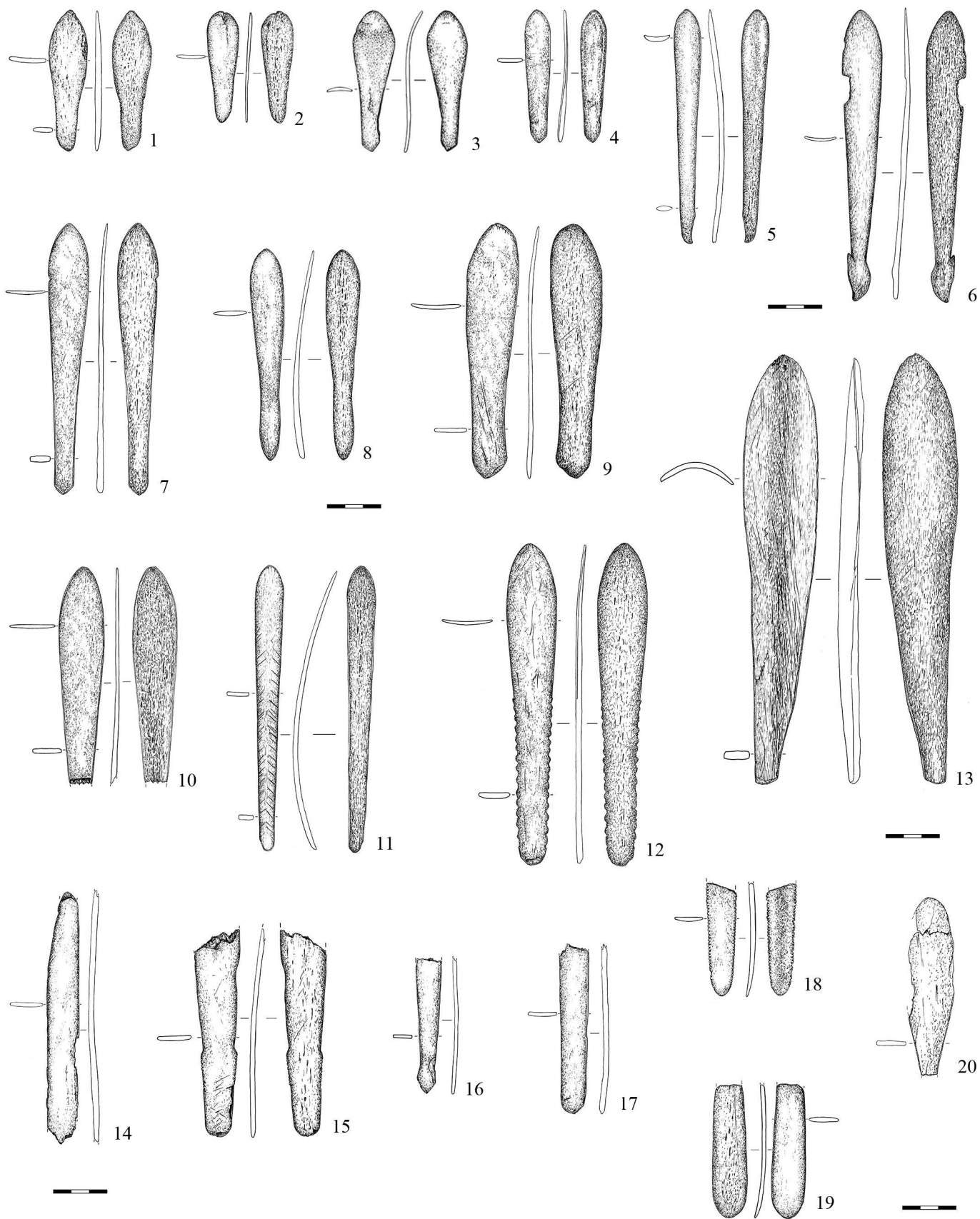


Рис. 92. Шпатели из кости, тип 14.1, средний неолит, Усвяты IV, слой Б — 1–11, 14–19;
Дубокрай V, средний неолит — 12, 13; нсп Асавец 2 — 20

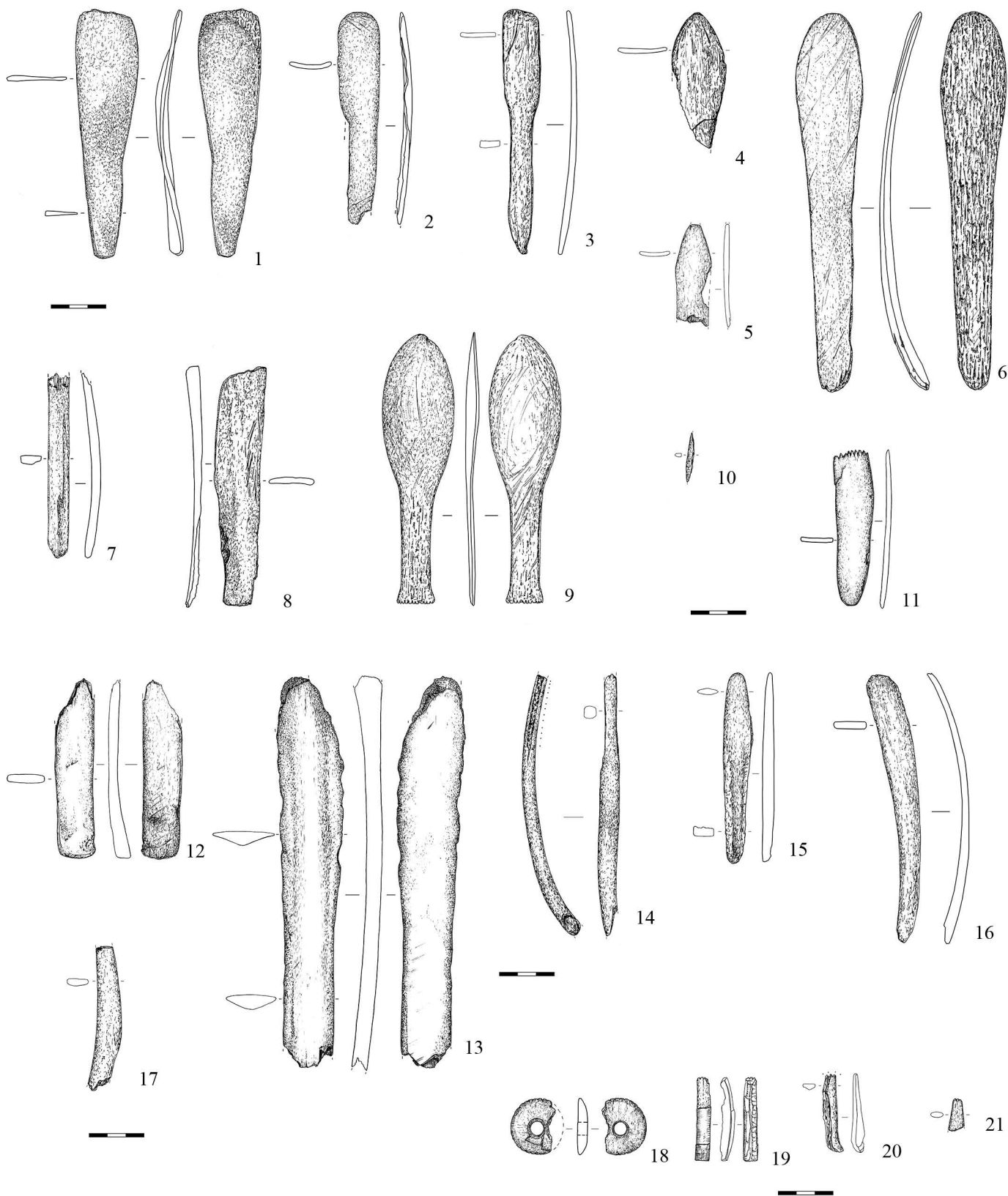


Рис. 93. Шпатели из кости, тип 14.1 — 1–10; тип 14.2 — 11; лошिला из кости — 12–17; зубчатые орнаменты из кости — 18, 20, 21 и зубов — 19; средний неолит — 11–13, 18; поздний неолит — 1–10, 14–17, 19–21; Усвяты IV, слой Б — 11–13, 18; всп Асавец 2 — 1–10, 14–17, 19, 20; Асавец 7 — 21

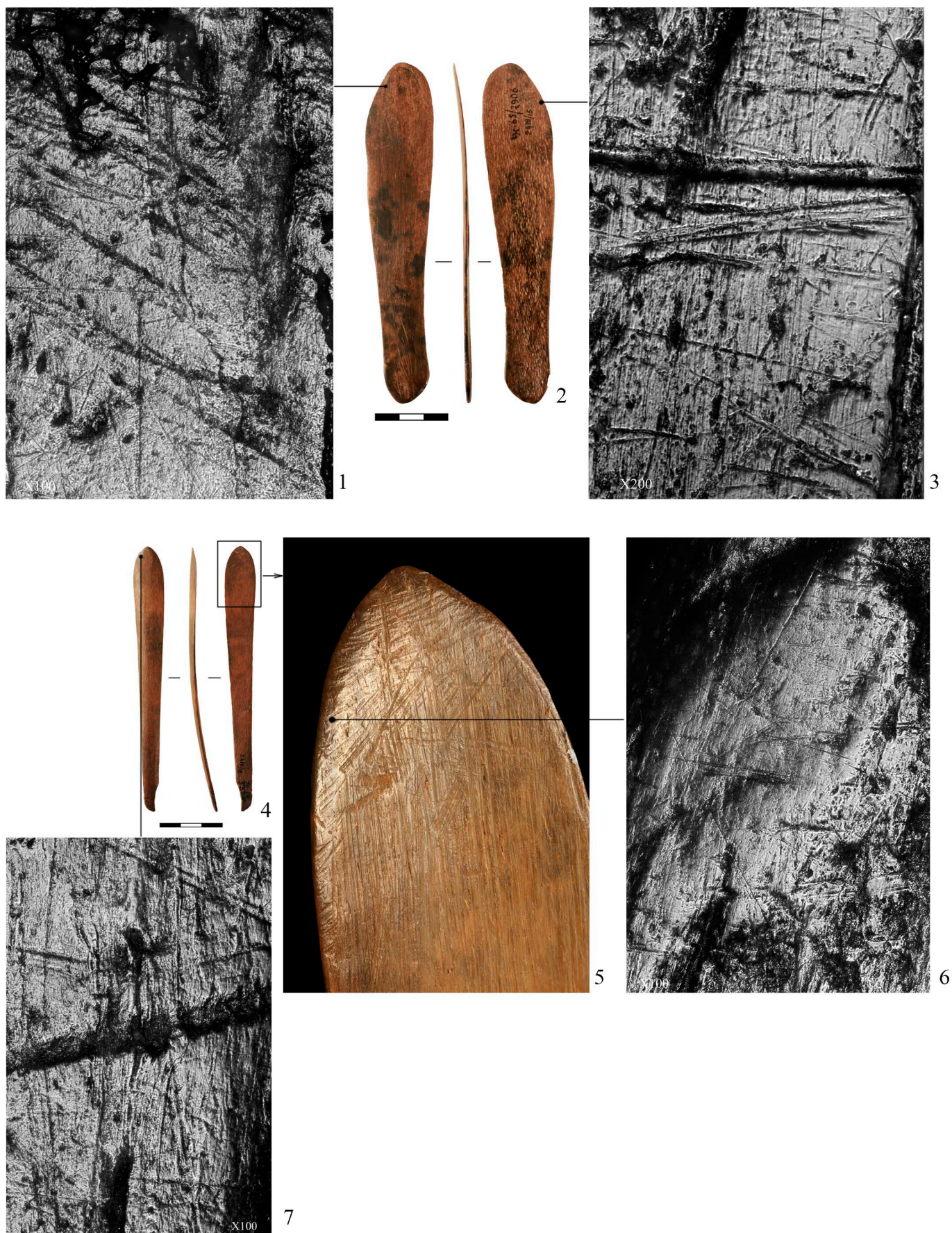


Рис. 94. Шпатель-лощило из кости — 2 и шпатель из кости — 4; тип 14.1 — 2, 4; Усвяты IV, слой Б — 2, 4; макрофотография следов износа на внутренней стороне лопаточки шпателя (интенсивная заполировка с блеском) — 5; микрофотографии следов использования на поверхности лопаточек шпатель-лощила и шпателя из кости ($\times 100$, 200) — 1, 3, 6, 7

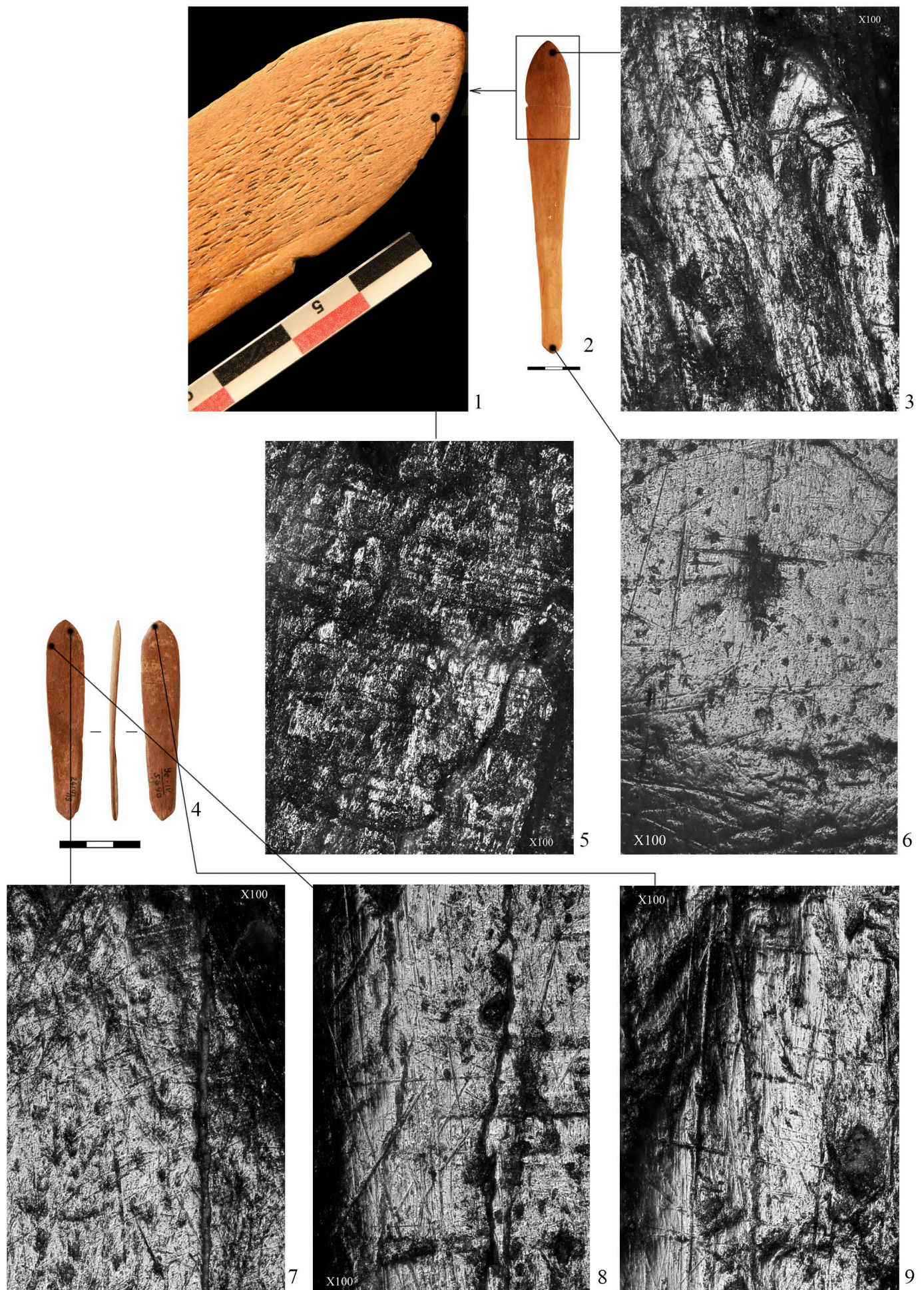


Рис. 95. Шпатели из кости, тип 14.1, Усвяты IV, слой Б — 2, 4; макрофотография следов использования (заполировка) на поверхности внутренней стороны лопаточки шпателя — 1; микрофотографии следов использования на поверхности внутренней и внешней стороны лопаточек шпателей ($\times 100$) — 3, 5–9

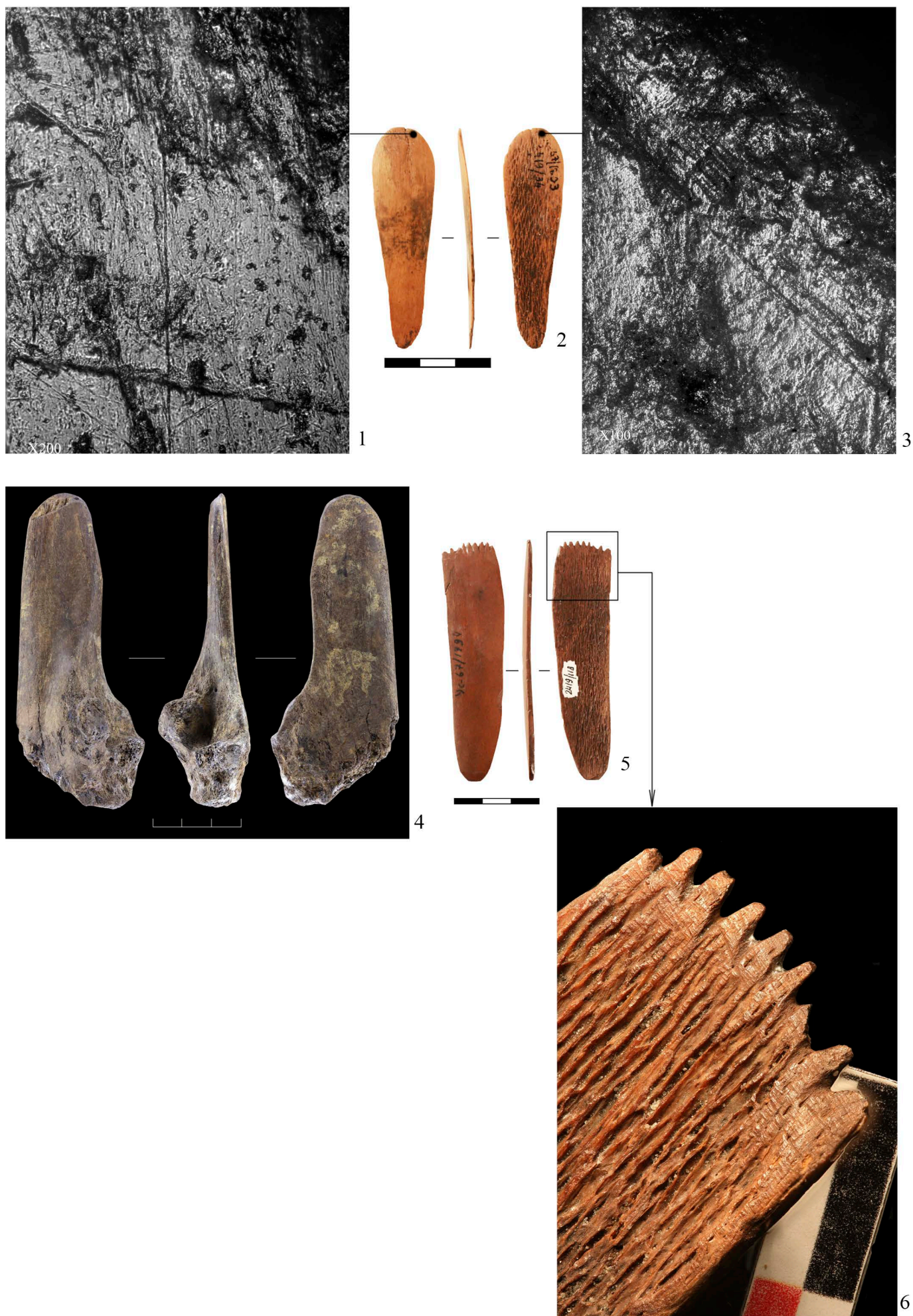


Рис. 96. Шпатели из кости, тип 14.1 — 2, 4; тип 14.2 — 5; Усвяты IV, слой Б — 2, 5; всп Асавец 2 — 4; макрофотография следов износа (заполировка, борозды) на поверхности шпателя — 6; микрофотографии следов износа на поверхности лопаточки шпателя ($\times 100, 200$) — 1, 3

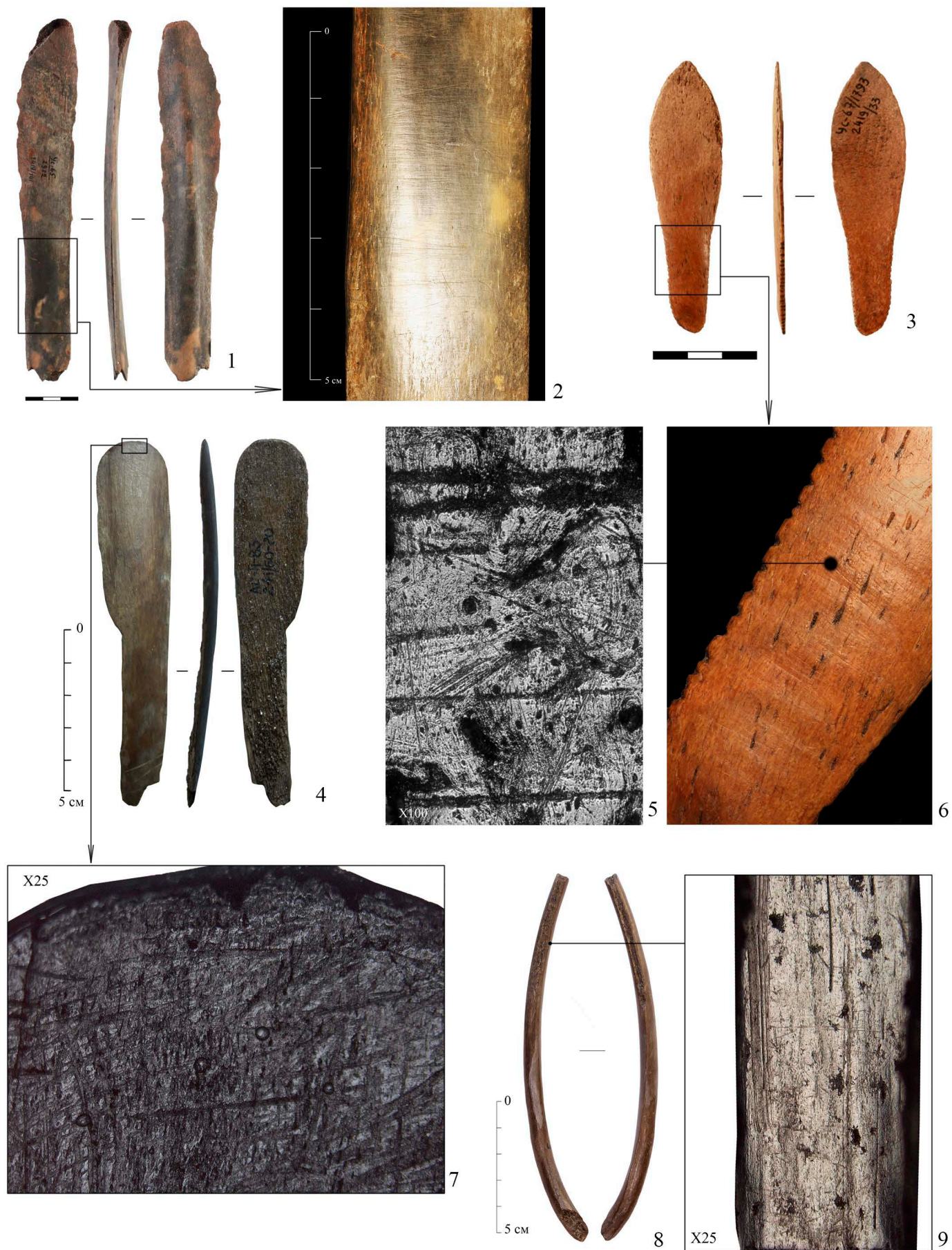


Рис. 97. Лошила из кости — 1, 3, 4, 8; Усвяты IV, слой Б — 1, 3; всп Асавец 2 — 4, 8;
 Макрофотографии следов износа (заполировка, линейные следы) — 2, 6;
 микрофотографии следов износа на поверхности лошил ($\times 25$, 100) — 5, 7, 9

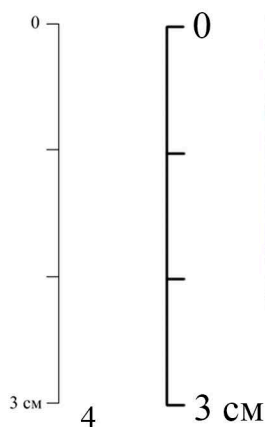
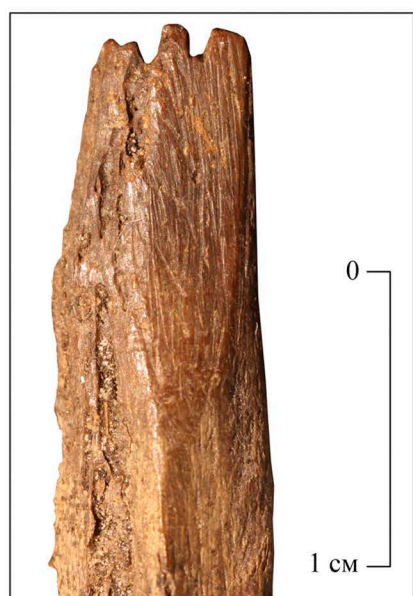
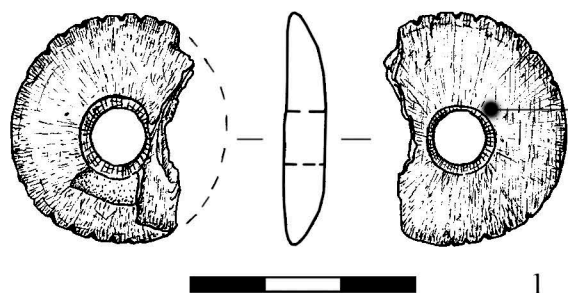


Рис. 98. Зубчатые орнаменты из кости — 1, 4, 6 и нижнего резца бобра — 5;
 Усвяты IV, слой Б — 1; всп Асавец 2 — 4, 5; Асавец 7 — 6;
 макрофотография следов износа на поверхности зубчиков орнамента и поверхности,
 примыкающей к ним (заполировка), — 3; микрофотография следов использования на плоской
 стороне орнамента — 2

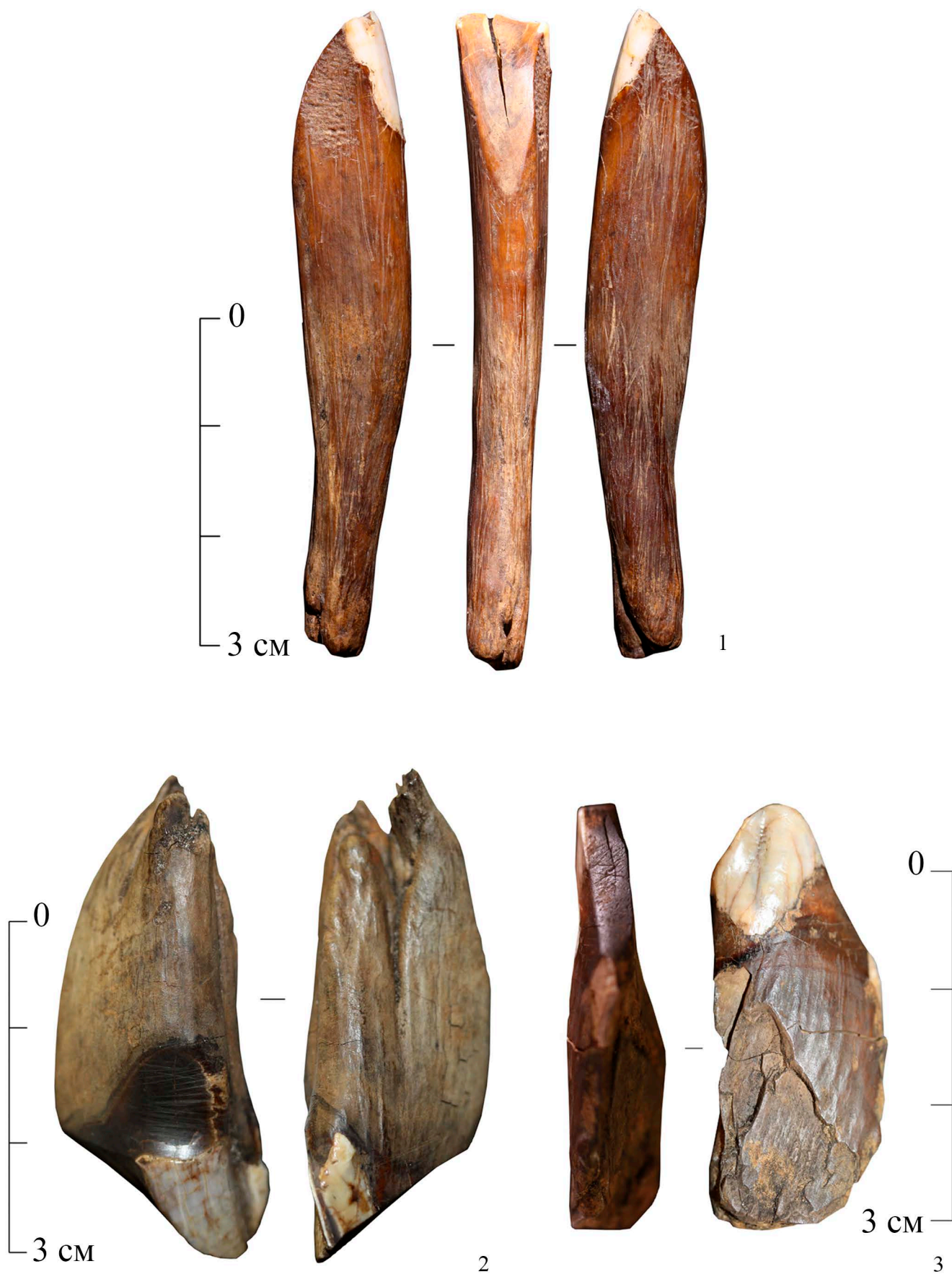


Рис. 99. Орудия неустановленной категории из зубов, всп Асавец 2 — 1–3

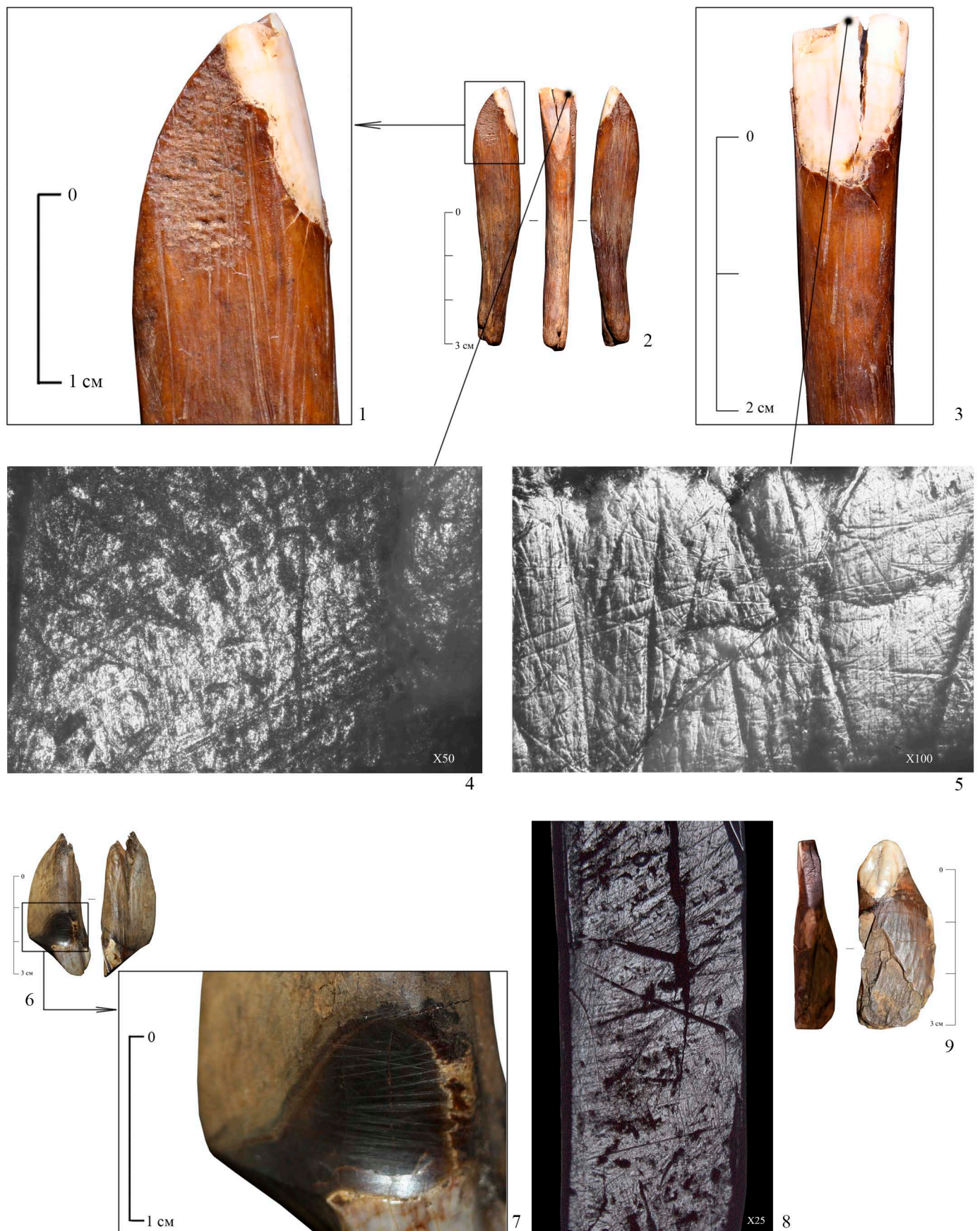


Рис. 100. Орудия неустановленной категории из зубов: всп Асавец 2 — 2, 6, 9; макрофотография следов использования (чашевидные углубления в виде борозд) на дентине нижнего резца кабана — 1; следов использования на эмали нижнего резца кабана (скол) — 3; на дентине верхнего клыка кабана (заполировка, линейные следы) — 7; микрофотография следов использования на дентине и эмали орудий из зубов ($\times 25$, 50, 100) — 4, 5, 8

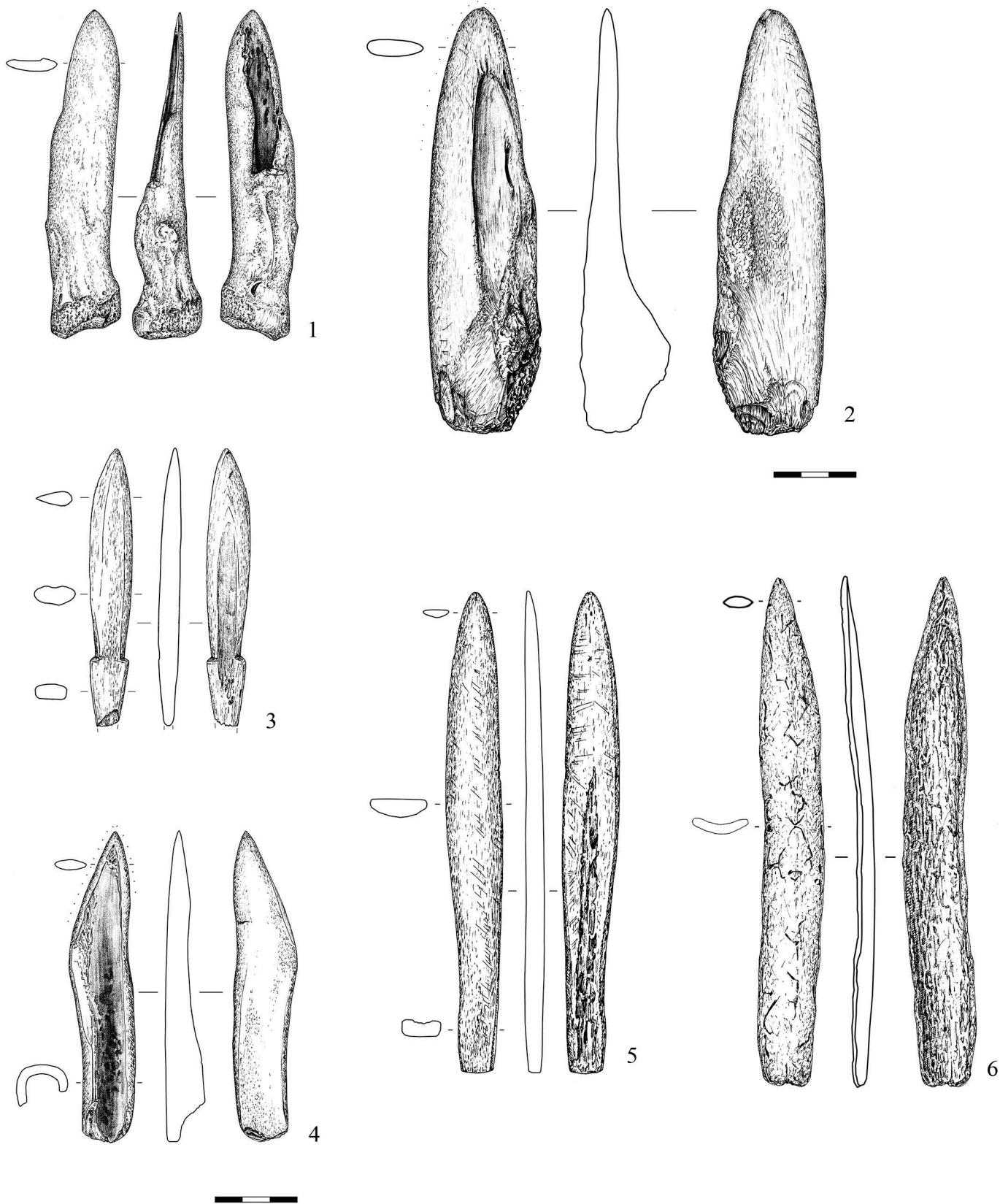


Рис. 101. Ножи из кости: ранний неолит — 1–2; средний неолит — 3;
 поздний неолит — 4–6; Сертя X — 1;
 Дубокрай V, ранний неолит — 2; Усвяты IV, слой Б — 3; Наумово — 4; всп Асавец 2 — 5, 6

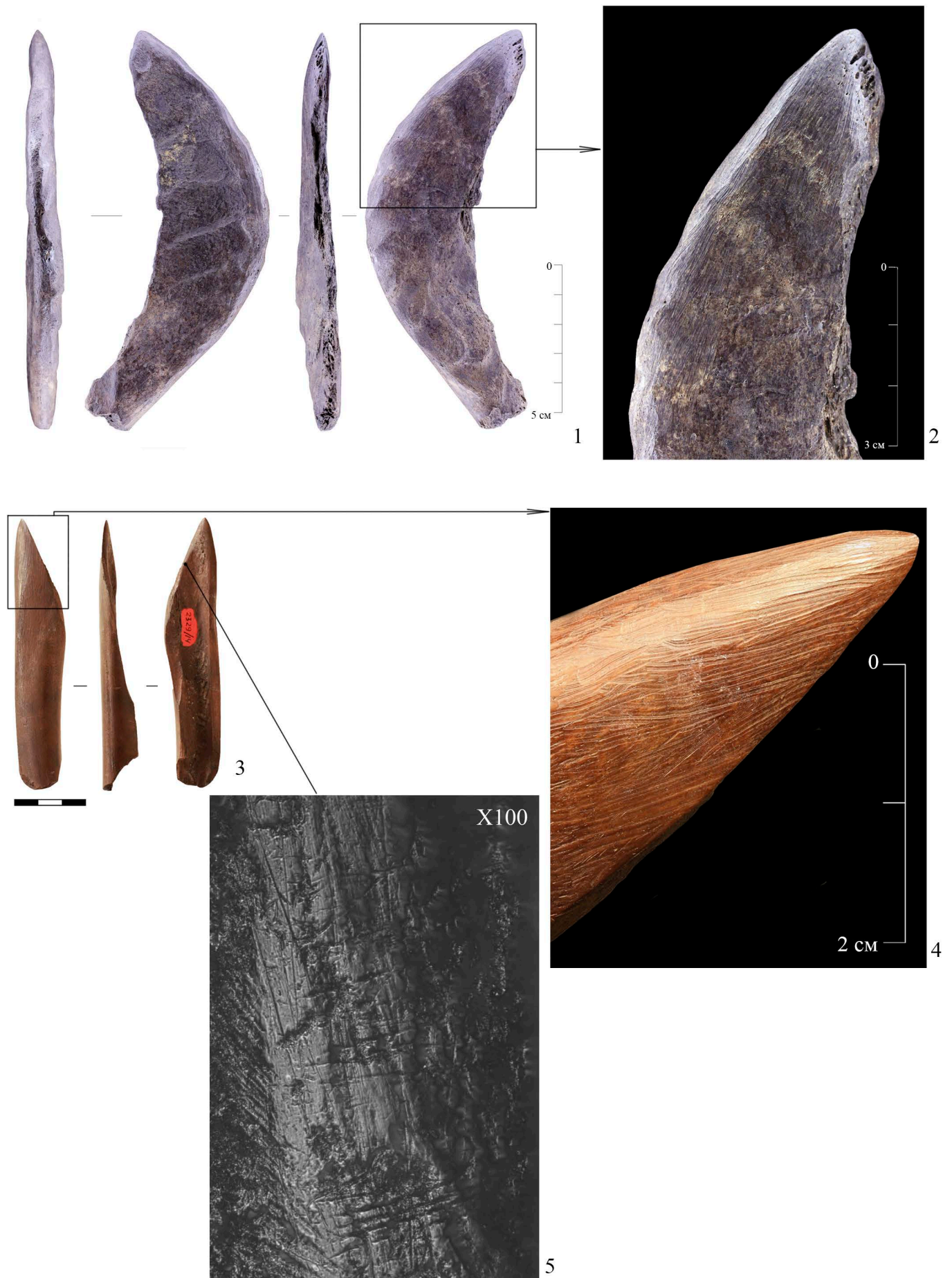


Рис. 102. Ножи из кости: Кривина 4 — 1; Наумово — 3;
 макрофотографии следов обработки на поверхности режущих лезвий — 2, 4;
 микрофотографии следов использования на поверхности режущего лезвия ножа ($\times 100$) — 5

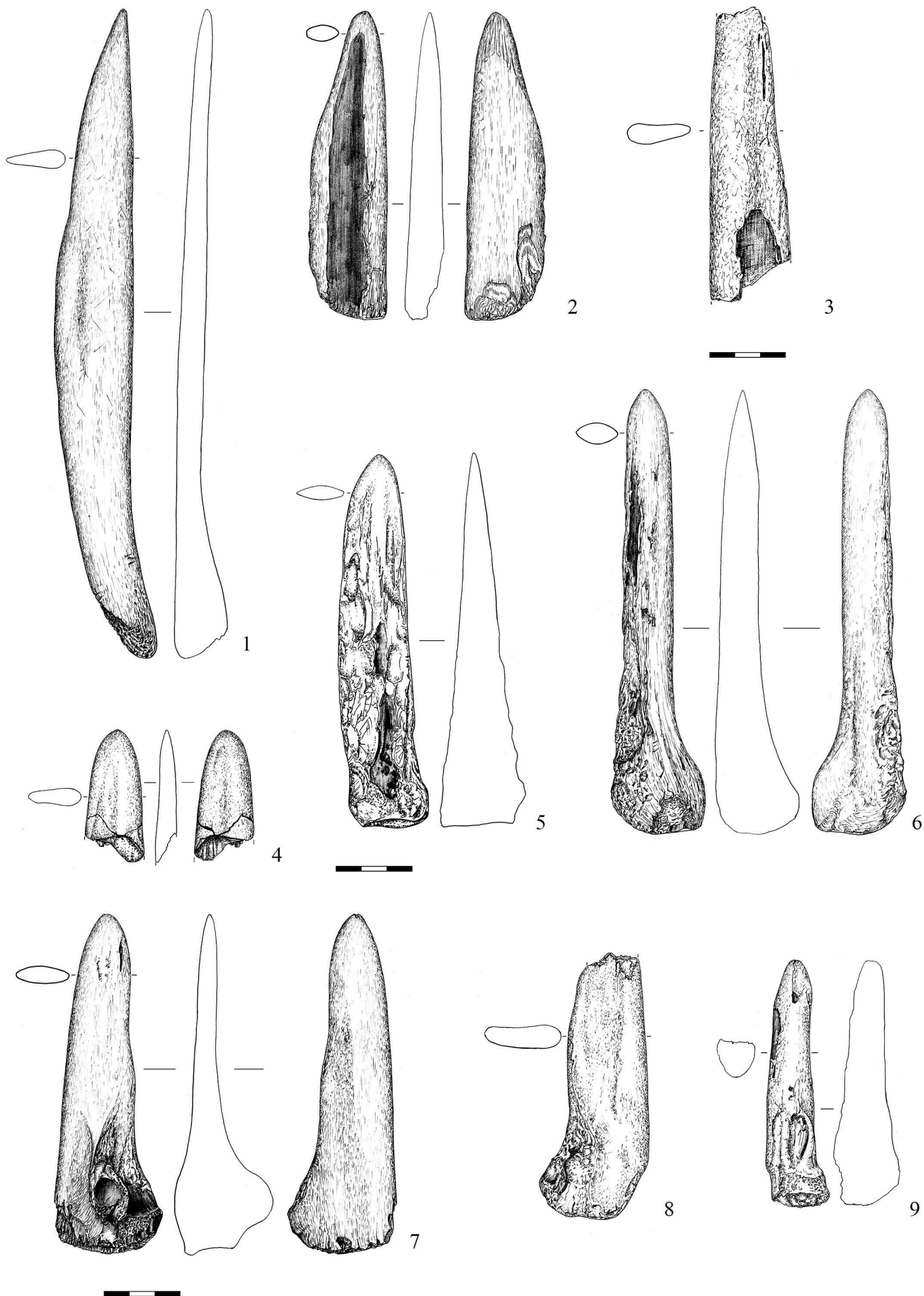


Рис. 103. Кинжалы из костей: тип 19.1 — 2, 3; тип 19.2 — 1, 4-9;
 ранний неолит — 1-3; средний неолит — 4-9; Сертя X — 1;
 Дубокрай V, ранний неолит — 2; Асавец 4 — 3; Усвяты IV, слой Б — 4-9

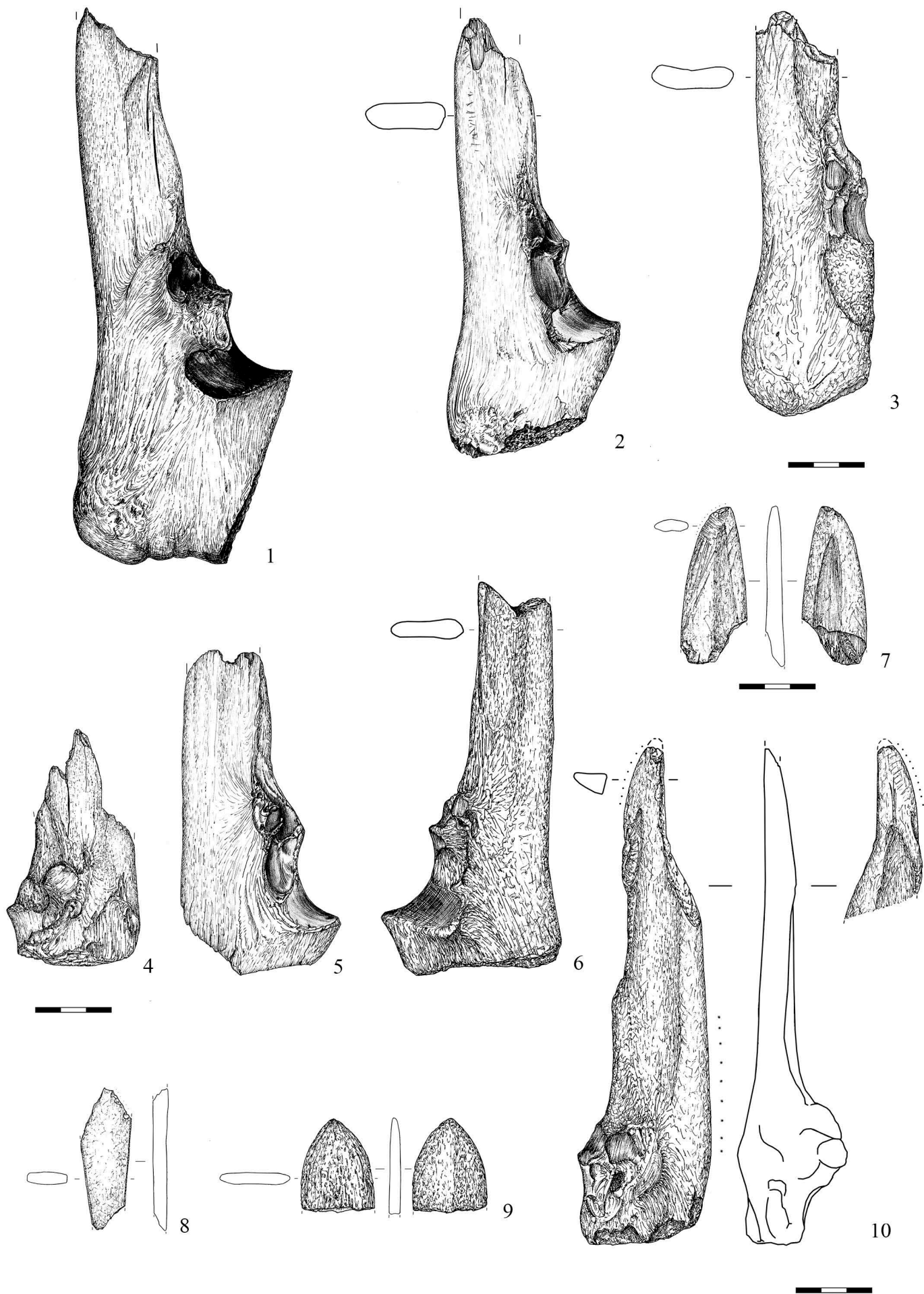


Рис. 104. Кинжалы из кости: тип 19.2, Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 4;
 нсп Асавец 2 — 3; Дубокрай I — 5; всп Асавец 2 — 6–10

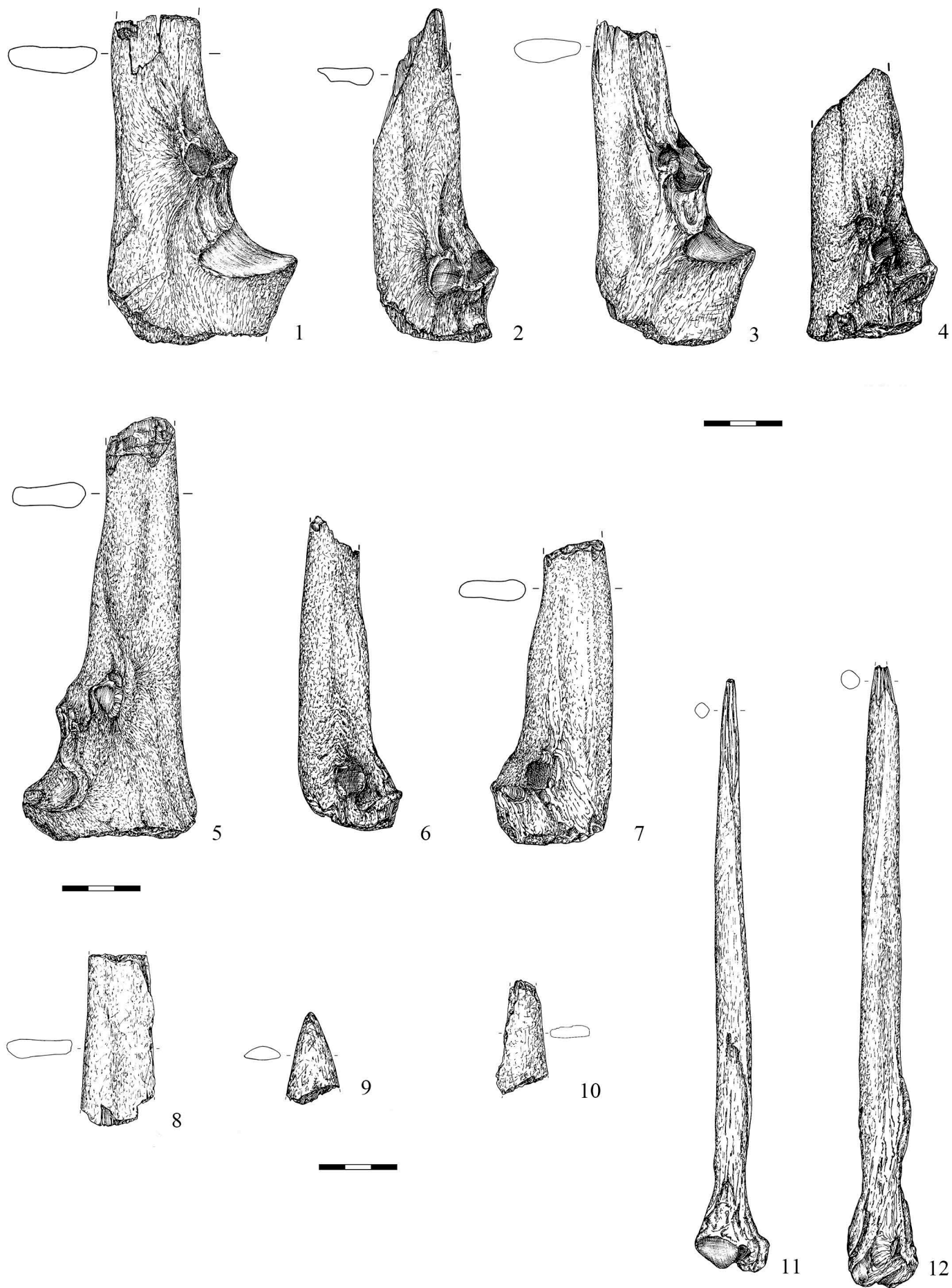


Рис. 105. Кинжалы из кости: тип 19.2 — 1-10; тип 19.3 — 11, 12; всп Асавец 2 — 1-6, 8-11;
Асавец 7 — 7, 12

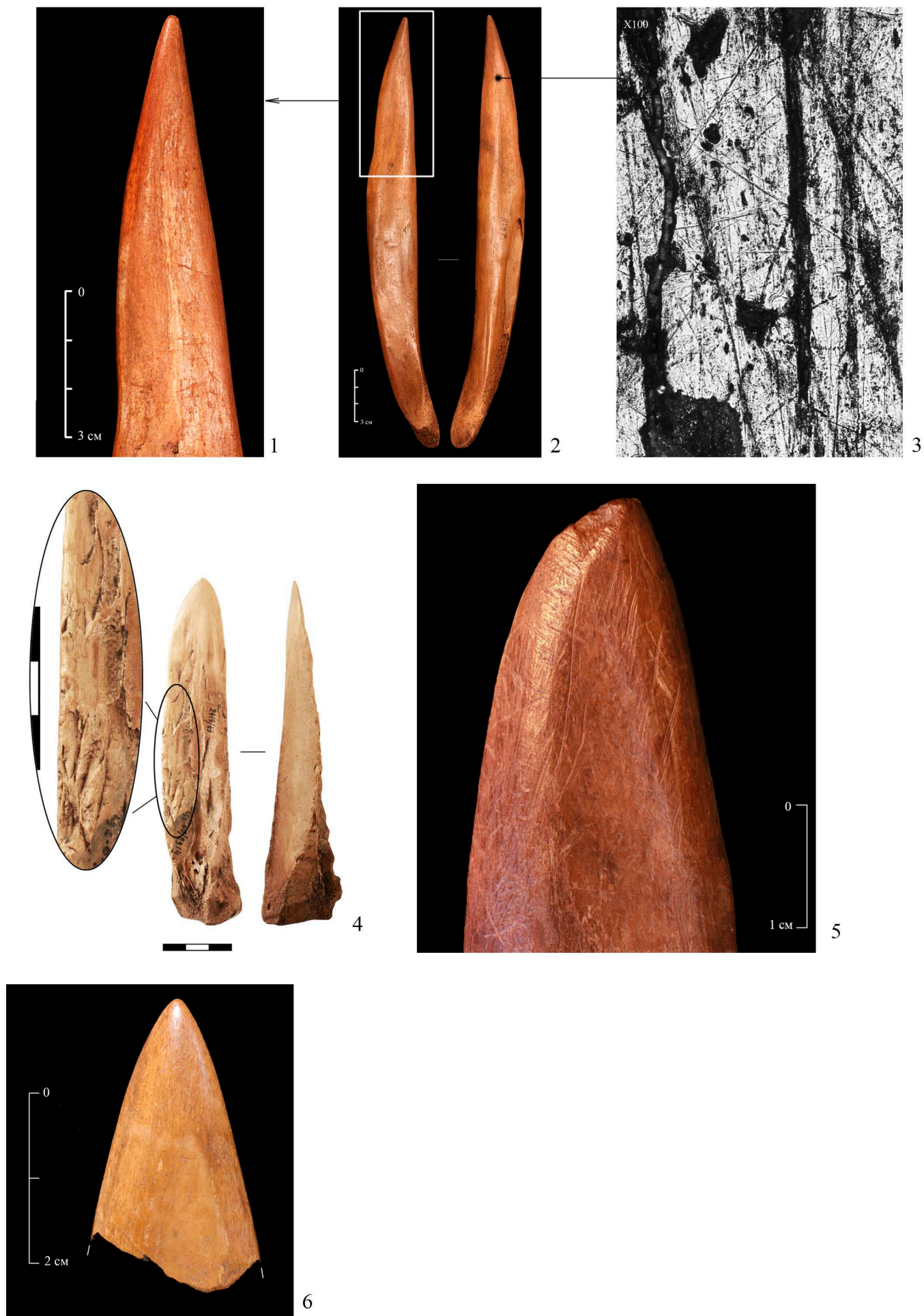


Рис. 106. Кинжалы из кости и их фрагменты: тип 19.2, Сертея X — 1; Усвяты IV, слой Б — 4; всп Асавец 2 — 5, 6; макрофотографии следов износа (заполировка, макроскопические линейные следы, затупленность) на поверхности лезвий-острий кинжалов — 1, 5, 6; макрофотография следов переоформления/заточки (шлифовкой) на лезвии костяного кинжала — 5; микрофотография следов использования на поверхности кинжала ($\times 100$) — 3

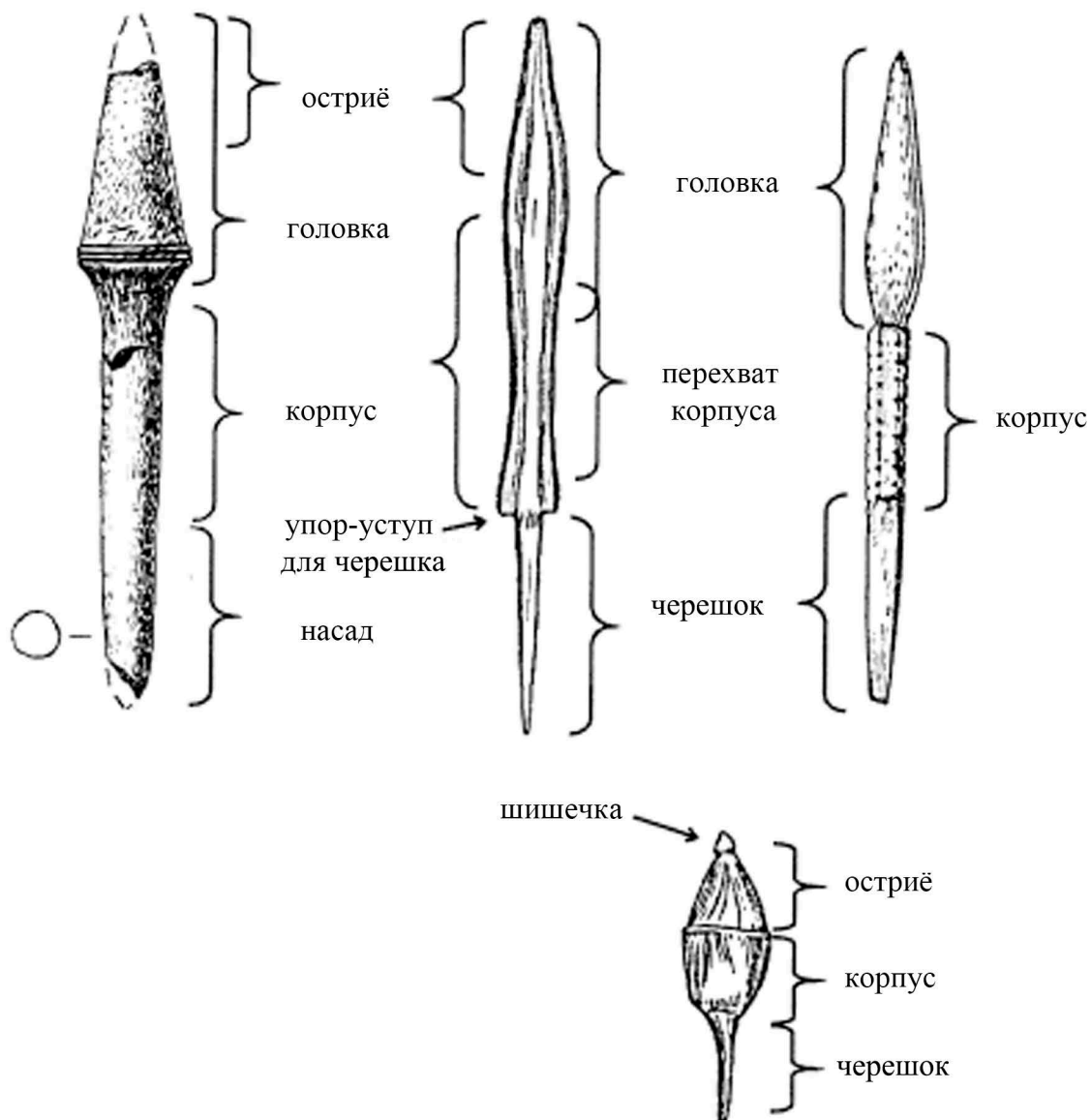


Рис. 107. Морфология наконечников стрел.

Источник: [Чарняўскі, 2007, мал. 3

с дополнениями автора данного исследования (перевод терминов с белорусского языка)]

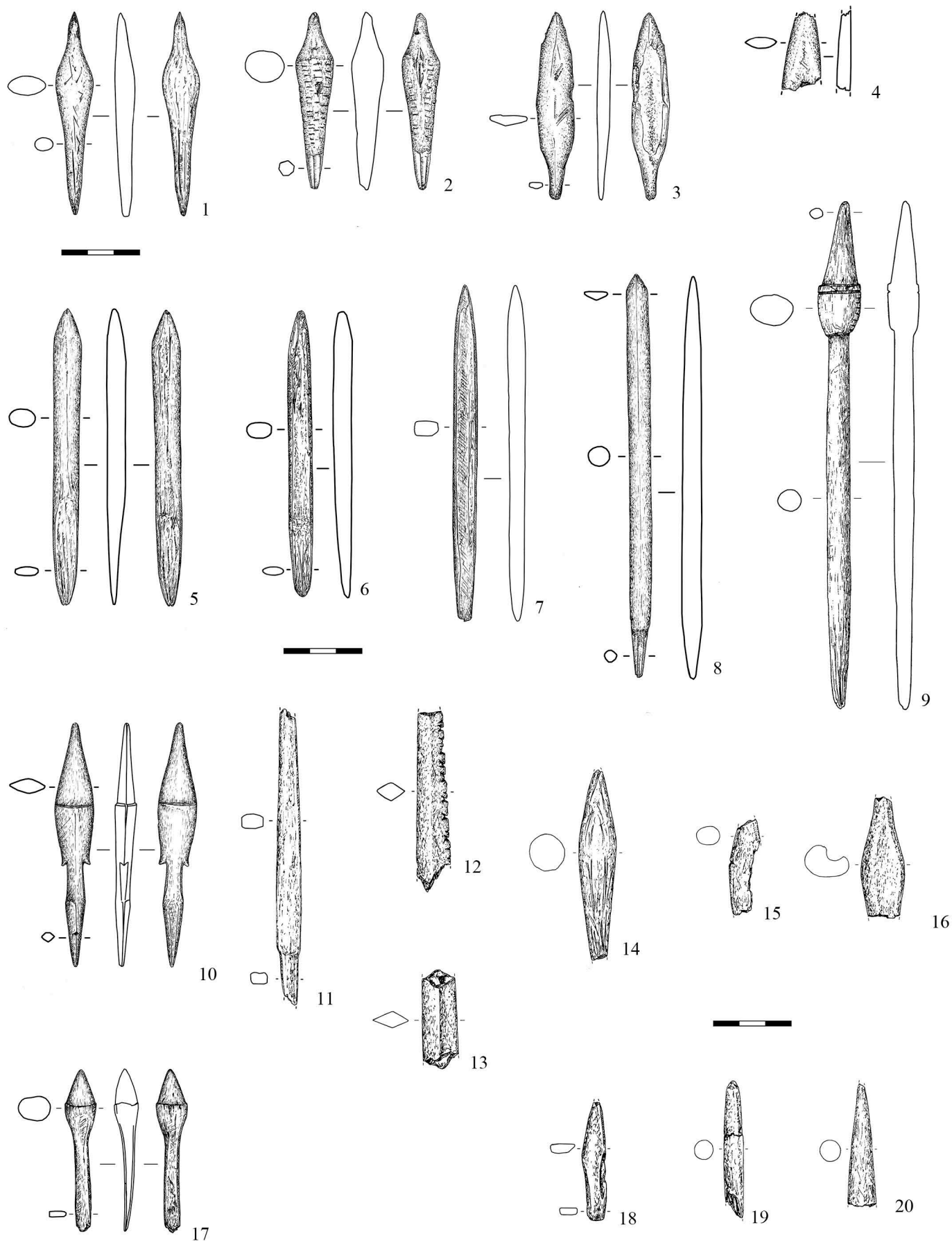


Рис. 108. Наконечники стрел из кости — 1, 3–20 и рога — 2 и их фрагменты: ранний неолит, тип 20.1 — 1; тип 20.2 — 2; тип 20.3 — 3; тип 20.4 — 5–7; тип 20.5 — 9; тип 20.6 — 10; тип 20.7 — 8; тип 20.8 — 12; тип 20.9 — 14; тип 20.10 — 11; тип 20.11 — 16; тип 20.12 — 17; неустановленные типы — 4, 18–20; Сертя X — 1–4; Рудня Сертейская — 5, 6, 8–10; Дубокрай V, ранний неолит — 7, 17; Асавец 4 — 11–16, 18–20

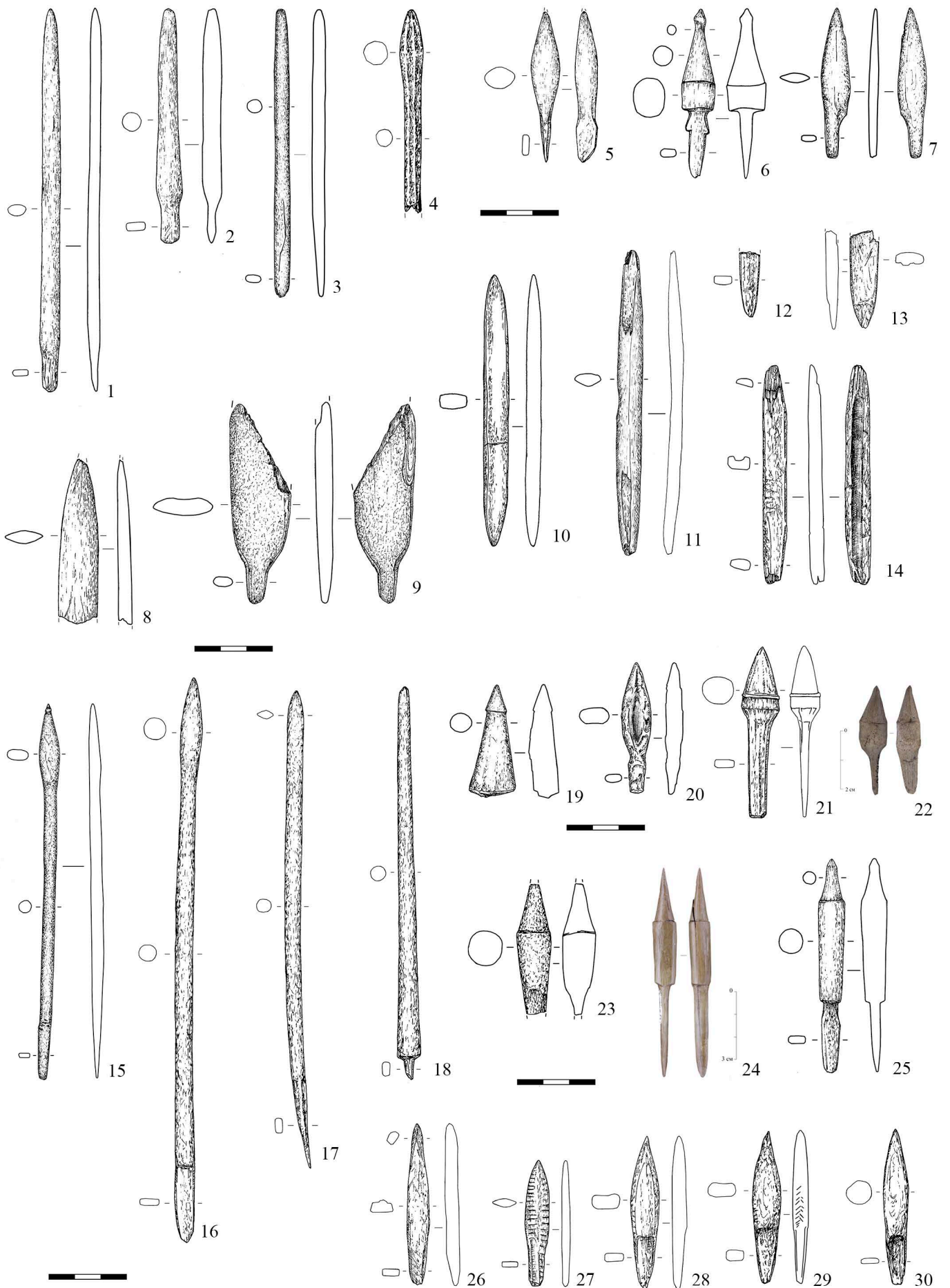


Рис. 109. Наконечники стрел из кости — 1–18, 20, 21, 23–30 и рога — 19, 22; средний неолит — 1–13; поздний неолит — 14–30; тип 20.13 — 1–3; тип 20.14 — 4; тип 20.15 — 5; тип 20.16 — 6; тип 20.17 — 7; тип 20.18 — 10, 11, 14; тип 20.19 — 9; тип 20.20 — 8; тип 20.21 — 15, 16; тип 20.22 — 17; тип 20.23 — 18; тип 20.24 — 19; тип 20.25 — 20; тип 20.26 — 21; тип 20.27 — 22; тип 20.28 — 23; тип 20.29 — 24; тип 20.30 — 25; тип 20.31 — 26; тип 20.32 — 27; тип 20.33 — 28–30; Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 5, 6, 8, 9, 10; Дубокрай V, средний неолит — 3, 7, 11; Дяздица II — 13; нсп Асавец 2 — 4, 12; всп Асавец 2 — 14, 16–18, 21, 24–30; Усвяты IV, слой А — 19, 20; Наумово — 15; Кривина 1 — 23

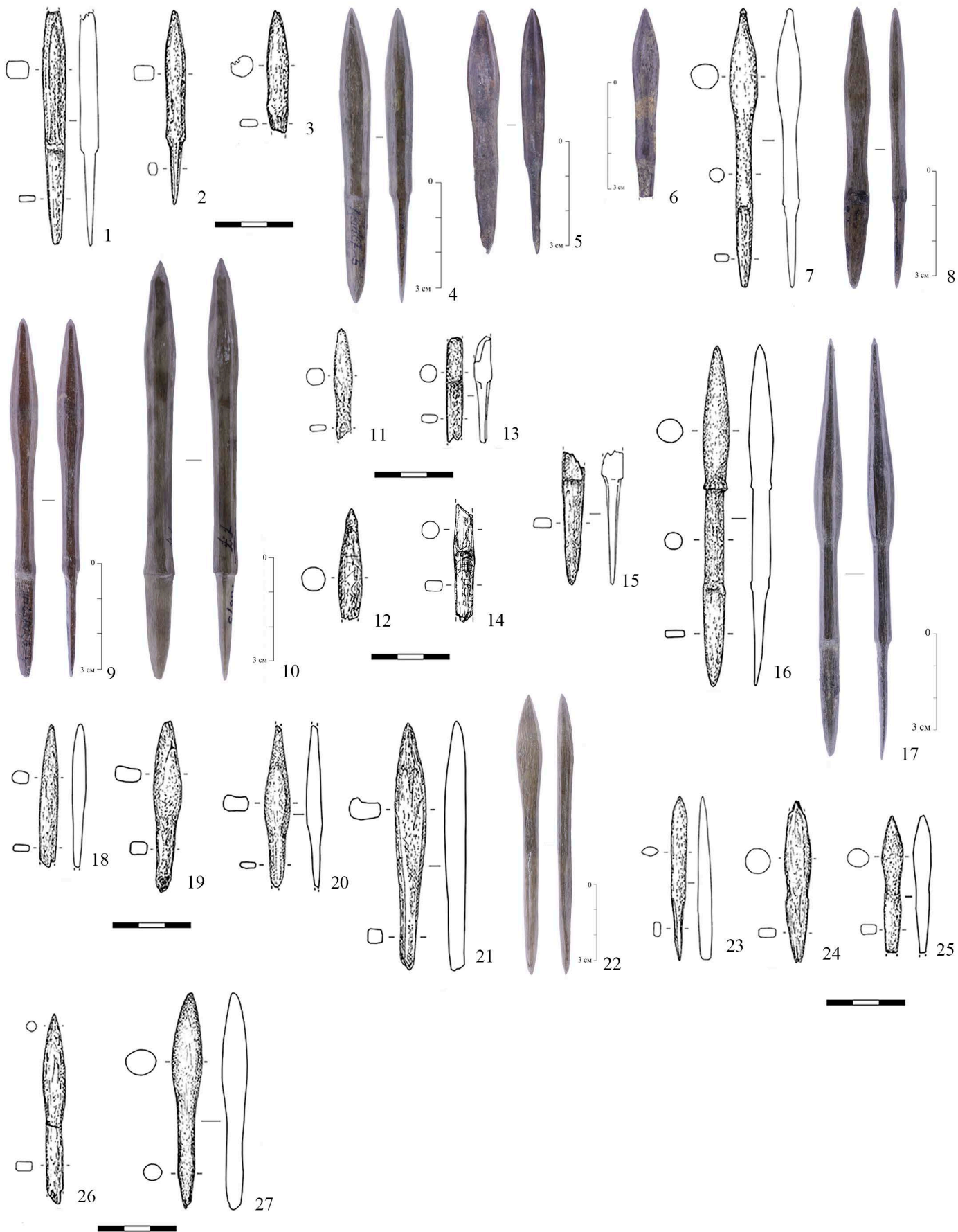


Рис. 110. Наконечники стрел из кости: поздний неолит, тип 20.34 — 1–6;
 тип 20.35 — 7–15; тип 20.36 — 16, 17; тип 20.37 — 18–22;
 тип 20.38 — 23; тип 20.39 — 24–26; тип 20.40 — 27;
 всп Асавец 2 — 1–13, 15–22, 26; Асавец 7 — 14; Наумово — 27

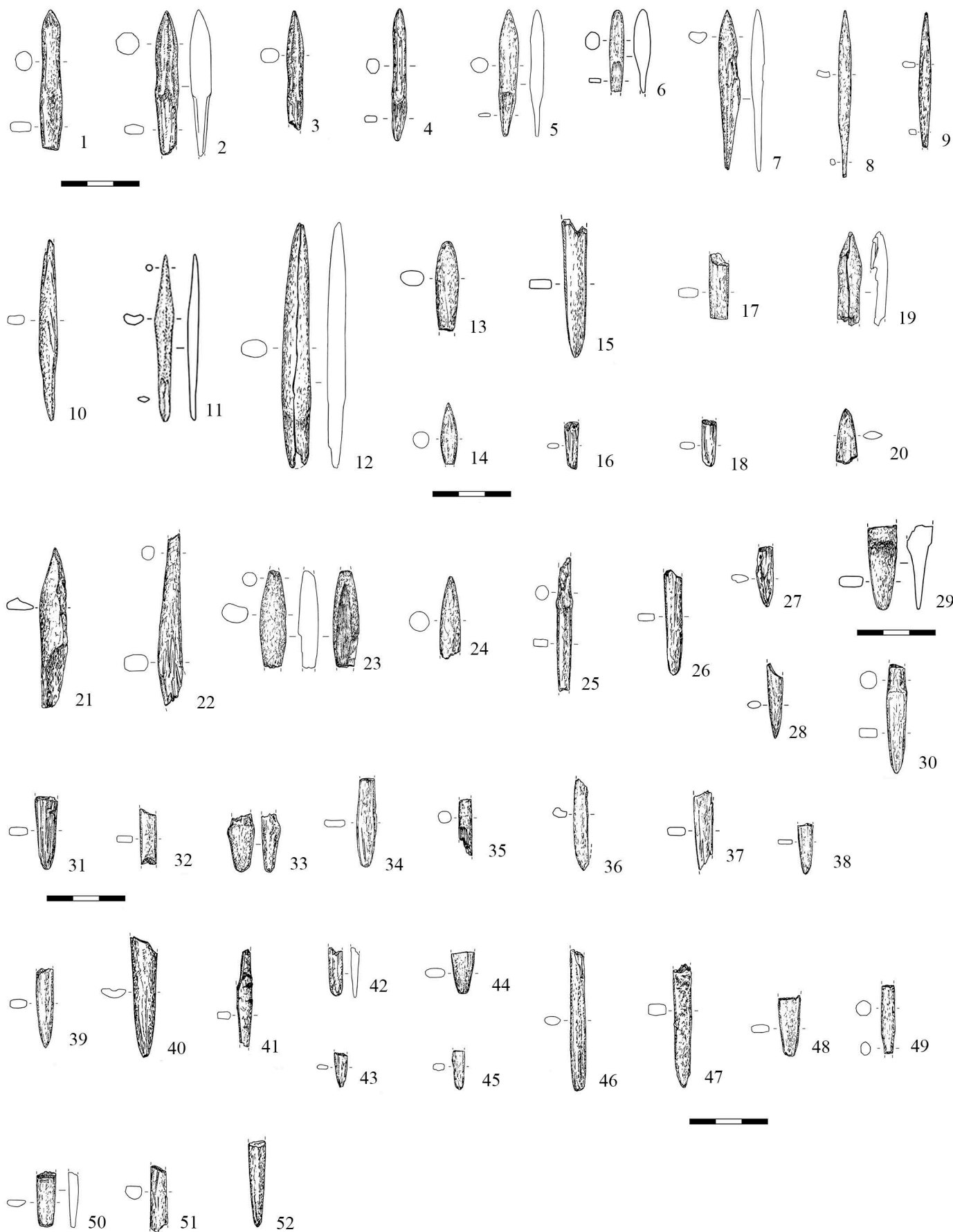


Рис. 111. Наконечники стрел из кости: поздний неолит, тип 20.41 — 1–5;
 тип 20.42 — 6; тип 20.43 — 7–10; тип 20.44 — 11; тип 20.45 — 12;
 неустановленные типы — 13–52; всп Асавец 2 — 1, 14, 16, 18, 20–45;
 Асавец 7 — 2–4, 6–10, 13, 17, 46, 47, 50, 52; Кривина 1 — 5, 12, 15, 19

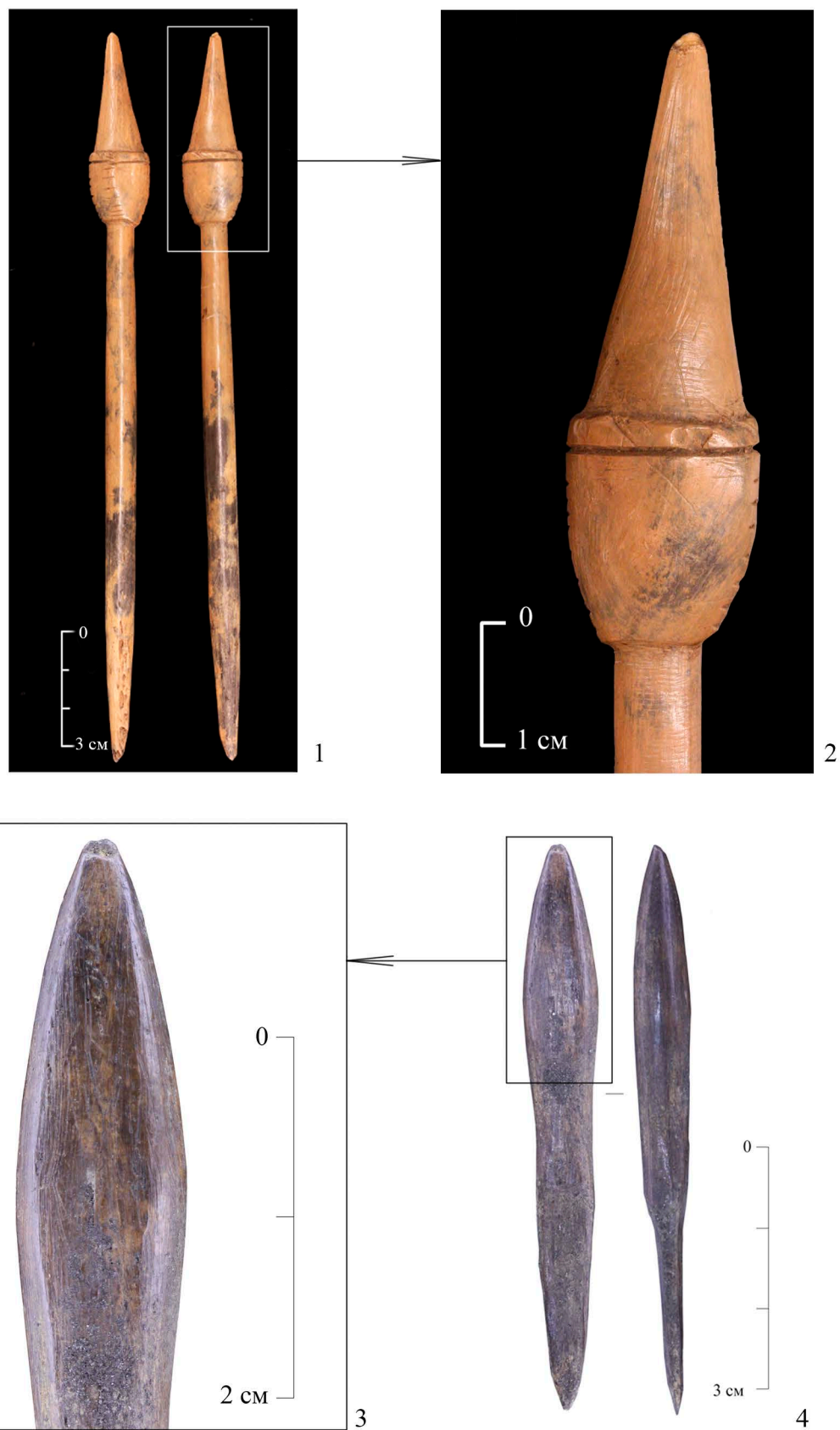


Рис. 112. Наконечники стрел из кости: Рудня Сертейская — 1, 2; всп Асавец 2 — 3, 4; макрофотографии следов изготовления и использования (заполировка, сколы) на кончике острий — 2, 3

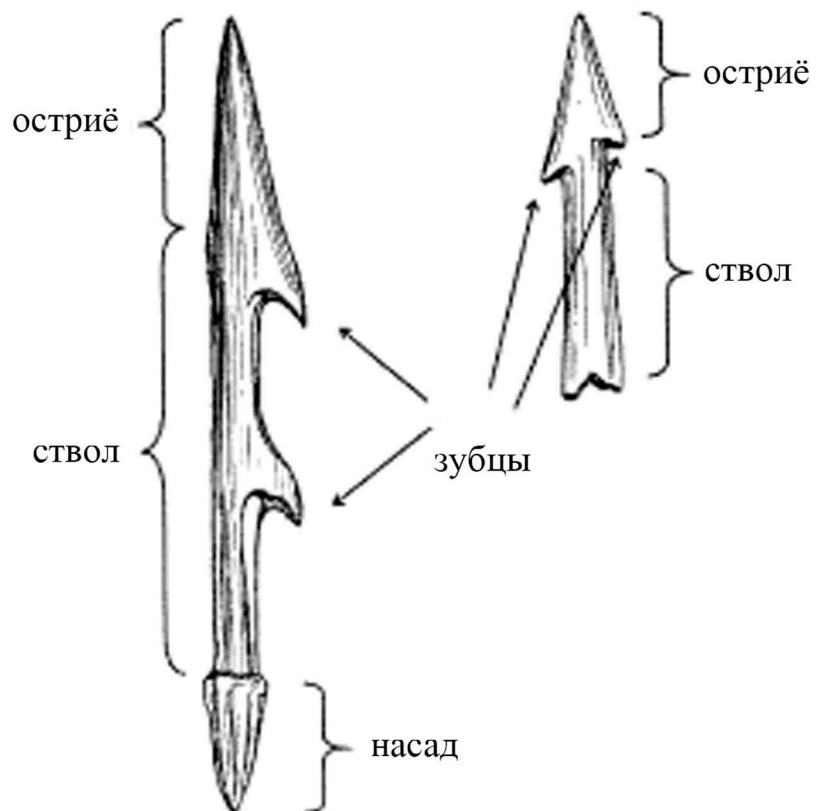


Рис. 113. Морфология наконечников гарпунов. Источник: [Чарняўскі, 2007, мал. 15 с дополнениями автора данного исследования (перевод терминов с белорусского языка)]

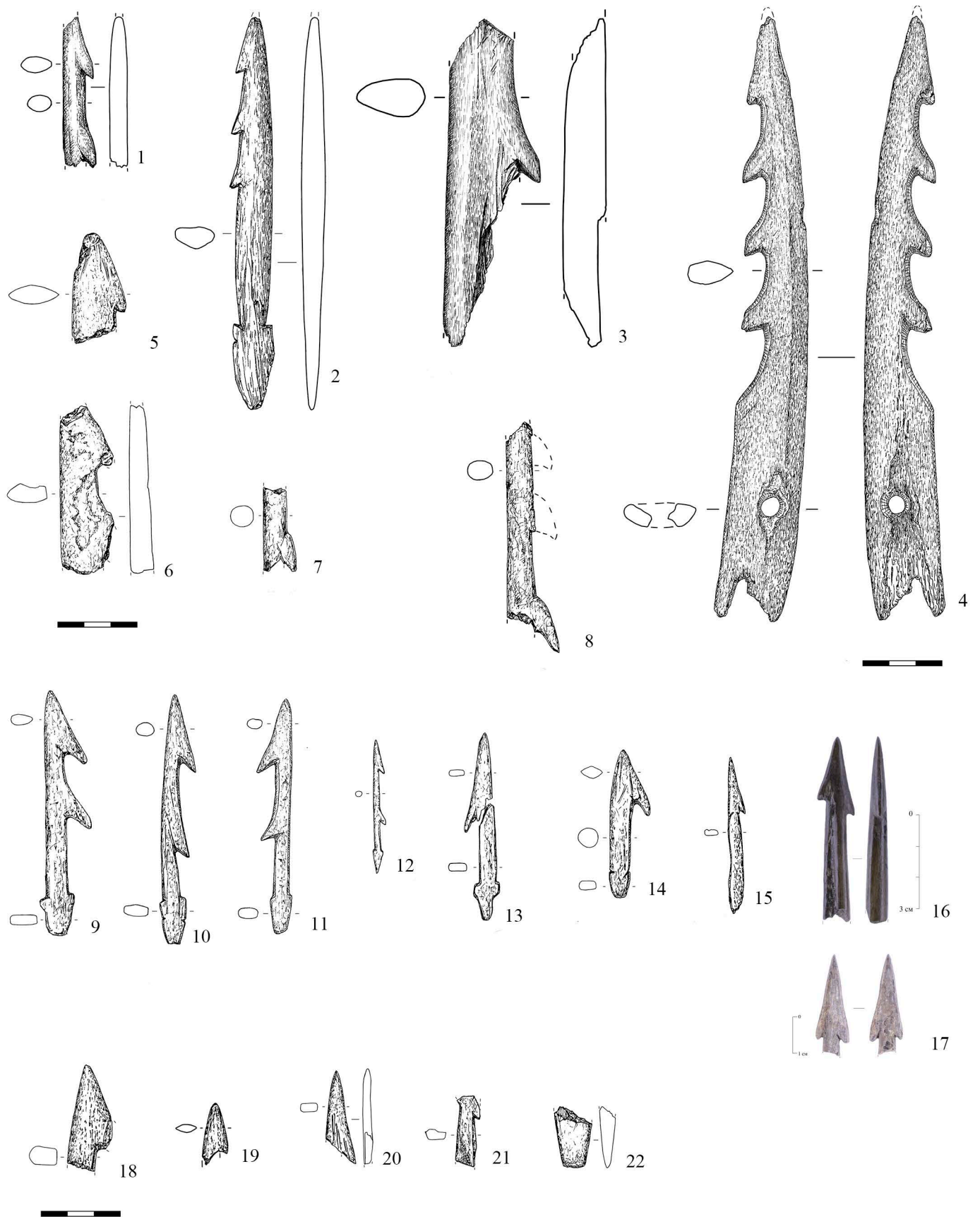


Рис. 114. Наконечники гарпунов из кости: ранний неолит — 1, 2, 5, 6;
 средний неолит — 3, 4, 8; поздний неолит — 7, 9–22; тип 21.1 — 2; тип 21.2 — 9–12; тип 21.3 — 4;
 тип 21.4 — 13, 14; тип 21.5 — 16, 17; тип 21.6 — 15; неустановленные типы — 1, 3, 5–8, 18–22;
 Сертея X — 1; Рудня Сертейская — 2; Асавец 4 — 5, 6; Дубокрай V, средний неолит — 3;
 Усвяты IV, слой Б — 4; нсп Асавец 2 — 8; всп Асавец 2 — 7, 9, 12–14, 16–22;
 Асавец 7 — 10, 11

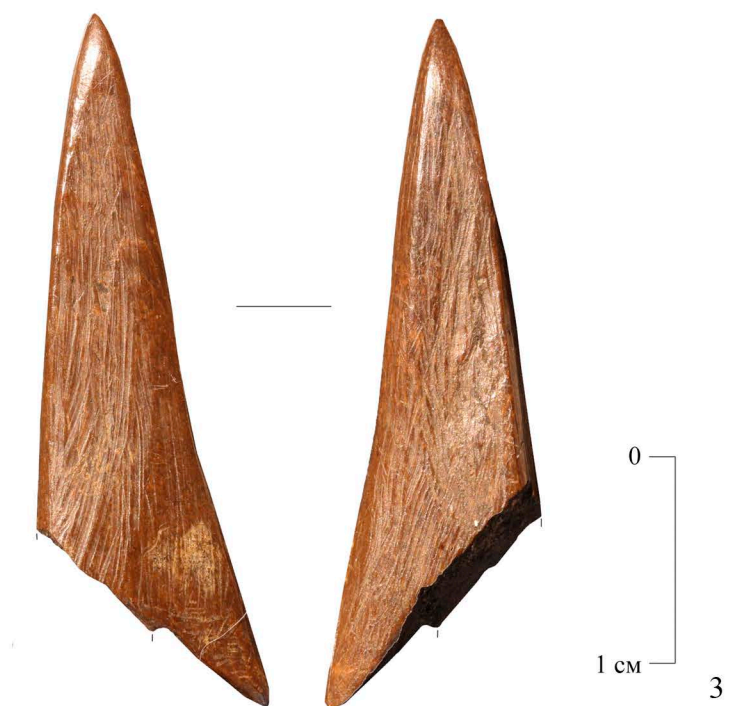
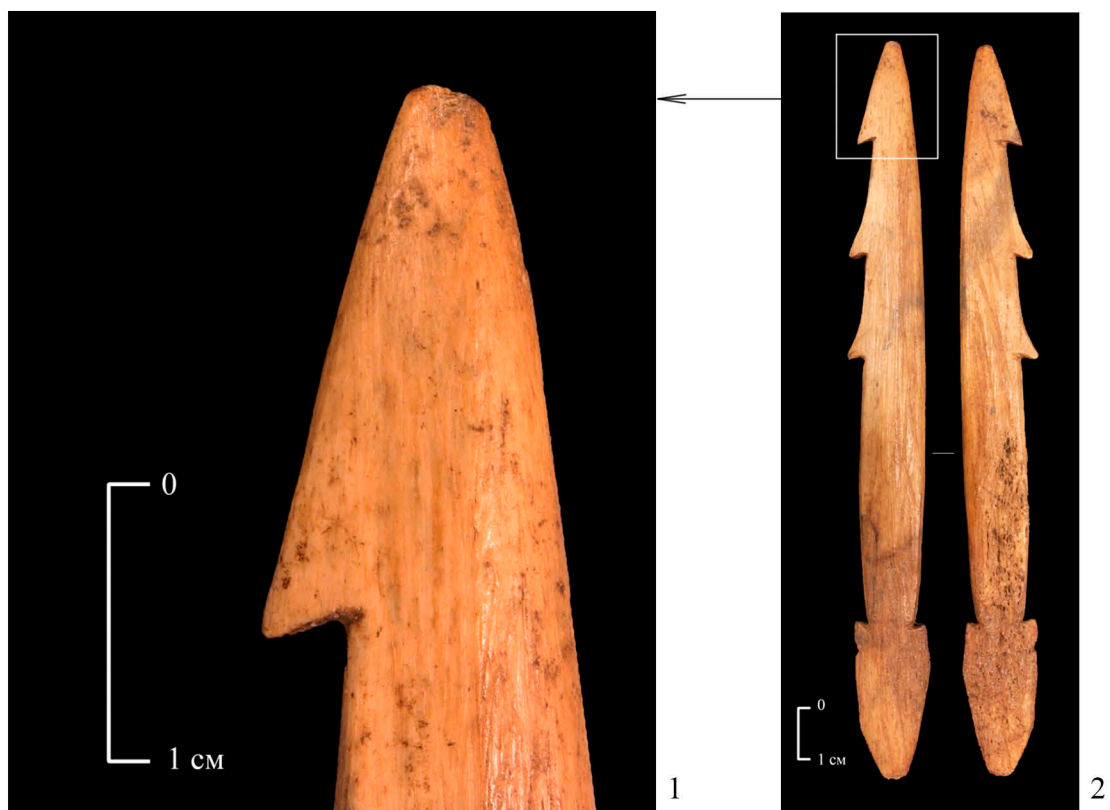


Рис. 115. Наконечники гарпунов из кости: Рудня Сертейская — 1, 2; всп Асавец 2 — 3; макрофотографии следов использования (сколы, заполировка) на поверхности острий гарпунов — 1, 3

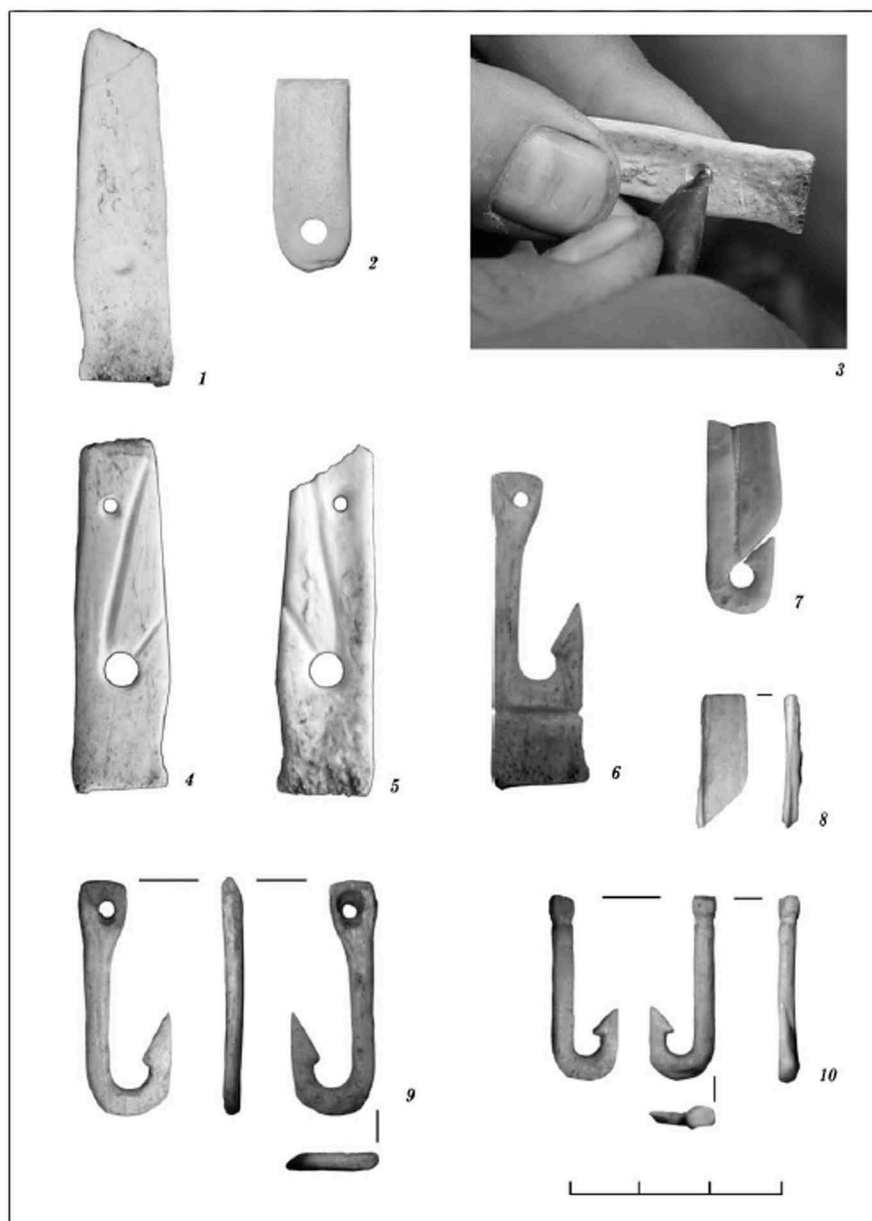
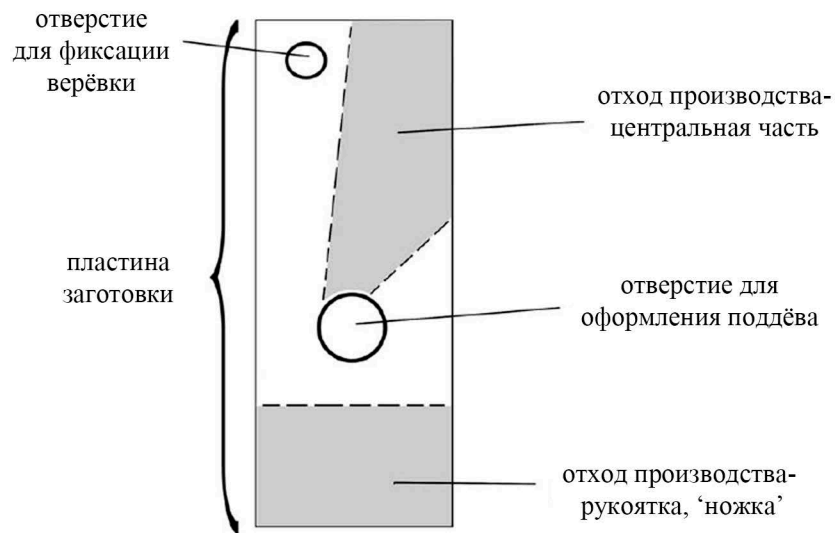


Рис. 116. Морфология заготовки рыболовного крючка — 1; экспериментальное производство рыболовных крючков из кости — 2. Источник: [Чарняўскі, 2013, мал. 3, 5 с дополнениями автора данного исследования (перевод терминов с белорусского языка)]

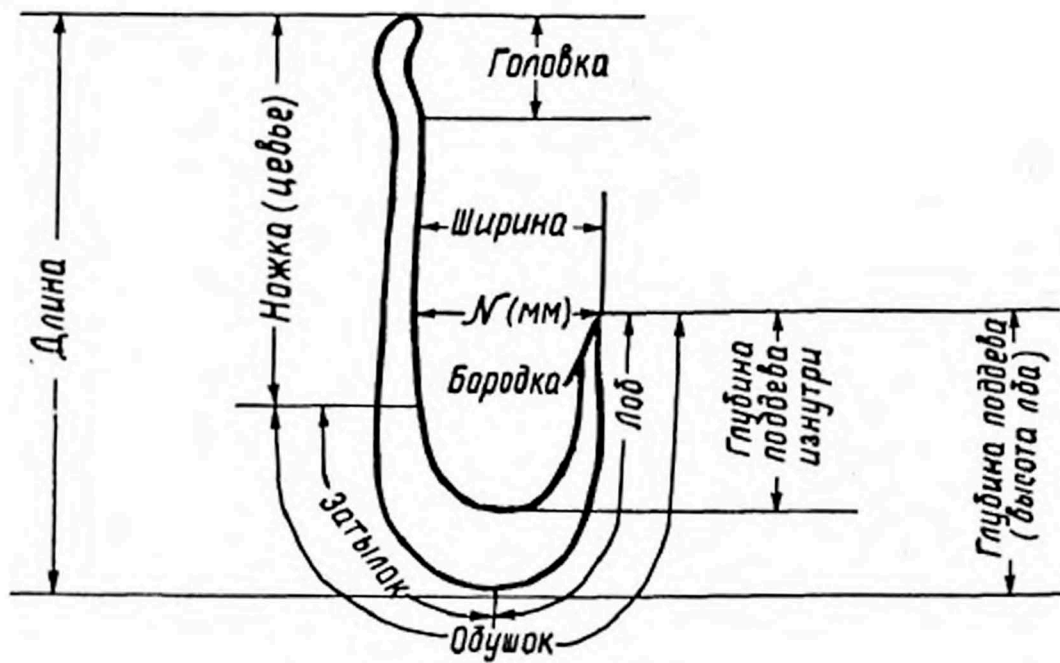


Рис. 117. Морфология рыболовного крючка из кости. Источник: [Исаенко, 1991, рис. 1]

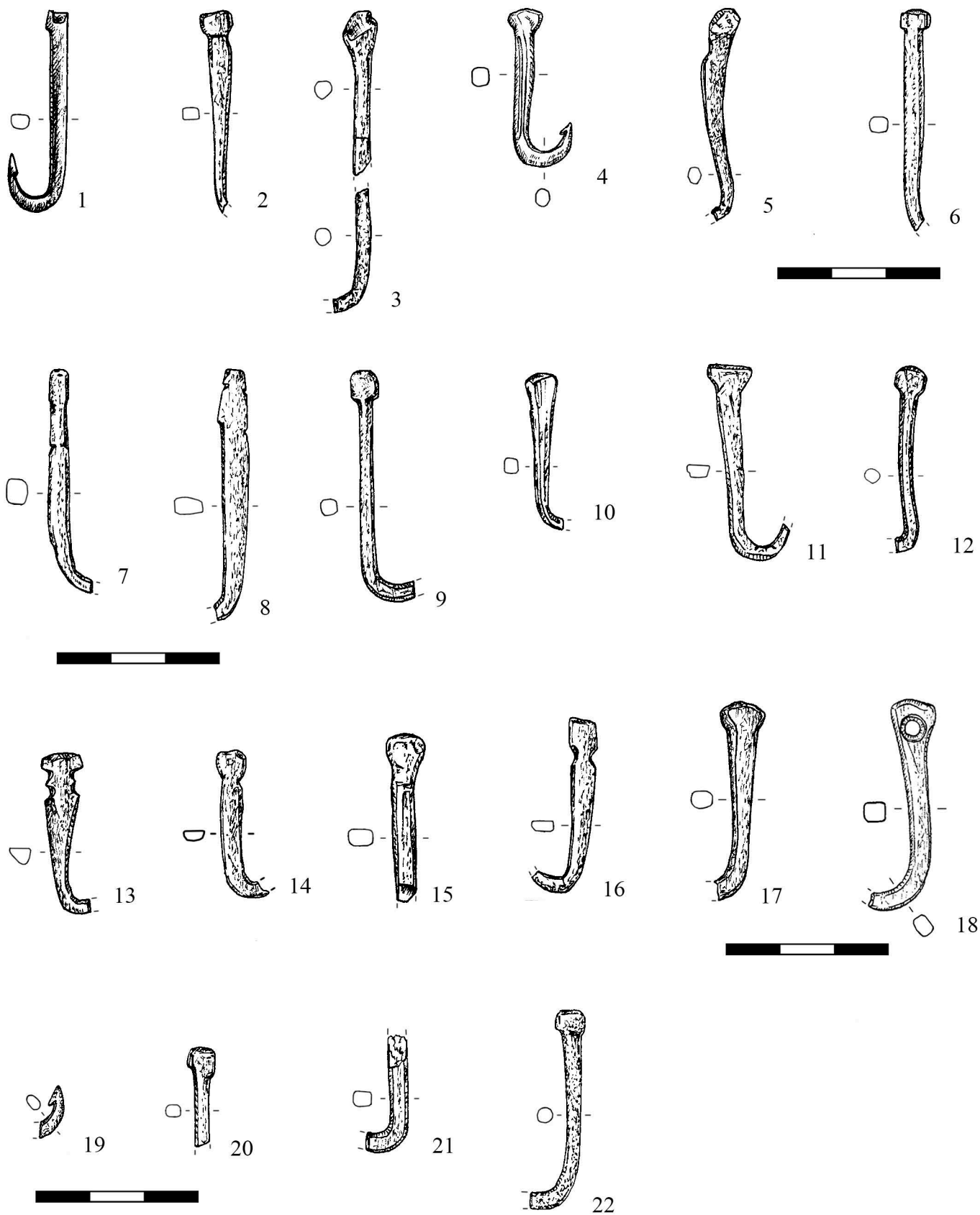


Рис. 118. Рыболовные крючки из кости — 1–3, 6–9, 15, 17–22 и из клыка кабана — 4, 5, 10–14, 16; всп Асавец 2 — 1–14, 18–22; Асавец 7 — 15–17

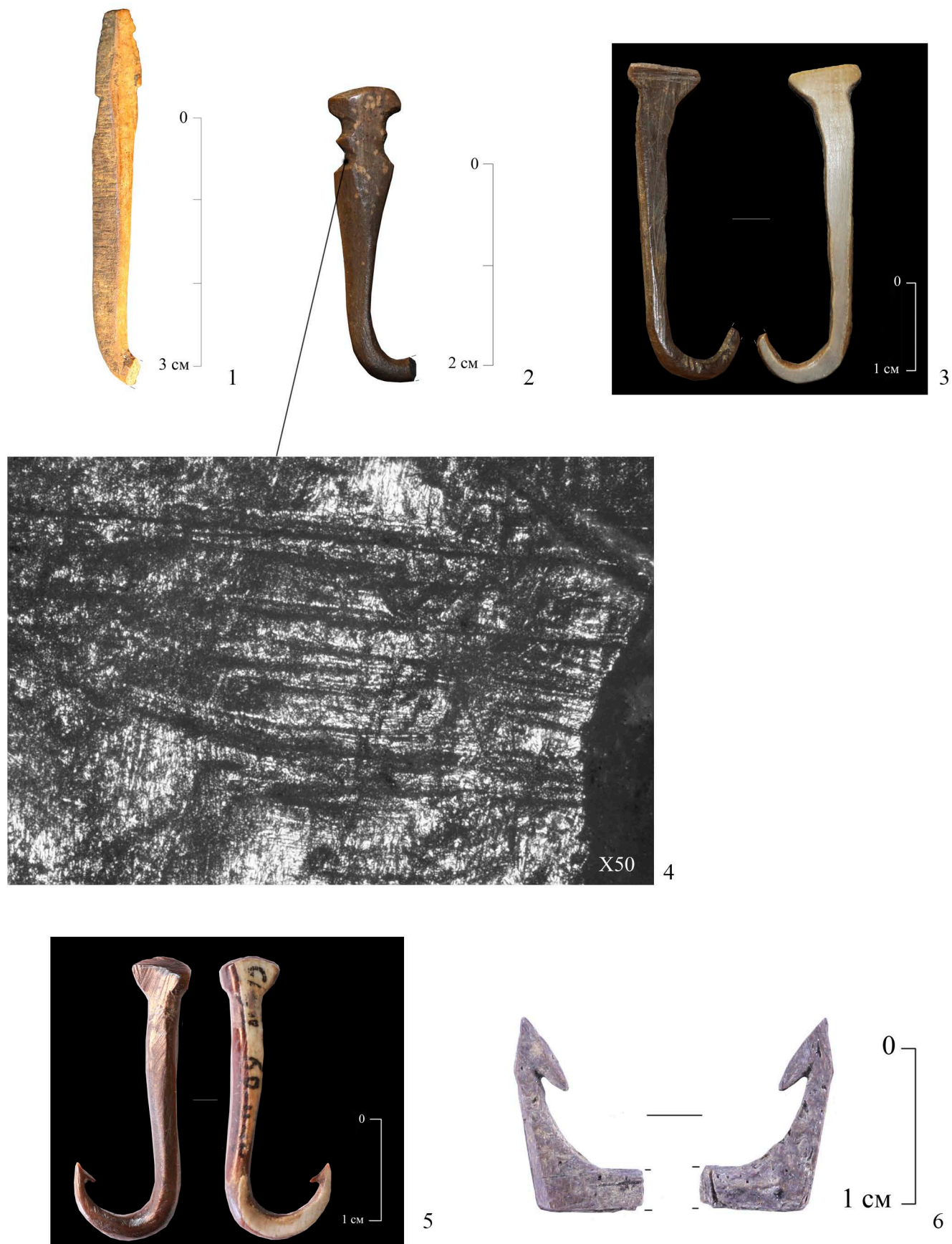


Рис. 119. Рыболовные крючки, всп Асавец 2, из кости — 1, 6 и из клыка кабана — 2, 3, 5; микрофотография следов трения в месте перехода головки крючка в цевьё — 4

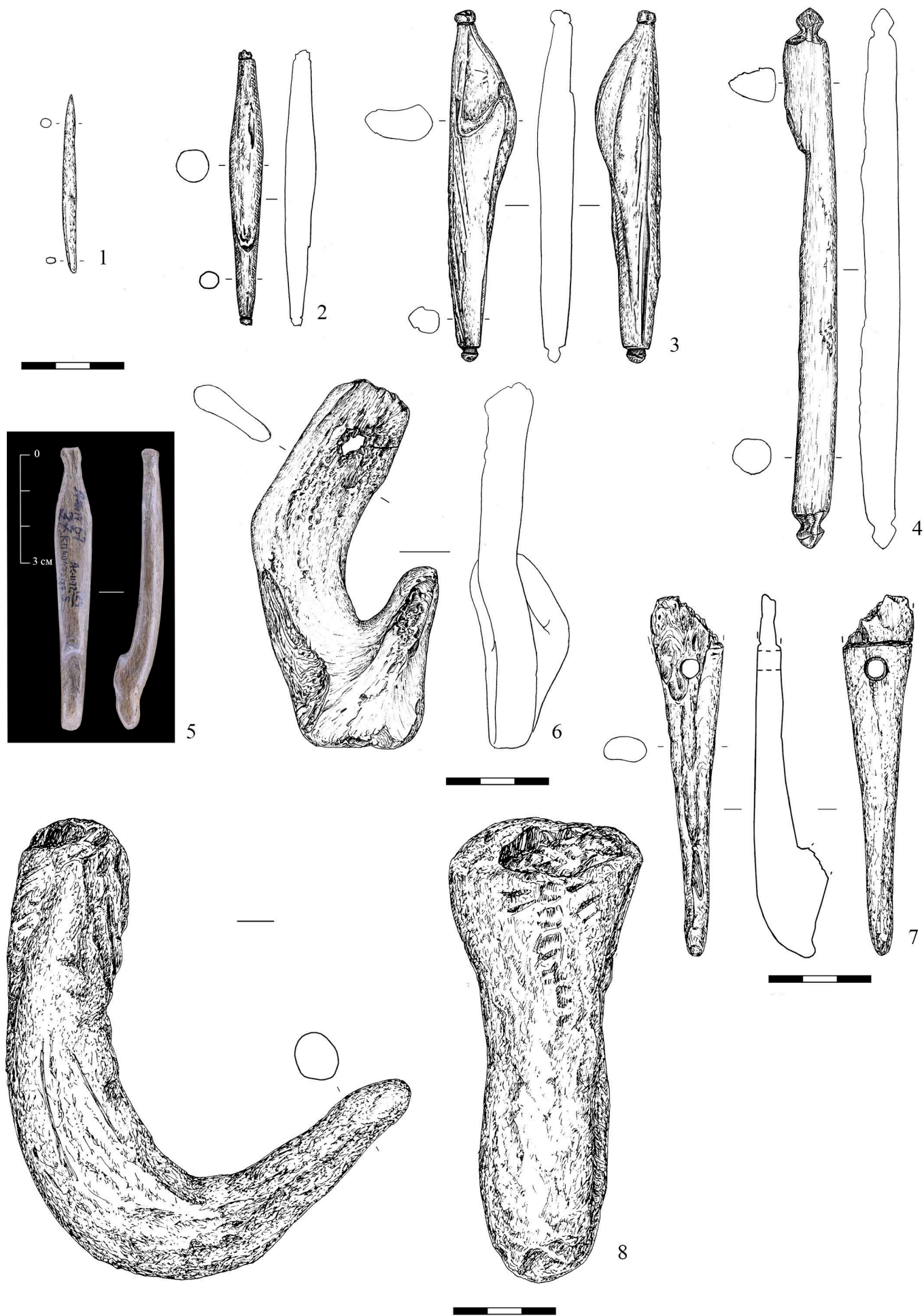


Рис. 120. Жерлица из кости — 1; грузила из кости — 2–4;
 основа составных рыболовных крючков из кости — 5; крючки из кости — 6, 7 и из рога — 8;
 всп Асавец 2 — 1, 5, 7, 8; Усвяты IV, слой Б — 2–4, 6



1



2

Рис. 121. Муфта — 1 и рукоять — 2 из рога; Дубокрай V, средний неолит — 1, всп Асавец 2 — 2

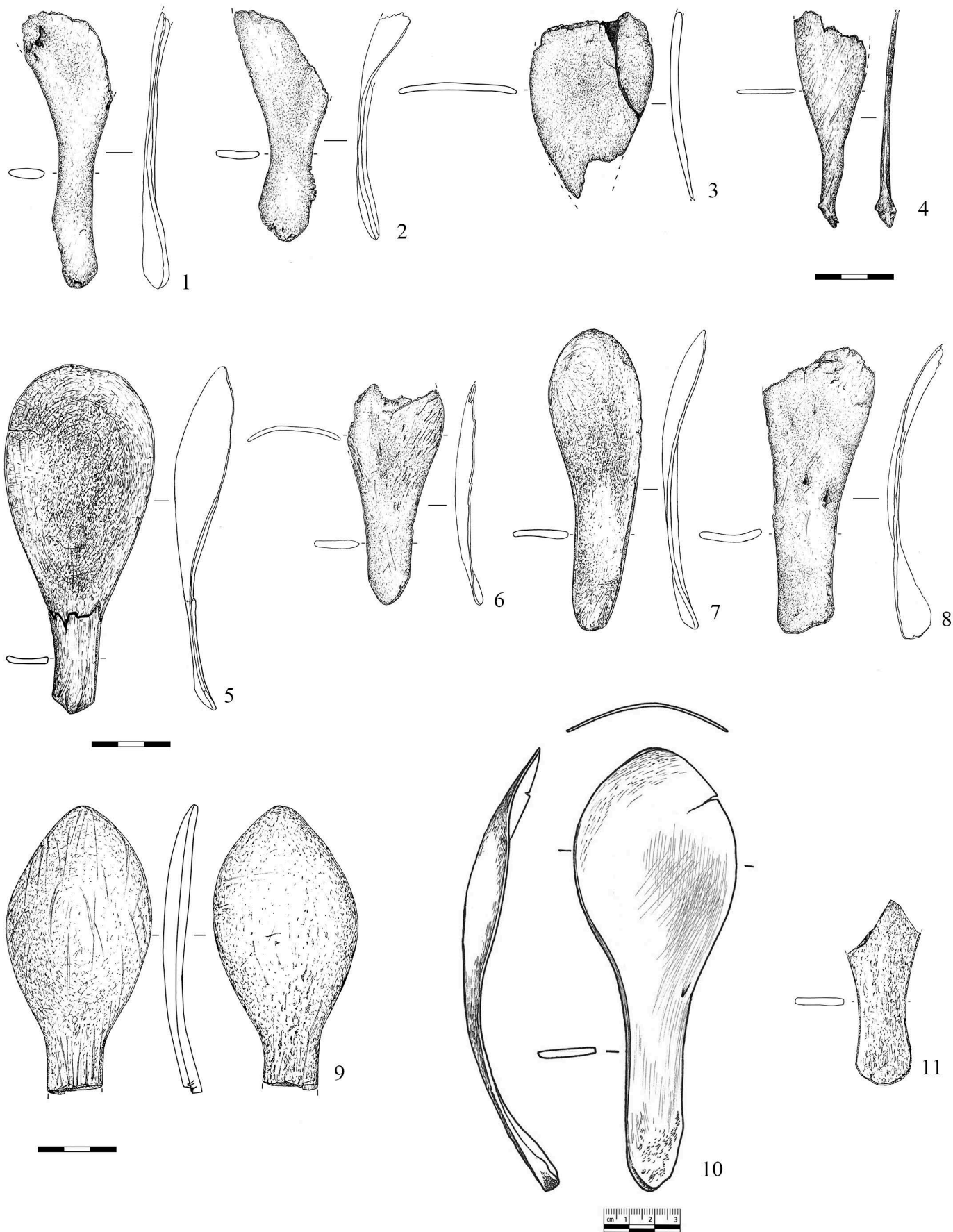


Рис. 122. Ложки из кости — 1–8, 10, 11 и из рога — 9; средний неолит — 1–8; поздний неолит — 9–11; Дубокрай V, средний неолит — 1–3; Усвяты IV, слой Б — 4–8; всп Асавец 2 — 9–11 (рисунок Т. В. Зинченко — 10)



Рис. 123. Ложки из кости — 1–5 и из рога — 6; Усвяты IV, слой Б — 1–5; всп Асавец 2 — 6; макрофотографии следов изготовления — 1 и следов использования (погрызы?) — 5 на разных частях ложек

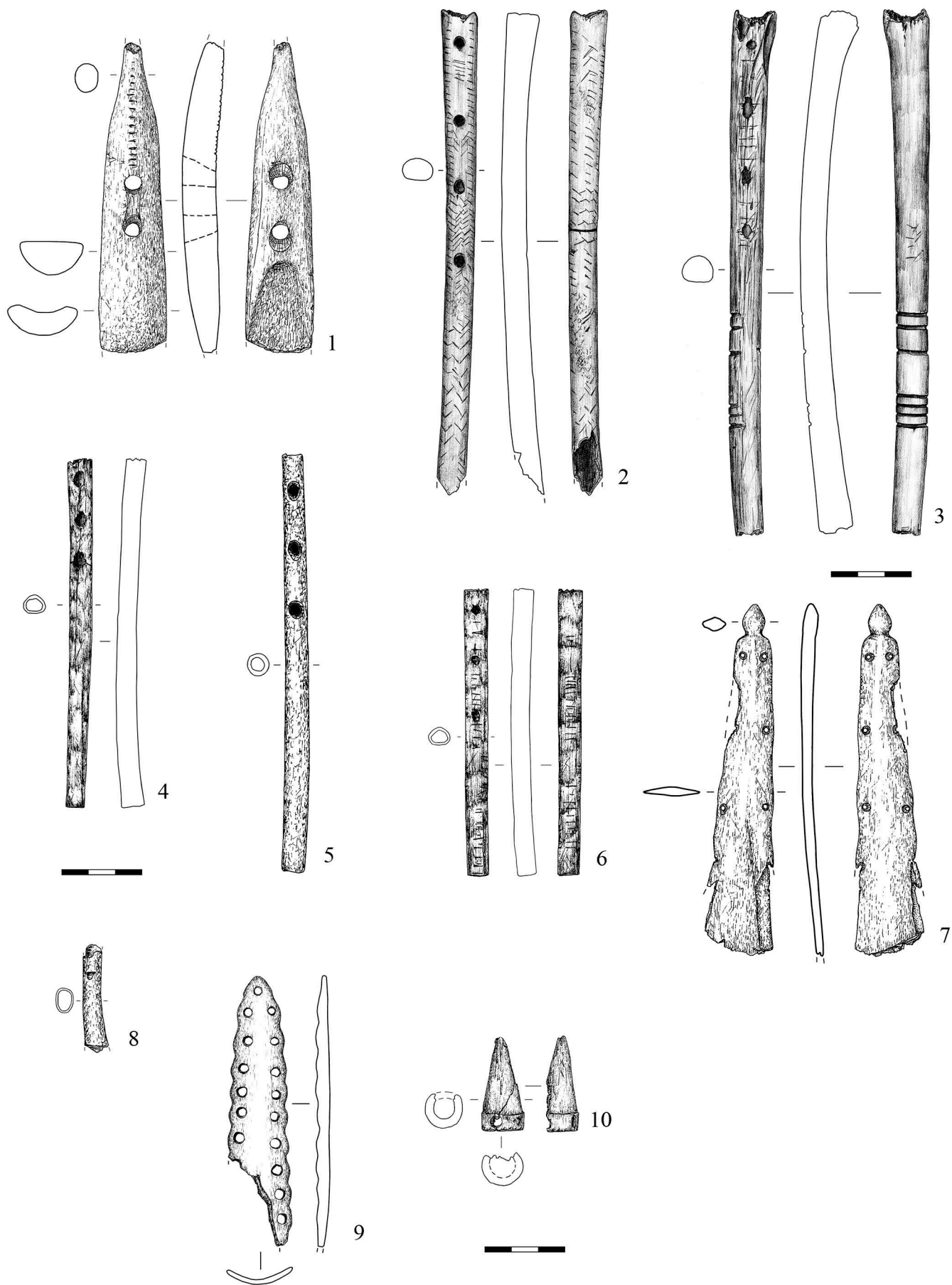


Рис. 124. Роговое изделие (элемент упряжи) — 1; музыкальные инструменты из кости — 2–6, 8; украшения, тип 31.1 — 7, 9, 10; Усвяты IV, слой Б — 1, 7, 9, 10; Дубокрай V, средний неолит — 2, 3; всп Асавец 2 — 4, 5, 8; Асавец 7 — 6

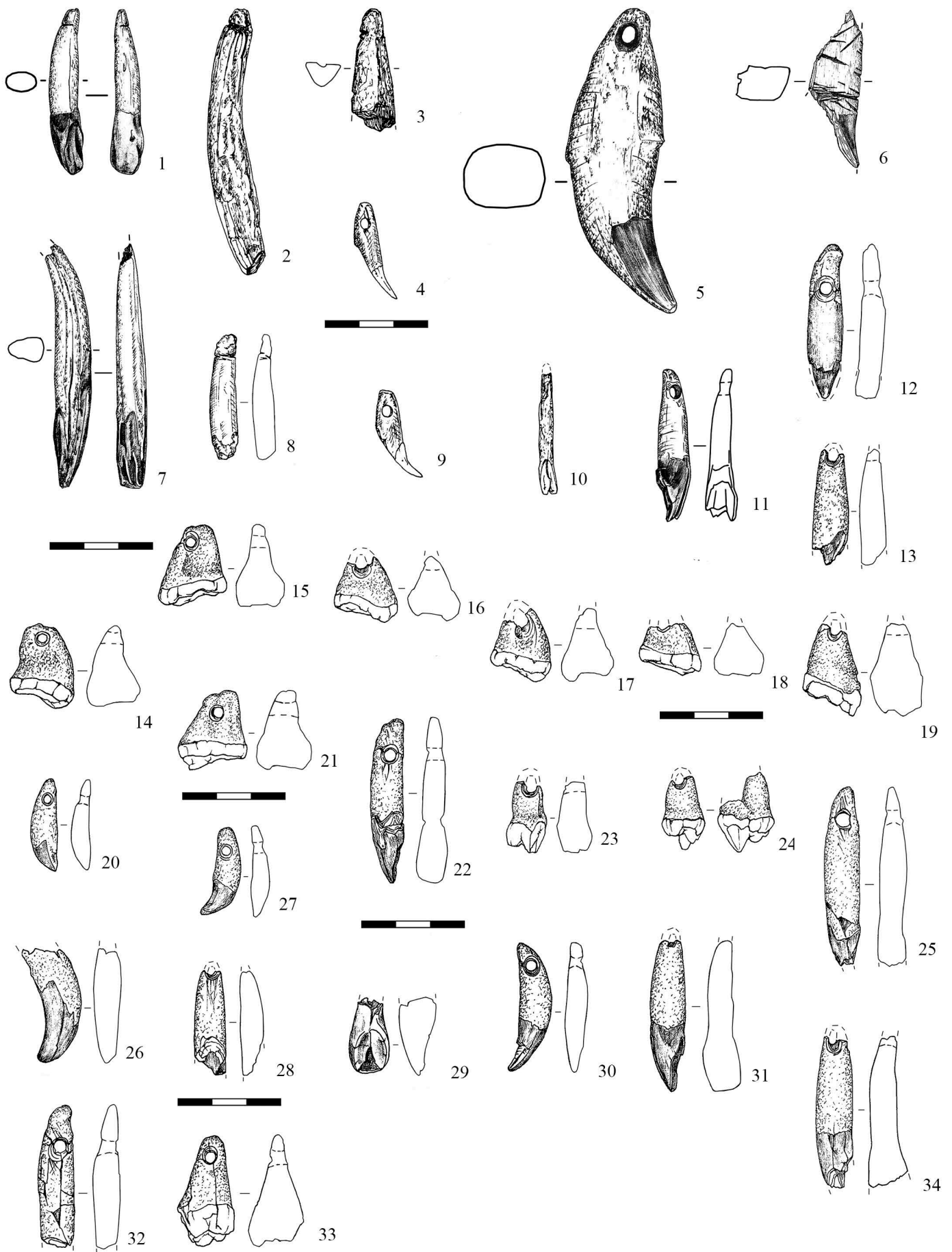


Рис. 125. Украшения: тип 31.2, ранний неолит — 1–3; средний неолит — 4–10; поздний неолит — 11–34; Сертея X — 1; Асавец 4 — 2, 3; Дубокрай V, средний неолит — 5, 6; Усвяты IV, слой Б — 7; нсп Асавец 2 — 4, 8–10; Усвяты IV, слой А — 11; Удвяты I — 12–34

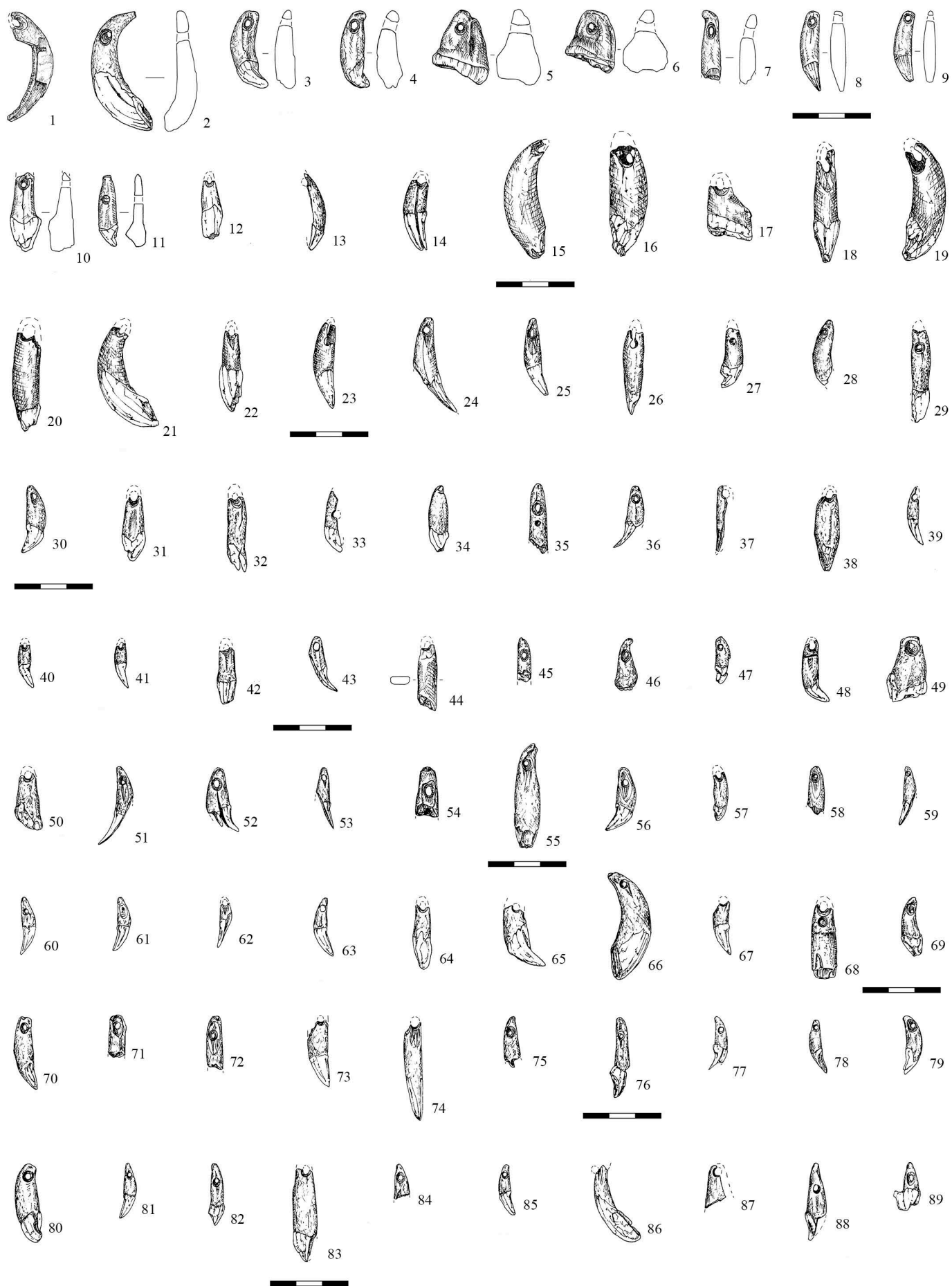


Рис. 126. Украшения: тип 31.2, всп Асавец 2 — 1-89

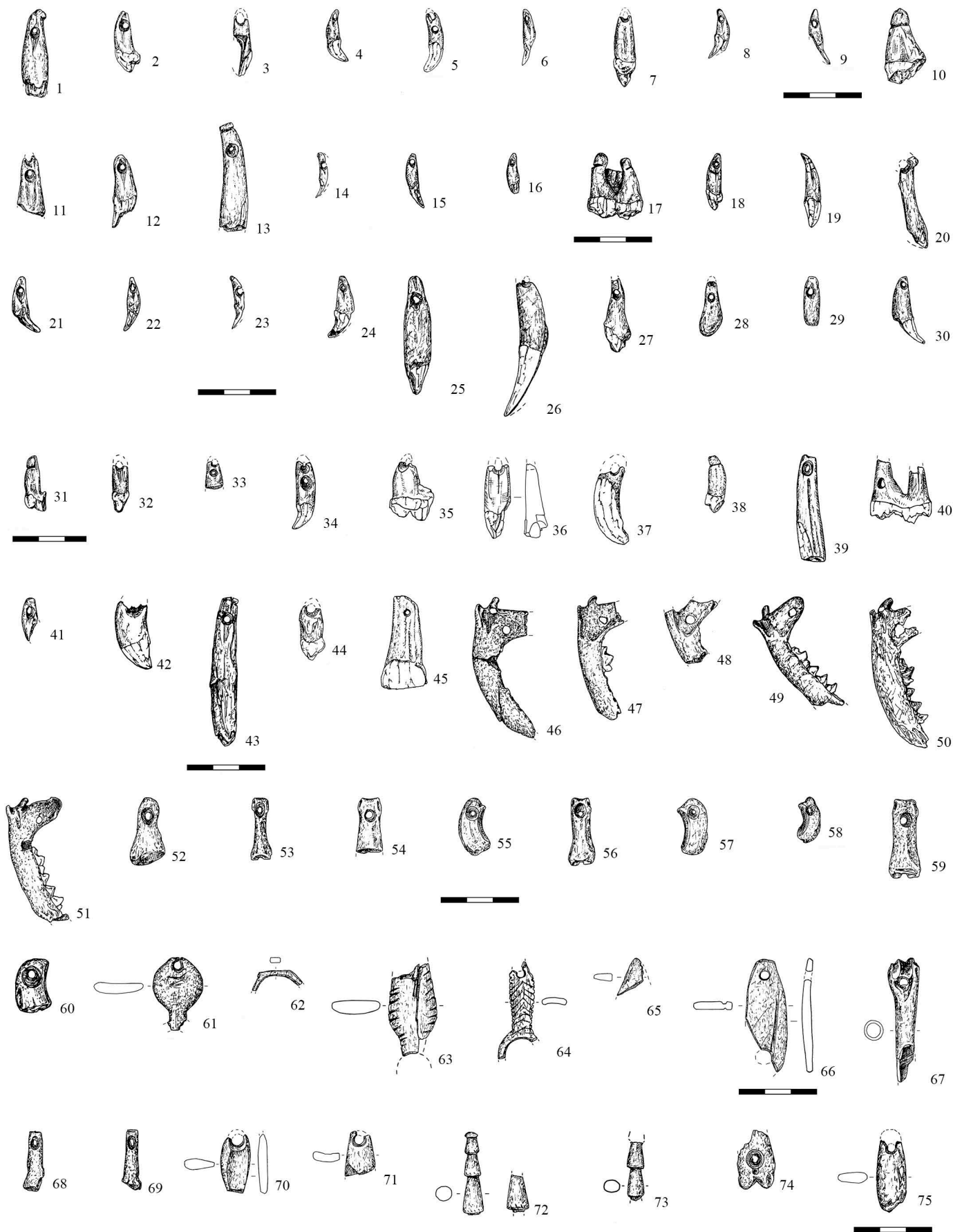


Рис. 127. Украшения: тип 31.2 — 1–45; тип 31.3 — 46–51;
 тип 31.4 — 52–60; тип 31.5 — 61–65; тип 31.6 — 66–75;
 всп Асавец 2 — 1–34, 46–50, 52–58, 61–65, 66–73; Асавец 7 — 35–45, 51, 59, 60, 74, 75

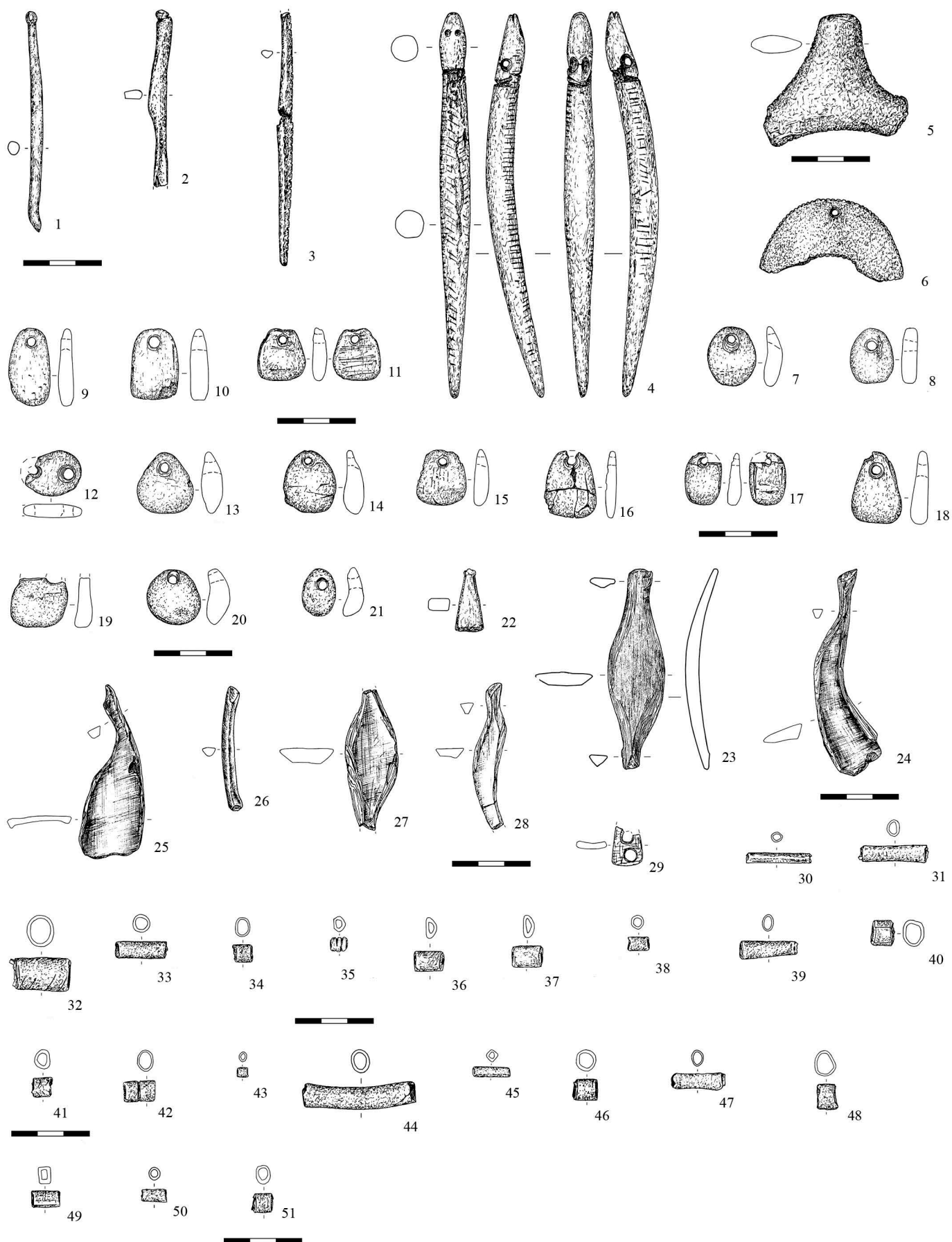


Рис. 128. Украшения: тип 31.6 — 1–22; тип 31.7 — 23–29; тип 31.8 — 30–52; Усвяты IV, слой Б — 23; нсп Асавец 2 — 30, 31, 39; всп Асавец 2 — 1, 2, 4, 5, 21, 22, 24–29, 32–38, 41–51; Асавец 7 — 3, 6; Удвяты I — 7–20, 40

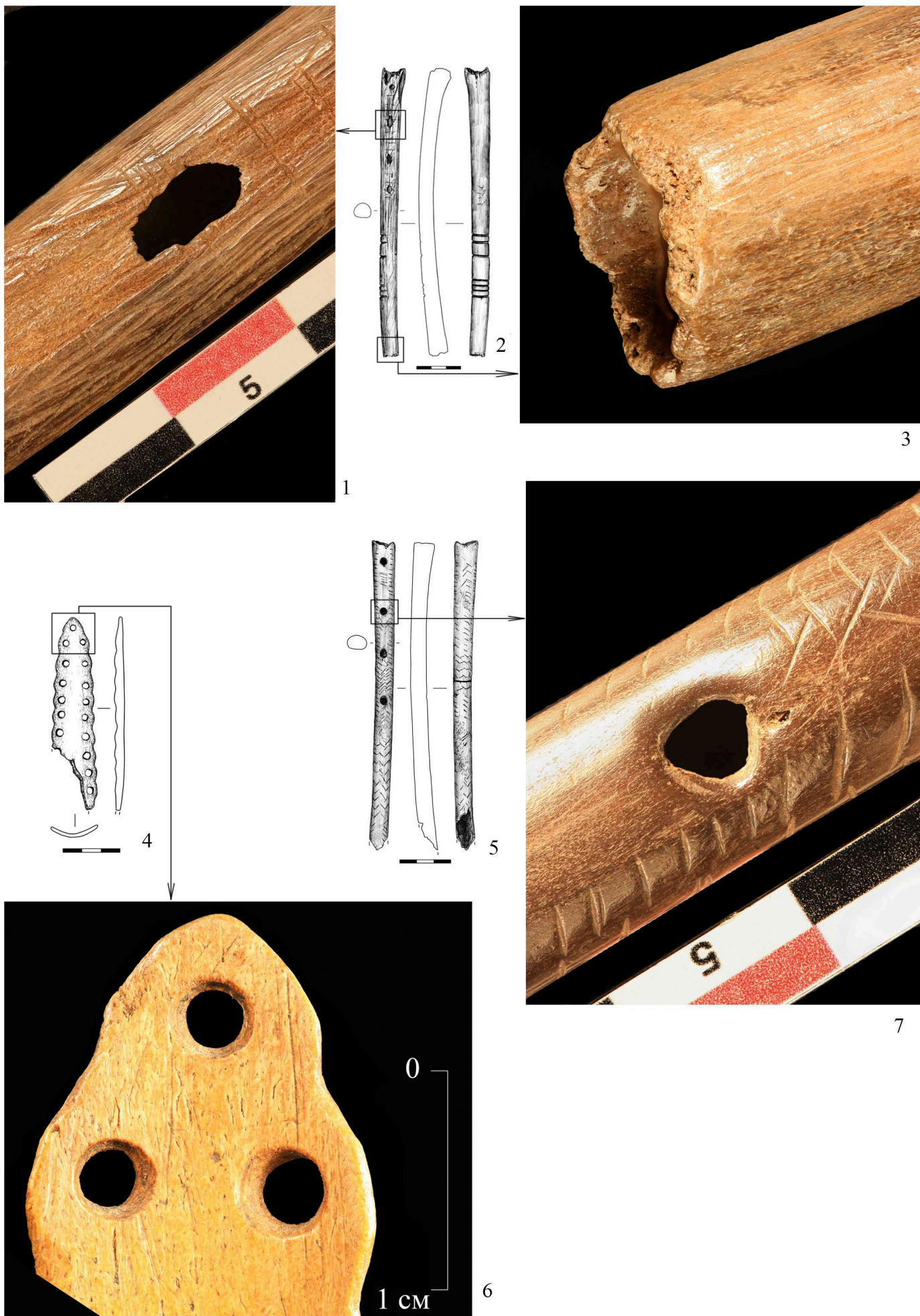


Рис. 129. Флейты — 1–3, 5, 7; украшение, тип 31.1 — 4, 6; Дубокрай V, средний неолит — 1–3, 5, 7; Усвяты IV, слой Б — 4, 6; макрофотографии следов использования (заполировка и сколы) на флейтах и украшениях — нашивках-пластинах — 1, 3, 6, 7

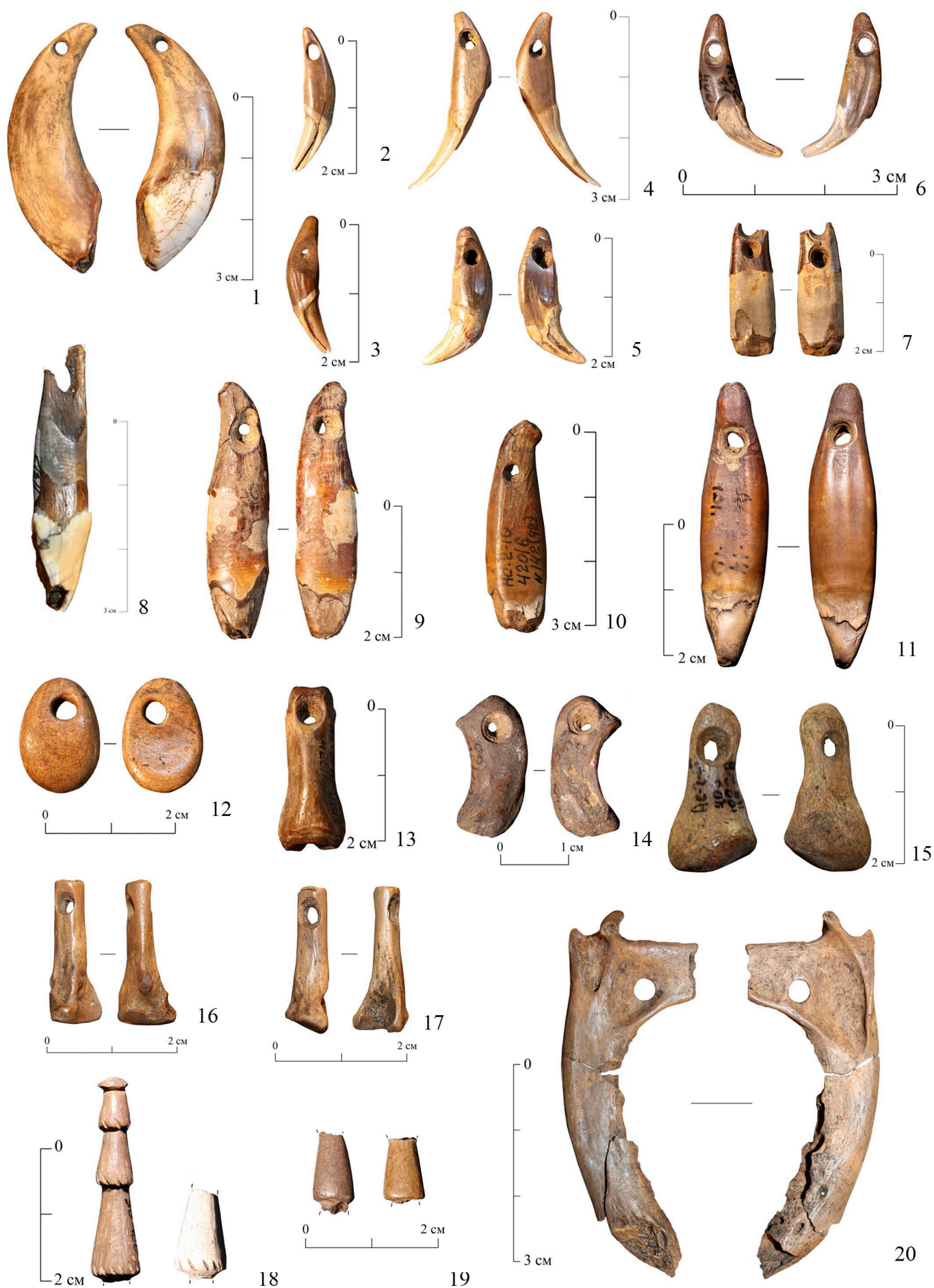


Рис. 130. Украшения, всп Асавец 2, тип 31.2 — 1–11; тип 31.3 — 20; тип 31.4 — 13–15; тип 31.6 — 12, 16–19

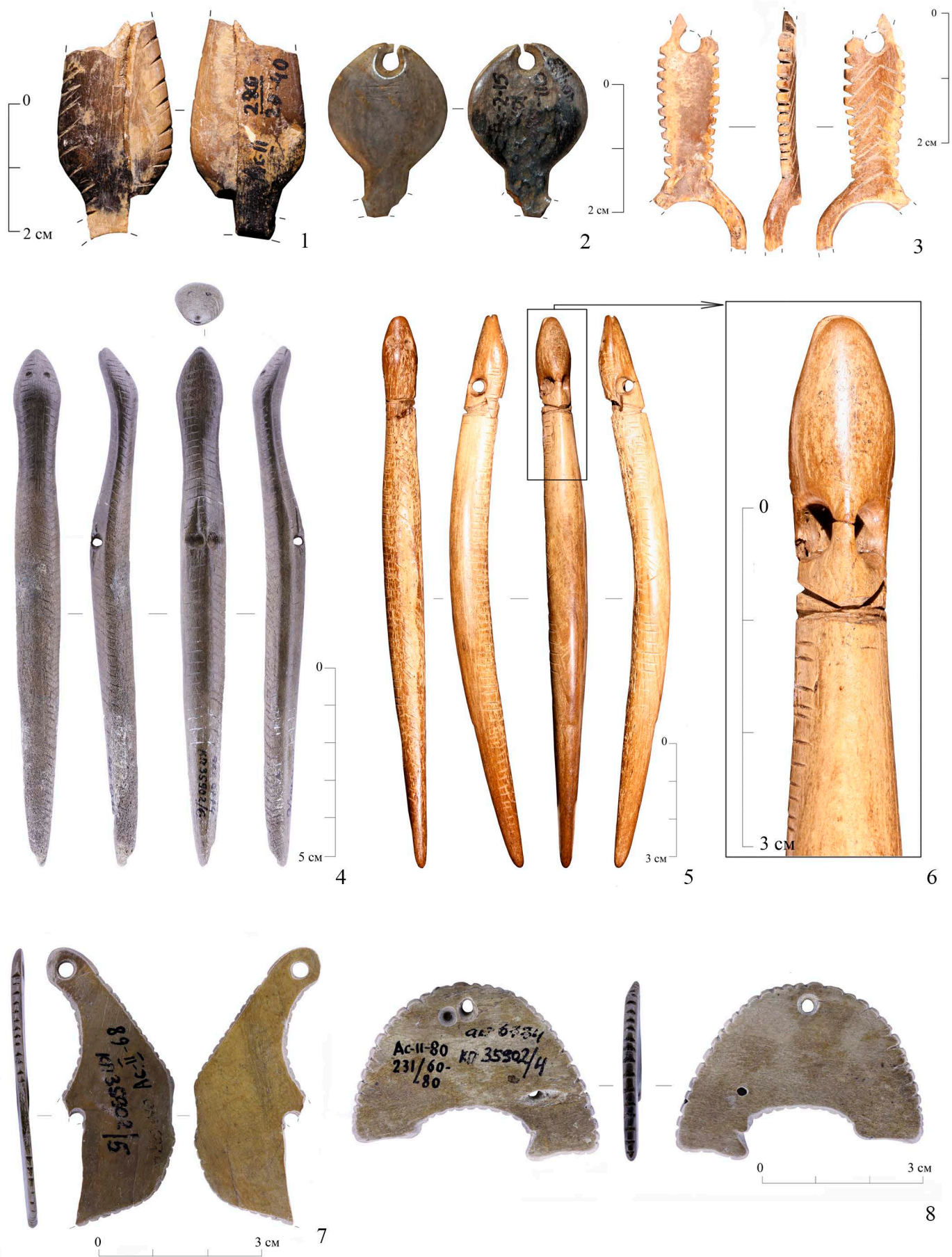


Рис. 131. Украшения, всп Асавец 2, тип 31.5 — 1–3; тип 31.6 — 4–8; макрофотография следов изготовления и использования на поверхности украшения-подвески — 6

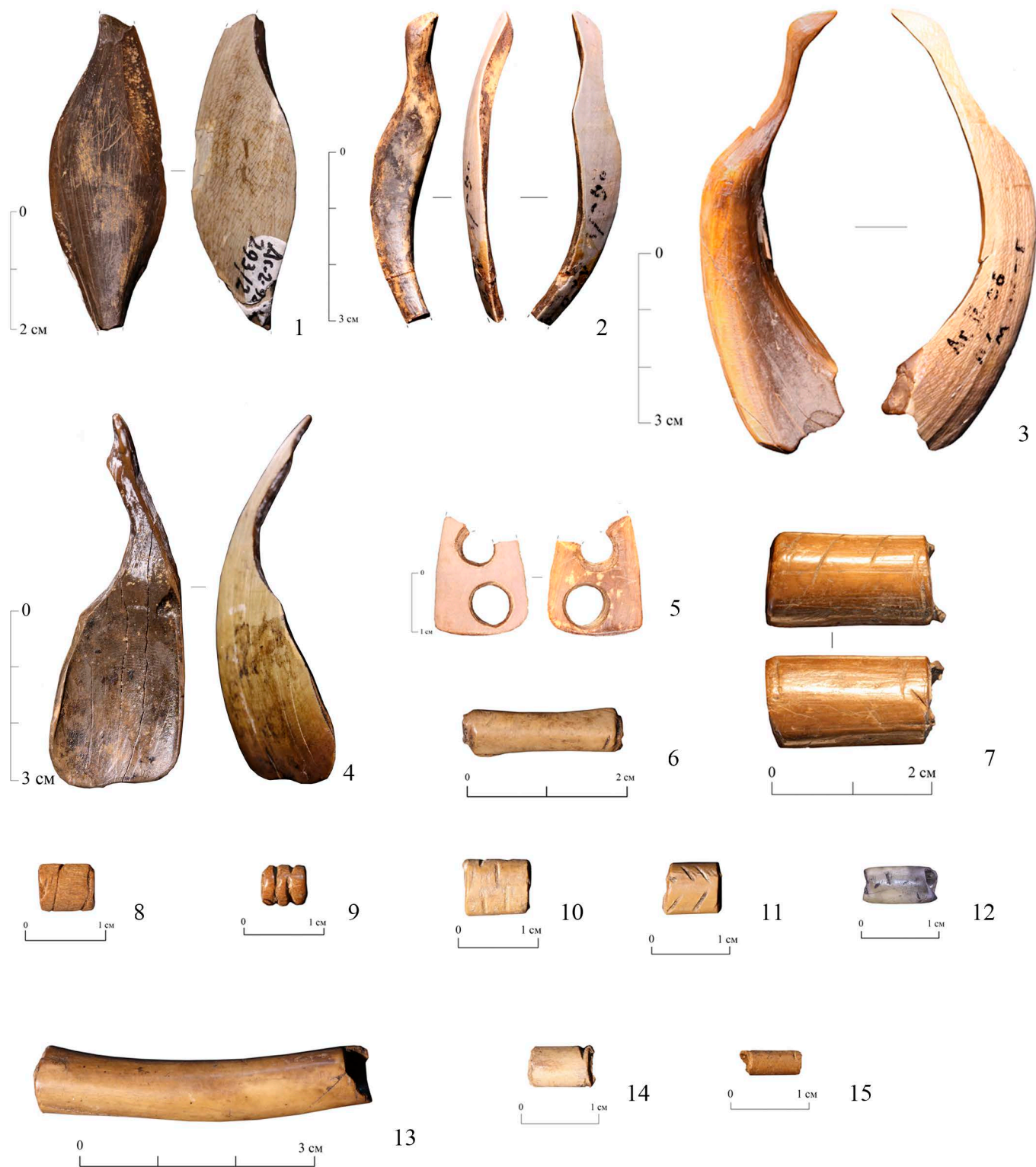


Рис. 132. Украшения, всп Асавец 2, тип 31.7 — 1–5; тип 31.8 — 6–15

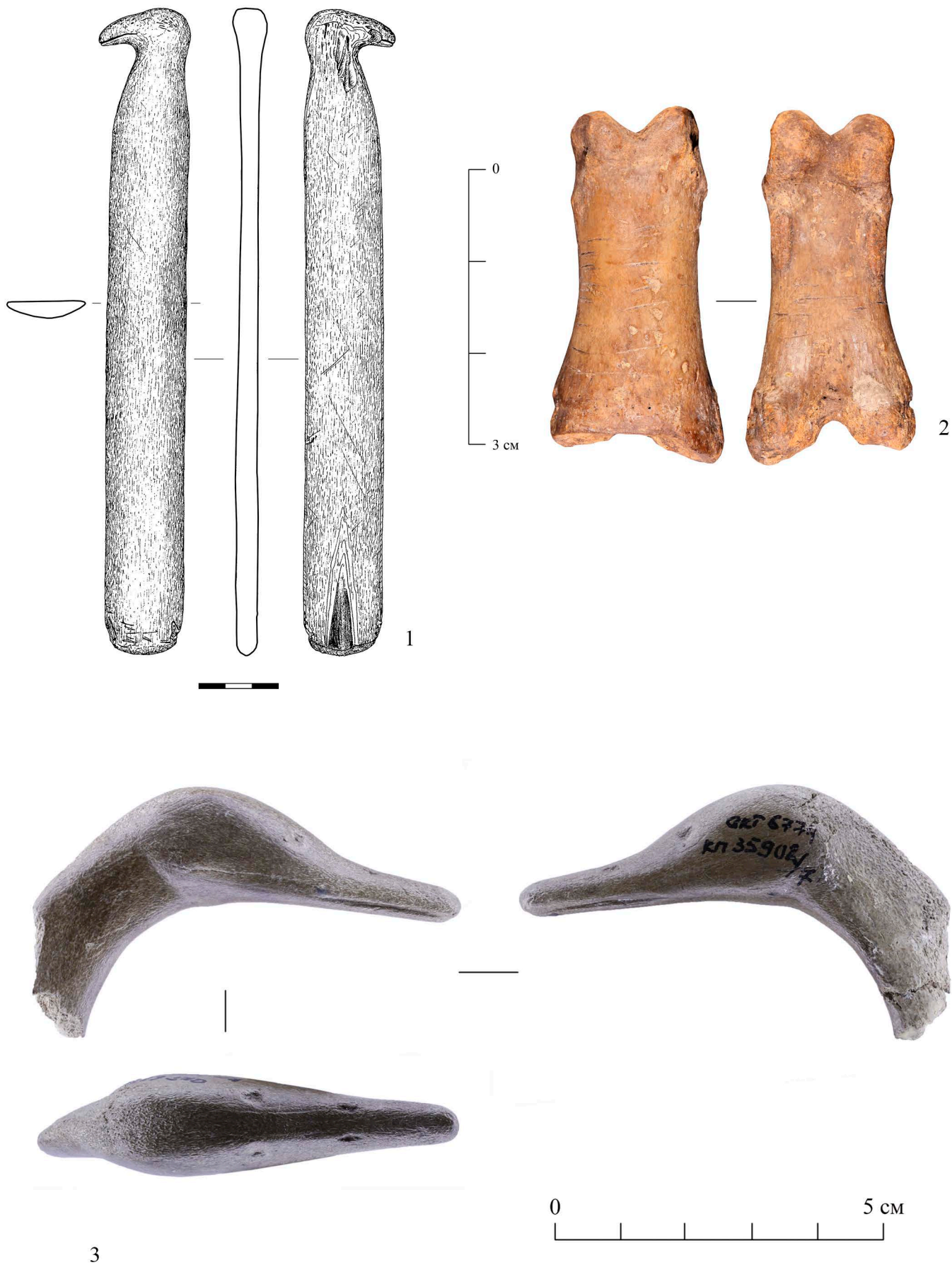


Рис. 133. Предметы искусства, Усвяты IV, слой Б — 1; всп Асавец 2 — 2, 3

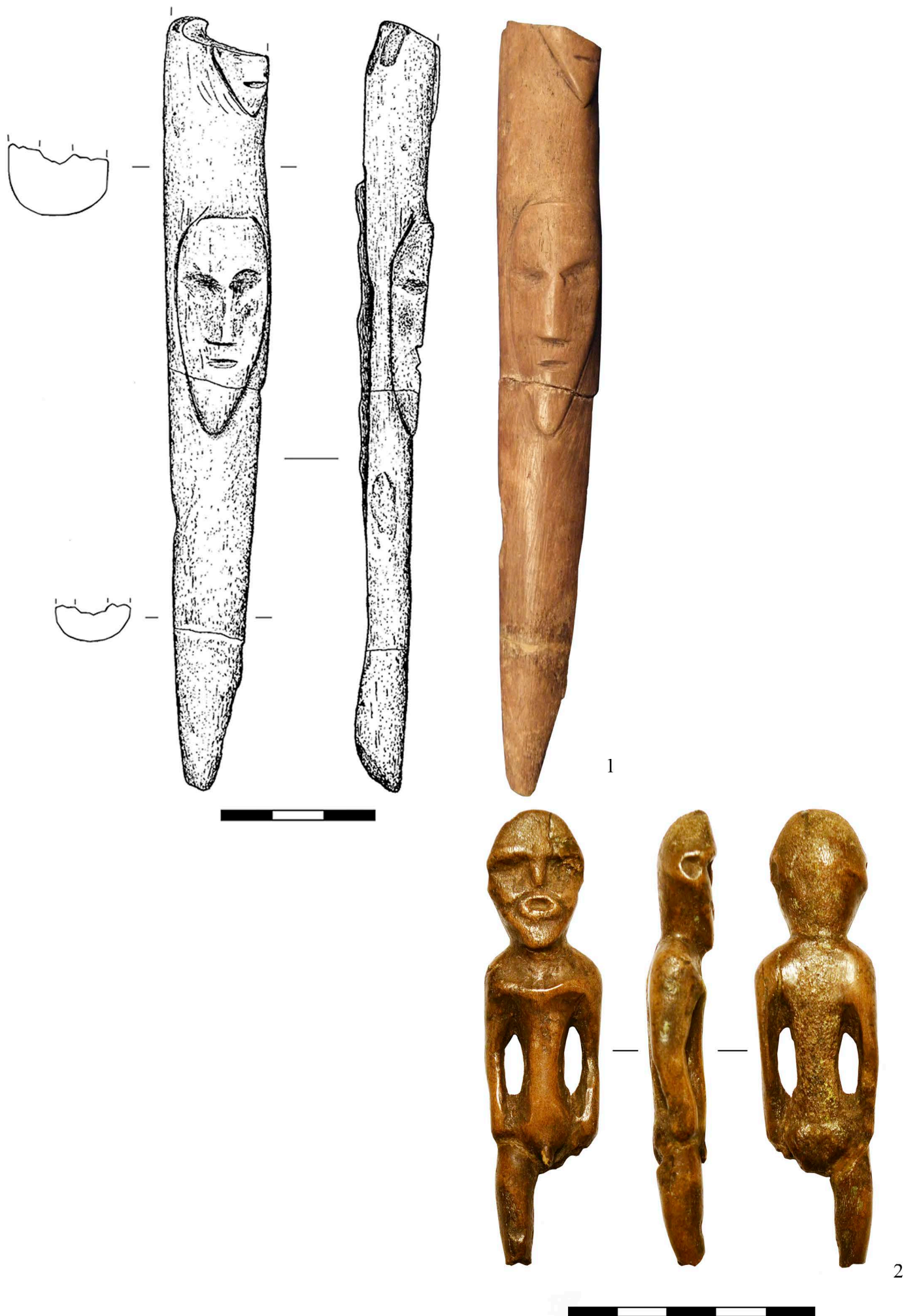


Рис. 134. Предметы искусства, Дяздица II — 1; Усвяты IV, слой Б — 2; (фотография и рисунок: Псковский государственный объединённый историко-архитектурный и художественный музей-заповедник — 1; Государственный Эрмитаж — 2)

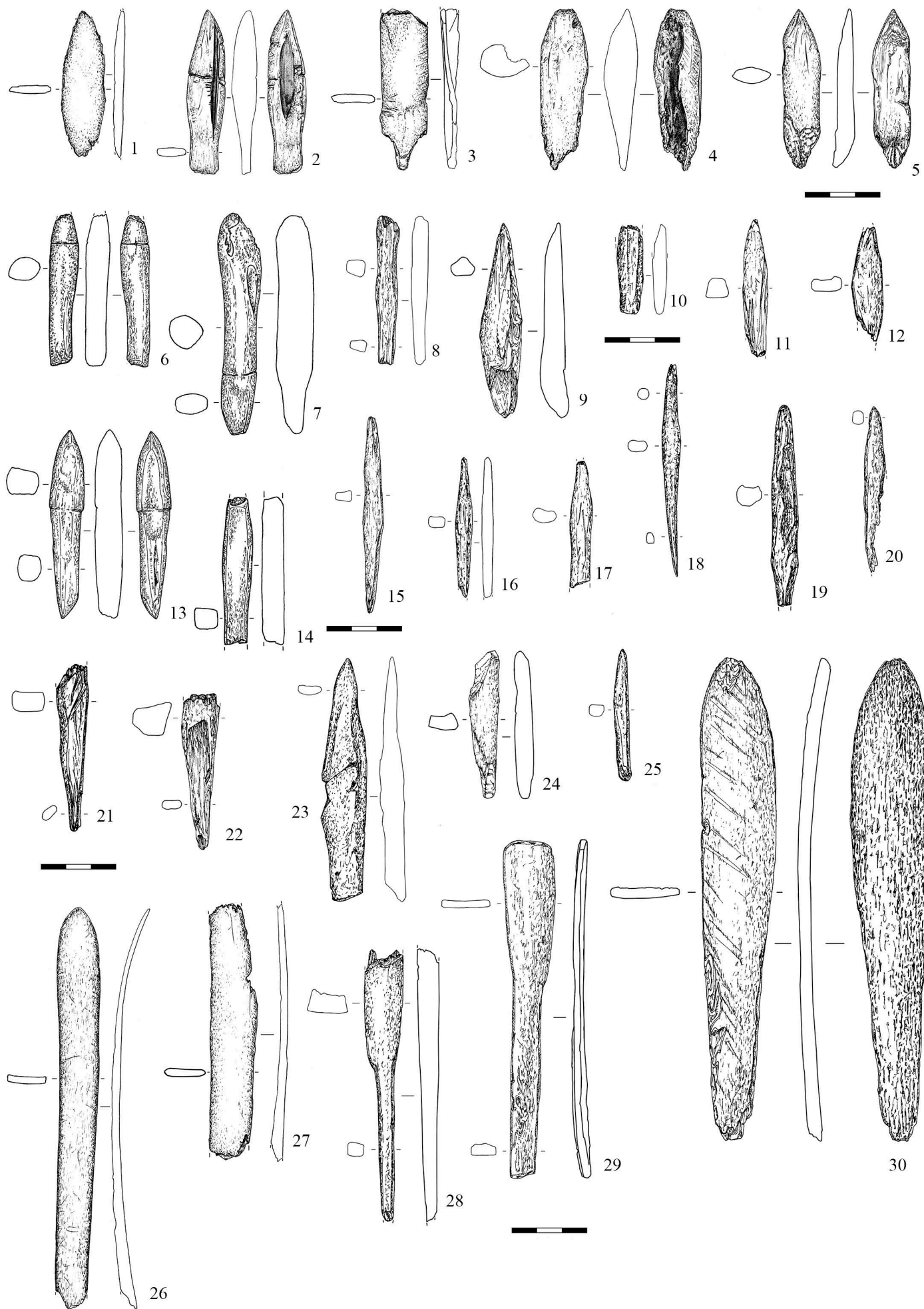


Рис. 135. Заготовки, ранний неолит — 1–3; средний неолит — 4–7, 13, 14, 26, 27, 30; поздний неолит — 15–25, 28, 29; Сертя X — 1–3; Усвяты IV, слой Б — 4–7, 13, 14, 26, 27; нсп Асавец 2 — 30; всп Асавец 2 — 15–22, 29; Асавец 7 — 23–25, 28

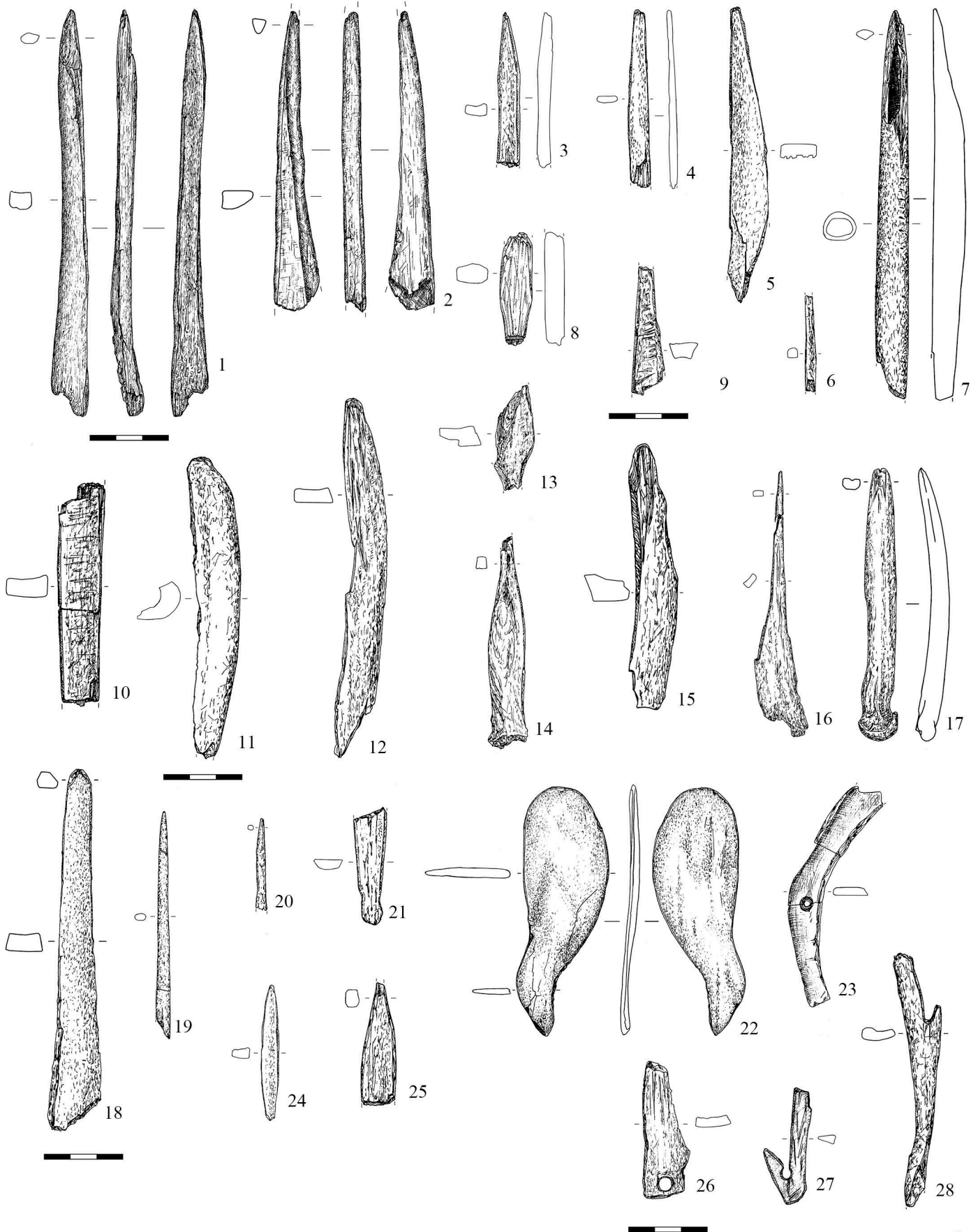


Рис. 136. Заготовки, средний неолит — 1, 2, 22; поздний неолит — 3–21, 23–28;
Усвяты IV, слой Б — 1, 2, 22; всп Асавец 2 — 3–17, 23, 26, 27; Асавец 7 — 18–21, 24, 25, 28

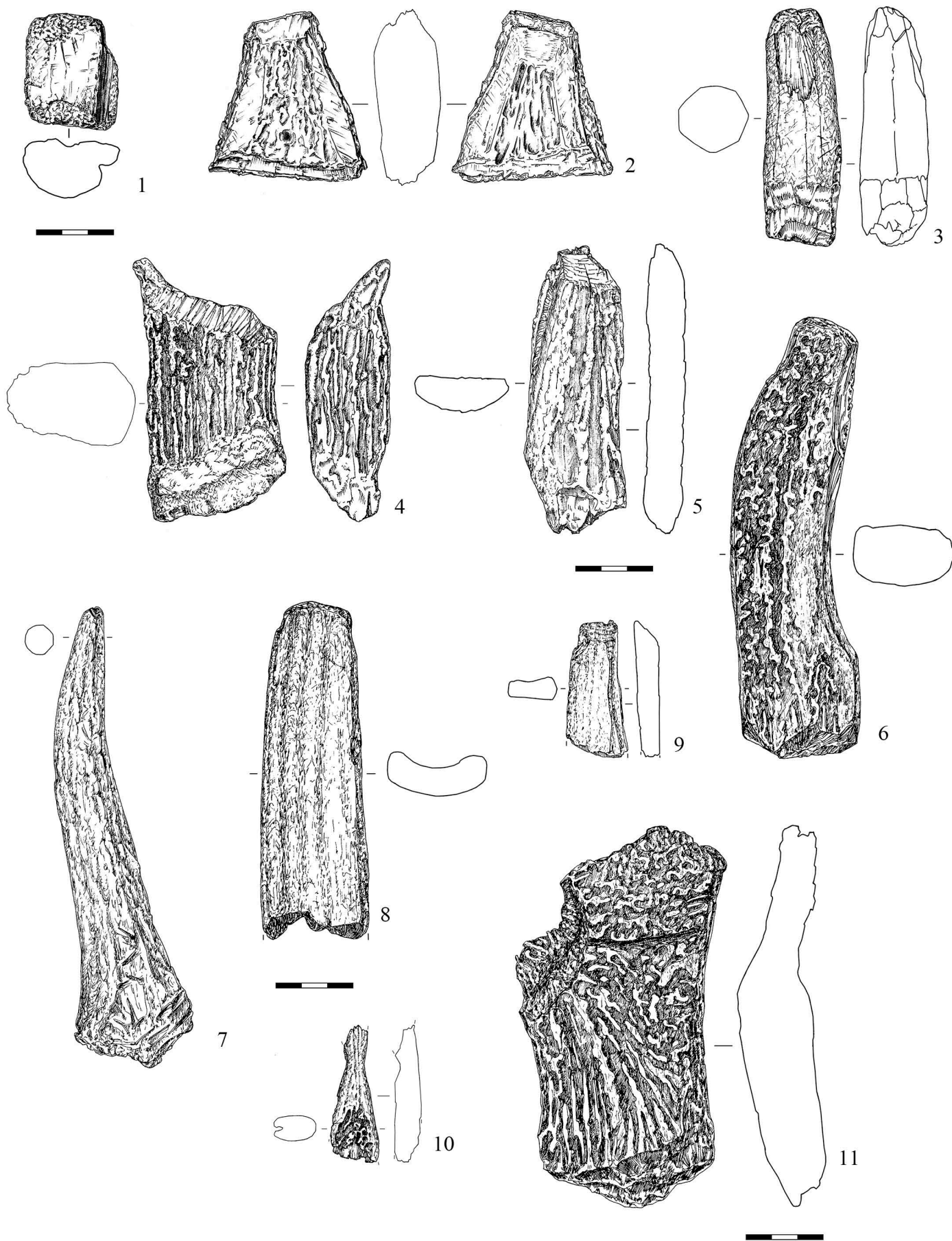


Рис. 137. Заготовки из рога, средний неолит — 1, 2; поздний неолит — 3–11;
Усвяты IV, слой Б — 1, 2; всп Асавец 2 — 3–11

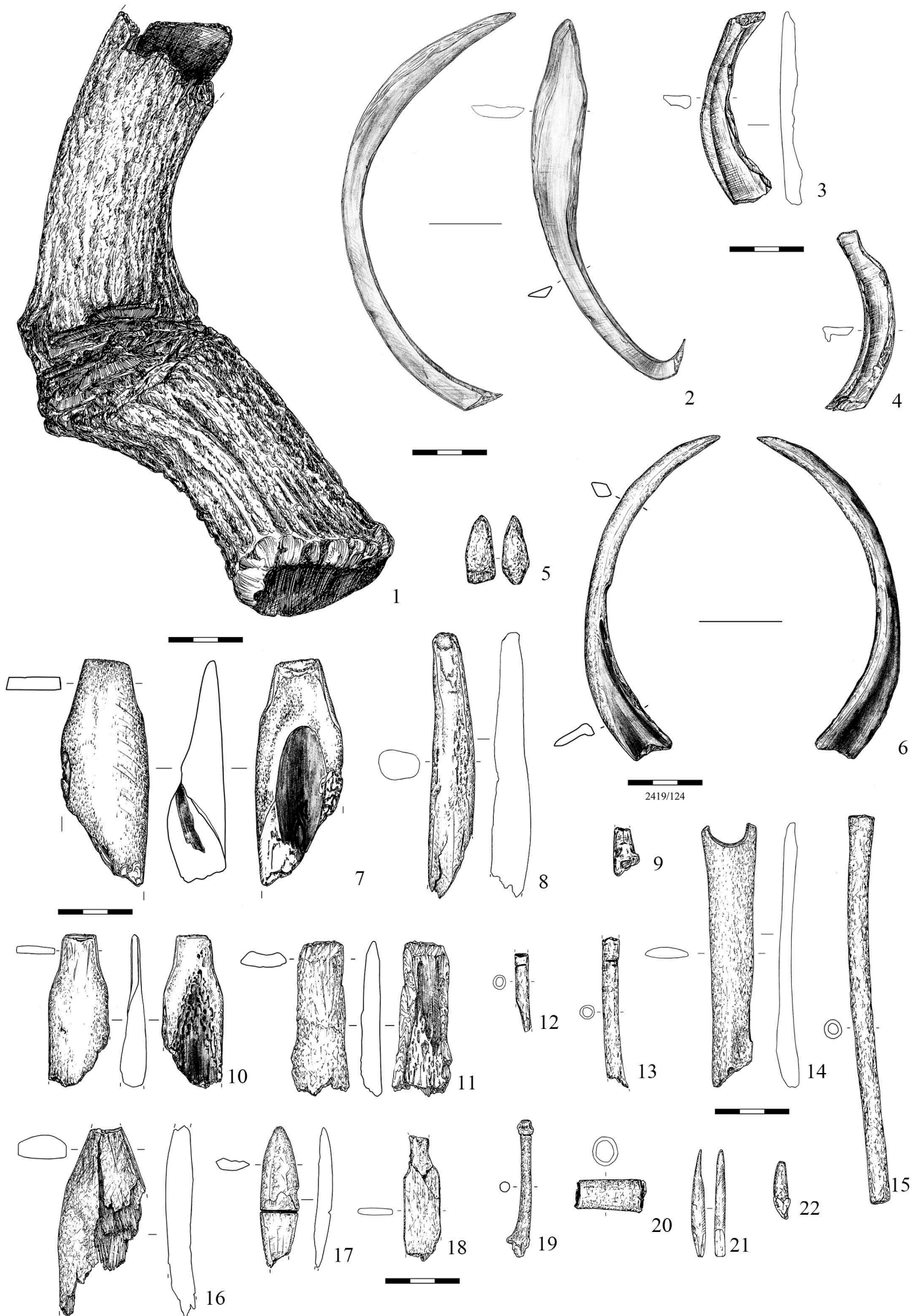


Рис. 138. Заготовки из кости, рога и зубов, средний неолит — 2, 4, 6–8, 10, 17;
 поздний неолит — 1, 3, 5, 9, 11–16, 18–22; Усвяты IV, слой Б — 2, 6, 8, 10, 17;
 Дубокрай V, средний неолит — 7; нсп Асавец 2 — 4; всп Асавец 2 — 1, 3, 9, 11–15, 20;
 Асавец 7 — 19, 22; Кривина 1 — 5, 16, 21; Кривина 2 — 18

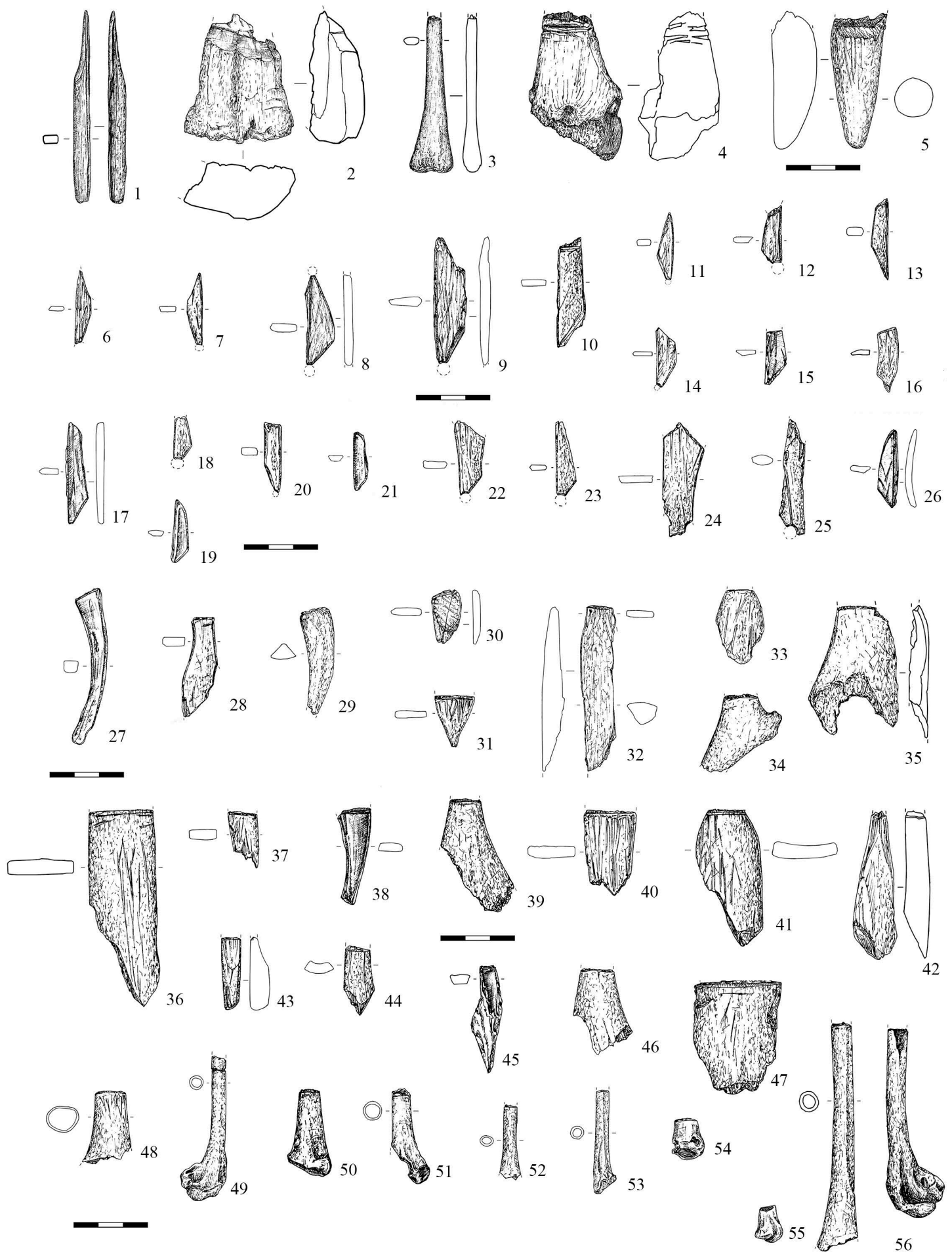


Рис. 139. Отходы производства из кости, рога и зубов, средний неолит — 1–4, 6, 7; поздний неолит — 5, 8–56; Усвяты IV, слой Б — 1–3; Дяздица I — 4; нсп Асавец 2 — 6, 7; всп Асавец 2 — 5, 8–21, 27–46, 48–56; Асавец 7 — 22–26; Кривина 3 — 47

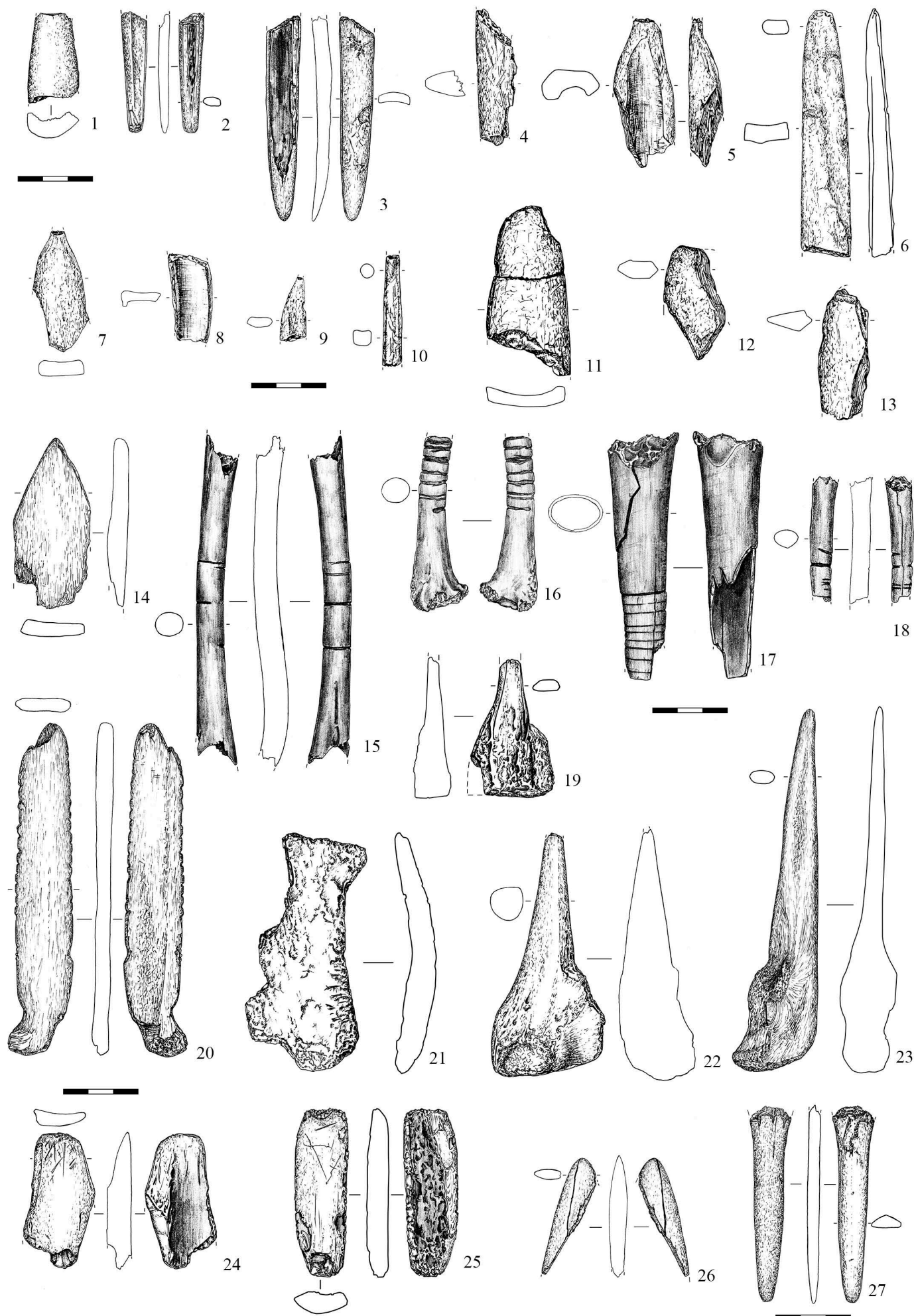


Рис. 140. Фрагменты неустановленных изделий, ранний неолит — 1–13, 23;
 средний неолит — 14–22, 24–27; Сертя X — 1;
 Рудня Сертейская — 2, 3; Асавец 4 — 4–13; Дубокрай V, ранний неолит — 23;
 Дубокрай V, средний неолит — 14; Усвяты IV, слой Б — 15–22, 24–27

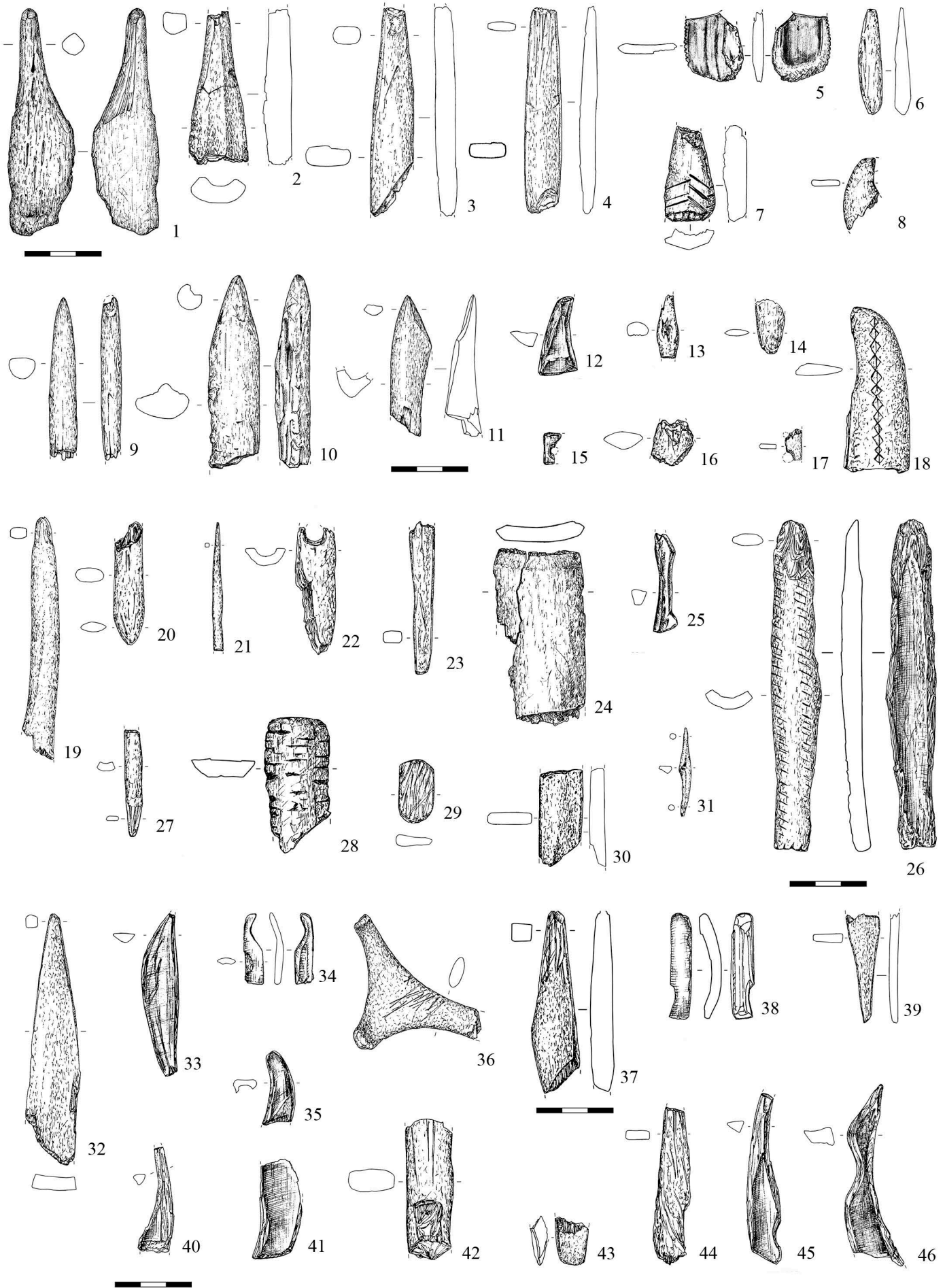


Рис. 141. Фрагменты неустановленных изделий, средний неолит — 1–4, 6, 8–16, 18;
 поздний неолит — 5, 7, 17, 20–46;
 Усвяты IV, слой Б — 1–4; Усвяты IV, слой А — 5, 7; Дяздица I — 9; Дяздица II — 10, 11;
 нсп Асавец 2 — 6, 8, 12–16, 18; всп Асавец 2 — 17, 20–46

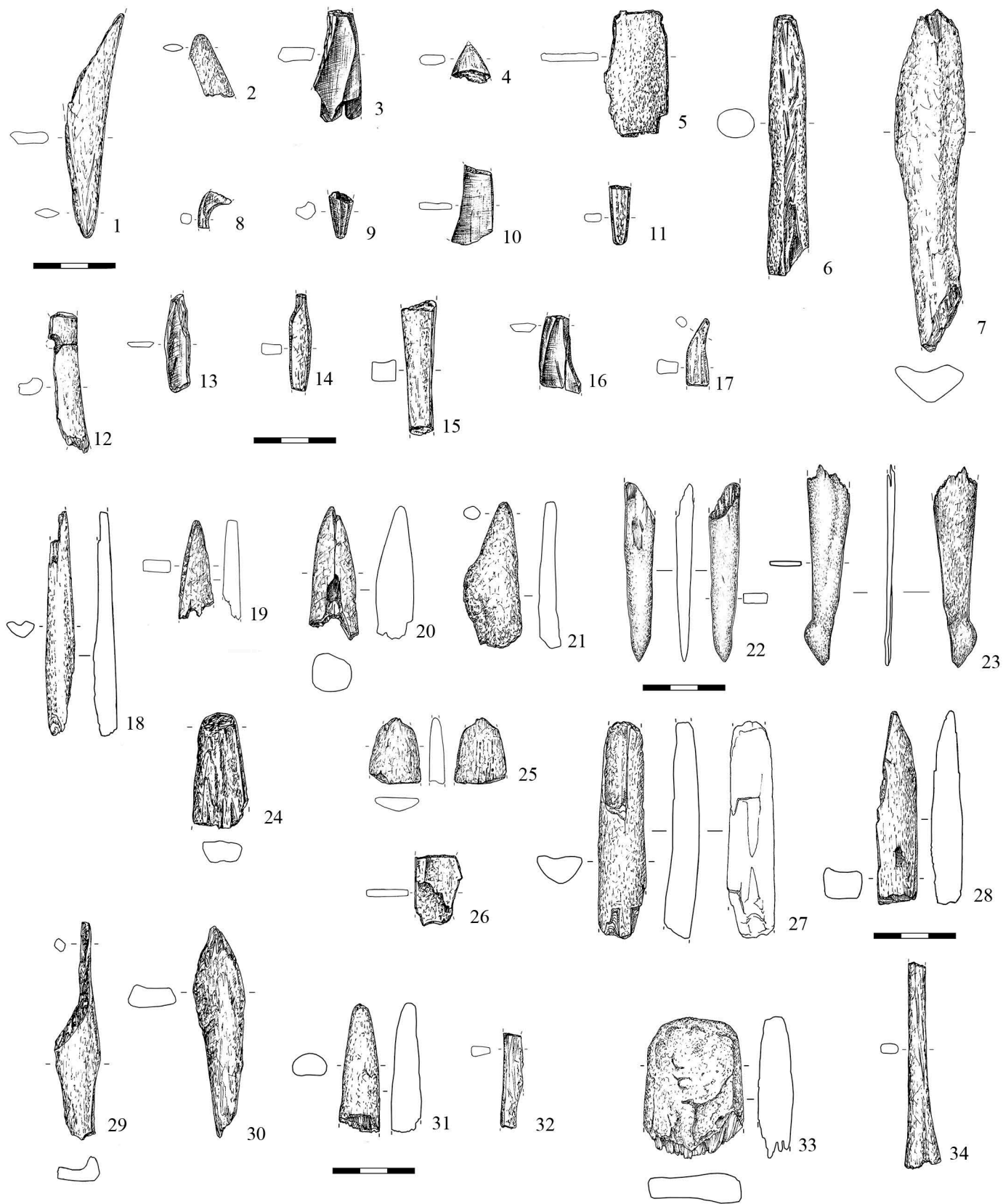


Рис. 142. Фрагменты неустановленных изделий, поздний неолит, всп Асавец 2 — 1–11; Асавец 7 — 12–17; Кривина 1 — 20, 21; Кривина 2 — 18, 19, 25–27; Кривина 3 — 24, 28–34; Наумово — 22, 23

ИЗДЕЛИЯ ИЗ КОСТИ, РОГА И ЗУБОВ

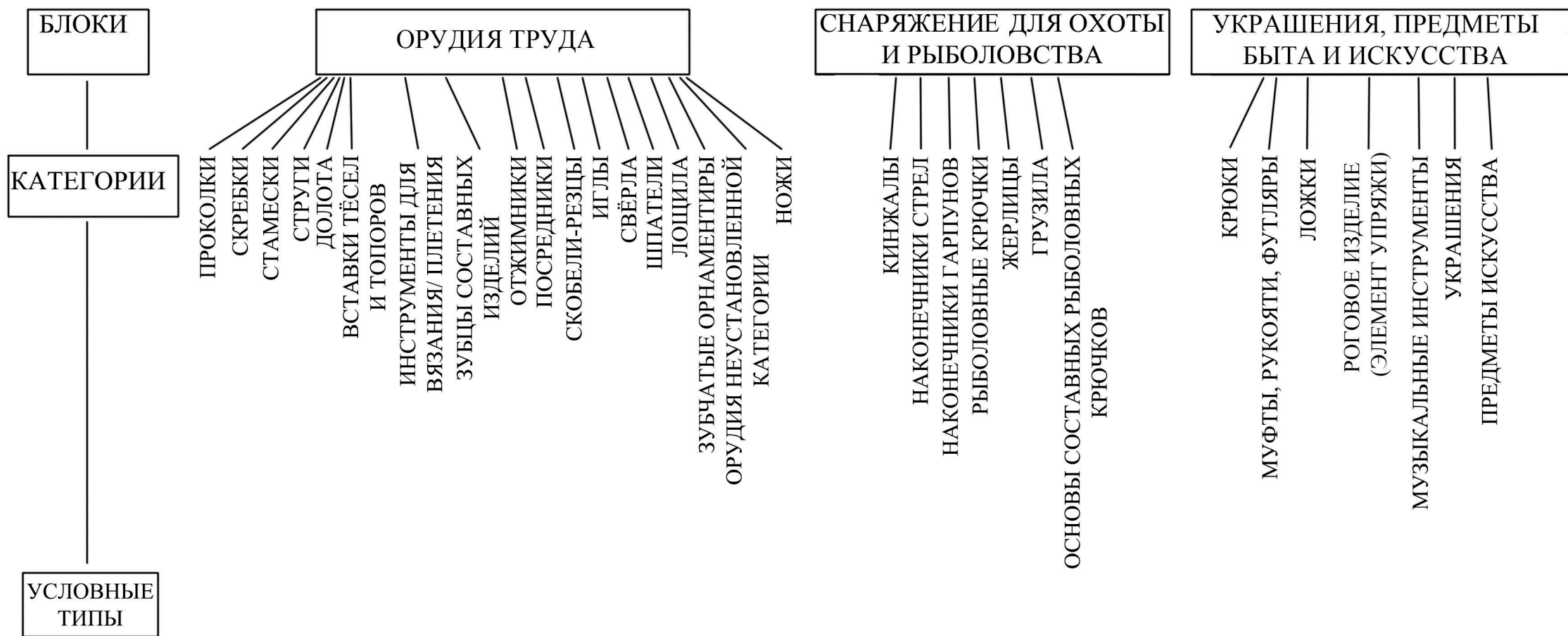


Рис. 143. Типология изделий из кости, рога и зубов неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья

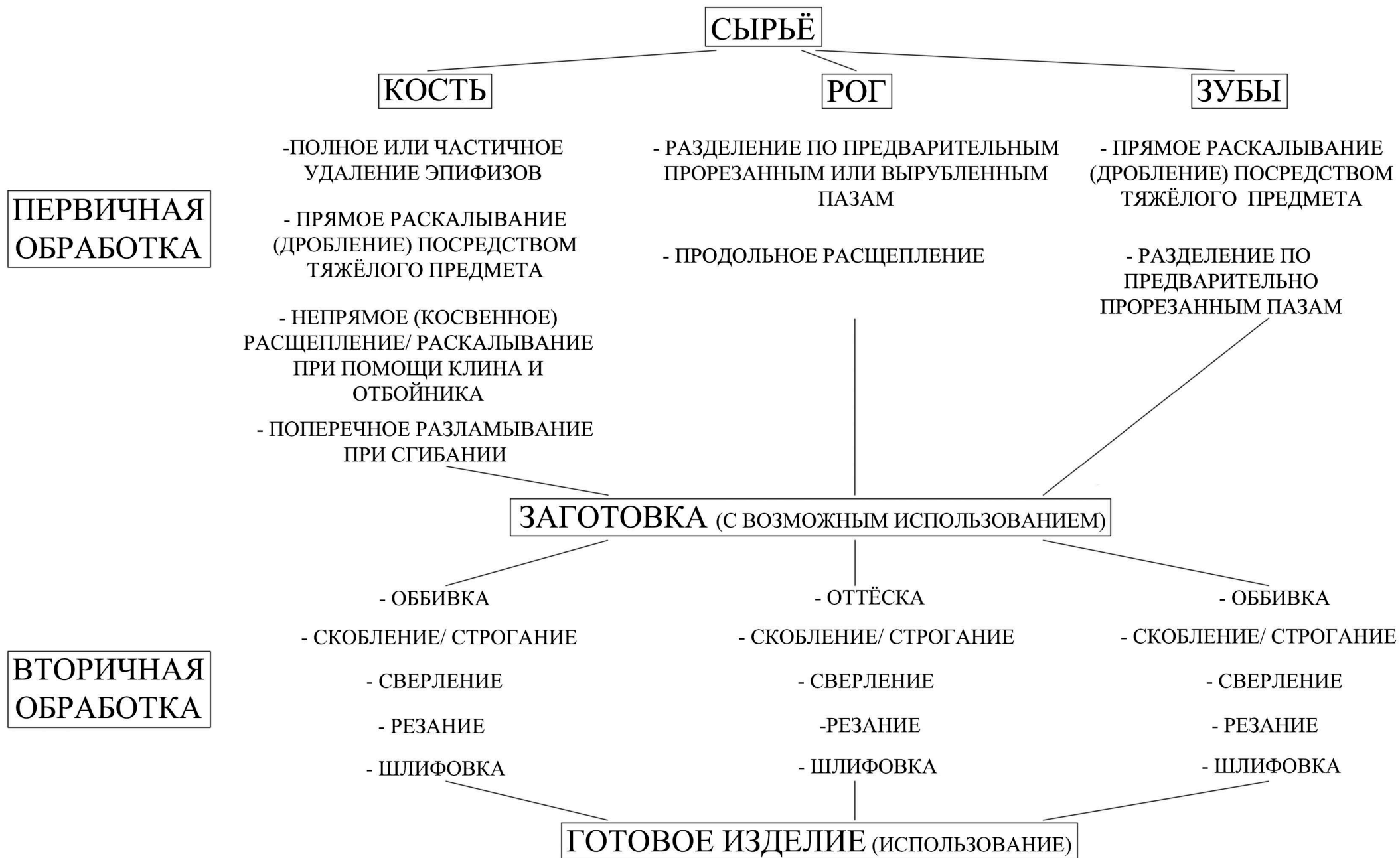


Рис. 144. Этапы и технологические приёмы обработки кости, рога и зубов неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья

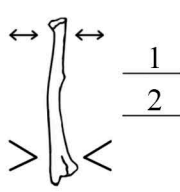
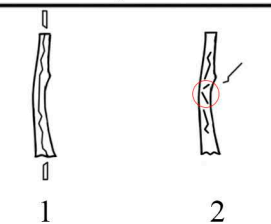
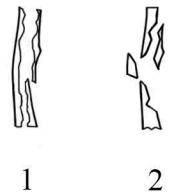
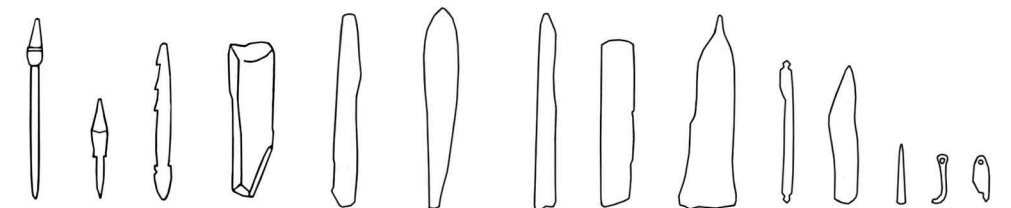
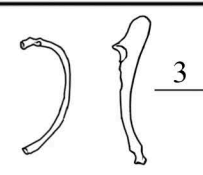
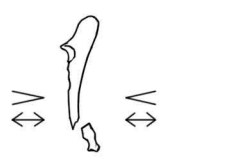
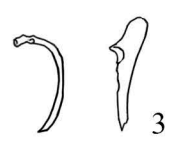
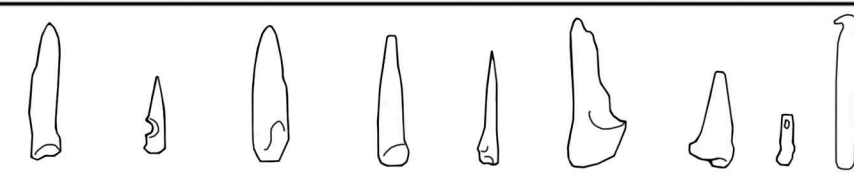
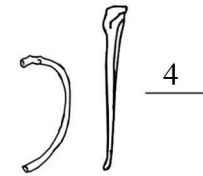

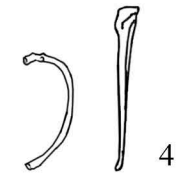
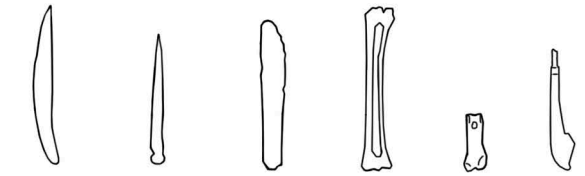
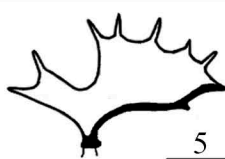

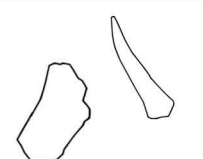
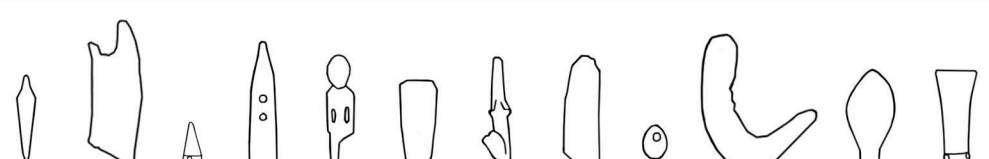
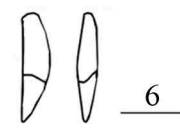


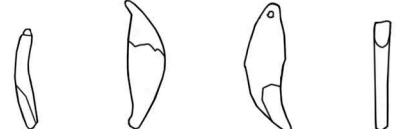
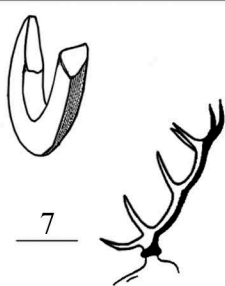
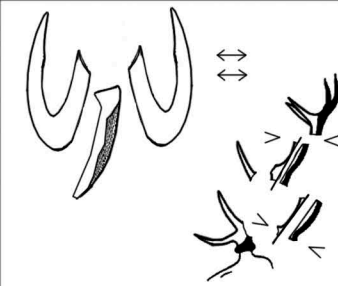
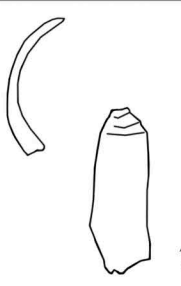
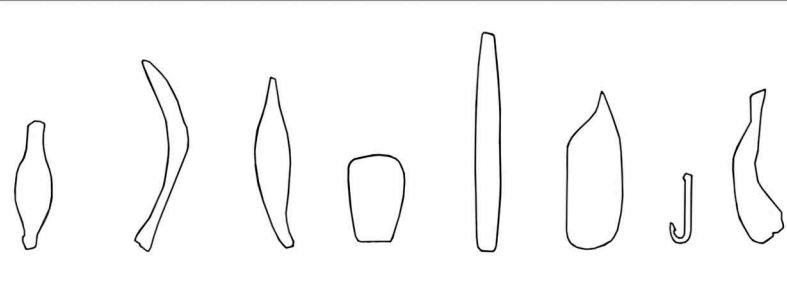
	Сырьё	Технология первичной обработки	Типы заготовок	Категории изделий
длинные трубчатые и губчатые кости				
				
				
рог				
зубы				
рог клык кабана				

Рис. 145. Технологические цепочки (1–7) (выбор сырья — первичная обработка — заготовка — готовое изделие) процесса обработки кости, рога и зубов на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья. Типы заготовок: фрагменты продольного расщепления длинных трубчатых костей — 1; фрагменты раскалывания длинных трубчатых костей — 2; эпифизы с частью диафизов длинных трубчатых костей/суставы и тела губчатых костей — 3; кости целиком (длинные трубчатые и губчатые) — 4; фрагменты рога — 5; зубы целиком — 6; фрагменты продольного расщепления зубов/рога — пластины — 7

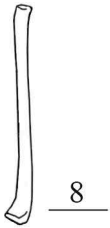
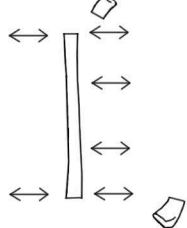
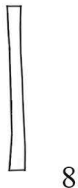
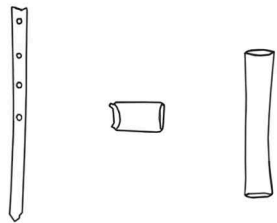

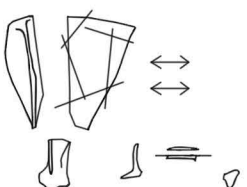

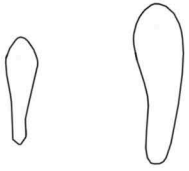

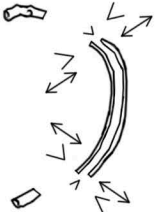
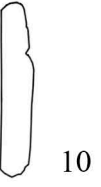
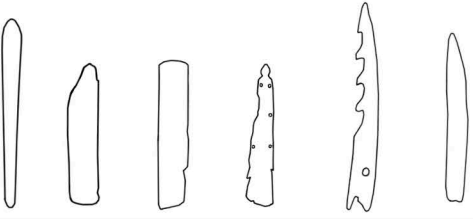
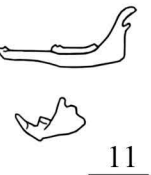
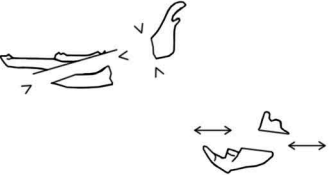
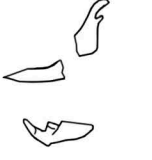
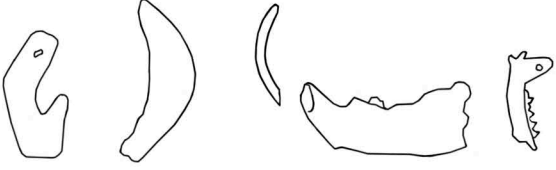
	Сырьё	Технология первичной обработки	Типы заготовок	Категории изделий
трубчатые кости птиц				
плоские кости				
губчатые кости				
кость нижней челюсти				

Рис. 146. Продолжение. Технологические цепочки (8–11) (выбор сырья — первичная обработка — заготовка — готовое изделие) процесса обработки кости, рога и зубов на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья.

Типы заготовок: фрагменты трубчатых костей птиц (диафизы) — 8; вырезанные фрагменты плоских костей — 9; фрагменты расщепления губчатых костей — пластины — 10; фрагменты нижних челюстей — 11.

Условные обозначения: \leftrightarrow - резание ∇ - рубка ∇ - продольное или поперечное разделение по пазам.



Рис. 147. Торфяниковые памятники раннего неолита Днедро-Двинского междуречья и памятники мезолита — раннего неолита, в материалах которых обнаружены аналоги изделий из кости, рога и зубов



Рис. 148. Торфяниковые памятники среднего — позднего неолита Днедро-Двинского междуречья и памятники среднего-позднего неолита, в материалах которых обнаружены аналоги изделий из кости, рога и зубов



Рис. 149. Сертея Х. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 150. Рудня Сертейская. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 151. Дубокрай V, ранний неолит. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 152. Асавец 4. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 153. Дубокрай V, средний неолит. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 154. Усвяты IV, слой Б. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 155. Дяздица II. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 156. Нсп Асавец 2. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 157. Усвяты IV, слой А. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 158. Наумово. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 159. Кривина 1. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 160. Кривина 2. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 161. Всп Асавец 2. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 162. Асавец 7. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции



Рис. 163. Кривина 3. Состав инвентаря из кости, рога и зубов по данным анализа технологии, морфологии и функции

Памятник	Индекс	Радиоуглеродная дата (BP)	Калиброванная дата (calBC)	$\delta^{13}C$	Материал для датирования
Сертея Х	Ua-37098	7150±50	6200-5905	-31,2	Нагар
Сертея Х	Ле-5261	7300±400	7168-5479		Дерево
Сертея Х	Ле-5260	7350±180	6588-5888		Дерево
Рудня Сертейская	Ле-3054	6240±60	5326-5030		Дерево
Рудня Сертейская	Ле-2568	6230±40	5306-5061		Дерево
Рудня Сертейская	Ле-2569	6180±40	5286-5002		Дерево
Рудня Сертейская	Ле-2579	6130±40	5211-4962		Дерево
Рудня Сертейская	Ле-2566	5940±130	5208-4308		Дерево
Асавец 4	Ki-6213	5860±50	4800-4620		Кость
Дубокрай V	Ле-3020	5390±40	4340-4058		Нагар
Дубокрай V	Ле-6280	4820±130	3947-3351		Нагар
Дубокрай V	Ле-3003	4720±40	3635-3374		Уголь
Дубокрай V	Ле-3891	4430±60	3338-2917		Дерево
Дубокрай V	Ki-13915	4240±90	3091-2575		Нагар
Дубокрай I	Ле-10388	3870±30	2465-2211		Уголь
Дубокрай I	Ле-9538	3770±50	2397-2031		Уголь
Дубокрай I	Ле-2838	3660±40	2190-1926		Дерево
Дубокрай I	Ле-9537	3690±50	2268-1938		Уголь
Усвяты IV, слой Б	ТА-242	4830±30	3694-3527		Дерево

Табл. 1. Радиоуглеродные датировки для неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья с изделиями из кости, рога и зубов. Источник: [Мазуркевич, Микляев, 1998; Абсолютная хронология ..., 2016; Чернявский, 2016; Charniauski, 2020]

Памятник	Индекс	Радиоуглеродная дата (BP)	Калиброванная дата (calBC)	$\delta^{13}\text{C}$	Материал для датирования
Усвяты IV, слой Б	SPb-1198	4609±120	3642-2945	-28,5	Нагар
Усвяты IV, слой Б	ТА-202	4230±70	3011-2586		Дерево
Усвяты IV, слой Б	SPb-1199	3877±120	2847-1978	-30,8	Нагар
Усвяты IV, слой Б	SPb-1201	3940±150	2878-2037	-27,6	Нагар
Усвяты IV, слой Б	ТА-105	4570 ±70	3519-3030		Дерево
Наумово	ТА-467	3800±80	2471-2026		Дерево
Наумово	ТА-462	3830±60	2470-2064		Дерево
Наумово	ТА-469	3860±60	2476-2142		Дерево
Наумово	ТА-756	3620±70	2198-1772		Дерево
Наумово	Ле-1004	3690±60	2279-1916		Дерево
Наумово	ТА-816	3700±70	2291-1901		Дерево
Асавец 2	SPb-1206	4270±70	3002-2577		Нагар
Асавец 2	IGSB-779	4900±140	3976-3307		Кора
Асавец 2	Ua-34618	4370±50	3312-2891	-26,3	Нагар
Асавец 2	Ле-936	3880±80	2573-2136		-
Асавец 2	SPb-1189	4115±120	3008-2308	-27,2	Нагар
Асавец 2	Ле-10465	3810±50	2460-2064		Дерево
Асавец 2	Ле-753	3500±50	1947-1691		Дерево
Асавец 2	-	3350±60	1869-1498		-
Асавец 2	Ле-936	3880 ±80	2573-2136		-

Продолжение табл. 1. Радиоуглеродные датировки для неолитических торфяниковых памятников Днепро-Двинского междуречья с изделиями из кости, рога и зубов. Источник: [Мазуркевич, Микляев, 1998; Абсолютная хронология ..., 2016; Чернявский, 2016; Charniauski, 2020]

№	Сырьё	Состояние сырья	Технологический приём	Рисунок
1	Длинная трубчатая кость (овца)	Варёное (30 мин.)	Отделение фрагмента кости по прорезанному пазу посредством прямого удара отбойником	Рис. 14: 1, 2
2	Длинная трубчатая кость (овца)	Варёное (30 мин.)	Отделение фрагмента кости по прорезанному пазу посредством непрямого удара отбойником через клин	Рис. 14: 3
3	Длинная трубчатая кость (овца)	Варёное (30 мин.)	Прорезание паза кремневой пластиной	Рис. 14: 4
4	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Прорезание паза кремневой пластиной	Рис. 14: 5
5	Длинная трубчатая кость (овца)	Варёное (30 мин.)	Пропиливание паза кремневой пластиной	Рис. 14: 6
6	Метаподий (лось)	Свежее (замороженное)	Скобление кремневой пластиной	Рис. 14: 7, 8
7	Метаподий (лось)	Варёное (15 мин.)	Строгание кремневой пластиной	Рис. 15: 1, 2
8	Метаподий (лось)	Свежее (замороженное)	Строгание бронзовым ножом	Рис. 15: 3-7
9	Отросток рога (благородный олень)	Свежее	Строгание бронзовым ножом	Рис. 16: 1, 2
10	Зуб (кабана)	Свежее	Лучковое сверление	Рис. 16: 3, 4
11	Лопасть рога (лось)	Свежее	Ручное сверление	Рис. 16: 5, 6
12	Зуб (волка, лося)	Свежее	Ручное сверление	Рис. 16: 7, 8
13	Рог (лось)	Свежее	Шлифовка на шлифовальном камне с песком и водой	Рис. 17: 1, 2
14	Кость	Свежее (подсушенное)	Шлифовка на шлифовальном камне с песком и водой	Рис. 17: 3, 4
15	Нижний клык кабана	Свежее	Раскалывание/расщепление на пластины и фрагменты; прорезание пазов	Рис. 17: 5, 6, 7
16	Нижний клык кабана	Вымоченное в растворе воды и золы (3 месяца)	Раскалывание/расщепление на пластины и фрагменты; прорезание пазов, шлифовка	Рис. 18: 1, 2, 3
17	Нижний клык кабана	Варёное на медленном огне (1 день)	Раскалывание/расщепление на пластины и фрагменты; прорезание пазов, шлифовка	Рис. 18: 4

Табл. 2. Экспериментальные данные по технологии первичной и вторичной обработки кости, рога и зубов

№	Сырьё	Состояние сырья	Категория орудия	Работа	Обрабатываемый материал	Время работы	Рисунок
1	Фр. диафиза длинной кости (овца)	Варёное (30 мин.)	Стамеска	Скобление (мездрение)	Размягчённая в воде шкура овцы	60 мин	Рис. 24: 1-6
2	Фр. метаподии (лошадь)	Свежее	Стамеска	Скобление (мездрение)	Размягчённая в воде шкура овцы	45 мин	Рис. 25: 1 - 7
3	Фр. отростка рога лося	Свежее	Тесло	Скобление (мездрение)	Подсушенная шкура лося	75 мин	Рис. 26: 1-3
4	Фр. метаподии (лошадь)	Свежее	Лоцило	Лощение	Выделанная шкура	60 мин	Рис. 26: 4-8
5	Фр. локтевой кости (овца)	Варёное (30 мин.)	Проколка	Перфорация	Размягчённая в воде шкура овцы	Около 300 проколов	Рис. 27: 1 - 5
6	Нижний клык кабана	Свежее	Проколка	Перфорация	Размягчённая в воде шкура овцы	Около 300 проколов	Рис. 28: 1, 2
7	Фр. диафиза длинной кости (овца)	Варёное (30 мин.)	Долото	Долбление	Свежая древесина (ольха)	65 мин	Рис. 28: 3-7
8	Фр. диафиза длинной кости (лось)	Свежее	Долото	Долбление/выбирание пазов	Свежая древесина (сосна)	120 мин	Рис. 29: 1 - 9; Рис. 30: 1 - 3
9	Фр. диафиза длинной кости (лось)	Свежее	Долото	Долбление	Размягчённый рог лося	30 мин	Рис. 30: 4 - 8
10	Фр. локтевой кости (овца)	Варёное (30 мин.)	Проколка	Перфорация	Берёзовая кора	Около 350 проколов	Рис. 31: 1 - 4
11	Нижний клык кабана	Вымоченное в воде с золой	Проколка	Перфорация	Берёзовая кора	Около 200 проколов	Рис. 31: 5 - 7
12	Нижний клык кабана	Свежее	Скобель-резец	Снятие коры, разрезание, строгание	Кора свежей ивы	35 мин	Рис. 32: 1 - 5
13	Нижний клык кабана	Вымоченное в воде с золой	Скобель-резец	Снятие коры, разрезание, строгание	Кора свежей рябины	60 мин	Рис. 32: 6 - 8
14	Нижний клык кабана	Вымоченное в воде с золой	Скобель	Строгание	Сухая древесина (берёза)	45 мин	Рис. 33: 1-4
15	Нижний клык кабана	Вымоченное в воде с золой	Скребок	Скобление	Свежая древесина (берёза)	45 мин	Рис. 33: 5 - 7

Табл. 3. Экспериментальные данные по использованию реплик орудий из кости, рога и зубов

№	Сырьё	Состояние сырья	Категория орудия	Работа	Обрабатываемый материал	Время работы	Рисунок
16	Фр. отростка рога лося	Свежее	Тесло	Рубка с выборкой, рубка	Свежая древесина (ель)	40 мин	Рис. 34: 1 - 6
17	Фр. отростка рога лося	Свежее	Тесло	Рубка	Свежая древесина (осина)	15 мин	Рис. 35: 1 - 4
18	Нижний клык кабана	Свежее	Сверло	Сверление	Подсушенная глина (керамика)	90 мин	Рис. 36: 1 - 4
19	Нижний клык кабана	Вымоченное в воде с золой	Нож	Чистка, потрошение	Рыба	14 рыб	Рис. 36: 5 - 8
20	Бивень	Свежее	Нож	Чистка, потрошение	Рыба	Более 20 рыб	Рис. 37: 1 - 5
21	Боковая метаподия лося	Свежее	Проколка-спица	Вязание верёвки	Луб липы	50 часов	Рис. 38: 1 - 6
22	Боковая метаподия лося	Свежее	Проколка-спица	Вязание корзины	Луб липы	4 часа	Рис. 39: 1 - 6
23	Фр. диафиза длинной (лось)	Свежее	Проколка-спица	Плетение корзины (прокалывание, протаскивание)	Размоченная берёзовая кора	75 мин	Рис. 40: 1 - 7
24	Фр. диафиза длинной кости (овца)	Варёное (30 мин.)	Шпатель	Выравнивание поверхности	Подсушенная глина (примесь-древса)	30 мин	Рис. 41: 1 - 5
25	Фр. диафиза длинной кости (овца)	Варёное (30 мин.)	Лощило	Лощение	Подсушенная глина (примесь-раковина)	30 мин	Рис. 42: 1 - 5
26	Фр. диафиза длинной кости (овца)	Свежее	Шпатель	Выравнивание поверхности	Подсушенная глина (примесь – дресва)	30 мин	Рис. 43: 1 - 5
27	Фр. диафиза длинной (лось)	Свежее	Кард	Накидная чёска	Крапива	2, 5 часа	Рис. 44: 1 - 9
28	Фр. диафиза длинной (лось)	Свежее	Кард	Чёска	Крапива	2 часа	Рис. 45: 1 - 7
29	Фр. диафиза длинной (лось)	Свежее	Кард	Чёска	Шерсть	3, 5 часа	Рис. 46: 1 - 8
30	Отросток рога лося	Свежее	Отжимник	Отжимная ретушь	Кремень	Длительное время	Рис. 47: 1 - 3

Продолжение табл. 3. Экспериментальные данные по использованию реплик орудий из кости, рога и зубов

№	Сырьё	Состояние сырья	Категория орудия	Работа	Обрабатываемый материал	Время работы	Рисунок
31	Отросток рога лося	Свежее	Посредник	Подготовка и расщепление нуклеусов	Кремень	Длительное время	Рис. 47: 4, 5
32	Отросток рога лося	Свежее	Орудие со скошенным лезвием	Копание/разбивание	Грунт	75 мин	Рис. 48: 1 - 6
33	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Скобель-резец	Снятие и разрезание коры, строгание	Свежая сосна	30 мин	Рис. 49: 1 - 6
34	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Скобель-резец	Снятие коры, строгание, прорезание пазов	Свежий клён	30 мин	Рис. 50: 1 - 6
35	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Скобель	Снятие коры	Свежая рябина	75 мин	Рис. 51: 1 - 7
36	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Скобель	Чистка, потрошение	Рыба	2 карпа	Рис. 52: 1 - 8
37	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Отжимник	Отжимная ретушь	Кремень	2 пластины	Рис. 53: 1 - 3
38	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Скобель-резец	Скобление, резание	Мясо и хрящи с варёной кости	60 мин	Рис. 53: 4 - 9
39	Нижняя челюсть бобра с резцом	Свежее	Резец	Прорезание пазов	Варёная кость	40 мин	Рис. 54: 1 - 7

Продолжение табл. 3. Экспериментальные данные по использованию реплик орудий из кости, рога и зубов

Категории изделий Памятник /хронология	Категории изделий																												Всего					
	Стамески	Проколки	Сережки	Струги	Тёсла/ топоры	Зубы сост. изделий	Отжимники	Посредники	Долота	Скобели- резы	Инстр. для вязания/ плетения	Иглы	Шпатели	Лопата	Зубчатые орнаментир ы	Свёдра	Ножи	Наконечник и стрел	Наконечник и гарпунов	Кинжалы	Рыболовные крючки	Основы сост. рыб. крючков	Жерлицы	Грузила	Украшения	Предметы искусства	Муз. инстр.	Крючки		Ложки	Муфлы/ рукоятки/ футляры	Роговое изд.(элемент упряжи)	Категория не уст.	
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	-	2	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	11	
Асаец 7/ 2573-1691 calBC	-	1 2	-	-	3	3	4	-	2	7	-	-	-	-	1	-	-	15	2	2	3	-	-	-	29	-	1	-	-	-	-	-	84	
Всп Асаец 2/ 2573-1691 calBC	-	7 2	4	-	22	16	3 0	5	9	31	2	4	1 1	5	2	1	2	88	13	1 5	24	1	1	-	352	2	3	2	3	2	-	3	725	
Удвяты I/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	38	
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Наумово/ 2471-2064 calBC	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Кривина 4/ 3947-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Нсп Асаец 2/ 3947-2577calBC	-	1 5	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	2	1	1	1	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	31
Дяздица II/ 3947-2577calBC	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Дяздица I/ 3947-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	6	2 1	-	2	-	-	6	-	5	1	-	-	1 8	2	1	2	1	9	1	9	-	-	-	3	5	2	-	1	5	-	1	-	-	101
Дубокрай V/3947-2575calBC	-	5	-	-	-	-	3	-	2	2	-	-	2	-	-	-	3	1	1	1	-	-	-	2	-	2	-	3	1	-	-	-	-	27
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Асаец 4/ 4800-4620 calBC	-	1	3	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	10	2	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Рудня Сергеевская/ 5326-4308 calBC	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Сергея X/ 6588-5888 calBC	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
Всего предметов	7	1 3 7	7	2	27	21	4 8	5	2 2	45	2	4	3 2	7	4	5	7	149	22	3 1	27	1	1	3	439	5	6	3	1 1	3	1	3	108 7	

Табл. 4. Категории изделий из кости, рога и зубов и их количественное распределение на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Группы Памятник /хронология	Заготовки	Отходы производства	Фр. неустановленных изделий со следами обработки	Всего предметов
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	-	1	8	9
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	1	-	5	6
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	3	2	3	8
Асавец 7/ 2573-1691 calBC	13	21	27	61
Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC	60	92	177	329
Удвяты I/ 2291-1781 calBC	-	-	-	0
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	-	-	3	3
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	-	-	-	0
Наумово/ 2471-2064 calBC	-	-	4	4
Кривина 4/ 3694-2577calBC	-	-	-	0
Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC	2	2	21	25
Дяздица II/ 3694-2577calBC	-	-	2	2
Дяздица I/ 3694-2577calBC	-	1	1	2
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	19	3	31	53
Дубокрай V/3947-2575calBC	1	-	5	6
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	-	-	1	1
Асавец 4/ 4800-4620 calBC	-	-	12	12
Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC	-	-	2	2
Сертея X/ 6588-5888 calBC	3	-	1	4
Всего предметов:	102	122	301	527

Табл. 5. Группы инвентаря из кости, рога и зубов и их количественное распределение на неолитических памятниках Днепро-Двинского междуречья

Памятник/период Вид	Сертя X/ 6588-5888 calBC						Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC			Асаец 4/ 4800-4620 calBC				Дубокрай V/ 4340- 4058 calBC			Дубокрай V/ 3694-2577calBC						Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC								
	1		1	1	1	1	1			1					1	2		5	2		1		1		1		2	7	2	8	
Лось (<i>Alces alces</i>)	1		1	1	1	1	1			1					1	2		5	2		1		1		1		2	7	2	8	
Медведь (<i>Ursus arctos</i>)		1									1								1				2								
Кабан (<i>Sus scrofa</i>)								1			3												2								
Бобр (<i>Castor fiber</i>)																															
Птицы																					2										
Неопределим					5	4			1	7	1	1	1	13	11	2						2							1	1	
Кость/ рог/ зубы (общее количество по памятнику/ периоду)																															
	Рёбро	Лучевая кость	Зубы	Боковая метаподия	Диафиз длинной кости	Рог	Неопределимо кость	Боковая метаподия	Локтевая кость	Диафиз длинной кости	Неопределимо кость	Локтевая кость	Боковая метаподия	Зубы	Диафиз длинной кости	Неопределимо кость	Рог	Боковая метаподия	Локтевая кость	Диафиз длинной кости	Локтевая кость	Рёбро	Неопределимо кость грушевидная	Рог	Зубы	Задняя метаподия	Неопределимо кость	Лучевая кость	Локтевая кость	Рёбро	Боковая метаподия

Табл. 6. Выбор сырья. Распределение изделий из кости, рога и зубов по видовому и морфологическим признакам на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Памятник/период Вид	Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC							Дяздица I/ 3694- 2577calBC		Дяздица II/ 3694-2577calBC		Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC							Кривина 4/ 3694-2577calBC		Наумово/ 2471-2064 calBC							
	6		3	1		10				2		1	2				5											
Лось (<i>Alces alces</i>)																												
Медведь (<i>Ursus arctos</i>)					2																							
Кабан (<i>Sus scrofa</i>)		7			5									10	4												1	
Бобр (<i>Castor fiber</i>)																												
Птицы																						5						
Куница (<i>Martes martes</i>)																	3											
Неопределим	3 7								48		2	4	2	4	1	1		1	2	19	1	1			2			7
Кость/ рог/ зубы (общее количество по памятнику/ периоду)	Диафиз длинной кости	Малая берцовая кость	Задняя метаподия	Кость нижней челюсти	Зубы	Рог	Неопределимо кость трубчатая	Неопределимо кость	Неопределимо кость	Диафиз длинной кости	Боковая метаподия	Неопределимо кость	Диафиз длинной кости	Локтевая кость	Ребро	Зубы	Малая берцовая кость	Неопределимо кость трубчатая	Боковая метаподия	Кость нижней челюсти	Рог	Неопределимо кость	Кость нижней челюсти	Неопределимо кость	Неопределимо кость	Диафиз длинной кости	Большая берцовая кость	Неопределимо кость

Продолжение табл. 6. Выбор сырья. Распределение изделий из кости, рога и зубов по видовому и морфологическим признакам на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья.

Памятник/ период Вид	Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	Усвяты IV, слой A/ 2291-1781 calBC			Удвяты I/ 2291-1781 calBC			Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Лось (<i>Alces alces</i>)	1	1			2	7				1		32			2	2	11	14	1	7	4	1	25				
Медведь (<i>Ursus arctos</i>)	1					9					1		2			1	23					3					
Кабан (<i>Sus scrofa</i>)		1											6				111										
Бобр (<i>Castor fiber</i>)																	20										
Птицы							1																			187	
Куница (<i>Martes martes</i>)						2											45		6								
Зубр (<i>Bison bonasus</i>)						1											2										
Косуля (<i>Capreolus capreolus</i>)																								1			
Благородный олень (<i>Cervus elaphus</i>)																								23			
Неопределим			1	2		4		14		74			1	1			41	2		18		5	26	5	330		
Барсук (<i>Meles meles</i>)																	3										
Выдра (<i>Lutra lutra</i>)																	1										
Заяц (<i>Lepus europaeus</i>)											1																
Ласка (<i>Mustela nivalis</i>)																	4										
Лиса (<i>Vulpes vulpes</i>)																	4										
Собака/волк (<i>Canis</i>)																	6										
Кость/ рог/ зубы (общее количество по памятнику/ периоду)																											
	Локтевая кость																										
	Диафиз длинной кости																										
	Зубы																										
	Рог																										
	Неопределенно кость																										
	Неопределенно кость трубчатая																										
	Зубы																										
	Рог																										
	Неопределенно кость																										
	Диафиз длинной кости																										
	Печеная кость																										
	Большая берцовая кость																										
	Роковая метаподия																										
	Малая берцовая																										
	Полъязычная кость																										
	Предчелюстная кость																										
	Лучевая кость																										
	Локтевая кость																										
	Кость нижней челюсти																										
	Ребро																										
	Лопатка																										
	Кости кисти																										
	Рог																										
	Неопределенно кость трубчатая																										
	Неопределенно кость																										

Продолжение табл. 6 Выбор сырья. Распределение изделий из кости, рога и зубов по видовому и морфологическим признакам на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Памятник/ период Вид	Асаец 7/ 2573-1691 calBC										Кривина 1/ 2573-1691 calBC					Кривина 2/ 2573-1691 calBC				Кривина 3/ 2573-1691 calBC					
	5			1				4					1				1							2	
Лось (<i>Alces alces</i>)																									
Медведь (<i>Ursus arctos</i>)		5	1	1																					
Кабан (<i>Sus scrofa</i>)		15									2														1
Бобр (<i>Castor fiber</i>)		3																						1	
Птицы						23								1											
Куница (<i>Martes martes</i>)								1																	
Благородный олень (<i>Cervus elaphus</i>)																								1	
Неопределим		5			1	20		1	59	6		1	1		7		2	4		3	4	2			
Кость/ рог/ зубы (общее количество по памятнику/ периоду)	Боковая метаподия	Зубы	Малая берцовая кость	Локтевая кость	Кости кисти	Диафиз длинной кости	Неопределимо кость- трубчатая	Рог	Кость нижней челюсти	Неопределимо кость	Диафиз длинной кости	Зубы	Рог	Ребро	Неопределимо кость- трубчатая	Неопределимо кость	Боковая метаподия	Диафиз длинной кости	Неопределимо кость	Диафиз длинной кости	Неопределимо кость	Рог	Кость нижней челюсти	Зубы	

Продолжение табл. 6 Выбор сырья. Распределение изделий из кости, рога и зубов по видовому и морфологическим признакам на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Памятник/ период Тип заготовки	Сертя X/ 6588-5888 calBC						Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC			Асаец 4/ 4800-4620 calBC						Дубокрай V/ 4340- 4058 calBC			Дубокрай V/ 3694-2577calBC									
	2		1		1		5	1	1		5	2	1		3				2			1	3					
Фрагменты продольного расщепления/ раскалывания длинных трубчатых костей (д. т. к.)																												
Длинные трубчатые и губчатые кости целиком		1			1			1									1			5								
Эпифиз и часть диафиза д. т. к./ сустав и тело губчатой кости				1						1						1			1		1							
Фрагмент рога	1															1									1		1	
Зуб целиком						1							1	1														2
Фрагмент продольного расщепления зуба/ рога - пластина															1													
Неопределимо	1										5																	
Фрагмент трубчатой кости птицы (диафиза)																									2			
Вырезанный фрагмент плоской кости																												2
Категории изделий из кости, рога и зубов (общее количество по памятнику/ периоду)	Наконечники стрел	Проколки	Зубцы составных изделий	Ножи	Кинжалы	Наконечники гарпунов	Украшения	Наконечники стрел	Проколки	Наконечники гарпунов	Проколки	Наконечники стрел	Наконечники гарпунов	Украшения	Скобели-резцы	Серебки	Тесля/ топоры	Кинжалы	Проколки	Наконечники стрел	Ножи	Проколки	Долота	Наконечники стрел	Муз. инструменты	Муфты	Скобели-резцы	Дожки

Табл. 7. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов по типам заготовок на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Памятник/ период Тип заготовки	Дубокрай V/ 3694-2577calBC				Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC															Дяздица II/ 3694-2577calBC								
	1			3			3							7			2	2	3		3	1	5	1	1			
Фрагменты продольного расщепления/ раскалывания длинных трубчатых костей (д. т. к.)																												
Длинные трубчатые и губчатые кости целиком						1		2									8										2	
Эпифиз и часть диафиза д. т. к./ сустав и тело губчатой кости			1				1						1				11				2	9						
Фрагмент рога												1	1											1				
Зуб целиком		1									1																	
Фрагмент продольного расщепления зуба/ рога - пластина											1									1								
Неопределимо		1		1	2		1			1				2											1		1	
Фрагмент трубчатой кости птицы (диафиза)																												
Вырезанный фрагмент плоской кости					3											5												
Фрагмент продольного расщепления губчатой кости - пластина	1				13	1	1			1						1												
Фрагмент нижней челюсти														1														
Категории изделий из кости, рога и зубов (общее количество по памятнику/ периоду)	Шпатель	Украшения	Ножи	Наконечники гарпунов	Отжимники	Шпатели	Лопатки	Стамески	Струги	Украшения	Детали сост. снаряжения	Зубчатые орнаменты	Предметы искусства	Крюки	Наконечники стрел	Наконечники гарпунов	Ложки	Проколки	Сверла	Грунзля	Скобели-резцы	Долота	Кинжалы	Отжимники	Долота	Предметы искусства	Проколки	Наконечники стрел

Продолжение табл. 7. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов по типам заготовок на неолитических торфяниковых памятниках Днепр-Двинского междуречья

Памятник/ период Тип заготовки	Нсп Асавец 2/ 3694-2577 calBC								Кривина 4/ 3694-2577 calBC		Наумово/ 2471-2064 calBC			Дубокрай I/ 2397-1938 calBC		Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC		Удвяты I/ 2291-1781 calBC			
	5	1				2	1			1	1		2	1			1				
Фрагменты продольного расщепления/ раскалывания длинных трубчатых костей (д. т. к.)	5	1				2	1			1	1		2	1			1				
Длинные трубчатые и губчатые кости целиком	5																				
Эпифиз и часть диафиза д. т. к./ сустав и тело губчатой кости	4				1										1	1					
Фрагмент рога																	1				
Зуб целиком									5									1	21		
Фрагмент продольного расщепления зуба/ рога - пластина	1		1																		
Неопределимо											1		1			1			16		
Фрагмент трубчатой кости птицы (диафиза)									3										1		
Вырезанный фрагмент плоской кости																					
Фрагмент продольного расщепления губчатой кости - пластина				1																	
Фрагмент нижней челюсти									1												
Категории изделий из кости, рога и зубов (общее количество по памятнику/ периоду)	Проколки	Зубья составных изделий	Скобели-репы	Шпатели	Сверла	Наконечники стрел	Наконечники гарпунов	Кинжалы	Украшения	Ножи	Наконечники стрел	Ножи	Стамески	Наконечники стрел	Проколки	Отжимники	Кинжалы	Долота	Наконечники стрел	Украшения	Украшения

Продолжение табл. 7. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов по типам заготовок на неолитических торфяниковых памятниках Днепр-Двинского междуречья

Памятник/ период Тип заготовки	Всг Асавец 2/ 2573-1691 calBC																											
	17	3		16	12	1	1	1	1	4	1	1	1	1	61	8		16		1	4				1			
Фрагменты продольного расщепления/ раскалывания длинных трубчатых костей (д. т. к.)																												
Длинные трубчатые и губчатые кости целиком	29								1			1							1		8	1		1				
Эпифиз и часть диафиза д. т. к./ сустав и тело губчатой кости	9						5				1							14			3							
Фрагмент рога			22		4	2												1			3			1	1			
Зуб целиком																					150				1			
Фрагмент продольного расщепления зуба/ рога - пластина	10	1			13	2		19					1					8			6							
Неопределимо	6				1		3								27	5					19	1	1					
Фрагмент трубчатой кости птицы (диафиза)																					153		2		1			
Вырезанный фрагмент плоской кости											2													2				
Фрагмент продольного расщепления губчатой кости - пластина											8	2		1														
Фрагмент нижней челюсти	1							11						1							6							
Категории изделий из кости, рога и зубов (общее количество по памятнику/ периоду)	Проколки	Скрепки	Тесаки/ топоры	Зубья составных изделий	Огнелинки	Посредники	Долога	Скобели-резы	Инструменты для вязания/ плетения	Иглы	Шпатели	Лопатки	Зубчатые орнаменты	Свёрла	Ножи	Наконечники стрел	Наконечники гарпунов	Кинжалы	Рыболовные крючки	Основы сост. рыб. крючков	Жерлицы	Украшения	Предметы искусства	Муз. инструменты	Крючки	Ложки	Муфты/рукоятки/ футляры	Орудия неустановленной категории

Продолжение табл. 7. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов по типам заготовок на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Памятник/ период Тип заготовки	Асавец 7/ 2573-1691 calBC													Кривина 1/ 2573-1691 calBC				Кривина 2/ 2573-1691 calBC		Кривина 3/ 2573-1691 calBC					
	2		3	4	1	2			13	2		2	1		1	2	1	3							1
Фрагменты продольного расщепления/ раскалывания длинных трубчатых костей (д. т. к.)																									
Длинные трубчатые и губчатые кости целиком	5											2								1					
Эпифиз и часть диафиза д. т. к./ сустав и тело губчатой кости	2										2														
Фрагмент рога		3																			1	2			
Зуб целиком												11													
Фрагмент продольного расщепления зуба/ рога - пластина	1					3					1			1											
Неопределимо	1				1		1	2				3						2							
Фрагмент трубчатой кости птицы (диафиза)												11	1					1							
Вырезанный фрагмент плоской кости																									
Фрагмент продольного расщепления губчатой кости - пластина																									
Фрагмент нижней челюсти	1					2						1												1	
Категории изделий из кости, рога и зубов (общее количество по памятнику/ периоду)	Проколки	Тесла/ топоры	Зубья согр. изделий	Отжимники	Долота	Скобели-резы	Зубчатые орнаменты	Наконечники стрел	Наконечники гарпунов	Кинжалы	Рыболовные крючки	Украшения	Муз. инструменты	Проколки	Отжимники	Долота	Наконечники стрел	Украшения	Проколки	Тесла/ топоры	Отжимники	Скобели-резы	Сверла		

Продолжение табл. 7. Количественное распределение категорий изделий из кости, рога и зубов по типам заготовок на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Категории орудий Памятник /хронология	Стамески	Проколки	Скребки	Скребки с вогнутым лезвием	Зубчатые скребки	Тёсла	Струги	Зубцы составных орудий	Ножи	Категория не установлена	Всего предметов
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Асавец 7/ 2573-1691 calBC	-	5	-	-	-	-	-	1	-	-	6
Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC	-	45	1	-	3	2	-	10	2	-	63
Удвяты I/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Наумово/ 2471-2064 calBC	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	3
Кривина 4/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Дяздица II/ 3694-2577calBC	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Дяздица I/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	6	8	-	-	-	-	2	-	1	-	17
Дубокрай V/3947-2575calBC	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Асавец 4/ 4800-4620 calBC	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Сертея X/ 6588-5888 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Всего	7	79	1	3	3	2	2	11	6	0	114

Табл. 8. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для обработки шкур, шерсти, рыбы (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Категории орудий								
Памятник /хронология	Вставки топоров и тёсел	Долота	Скобели-резцы	Проколки	Инструменты для вязания/ плетения	Зубцы составных орудий	Категория не установлена	Всего предметов
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	-	1	-	-	-	-	-	1
Асавец 7/ 2573-1691 calBC	2	1	6	2	-	1	-	12
Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC	9	7	24	17	2	3	1	63
Удвяты I/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	-	1	-	-	-	-	-	1
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Наумово/ 2471-2064 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 4/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC	-	-	1	1	-	-	-	2
Дяздица II/ 3694-2577calBC	-	2	-	-	-	-	-	2
Дяздица I/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	-	3	1	5	-	-	-	9
Дубокрай V/3947-2575calBC	-	1	2	1	-	-	-	4
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Асавец 4/ 4800-4620 calBC	-	-	2	-	-	-	-	2
Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Сергея X/ 6588-5888 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Всего	11	16	36	26	2	4	1	96

Табл. 9. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для обработки дерева и растительных волокон (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Категории орудий Памятник /хронология	Шпатели	Зубчатые шпатели	Лопцла	Свёрла	Зубчатые орнаменти ры	Категория не установлен а	Всего предметов
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	-	-	-	1	-	-	1
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Асавец 7/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	1	-	1
Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC	9	-	5	1	2	2	19
Удвяты I/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Наумово/ 2471-2064 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 4/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	0
Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC	1	-	-	1	-	-	2
Дяздица II/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	0
Дяздица I/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	11	1	2	2	1(?)	-	17
Дубокрай V/3947-2575calBC	-	-	-	-	-	-	0
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Асавец 4/ 4800-4620 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Сертея X/ 6588-5888 calBC	-	-	-	-	-	-	0
Всего	21	1	7	5	4	2	40

Табл. 10. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для работ по абразивным материалам (керамическое производство) (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Категории орудий Памятник /хронология	Отжимники	Посредники	Категория не установлена	Всего предметов
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	2	1	-	3
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	-	-	-	0
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	2	-	-	2
Асавец 7/ 2573-1691 calBC	4	-	-	4
Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC	30	4	-	34
Удвяты I/ 2291-1781 calBC	-	-	-	0
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	-	-	-	0
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	1	-	-	1
Наумово/ 2471-2064 calBC	-	-	-	0
Кривина 4/ 3694-2577calBC	-	-	-	0
Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC	-	-	-	0
Дяздица II/ 3694-2577calBC	-	-	-	0
Дяздица I/ 3694-2577calBC	-	-	-	0
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	6	-	-	6
Дубокрай V/3947-2575calBC	3	-	-	3
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	-	-	-	0
Асавец 4/ 4800-4620 calBC	-	-	-	0
Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC	-	-	-	0
Сертея X/ 6588-5888 calBC	-	-	-	0
Всего	48	5	0	53

Табл. 11. Количественное распределение категорий инвентаря из кости, рога и зубов для работ с камнем (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Категории Памятник /хронология	Наконечники стрел	Наконечники гарпунов	Зубчатые острия	Кинжалы	Рыболовные крючки	Зубцы сост. рыб. крючков	Жерлицы	Грузила	Всего предметов
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Асавец 7/ 2573-1691 calBC	15	2	-	2	3	-	-	-	22
Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC	88	13	-	15	24	3	1	-	144
Удвяти I/ 2291-1781 calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	-	-	-	1 (?)	-	-	-	-	1
Наумово/ 2471-2064 calBC	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Кривина 4/ 3694-2577calBC	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC	2	1	-	1	-	1	-	-	5
Дяздица II/ 3694-2577calBC	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Дяздица I/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	9	1	-	10	-	-	-	3	23
Дубокрай V/3947-2575calBC	3	1	-	-	-	-	-	-	4
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Асавец 4/ 4800-4620 calBC	10	2	-	1	-	-	-	-	13
Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC	5	1	-	-	-	-	-	-	6
Сертя X/ 6588-5888 calBC	4	-	1	1	-	1	-	-	7
Всего	149	21	1	31	27	5	1	3	238

Табл. 12. Количественное распределение категорий инвентаря для охоты и рыболовства из кости, рога и зубов (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья

Категория Памятник /хронология	Украшения	Музыкальные инструменты	Предметы искусства	Крючки	Муфты/рукоятки/основы	Ложки	Роговое изделие (элемент упряжи)	Всего предметов
Кривина 3/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 2/ 2573-1691 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 1/ 2573-1691 calBC	1	-	-	-	-	-	-	1
Асавец 7/ 2573-1691 calBC	29	1	-	-	-	-	-	30
Всп Асавец 2/ 2573-1691 calBC	354	3	-	2	3	3	-	365
Удвяты I/ 2291-1781 calBC	38	-	-	-	-	-	-	38
Усвяты IV, слой А/ 2291-1781 calBC	1	-	-	-	-	-	-	1
Дубокрай I/ 2397-1938 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Наумово/ 2471-2064 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Кривина 4/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Нсп Асавец 2/ 3694-2577calBC	8	-	-	-	-	-	-	8
Дяздица II/ 3694-2577calBC	-	-	1	-	-	-	-	1
Дяздица I/ 3694-2577calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Усвяты IV, слой Б/ 3694-2577calBC	5	1	2	1	-	5	1	15
Дубокрай V/3947-2575calBC	2	2	-	-	1	3	-	8
Дубокрай V/ 4340-4058 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Асавец 4/ 4800-4620 calBC	2	-	-	-	-	-	-	2
Рудня Сертейская/ 5326-4308 calBC	-	-	-	-	-	-	-	0
Сертея X/ 6588-5888 calBC	1	-	-	-	-	-	-	1
Всего	441	7	3	3	4	11	1	472

Табл. 13. Количественное распределение украшений, предметов быта и искусства из кости, рога и зубов (по данным анализа следов износа) на неолитических торфяниковых памятниках Днепро-Двинского междуречья