

Научная статья

УДК 903.01/.09

DOI 10.25205/1818-7919-2022-21-5-20-31

Результаты эксперимента по использованию костяной иглы для перфорации шкуры грубой выделки

Ирина Викторовна Шмидт¹

Елизавета Александровна Ковальченко²

^{1,2} Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского
Омск, Россия

¹ rebewster@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8608-5321>

² liza.kovalchenko00@mail.ru

Аннотация

Экспериментальные данные давно и по достоинству оценены в реконструкции археологически фиксируемых явлений. Простые на первый взгляд процедуры, способы их реализации могут вызвать острые дискуссии среди исследователей. Скрепление кож и шкур сложно представить без участия иглы и нити, но всегда ли мы имеем верные представления об их использовании в глубокой древности, можно ли подтвердить наши представления экспериментальным образом? Поиск ответа на данный вопрос лег в основу эксперимента, основные этапы реализации которого изложены в статье. Его цель – получение и анализ следов утилизации, динамика и специфика их формирования на костяной игле (с нитью из сухожилий) в условиях перфорации фрагмента грубо выделанной шкуры. Целью сообщения является презентация полученных результатов и их интерпретация.

В исследовании представлены результаты изготовления и использования иглы, выполненной из щепы бивня мамонта для перфорации шкуры грубой выделки. Особое внимание уделено описанию видоизменения инструмента в ходе указанной процедуры и обсуждению следов утилизации, сформированных на его поверхности в процессе сотни перфораций. Полученные данные позволяют аргументировано обсуждать отдельные этапы как изготовления, так и использования аналогичных изделий; быстроту формирования на поверхности инструментов типичных признаков деятельности. Полученные образцы следов позволят выделить круг инструментов, привлекаемых к перфорированию грубых материалов и могут быть включены в коллекцию эталонов реконструируемых процедур.

Ключевые слова

экспериментальная археология, иглы, перфорация шкуры грубой выделки, следы утилизации на инструменте

Для цитирования

Шмидт И. В., Ковальченко Е. А. Результаты эксперимента по использованию костяной иглы для перфорации шкуры грубой выделки // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2022. Т. 21, № 5: Археология и этнография. С. 20–31. DOI 10.25205/1818-7919-2022-21-5-20-31

© Шмидт И. В., Ковальченко Е. А., 2022

ISSN 1818-7919

Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2022. Т. 21, № 5: Археология и этнография. С. 20–31

Vestnik NSU. Series: History and Philology, 2022, vol. 21, no. 5: Archaeology and Ethnography, pp. 20–31

Experimental Results of Using the Bone Needle for Punching Rough-Workmanship Hides

Irina V. Schmidt¹, Elizaveta A. Kovalchenko²

^{1,2} Dostoevsky Omsk State University
Omsk, Russian Federation

¹ rebewster@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8608-5321>

² liza.kovalchenko00@mail.ru

Abstract

Purpose. The seemingly simple procedures, the methods of their implementation in remote times may cause heated discussions among the researchers. Bonding of skins and hides is difficult to imagine without the involvement of a needle and thread, but do we always have correct ideas about their use by our predecessors? To a certain extent, this problem is solved by an experiment; the main stages thereof are described in the article. Its purpose is to obtain and analyze the traces of utilization, the dynamics and specificity of their formation on the bone needle (with a tendon-based thread) in the conditions of perforation of a roughly treated hide.

Results. The study presents the results of making and using a needle made from a mammoth tusks splinter for punching rough-workmanship hides. Particular attention is paid to the description of modification of the tool in the course of this procedure and to discussion of traces of utilization formed on its surface in the process of hundreds of perforation acts. The obtained data make it possible to reasonably discuss the particular stages of both the manufacture and use of similar items, the pace of formation of typical signs of activity on the surface of the tools. Obviously, short-type needles were used for rough hides and skins. Punching of the said material is possible only with cranking (threading) of the tool, which leaves characteristic marks on the tip of the needle; the search of them should be made both on the needles and on the tools accompanying the hide treatment procedure (sharp-pointed tools, piercing tools, cranking tools, pricking tools).

Conclusion. The obtained trace samples allow for discussion of the methods for using the needle for punching rough hides. The traces of utilization on the Paleolithic-period needles remain poorly described, which complicates detailed comparison of experimental data and original sources. The needle could undoubtedly be used for punching rough materials, but in this case, it is comparable with compound-functional tools (for punching hides and thread transportation), and the traces of use are comparable with the traces on piercing and cranking tools. The continuation of experiments in this area contributes to the formation of a reference samples base regarding production process traces on the tools used for treatment of hides and skins, which brings us closer to comprehension of production processes of the far-back primitive time, the evolution of functions of the tools we know well, the adjustment of modern tool typologies.

Keywords

experimental archaeology, needles, punching of rough-workmanship hides, utilization traces on the tool

For citation

Schmidt I. V., Kovalchenko E. A. Experimental Results of Using the Bone Needle for Punching Rough-Workmanship Hides. *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2022, vol. 21, no. 5: Archaeology and Ethnography, pp. 20–31. (in Russ.) DOI 10.25205/1818-7919-2022-21-5-20-31

Введение

Установить период зарождения экспериментальной археологии не представляется возможным ввиду разнообразия ее целей, методов, материалов и интересов отдельных исследователей. У данного направления продолжительная история развития, сформированные историография, институциональность, есть периодические издания, круг рассматриваемых вопросов [Гиря, 1992; Аяпова, Умиткалиев, 2019]. В отечественной научной практике одна из первых попыток систематизации экспериментальных данных в археологии принадлежит С. А. Семенову [1957]. Его монументальный труд, известный каждому российскому археологу, не теряет актуальности и является методическим, понятийно-терминологическим ориентиром нашего исследования. Специфика наблюдений относительно сырьевого потенциала и функциональных особенностей орудий, выполненных из бивня мамонта, следов их производственного износа почерпнута нами в исследованиях Г. А. Хлопачева и Е. Ю. Гири [2010].

Методическая глубина подобных исследований требует ориентации на подходы Internal analysis (см.: [Marshack, 1985; 1989; D'Errico, 1988; 1991; 1994; Bednarik, 2006; Sidéra, Legrand, 2006] и мн. др.), исследование построено с учетом некоторых из них.

Цель, задачи, техническая база исследования

В техническом отношении подобные наблюдения невозможны без привлечения высокоточной техники наблюдений (бинокляров и микроскопов), но в нашем случае следы процедур были столь ярко выражены на поверхности изделия, что потребовалась лишь их качественная фотофиксация. Результаты наблюдений зафиксированы фотокамерой Canon EOS 850D (размеры матрицы 22,3 × 14,9 мм, разрешение 24,2 млн пикс.) и макрообъективом Canon EF-S 100 mm f/2.8 Macro USM (несколько кадров получены объективом Canon EF-S 60 mm f/2.8 Macro USM). Обработка снимков проведена с опорой на метод стекинга (в программе Helicon Focus). Для облегчения наблюдений следов износа, четкости их фиксации на изделие и фрагменты напыляли магний.

В центре внимания предлагаемого экспериментального наблюдения – работа иглой из бивня мамонта по шкуре грубой выделки и следы данного процесса на используемом инструменте. Теоретически простой процесс, ясность которого обусловлена его известностью в нашей повседневности. Палеолитические материалы содержат большое количество игл и «иглоподобных» предметов, но как их использовали и для чего, чем мы можем подтвердить наши предположения? Следы утилизации могут быть хорошим аргументом в дискуссиях по данным вопросам, во избежание заблуждений их нужно не только качественно фиксировать на археологических артефактах, но и попытаться получить в ходе реконструкции процессов и процедур. Предлагаемое исследование одно из первых в данном ряду – эксперименты с иглами не столь известны, как с шильями и другими «макроинструментами».

Задача исследования – получение и анализ следов утилизации; анализ динамики и специфики их формирования на костяной игле (с нитью из сухожилий) в условиях перфорации фрагмента грубо выделанной шкуры.

Протокол и результаты исследования

Для подобного рода исследований необходима презентация начального состояния обозначенных «участников», анализ их так называемого «состояния 0».

Игла из бивня мамонта выполнена И. В. Шмидт из тонкой щепы дентина (рис. 1). Исходная форма была подвергнута трем процедурам: вымачивание в воде (2 дня), грубая обточка размягченной поверхности каменным отщепом и последующая шлифовка на абразивной поверхности (в нашем случае мелкозернистая наждачная бумага Р400, снятие следов грубого абразива Р1200) до получения заготовки. Длина / ширина / толщина изделия: 6,5 / 0,6 / 0,3 см. Форма поперечного сечения неодинакова: в проксимальной части она уплощенная, в медиальной – эллипсоидная, в дистальной – округлая. На кончике острия заметен небольшой дефект (неглубокое расщепление), нивелировка которого должна была произойти в процессе использования (рис. 1Б).

Этап изготовления иглы (без замачивания) занял 47 мин. Из сопутствующих наблюдений отметим легкость обработки сырья. По форме полученный образец напоминает утолщенные варианты со стоянки Ла Мадлен [Vanhaeren, D'Errico, 2001, p. 217, fig. 15: d] и рассчитан на работу со шкурами грубой выделки, для которой тонкие / грацильные иглы явно не предназначены.

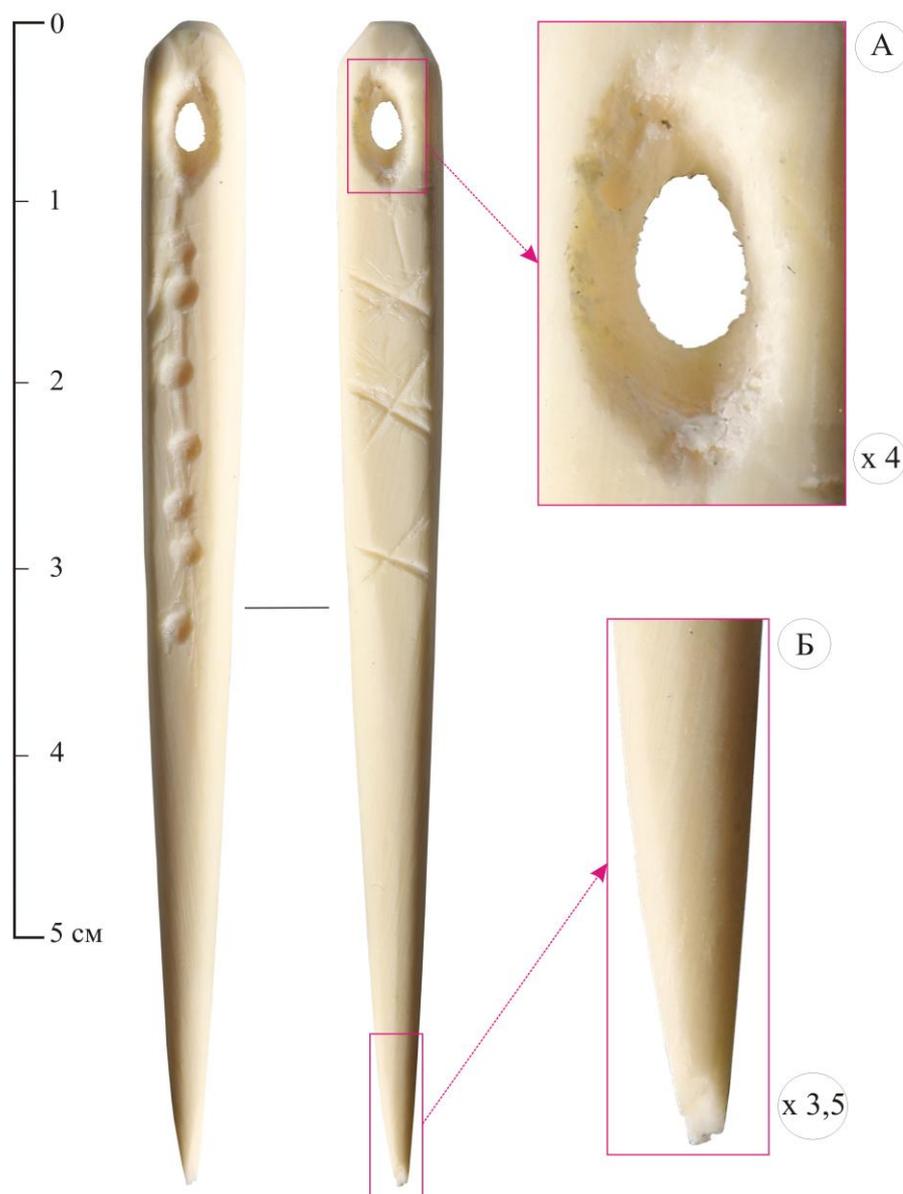


Рис. 1. Начальное состояние и морфологические особенности экспериментальной иглы:
 А – проксимальная зона (ушко); Б – дистальная зона (острие)
 (фото И. В. Шмидт)

Fig. 1. Initial state and morphological features of the experimental needle:
 A – proximal zone (eye); B – distal zone (point)
 (photo by I. V. Schmidt)

Конструктивным признаком иглы является ее ушко (рис. 1А). Оно выполнено в режиме двусторонней прорези с последующим развертыванием, характерной для костенковской техники получения отверстий [Верхний палеолит..., 2016, с. 158]; сибирские косторезы предпочитали технику двустороннего конического сверления. Прорезь выполнена кремневым острием через его раскачивание и центронаправленные «ковыряющие» движения / скобление вдоль продольной оси изделия. Затраты времени на производство ушка составили полчаса

в условиях периодического смачивания водой обрабатываемой зоны и инструмента. Параметры сквозного отверстия: $2,3 \times 1,8 \times 4$ мм. В ходе производства острие иногда срывалось с точки углубления, оставляя вокруг отверстия неглубокие царапины. Внутренняя поверхность отверстия характеризуется заметной шероховатостью (см. рис. 1А).

Декорирование – финальная фаза производства. Судя по археологическим источникам, не являлась обязательной / необходимой для данного рода изделий. Изредка для оформления игл обращались к нанесению в зоне ниже ушка простых, неглубоких, округлой формы лунок или насечек [Федорченко, Белоусова, 2021, с. 224, рис. 2, 4; Питулько, Павлова, 2019, рис. 12, 16]. В нашем случае использован черноозерский мотив «жемчужной нити» – прорезь и просверленные в ней округлые лунки; на обороте – три резных косых креста (см. рис. 1). Никакого смысла в данное оформление не вложено.

Huti получены из сухожилий ноги молодого лося (рис. 2). Сбор материалов по технологии получения и само их производство осуществлены Е. А. Ковальченко. Материал выбран с расчетом работы по жесткому материалу, для которого льняные нити, известные в палеолите [Kvavadze et al., 2009], скорее всего, непригодны. Вторая причина обращения именно к данному материалу – большая доля вероятности получения заметных следов износа ушка иглы.

Сухожилия были высушены и разбиты на пучки. Для размягчения и получения в дальнейшем тонких нитей их теребят, разделяют на более тонкие волокна, после скручивают в жгут необходимой толщины и длины (рис. 3). Производство нитей длиной до 40 см не вызвало особых сложностей.



Рис. 2. Расщепленные сухожилия (макрофото И. В. Шмидт)
Fig. 2. Split tendons (macro photo by I. V. Schmidt)



Рис. 3. Используемая в эксперименте игла с нитью в ушке (макрофото И. В. Шмидт)
Fig. 3. The needle used in the experiment with a thread in the eye (macro photo by I. V. Schmidt)

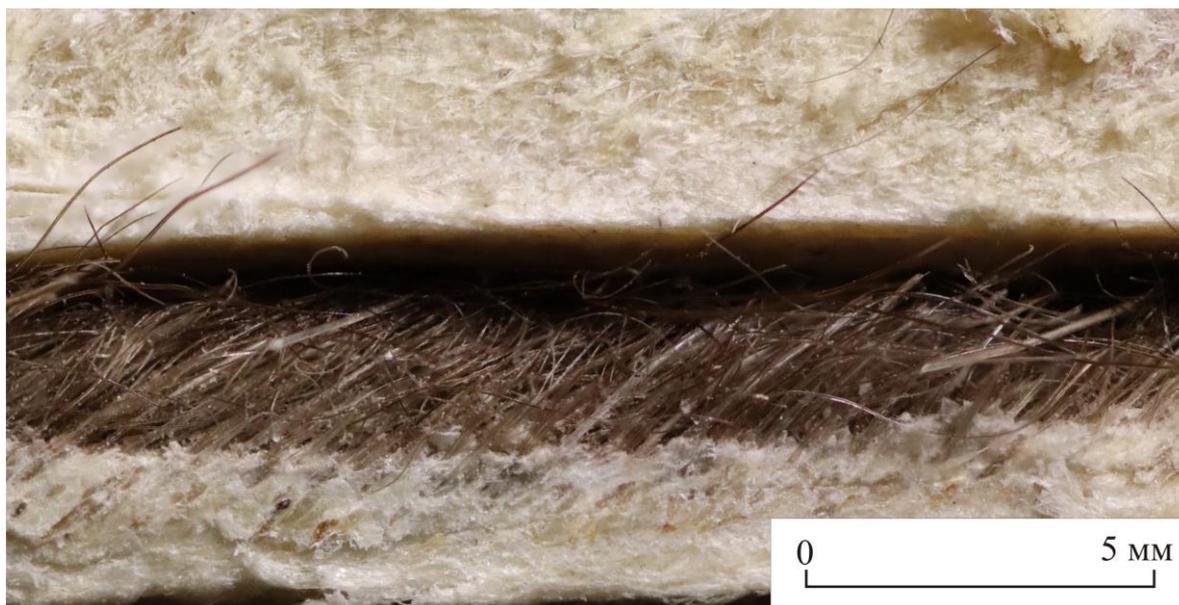


Рис. 4. Фрагмент шкуры грубой выделки: поверхность и поперечный разрез (макрофото И. В. Шмидт)
Fig. 4. Fragment of rough workmanship hide: surface and cross section (macro photo by I. V. Schmidt)

Фрагмент шкуры получен из ноги косули. Грубость выделки отвечала требованиям предшествующего эксперимента, в котором он был задействован (рис. 4). Толщина полотна 1,8–2 мм. Этот показатель оставлен без изменений – грубо выделанные шкуры, безусловно, находили применение в палеолите. Плотность образца позволяла его сгибать, но получить плотного облепания поверхности при данной обработке невозможно.

Протокол эксперимента. Исходя из современной практики шитья, процедура работы иглой интуитивно понятна: нить вдевается в ушко, поверхность полотна перфорируется с мездровой стороны прямым поступательным проникновением острия инструмента, игла и нить протягиваются через полученное отверстие, расширяя его по толщине иглы. Отдельные теоретические представления менялись в ходе реализации процедуры. Первое, что пришлось изменить, – кинематику перфорирующего движения. В условиях прямого проникновения игла не могла проколоть шкуру. При надавливании ее приходилось проворачивать, «завинчивать» в материал под небольшим углом. На получение одного отверстия уходило до 6–8 минут.

Первый слом острия иглы наступил в процессе третьей перфорации (рис. 5А). Он прошел по диагонали кончика острия, на расстоянии 2 мм от дистального окончания инструмента. Следы износа не успели сформироваться на его поверхности, лишь слегка притупилось острие. Для продолжения работы место слома было заострено трением по наждачной бумаге.

Второй слом произошел при реализации четвертой перфорации (рис. 5Б). Место слома отмечено прямым профилем и характерной ребристостью поверхности, естественной для данного сырья. Длина отломленной части инструмента равна 7 мм. У линии слома сохранились следы предшествующей заточки в виде параллельных, диагонально ориентированных царапин, оставленных наждаком. Ближе к притупленному острию они не фиксируются; его поверхность идеально ровная, обладает слабым блеском начавшейся заполировки.

Очередным заострением нарушенного дистального конца изделия было сформировано конусовидное острие длиной до 4 мм с резким углом перехода между медиальной и дистальной частями изделия. Выбор данной формы острия продиктован желанием предупредить его быстрое повреждение, что имело незначительный эффект. Его слом произошел в ходе шестой перфорации. Особенности формы острия сказались на увеличении промежутка времени,

необходимого для получения отверстия, до 10–12 минут. На поверхности конусовидного острья, в отдельных его зонах зафиксированы слабовыраженные «полуконцентрические» бороздки от проворачивающих движений, а у зоны слома – следы предшествующей заточки (рис. 5В).

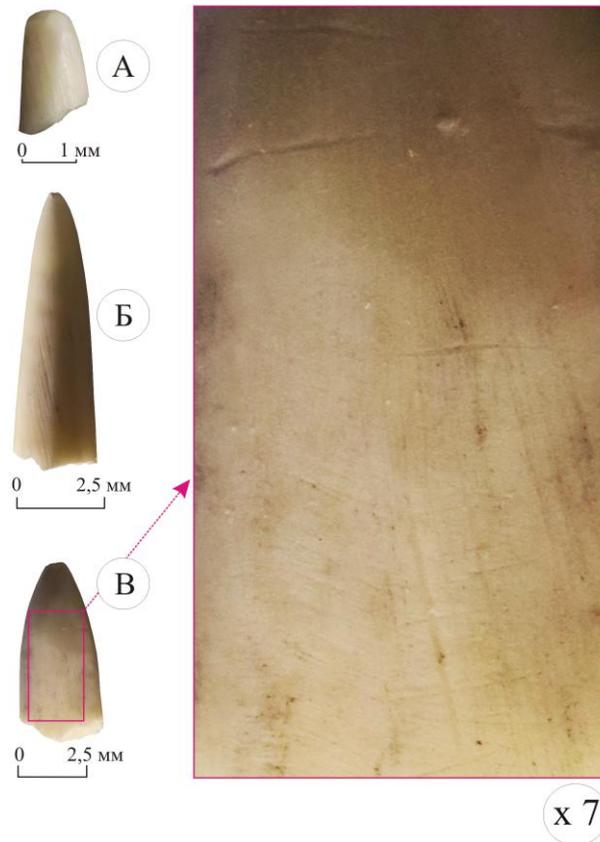


Рис. 5. Дистальные фрагменты иглы, полученные в ходе эксперимента: *A* – после первого слома; *B* – после второго; *B* – после третьего (с увеличением зоны концентрации следов износа) (фото И. В. Шмидт)

Fig. 5. Distal fragments of the needle obtained during the experiment: *A* – after the first fracture; *B* – after the second fracture; *C* – after the third fracture (with increased zone of concentration of wear marks) (photo by I. V. Schmidt)

После последней, четвертой «конусовидной» заточки острья оно больше не ломалось. Им выполнено около 90 отверстий (общее их количество достигает 100). Но изменившиеся параметры инструмента (теперь уже мало схожего с иглой) сказались на быстроте перфорирующего процесса. На производство отверстия требовалось от 13–14 до 25 мин. Кинематика процесса – проворачивание / «ввинчивание», усилия необходимые для перфорации и протаскивания иглы позволяют сопоставить процесс с работой скорняка, а не портного. Сам инструмент функционально сравним с шилом, но не с иглой. Диаметр получаемых отверстий 4,5 мм.

Финальное состояние инструмента характеризуется изменением его параметров. Изделие сократилось почти в половину, до 3,9 см; ширина неравномерно уменьшилась на 0,8 мм. Из перечня типичных для перфорации следов износа заметны: заполированность – медиальная и проксимальная части; сглаженность следов производства изделия в зоне ушка, особенно его

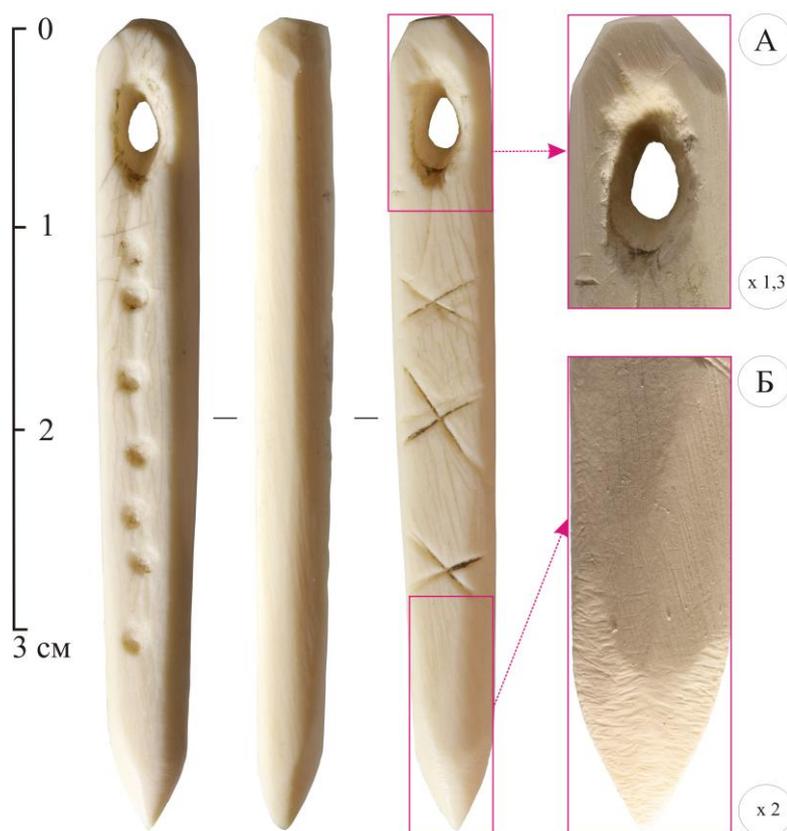


Рис. 6. Игла после завершения эксперимента:
A – дистальная зона; *B* – проксимальная зона.
 Макрофото с использованием магниевого напыления (фото И. В. Шмидт)

Fig. 6. Needle after the conclusion of the experiment:
A – distal zone; *B* – proximal zone.
 Macro photo with the use of magnesium coating (photo by I. V. Schmidt)

внутренней части (рис. 6А); концентрические и полуконцентрические, не выдержанной горизонтальности следы от проворачивания на конусовидном острие и несколько выше в дистальной зоне изделия (рис. 6 Б). Если признаки заполированности, сопровождающиеся сеточкой трещин «лака» были вполне ожидаемы, то интенсивность образования следов проворачивания на острие неожиданна. Менее заметны следы износа в зоне ушка, но тоже демонстрируют определенную податливость материала (бивня) физическому воздействию.

Обсуждение результатов и заключение

Сотня перфорирующих движений значительно изменила форму иглы – плотность материала и кинематика перфораций откорректировали ее длину, толщину, состояние ключевых рабочих поверхностей. Процесс производства оставил хорошо наблюдаемые следы на всей поверхности изделия, но особенно они заметны в зоне острия. Полученный образец дает повод к обсуждению сходных процессов и их следов, параметров аналогичных изделий многочисленных коллекций; игла перестает быть феноменом, ее можно попытаться «прочсть», провести интерпретацию и самого изделия, и процессов, в которых она была задействована.

Иглы ввиду легкости и быстроты их производства не могут быть отнесены к числу редких инструментов – их должно быть много, и они создавались для различных процедур, связанных прежде всего с прокалыванием различных материалов и ведением «нити» через полу-

ченное отверстие. Количество дистальных фрагментов может в несколько раз превышать гипотетическое число игл; после слома они легко подправляются, их использование продолжается.

Известно большое количество коллекций игл [Федорченко, Белоусова, 2021]. Даже у такого «простого» изделия есть модель / тип, признаками которого являются параметры форм и особенности конструктивных зон (ушка, сечения, длины острия / жала). В публикациях, посвященных иглам палеолита, как правило, внимание обращено на сырье, из которого выполнено изделие, но следы его износа обсуждаются не всегда. Как показал эксперимент, даже такой прочный во многих отношениях материал, как бивень может ими обладать, если предмет использовался для работ по грубому материалу без участия инструментов-посредников – каменных или костяных проколов и шильев.

Получив первые результаты, мы можем провести сопоставление экспериментальных данных и оригинальных археологических артефактов. Речь не о глубоком анализе и глобальных выводах, скорее о порядке наблюдения оригинальных артефактов на основе экспериментальных данных и на конкретном примере.

Иглы сибирского региона удивляют длиной образцов и фрагментов. К примеру, игла, обнаруженная в пещере Страшной, в слое, перекрытом отложениями возрастом около 44 тыс. л. [Шалагина и др., 2018, с. 92], во фрагментированном состоянии значительно превышает финальную длину экспериментального образца. Ее можно было бы подправить и использовать в дальнейшем, но подобного внимания к ней не проявили. Ею продолжали пользоваться, возможно, в несколько измененном режиме: «на сломах фиксируются следы заполировки и макроследы, свидетельствующие о последующем использовании иглы после слома» [Там же, с. 91]. Специфика зафиксированных следов не описана, поэтому мы не можем предположить, как изменилось использование предмета, но форма его острия, очевидно, была не важна. Из эксплуатации изделие было выведено после слома ушка [Там же, с. 91], следовательно, даже в измененном режиме использования оно выполняло функцию, связанную с «транспортировкой нити». С учетом того, что производство нового отверстия / ушка не является сложной процедурой, но по каким-то причинам она не была реализована, можно сделать заключение о важности определенных метрических параметров изделия – оно должно было быть определенной длины. Если работа ведется по материалу с высоким ворсом, то длина инструмента, действительно, имеет значение. Короткие иглы в данном случае неудобны. Второе – специфика подправки меняла физические характеристики изделия. Короткая игла обладает меньшей гибкостью / упругостью, по сравнению с длинной. При работе с тонко выделанной кожей или шкурой данный факт имеет значение. Лишившись ушка, инструмент обесценивается, переводится в другую группу инструментов, к примеру шильев, для которых наличие / отсутствие ушка не столь важно.

Профиль дистального слома оригинальной иглы характерно диагонален, что тоже нетипично для наших экспериментальных случаев. Очевидно, нарушение произошло в контексте иного процесса, в любом случае, его кинематика значительно отличалась от экспериментальной. При вертикальном (с легкими отклонениями) давлении, характерном для нашего эксперимента, формируется иная морфология слома, с получением либо прямого профиля, либо с тупым углом и коротким «язычком».

Интересно и то, что иглы пещеры Страшной нарушены в медиальной зоне¹. Надлом экспериментального образца всегда происходил в дистальной зоне (зоне острия). Следовательно, иглы из Страшной использовались отличным от экспериментального образом.

Из следов утилизации авторами статьи особо отмечены следы заполированности артефакта. С учетом полученной в ходе эксперимента заполированности поверхности экспериментального образца рассуждать о данном процессе как о фазе подготовки изделия к эксплуатации [Шалагина и др., 2018, с. 91], на наш взгляд, не совсем верно – вряд ли игла полируется

¹ В статье, на которую дается ссылка, представлены два игловидных изделия.

перед использованием. Заполировка очень быстро образуется при работе с любого вида шкурой. Первые признаки ее формирования были заметны на острие изделия уже после нескольких перфораций. Если иглу использовали для получения сотни отверстий, то ее поверхность потеряет даже грубые следы первых фаз производства в основных, соприкасающихся с кожей частях. Разумеется, качество материала, с которым работают иглой, очень важно. Толстая шкура грубой выделки, очевидно, более агрессивно уничтожает любые следы на поверхности костяного инструмента, чем кожа тонкой выделки, следовательно, и полирует поверхность инструмента интенсивнее (тезис необходимо экспериментально проверить). Безусловно, важны для обсуждения данного вопроса и многие другие параметры: вид животного, состояние материала (свежее, сухое, специфика выделки), особенности тафономического контекста депонирования инструментов (как он мог повлиять на состояние «лака» заполировки). К получению этих данных необходимо стремиться в ходе продолжения экспериментов.

Резюмируя сказанное, отметим важность полученных данных для реконструкции процессов кожевенного производства палеолитической эпохи. Качественным и важным результатом предложенного эксперимента являются показатели интенсивности воздействия обрабатываемого материала на костяной инструмент. Характерные следы процедур, оставленные на поверхности иглы, сформировались за короткий промежуток времени использования инструмента и в условиях конкретных алгоритмов действий. Поиск аналогичных следов необходимо организовать, по-видимому, не столько на иглах, сколько на костяных шильях, провертках, проколках [Sidéra, Legrand, 2006, p. 29–301, fig. 10–11; D’Errico, Henshilwood, 2007, p. 152, fig. 14], позволяющих ускорить и значительно облегчить процесс перфорации [Семенов, Коробкова, 1983, с. 35]. Иглы в контексте их участия / подключения использовались лишь для проведения нити через полученные отверстия, что сохраняло им их грацильность и длину, обеспечивало функциональную активность после дистальных сломов. Но, зная тягу палеолитического человека к комбинированным орудиям, нельзя исключать комбинаций и в данном случае – «иглы-провертки» могли существовать, эксперимент позволяет это предположить.

Исследования в данном направлении будут продолжены, что необходимо для формирования базы эталонных образцов следов производственных процессов на инструментах, связанных с обработкой шкур и кожи. Эта информация поможет нам в понимании процессов производства глубокой первобытности, функционала привычных нам инструментов, в корректировке современных орудийных типологий.

Список литературы

- Аяпова Д. Б., Умиткалиев У. У.** История экспериментальных исследований в археологии // Вестник Евразийского нац. ун-та Л. Н. Гумилева. Серия: Исторические науки. Философия. Религиоведение. 2019. № 3 (128). С. 8–14.
- Верхний палеолит: образы, символы, знаки. Каталог предметов искусства малых форм и уникальных находок верхнего палеолита из археологического собрания МАЭ РАН / Отв. ред. Г. А. Хлопачев. СПб.: Экстрапринт, 2016. 384 с.
- Гиря Е. Ю.** Возможности эксперимента в археологии // Экспериментальная археология: Известия лаборатории экспериментальной археологии Тобольского пединститута. Тобольск: Изд-во ТГПИ, 1992. С. 3–17.
- Питулько В. В., Павлова Е. Ю.** Верхнепалеолитическое швейное производство на Янской стоянке, Арктическая Сибирь // *Stratum plus*. 2019. № 1. С. 157–224.
- Семенов С. А.** Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 240 с. (МИА, № 54)
- Семенов С. А., Коробкова Г. Ф.** Технология древнейших производств. Мезолит, энеолит. Л.: Наука, 1983. 256 с.

- Федорченко А. Ю., Белоусова Н. Е.** Хронология и культурная атрибуция древнейших костяных игл верхнего палеолита Сибири // *Stratum plus*. 2021. № 1. С. 217–257.
- Хлопачев Г. А., Гиря Е. Ю.** Секреты древних косторезов Восточной Европы и Сибири: приемы обработки бивня мамонта и рога северного оленя в каменном веке (по археологическим и экспериментальным данным). СПб.: Наука, 2010. 144 с.
- Шалагина А. В., Боманн М., Колобова К. А., Кривошапкин А. И.** Костяные иглы из верхнепалеолитических комплексов Страшной пещеры (Северо-Западный Алтай) // *Теория и практика археологических исследований*. 2018. Т. 21, № 1. С. 89–98.
- Bednarik R. G.** The methodology of examining very early engravings. *Rock Art Research*, 2006, vol. 23, no. 1, pp. 125–128.
- D'Errico F.** Lecture technologique de l'art mobilier gravé nouvelles méthodes et premiers résultats sur les galets gravés de Rochedane. *L'Anthropologie*, 1988, vol. 92-1, pp. 101–122.
- D'Errico F.** Microscopic and statistical criteria for the identification of prehistoric systems of notation. *Rock Art Research*, 1991, no. 8, pp. 83–93.
- D'Errico F.** L'art gravé azilien: De la technique à la signification. CNRS edition, 1994, 325 p. (Gallia Préhistoire, vol. 31)
- D'Errico F., Henshilwood Ch. S.** Additional evidence for bone technology in the southern African Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution*, 2007, no. 52, pp. 142–163.
- Kvavadze E., Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A., Boaretto E., Jakeli N., Matskevich Z., Meshveliani T.** 30,000-Year-Old Wild Flax Fibers. *Science*, 2009, no. 11, vol. 325, iss. 5946, p. 1359.
- Marshack A.** Theoretical concepts that lead to new analytic methods, modes of enquiry and classes of data. *Rock Art Research*, 1985, vol. 2, pp. 95–111.
- Marshack A.** Methodology in the analysis and interpretation of Upper Palaeolithic image: theory versus contextual analysis. *Rock Art Research*, 1989, vol. 6, pp. 17–38.
- Sidéra I., Legrand A.** Tracéologie fonctionnelle des matières osseuses : une méthode. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 2006, vol. 103, no. 2, pp. 291–304.
- Vanhaeren M., D'Errico F.** La Parure de l'enfant de la Madeleine (Fouilles Peyrony). Un nouveau regard sur l'enfance au Paléolithique supérieur. *PALEO*, 2001, no. 13, pp. 201–240.

References

- Ayapova D. B., Umitkaliev U. U.** Istoriya eksperimental'nykh issledovaniy v arkheologii [History of experimental research in archeology]. *Vestnik Evraziyskogo natsional'nogo universiteta L. N. Gumileva. Seriya Istoricheskie nauki. Filosofiya. Religiovedenie* [Bulletin of L. N. Gumilyov Eurasian National University. Historical Sciences. Philosophy. Religion Series], 2019, no. 3 (128), pp. 8–14. (in Russ.)
- Bednarik R. G.** The methodology of examining very early engravings. *Rock Art Research*, 2006, vol. 23, no. 1, pp. 125–128.
- D'Errico F.** Lecture technologique de l'art mobilier gravé nouvelles méthodes et premiers résultats sur les galets gravés de Rochedane. *L'Anthropologie*, 1988, vol. 92-1, pp. 101–122.
- D'Errico F.** Microscopic and statistical criteria for the identification of prehistoric systems of notation. *Rock Art Research*, 1991, no. 8, pp. 83–93.
- D'Errico F.** L'art gravé azilien : De la technique à la signification. CNRS edition, 1994, 325 p. (Gallia Préhistoire, vol. 31)
- D'Errico F., Henshilwood Ch. S.** Additional evidence for bone technology in the southern African Middle Stone Age. *Journal of Human Evolution*, 2007, no. 52, pp. 142–163.
- Fedorchenko A. Yu., Belousova N. E.** Khronologiya i kul'turnaya atributsiya drevneyshikh kostyanykh igl verkhnego paleolita Sibiri [Chronology and Cultural Attribution of the Earliest Upper Palaeolithic Bone Needles of Siberia]. *Stratum plus*, 2021, no. 1, pp. 217–257. (in Russ.)
- Girya E. Yu.** Vozmozhnosti eksperimenta v arkheologii [Experimental possibilities in archeology]. In: *Eksperimental'naya arkheologiya: Izvestiya laboratorii eksperimental'noj arkheologii*

Tobol'skogo pedinstitutu [Experimental Archeology: Proceedings of the Laboratory of Experimental Archeology of the Tobolsk Pedagogical Institute]. Tobolsk, Tobolsk State Pedagogical Institute Publ., 1992, pp. 3–17. (in Russ.)

- Khlopachev G. A.** (ed.). Verkhniy paleolit: Obrazy, simvoly, znaki: Katalog predmetov iskusstva malykh form i unikalnykh nakhodok verkhnego paleolita iz arkheologicheskogo sobraniya MAE RAN [The Upper Paleolithic: Images, Symbols, Signs. Catalogue of art objects of small forms and unique finds of the Upper Paleolithic from the MAE RAS Archaeological Collection]. St. Petersburg, Extraprint, 2016, 387 p. (in Russ.)
- Khlopachev G. A., Girya E. Yu.** Sekrety drevnikh kostorezov Vostochnoy Evropy i Sibiri: priemy obrabotki bivnya mamonta i roga severnogo olenya v kamennom veke (po arkheologicheskim i eksperimental'nym dannym) [Secrets of ancient carvers of Eastern Europe and Siberia: treatment techniques of ivory and reindeer antler in the stone age]. St. Petersburg, Nauka, 2010, 144 p. (in Russ.)
- Kvavadze E., Bar-Yosef O., Belfer-Cohen A., Boaretto E., Jakeli N., Matskevich Z., Meshveliani T.** 30,000-Year-Old Wild Flax Fibers. *Science*, 2009, no. 11, vol. 325, iss. 5946, p. 1359.
- Marshack A.** Theoretical concepts that lead to new analytic methods, modes of enquiry and classes of data. *Rock Art Research*, 1985, vol. 2, pp. 95–111.
- Marshack A.** Methodology in the analysis and interpretation of Upper Palaeolithic image: theory versus contextual analysis. *Rock Art Research*, 1989, vol. 6, pp. 17–38.
- Pitulko V. V., Pavlova E. Yu.** Verkhnepaleoliticheskoe shveynoe proizvodstvo na Yanskoj stanke, Arkticheskaya Sibir' [Upper Palaeolithic Sewing Kit from the Yana Site, Arctic Siberia]. *Stratum plus*, 2019, no. 1, pp. 157–224. (in Russ.)
- Semenov S. A.** Pervobytnaya tekhnika (opyt izucheniya drevneyshikh orudiy i izdeliy po sledam raboty) [Primitive technique (experience of studying the oldest tools and products on the traces of work)]. Moscow, Leningrad, AS USSR Publ., 1957, 240 p. (in Russ.) (Materials and research on the archaeology of the USSR, № 54)
- Semenov S. A., Korobkova G. F.** Tekhnologiya drevneyshikh proizvodstv. Mezolit, eneolit [The technology of the ancient industries. Mesolithic, Eneolithic]. Leningrad, Nauka, 1983, 256 p. (in Russ.)
- Shalagina A. V., Bomann M., Kolobova K. A., Krivoshapkin A. I.** Kostyanye igly iz verkhnepaleoliticheskikh kompleksov Strashnoy peshchery (Severo-Zapadnyy Altai) [Bone needles from Upper Paleolithic complexes of the Strashnaya cave (North-Western Altai)]. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovaniy* [Theory and Practice of archaeological research], 2018, vol. 21, no. 1, pp. 89–98. (in Russ.)
- Sidéra I., Legrand A.** Tracéologie fonctionnelle des matières osseuses : une méthode. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 2006, vol. 103, no. 2, pp. 291–304.
- Vanhaeren M., D'Errico F.** La Parure de l'enfant de la Madeleine (Fouilles Peyrony). Un nouveau regard sur l'enfance au Paléolithique supérieur. *PALEO*, 2001, no. 13, pp. 201–240.

Информация об авторах

Ирина Викторовна Шмидт, кандидат исторических наук, доцент
Елизавета Александровна Ковальченко, студентка 3 курса

Information about the Authors

Irina V. Shmidt, Candidate of Sciences (History), Associate Professor
Elizaveta Kovalchenko, 3rd year student

Статья поступила в редакцию 12.10.2021;
одобрена после рецензирования 20.12.2021; принята к публикации 20.02.2022
The article was submitted 12.10.2021;
approved after reviewing 20.12.2021; accepted for publication 20.02.2022