

Е. В. Куприянова
**ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ КОСТИ И РОГА
 ПО МАТЕРИАЛАМ ЗОЛЬНИКОВ ПРИ ПОСЕЛЕНИЯХ
 БРОНЗОВОГО ВЕКА СТЕПНОЕ И СТРЕЛЕЦКОЕ-1 В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ***

doi: 10.30759/1728-9718-2025-3(88)-157-164

УДК 902(470.5)“637”:903.01 ББК 63.442.6(235.55)

Предметы из кости/рога являются неотъемлемой частью орудейного комплекса любого поселения бронзового века Южного Зауралья и использовались во всех сферах жизни древних коллективов. Изучение коллекций артефактов из кости и рога, полученных при раскопках зольников при поселениях Степное (синташтинская археологическая культура) и Стрелецкое-1 (алакульская археологическая культура) (Пластовский и Троицкий районы Челябинской области) выявило общие и различные черты в косторезном производстве двух памятников. Естественнонаучные анализы почвенных слоев позволили прийти к выводу, что площадки обоих зольников использовались для работы косторезов, но на площадке Стрелецкого-1 происходили в том числе разделка туш и отбор сырья для производства, а на Степном — работа с отобранным материалом. Объемы работы с костью и виды костяных орудий существенно не различаются на двух памятниках, но спецификой Степного является большое количество заготовок и отходов производства из рога лося, которые отсутствуют в слоях Стрелецкого-1. В сопутствующем поселению Степное могильнике Степное-1 найдено значительное число изделий из рога, имеющих статусный характер: псалии, лопаточки, кибити и др. Одной из специализаций синташтинских косторезов Степного являлась работа с рогом лося — редким сырьем, из которого изготавливались с художественным мастерством вещи элитного статуса. В более поздний алакульский период можно констатировать угасание этой традиции.

Ключевые слова: *бронзовый век, Южное Зауралье, поселение, зольник, кость, рог*

Введение

Предметы из кости и технологии их производства в бронзовом веке Южного Урала неоднократно становились объектами исследований,¹ поскольку костяные орудия использовались во всех сферах хозяйства (гончарство, металлургия, кожевенное производство, ткачество, охота, рыбалка и пр.), а также в войне, игре, ритуа-

лах, музыке и других сферах духовной жизни. Роль кости в производстве орудий изменяется в бронзовом веке в связи с распространением производящего хозяйства, поскольку скотоводство становится основной сырьевой базой для косторезов.² Роль охоты также сохраняется, хотя большинство предметов этой категории из памятников бронзового века Южного Урала сделано из костей домашних животных. Наиболее часто вещи, сделанные из материалов, добытых охотой, представлены изделиями из рога лося, а также амулетами из зубов хищников.

Объектом исследования являются коллекции артефактов из кости и рога, полученные при раскопках зольников двух поселений бронзового века Южного Зауралья — Степного и Стрелецкого-1. Целью работы является сравнение коллекций для выявления различий в косторезном производстве двух групп населения.

Материалы и методы исследования

Поселения Степное и Стрелецкое-1 расположены на левом берегу р. Уй в Пластовском и Троицком районах Челябинской области, на

¹ См.: Коробкова Г. Ф., Виноградов Н. Б. Каменные и костяные орудия из поселения Кулевчи III // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. Серия 1: Исторические науки. 2004. № 2. С. 57–87; Рафикова Я. В., Федоров В. К., Усачук А. Н. Коллекция изделий из кости и рога поселения Ново-Байрамгулово-1 // Вопросы археологии Поволжья. Самара, 2019. Вып. 7. С. 86–150; Усачук А. Н. Костяные изделия поселения Устье I // Древнее Устье. Укрепленное поселение бронзового века в Южном Зауралье: коллективная монография. Челябинск, 2013. С. 331–362; Усачук А. Н., Бахшиев И. И. Использование астрагалов домашних животных на поселениях эпохи поздней бронзы Башкирского Зауралья // Археология Евразийских степей. 2019. № 2. С. 10–37; и др.

*Куприянова Елена Владиславовна — к.и.н., директор Учебно-научного центра изучения проблем природы и человека, Челябинский государственный университет (г. Челябинск)
 E-mail: dzdan@mail.ru*

* Исследование выполнено при поддержке Фонда перспективных научных исследований Челябинского государственного университета 2025 г.

² См.: Гончаров А. В. Косторезное дело в системе производственных сил общества эпохи ранней бронзы // Северная Евразия в эпоху бронзы: пространство, время, культура. Барнаул, 2002. С. 17.

расстоянии около 17 км друг от друга. Материалом для исследования послужили коллекции, полученные при раскопках фрагментов зольников при поселениях (Стрелецкое-1 — 2012 г., Степное — 2023–2024 гг.). Коллекции артефактов выборочно опубликованы,³ но основная масса хранится в фондах Музея археологии и этнографии Челябинского государственного университета.⁴ Поселения отличаются как по культурной принадлежности, так и по архитектуре. Степное относится к укрепленным поселениям синташтинского типа, основную массу керамического материала в зольнике составляет керамика синташтинской культуры (XXI–XVIII вв. до н. э.); сам зольник расположен за внешними пределами линии оборонительных сооружений поселения, со стороны, противоположной берегу реки. Стрелецкое-1 является неукрепленным поселением, состоящим из 12 жилищных впадин, образующих нерегулярную «улочку» вдоль берега реки. Зольник расположен непосредственно на берегу реки, между обрывом и жилищными впадинами. Основной период существования памятника относится к алакульской культуре (XVII–XV вв. до н. э.). Территория поселения Степное исследовалась ограниченными площадями, но количество артефактов из кости/рога крайне незначительно; территория жилищного пространства на Стрелецком-1 не раскапывалась. Общий объем вскрытых площадей обоих зольников примерно сопоставим (350 кв. м на Степном и 405 кв. м на Стрелецком-1), как и объемы полученных коллекций, что делает более достоверным их сравнительный анализ. Артефакты из кости/рога включают 56 и 52 предмета на Степном и Стрелецком-1 соответственно. По отношению к ним применялись методы сравнительной статистики. Кроме того, для интерпретации результатов использовались данные как археологического контекста, так и междисциплинарных исследований почвенных слоев.

³ См.: Особенности стратиграфии поселения Стрелецкое 1 (предварительные результаты исследований) / Куприянова Е. В. [и др.] // Этнические взаимодействия на Южном Урале. Челябинск, 2013. С. 82–102; Междисциплинарные исследования отложений зольника около поселения Степное (Челябинская область) / Куприянова Е. В. [и др.] // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2023. № 4 (63). С. 18–38.

⁴ См.: Куприянова Е. В. Спасательные раскопки поселения Стрелецкое-1 (Троицкий район Челябинской области и комплексные исследования окружающей территории в 2012 году). Отчет. Челябинск, 2012; Она же. Раскопки на территории объекта культурного наследия федерального значения «Поселение и могильник Степное» в Пластовском районе Челябинской области в 2023 году. Отчет. Челябинск, 2024.

Результаты и дискуссия

Оба поселения явились объектами исследования междисциплинарного проекта по изучению зольников. Из золистых слоев взяты образцы и проведен комплекс анализов (анализ стратиграфии и гранулометрического состава почвенных образцов, состава археоботанических остатков, палинологический, микробиоморфный, почвенно-микробиологический, палеопаразитологический анализы, оценка содержания биомаркеров).⁵ Объединенные результаты исследований показали, что «золистые» слои Степного и Стрелецкого-1 существенно различаются по морфологии и природе формирования. Зольник Степного более монолитен, в Стрелецком-1 выделяются различные слои, иногда перемежающиеся продуктами вторичного почвообразования, что говорит о многократности использования площадки. Анализы показали, что источником формирования слоя зольников в обоих случаях явилось перегнивание большого количества привнесенной биомассы, однако в случае Степного речь идет о растительной биомассе, а в Стрелецком-1 к ней на разных горизонтах примешиваются животные биомаркеры — кератин, холестерин. Поскольку следов содержания навоза (яйца кишечных паразитов) в слоях Степного не выявлено, было высказано предположение, что источником растительной биомассы являлось сено, заготавливавшееся для скота. Индикаторы гигроморфизма в слоях зольника невелики, но можно предположить, что небольшое количество речной воды намеренно приносилось на эту территорию. Зольник Стрелецкого-1 отличается от зольника Степного более гидроморфными условиями формирования. Микробиморфный профиль подтверждает наличие большого количества воды на площадке зольника. Учитывая, что поселение расположено на высоком берегу реки, паводок не исключен, но маловероятен; скорее всего, определенная масса воды приносилась намеренно. Фитолиты мха и тростника, малое количество фитолитов злаков говорят о том, что биомасса, образовавшая зольник Стрелецкого-1, включала, по всей видимости, бытовой мусор и строительный материал. В связи с вышеизложенным было

⁵ См.: Междисциплинарные исследования отложений зольника...; Формирование и функции зольников позднего бронзового века в Южном Зауралье в контексте новых междисциплинарных исследований / Куприянова Е. В. [и др.] // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2024. № 4 (67). Р. 36–55.

высказано предположение, что на площадке зольника Стрелецкого-1 периодически производились разделка туш животных и отбор сырья для кожевенного и косторезного производства, что объясняет и присутствие животных биомаркеров, и большое количество воды, а также складирование бытового мусора. Зольник Степного рассматривается как производственная площадка, своеобразное «подворье» укрепленного поселения, но происходившие там процессы не требовали большого количества воды и сырого животного материала. Не использовался он также и для хранения мусора.

В рамках изучения специфики зольников был проведен статистический анализ коллекций артефактов, полученных при раскопках.⁶ Среди комплекса предметов (без учета фрагментов керамических сосудов) артефакты из кости/рога, включая как кости со следами обработки, так и изделия, их фрагменты и заготовки (рукояти, трепала, наконечники стрел, проколки, спицы, астрагалы со следами сработанности, трубочки и пр.), на Степном составляют 25,7, на Стрелецком-1 — 14,3 %. При этом их процентное распределение по степени использования следующее:

Таблица

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АРТЕФАКТОВ ИЗ КОСТИ/РОГА ПО СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Степное (XXI–XVIII вв. до н. э.)	
Целые	20 (35,7%)
Сломанные/фрагменты	2 (3,6%)
Заготовки / отходы производства	34 (60,7%)
Всего	56 (100%)
Стрелецкое-1 (XVII–XV вв. до н. э.)	
Целые	21 (40,4%)
Сломанные/фрагменты	14 (26,9%)
Заготовки / отходы производства	17 (32,7%)
Всего	52 (100%)

В коллекции зольника Степного подавляющее большинство находок являются заготовками и отходами производства, свидетельствующими о том, что эта территория использовалась в том числе как площадка для косторезного производства. Однако незначительное присутствие индикаторов гигроморфизма и животных биомаркеров в почвенных слоях говорит о том, что здесь осуществлялась работа с сухим материалом. Это неудивительно в том числе потому,

что около одной трети находок этой категории материала составляют заготовки и отходы производства из рога лося (см. рис. 1).

В коллекции зольника Стрелецкого-1 также содержится определенное количество заготовок и отходов производства, что позволяет предположить наличие на его территории производственных процессов, но среди них нет ни одного предмета из рога, а среди целых и сломанных артефактов таковой всего один — наконечник гарпуна. Как в использовании, так и в производстве роговые артефакты были значительно менее распространены, чем в поселении Степное.

Таким образом, естественнонаучные анализы почвенных слоев и изучение артефактов из кости/рога позволяют предположить, что косторезы из Степного много занимались обработкой рога лося, тогда как у населения Стрелецкого-1 этот вид ремесла был на порядок менее развит. Также очевидно, что на площадке зольника Степного осуществлялась сухая работа с материалом (рогом и костью), а на площадке Стрелецкого-1 происходили в том числе разделка туш, отбор сырья, первичная обработка кости. Те же самые процессы зафиксированы по результатам обработки остеологической коллекции синхронного Стрелецкому-1 и находящегося рядом (в 2,5 км) неукрепленного поселения Черноречье 2. При изучении костного материала (также полученного из раскопок зольника, расположенного, как и в Стрелецком-1, на берегу реки) А. Ю. Рассадниковым выделено большое количество заготовок из кости, костей со следами надпилов, вываренных костей,⁷ что привело автора к выводу о наличии здесь косторезного производства.

Таким образом, спецификой синташтинских косторезов являлось широкое применение техники обработки рога лося. Рог сам по себе является «элитным» и менее доступным материалом, чем кость. Его структура позволяет создавать объемные вещи и придавать изделиям сложный художественный характер. Первичная обработка кости и рога существенно различаются.⁸ В костях изначально много жиров, коллагена, поэтому без обработки кость начинает

⁷ См.: Рассадников А. Ю. Результаты архео- и этнозоологических исследований на поселении позднего бронзового века Черноречье-2 // Теория и практика археологических исследований. 2021. № 1 (33). С. 85–105.

⁸ См.: Изюмова С. А. Техника обработки кости в дьяковское время и в Древней Руси // Краткие сообщения института истории материальной культуры. М.; Л., 1949. Вып. 30. С. 16, 17; Бородавский А. П. Методика исследования древнего косторезного производства. Новосибирск, 2008.

⁶ См.: Куприянова Е. В., Петров Ф. Н. Функции зольников бронзового века Южного Зауралья: отражение в артефактах // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. 2024. № 30. Р. 558–567.



Рис. 1. Отходы косторезного производства — фрагменты рога лося из раскопок зольника поселения Степное в 2023–2024 гг.: 1–8 — фрагменты лопат (2, 8), ствола (5) и отростков (1, 3, 4, 6, 7) со следами надпилов; 9, 10 — заготовки из отростков

гнить, и для подготовки сырья необходимо замачивание, вываривание. Рог по природе является сухим, и, хотя он лучше обрабатывается в размоченном виде, для его подготовки не требуется такого количества воды, как для кости. Полученная из раскопок зольника коллекция артефактов из рога была предварительно осмотрена с применением портативного цифрового микроскопа *UniScience* и лупы. На поверхности фрагментов и заготовок отчетливо фиксируются следы механической обработки (разрезания, формовки). Следов пластической деформации, склейки не зафиксировано. Разрезание, подрезка и пиление осуществлялись, очевидно, металлическим орудием. Круговой пропилом на отростке (рис. 1, 2) сделан орудием с очень тонким лезвием. На других предметах зафиксированы следы шлифовки абразивом и последующей полировки (рис. 1, 9–10). На заготовке из окружности главного ствола рога (рис. 1, 5) видны следы сверления, но материал сверла не определен. Коллекция, безусловно, нуждается в дальнейших трасологических исследованиях.

В могильнике Степное-1, расположенном рядом с укрепленным поселением Степное и золь-

ником, найдено большое количество сложных изделий из рога, большинство из которых имеет «элитный» характер и связано с такими сферами жизни, как колесничество, война, ритуалы: псалии, лопаточки, кибити сложного лука и пр.⁹ (см. рис. 2). При этом раскопки самого поселения дали лишь один предмет из рога — заготовку псалия,¹⁰ что является дополнительным свидетельством ценности этой группы артефактов. Трасологический анализ псалиев из могильника показал применение сходных техник обработки рога, как и на заготовках из зольника (подрезка, полировка, шлифовка, сверление), а также техники для придания изделиям рельефа: размягчения сырья, резки-огранки, резки-строгания и пр.¹¹

⁹ См.: Куприянова Е. В. Погребальные практики эпохи бронзы Южного Зауралья: могильник Степное-1 (раскопки 2008, 2010–2011, 2014 гг.). Челябинск, 2016; Аркаим. Поселение эпохи бронзы. Древнейшие индоевропейцы в степях Урала. Каталог выставки. Челябинск, 2011; и др.

¹⁰ См.: Степное: новые горизонты: коллективная монография / Куприянова Е. В. [и др.]. Челябинск, 2023. С. 55, рис. 55.12.

¹¹ См.: Куприянова Е. В., Усачук А. Н. Псалии могильника Степное 1: практический и семантический аспекты использования // *Archaeoastronomy and Ancient Technologies*. 2020. № 1 (8). С. 69–100.



Рис. 2. Предметы из рога лося из могильника Степное-1 (1–13) и зольника поселения Степное (14): 1 — наковальня для желобчатых украшений (?); 2, 3 — лопаточки; 4, 6 — кибити сложного лука; 5 — уток для плетения (?); 7–13 — щитковые псалии; 14 — наконечник стрелы [4–6 — по: Аркаим. Поселение эпохи бронзы. Древнейшие индоевропейцы в степях Урала. Каталог выставки. Челябинск, 2011. С. 49, 94]

В следах косторезного производства на зольнике Степного проявляется особый статус населения синташтинской культуры. Другим аспектом производства, также ярко отраженным в находках с зольника, является металлургия. Наряду с костью/рогом здесь обнаружены большое количество шлаков, литейные формы, сопла, слитки металла, макроформы, чекан. Очевидно, что на площадке зольника при укрепленном поселении осуществлялась активность, связанная с этими двумя видами производств, которая выходила за рамки домашнего ремесла и относилась уже к профессиональной деятельности. Растительная биомасса, сформировавшая почвенный слой зольника, могла к тому же являться не только сеном, но и топливом.

Что касается обработки кости, анализ показывает значительное сходство материалов двух поселений (см. рис. 3). Очевидно существование стандартов отбора конкретных костей

для изготовления определенных видов орудий. Примерно одинаковый процент на Степном и Стрелецком-1 составляют предметы и заготовки из трубчатых костей — 35,8 и 38,8 % соответственно. Значительное количество обработанных и необработанных астрагалов означает также популярность этого вида сырья. По свидетельству трасологов, астрагалы могли являться как орудиями, так и предметами для игры/гадания.¹² Примерно одинаково количество (5,3 и 6,4 %) артефактов из эпифизов, хотя считается, что подготовка сырья из губчатого материала более трудоемка.¹³ В менее значимых количествах представлены артефакты из нижних челюстей, ребер, лопаток, пястных и подъязычных костей.

В производстве использовались в основном кости крупного (корова) и мелкого (преимущественно овца) рогатого скота. На рис. 4 показано, какие виды костей использовались для производства предметов по разным видам

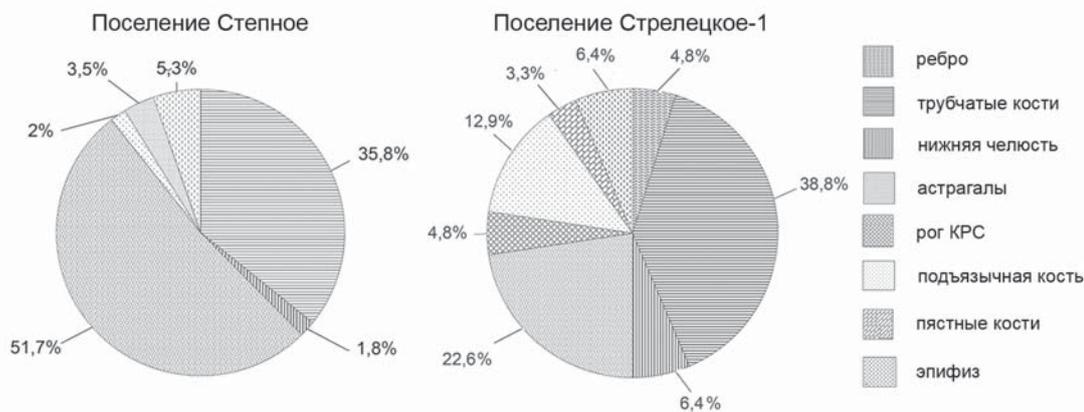


Рис. 3. Процентное распределение орудий и заготовок из различных видов костей животных в зольниках поселений Степное и Стрелецкое-1

¹² См.: Усачук А. Н., Бахшиев И. И. Указ. соч.

¹³ См.: Изюмова С. А. Указ. соч. С. 16.

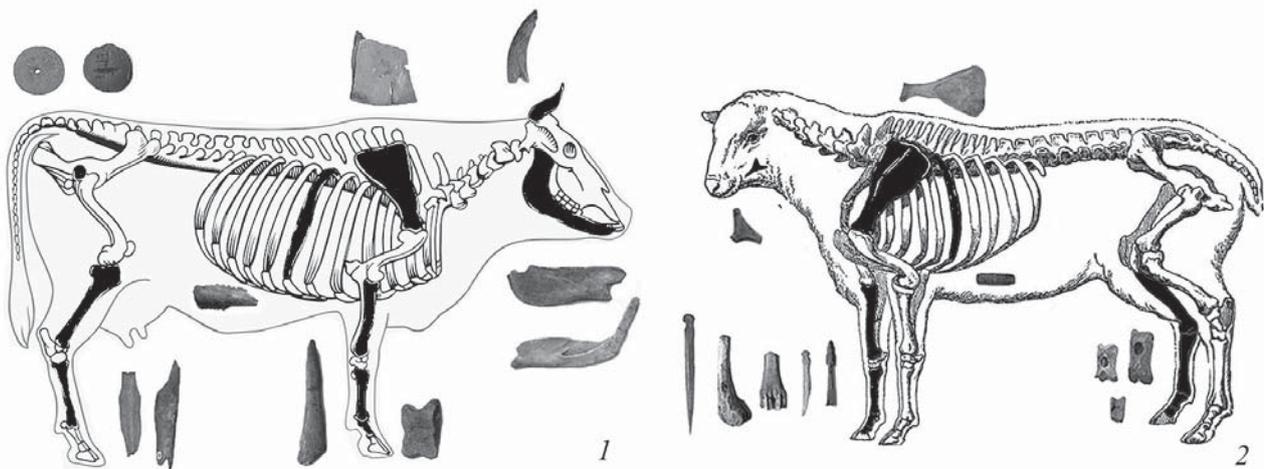


Рис. 4. Виды орудий, изготовленных из костей скелета КРС (1) и МРС (2), из зольников поселений Степное и Стрелецкое-1

животных. Что касается коров и овец, самым распространенным видом сырья являлись трубчатые кости. Из них производили различные рукояти, футляры, наконечники стрел, проколки, шилья, спицы. У коров использовались также нижние челюсти для производства трепал и тушиков и эпифизы для изготовления прясел для веретена, орнаментиров. Ребра, лопатки, рога, пястные кости и астрагалы использовались редко. У овец, кроме трубчатых костей, использовались лопатки и астрагалы. Остальные части скелета также не пользовались популярностью. Отдельной категорией являются подъязычные кости. В зольнике Стрелецкого-1 было найдено большое количество амулетов и заготовок для амулетов из подъязычной кости мелкого рогатого скота. Видимо, этот вид украшений являлся эксклюзивным для населения данного памятника, поскольку находки таких предметов на других поселениях бронзового века в Южном Зауралье исключительно редки. В зольнике Степного была найдена лишь одна заготовка из подъязычной кости.

Выводы

Сопоставление результатов как археологических, так и естественнонаучных исследований позволяет предположить, что один (но не единственный) из аспектов эксплуатации территорий зольников у поселений бронзового века Степное и Стрелецкое-1 представлял их использование в качестве производственных площадок для косторезного ремесла, но на Степном велась работа с уже отобраным и обработанным материалом, а на Стрелецком-1 в том числе разделка туш и отбор сырья.

Анализ коллекций артефактов показал, что объемы и принципы косторезного производства у синташтинских жителей поселения Степное и алакульских жителей поселения Стрелецкое-1 были примерно одинаковы. Отличием является фиксация в зольнике Степного довольно масштабных следов обработки рога лося, при полном отсутствии такового в зольнике Стрелецкого-1. В комплексе с находками престижных роговых предметов в могильнике Степное-1 эти факты позволяют говорить о том, что производство предметов из рога являлось не только одним из аспектов косторезного дела, но и специфической чертой синташтинского хозяйства. У алакульского населения Стрелецкого-1 объемы обработки рога были принципиально менее значительны.

Выводы, сделанные на примере двух памятников, находят подтверждение и в культурной ситуации бронзового века Южного Зауралья в целом. В частности, одним из наиболее типичных предметов, изготавливавшихся из рога, были псалии, появившиеся в синташтинской культуре с распространением колесничества. Возможно, необходимость их производства и обусловила широкое применение резьбы по рогу. В соседних регионах сделаны редкие находки псалиев из эпифизов крупного рогатого скота, которые часть авторов интерпретирует как архаичные,¹⁴ другие объясняют «варваризацией» техники, обусловленной материа-

¹⁴ См.: Бахшиев И. И., Усачук А. Н., Вербовский А. В. Щитковый псалий с поселения эпохи поздней бронзы Башкирского Приуралья // Вопросы археологии Поволжья. Самара, 2020. Вып. 8. С. 128–136; Усачук А. Н. Древнейшие псалии (изготовление и использование). Киев; Донецк, 2013.

лом.¹⁵ Большинство псалиев Южного Зауралья происходит из памятников синташтинско-петровского круга. Находки в алакульских памятниках значительно более редки и связаны с могильниками, которые наряду с алакульскими включают и петровские курганы. Не является исключением и район Степного, где в двух соседних могильниках Степное-1 и Степное VII

было найдено в общей сложности 22 псалия в погребениях синташтинско-петровского круга и лишь два — в алакульских погребениях.¹⁶ Можно предположить, что в алакульский период традиция резьбы по рогу теряет свое значение, как колесничество и ряд других явлений, начало которых относится к появлению синташтинской культуры.

Elena V. Kupriyanova

Candidate of Historical Sciences, Chelyabinsk State University (Russia, Chelyabinsk)

E-mail: dzdan@mail.ru

FEATURES OF BONE AND HORN PROCESSING BASED ON MATERIALS OF ASH HEAPS NEAR THE BRONZE AGE SETTLEMENTS STEPNOYE AND STRELETSKOYE-1 IN THE SOUTHERN TRANS-URALS

Bone/horn objects are an integral part of the tool complex of any Bronze Age settlement of the Southern Urals and were used in all spheres of life of ancient collectives. The study of collections of bone and horn artifacts obtained during the excavations of ash heaps near the Stepnoye (Sintashta archaeological culture) and Streletskeye-1 (Alakul archaeological culture) settlements (Plastovsky and Troitskiy districts of the Chelyabinsk region) revealed common and different features in the bone-cutting production of the two sites. Natural science analyses of soil layers led to the conclusion that the territory of both ash heaps were used for the work of bone cutters, but at the Streletskeye-1, among other things, carcass cutting and selection of raw materials for production took place, and at the Stepnoye — work with selected material. The volume of work with bone and types of bone tools do not differ significantly on the two sites, but the specifics of the Stepnoye are a large number of blanks and waste products from elk horn, which are absent in the Streletskeye-1 layers. A large number of horn products with a status character — cheek-pieces, spatulas, kibiti, etc. — were found in the Stepnoye-1 cemetery accompanying the settlement. One of the specializations of the Sintashta bone cutters of the Stepnoye was working with elk horn, a rare raw material from which items of “elite” status were made with artistic skill. In the later Alakul period, the extinction of this tradition can be noted.

Keywords: *Bronze Age, Southern Trans-Urals, settlement, ash heap, bone, horn*

REFERENCES

- Arkaim. Poseleniye epokhi bronzy. Drevneyshiy indoevropeytsy v stepyakh Urala. Katalog vystavki* [Arkaim. The Bronze Age Settlement. The Earliest Indo-Europeans in the Ural Steppes. Exhibition Catalogue]. Chelyabinsk: ChelGU Publ., 2011. (in Russ.).
- Bakhshiev I. I., Usachuk A. N., Verbovsky A. V.** [Shield-Shaped Cheek-Piece from Late Bronze Age Settlement of Bashkir Urals Area]. *Voprosy arkheologii Povolzh'ya* [Issues of Archeology of the Volga Region]. Samara: Slovo Publ., 2020, iss. 8, pp. 128–136. (in Russ.).
- Borodovsky A. P.** *Metodika issledovaniya drevnego kostoreznogo proizvodstva* [Methodology for the Study of Ancient Bone-Cutting Production]. Novosibirsk: Novosibirskiy gos. un-t Publ., 2008. (in Russ.).
- Goncharov A. V.** [Bone-Cutting in the System of Production Forces of the Early Bronze Age Society]. *Severnaya Evraziya v epokhu bronzy: Prostranstvo, vremya, kul'tura* [Northern Eurasia in the Bronze Age: Space, Time, Culture]. Barnaul: Altayskiy gos. un-t Publ., 2002, pp. 16–18. (in Russ.).
- Grigoriev S. A.** [Antler and Bone Cheek-Pieces of Eurasia at the Transition from the Middle to the Late Bronze Ages]. *Ufimskiy arkheologicheskiy vestnik* [The Ufa Archaeological Herald], 2022, vol. 22, no. 1, pp. 162–177. DOI: 10.31833/uav/2022.22.1.016 (in Russ.).
- Izyumova S. A.** [Bone Processing Techniques in the Dyakovo Period and in Ancient Rus']. *Kratkiye soobshcheniya o dokladakh i polevykh issledovaniyakh instituta istorii material'noy kul'tury* [Brief Reports

¹⁵ См.: Григорьев С. А. Роговые и костяные псалии Евразии начала позднего бронзового века // Уфимский археологический вестник. 2022. Т. 22, № 1. С. 167.

¹⁶ См.: Куприянова Е. В., Зданович Д. Г. Древности лесостепного Зауралья: могильник Степное VII. Челябинск, 2015; Куприянова Е. В. Погребальные практики эпохи бронзы...; Степное: новые горизонты...; Аркаим. Поселение эпохи бронзы...; и др.

on Reports and Field Studies of the Institute of the History of Material Culture]. Moscow; Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR Publ., 1949, iss. 30, pp. 15–25. (in Russ.).

Korobkova G. F., Vinogradov N. B. [Stone and Bone Tools from the Kulevchi III Settlement]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya 1. Istoricheskiye nauki* [Bulletin of the Chelyabinsk State Pedagogical University. Series 1. Historical Sciences], 2004, no. 2, pp. 57–87. (in Russ.).

Kupriyanova E. V. *Pogrebal'nyye praktiki epokhi bronzy Yuzhnogo Zaural'ya: mogil'nik Stepnoye-1 (raskopki 2008, 2010–2011, 2014 gg.)* [Bronze Age Funeral Practices of the Southern Trans-Urals: The Stepnoye-1 Burial Ground (Excavations in 2008, 2010–2011, 2014)]. Chelyabinsk: Entsiklopediya Publ., 2016. (in Russ.).

Kupriyanova E. V., Petrov F. N. [The Functions of the Bronze Age Ash Heaps in the Southern Trans-Urals: Reflection in Artifacts]. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territoriy* [Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories], 2024, vol. 30, pp. 558–567. (in Russ.).

Kupriyanova E. V., Solomonova M. Yu., Trubitsyna E. D., Kashirskaya N. N. et al. [Interdisciplinary Research of Ash Heap Sediment near Stepnoye Settlement (Chelyabinsk Oblast)]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography], 2023, no. 4 (63), pp. 18–38. (in Russ.).

Kupriyanova E. V., Solomonova M. Yu., Trubitsyna E. D., Kashirskaya N. N. et al. [Genesis and Functions of the Late Bronze Age Ash Heaps in the Southern Trans-Urals in the Context of New Interdisciplinary Research]. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii* [Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography], 2024, no. 4 (67), pp. 36–55. (in Russ.).

Kupriyanova E. V., Usachuk A. N. [Cheek-Pieces of the Stepnoye 1 Burial Ground: Practical and Semantic Aspects of Use]. *Archaeoastronomy and Ancient Technologies*, 2020, vol. 8, no. 1, pp. 69–100. DOI: 10.24411/2310-2144-2020-00010 (in Russ.).

Kupriyanova E. V., Yakimov A. S., Safarova L. R., Bazhenov A. I. [Features of the Stratigraphy of the Streletskoye 1 Settlement (Preliminary Research Results)]. *Etnicheskiye vzaimodeystviya na Yuzhnom Urale* [Ethnic Interactions in the Southern Urals]. Chelyabinsk: Rifey Publ., 2013, pp. 82–102. (in Russ.).

Kupriyanova E. V., Zdanovich D. G. *Drevnosti lesostepnogo Zaural'ya: mogil'nik Stepnoye VII* [Antiquities of the Forest-Steppe Trans-Urals: The Stepnoye VII Burial Ground]. Chelyabinsk: Entsiklopediya Publ., 2015. (in Russ.).

Kupriyanova E. V., Batanina N. S., Hanks B. K., Zdanovich D. G. et al. *Stepnoye: novyye gorizonty* [The Stepnoye: New Horizons]. Chelyabinsk: Izdatel'stvo Chelyabinskyi gos. un-t Publ., 2023. (in Russ.).

Rafikova Ya. V., Fedorov V. K., Usachuk A. N. [Collection of Bone and Horn Products from the Novo-Bayramgulovo-1 Settlement]. *Voprosy arkheologii Povolzh'ya* [Issues of Archeology of the Volga Region]. Samara: Samarskiy gosudarstvennyy sotsial'no-pedagogicheskii universitet Publ., 2019, iss. 7, pp. 86–150. (in Russ.).

Rassadnikov A. Yu. [Results of Archaeo- and Ethnozoological Research on the Settlement of the Late Bronze Age Chernorech'e-2]. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovaniy* [The Theory and Practice of Archaeological Research], 2021, no. 33 (1), pp. 85–105. DOI: 10.14258/tpai(2021)33(1).-06 (in Russ.).

Usachuk A. N. [Bone Products of the Ustye I Settlement]. *Drevneye Ust'ye. Ukreplennoye poselenie bronzovogo veka v Yuzhnom Zaural'e* [Ancient Ustye. Fortified Settlement of the Bronze Age in the Southern Trans-Urals]. Chelyabinsk: Abris Publ., 2013, pp. 331–362. (in Russ.).

Usachuk A. N. *Drevneyshiy psalii (izgotovleniye i ispol'zovaniye)* [Ancient Cheek-Pieces (Production and Use)]. Kiev; Donetsk: IA NANU Publ., 2013. (in Russ.).

Usachuk A. N., Bakhshiev I. I. [Use of Domestic Animal Astragals in the Settlements of the Late Bronze Age in the Bashkir Trans-Ural]. *Arkheologiya Evraziyskikh stepei* [Archeology of the Eurasian Steppes], 2019, no. 2, pp. 10–37. (in Russ.).

Для цитирования: Куприянова Е. В. Особенности обработки кости и рога по материалам зольников при поселениях бронзового века Степное и Стрелецкое-1 в Южном Зауралье // Уральский исторический вестник. 2025. № 3 (88). С. 157–164. DOI: 10.30759/1728-9718-2025-3(88)-157-164.

For citation: Kupriyanova E. V. Features of Bone and Horn Processing Based On Materials of Ash Heaps near the Bronze Age Settlements Stepnoye and Streletskoye-1 in the Southern Trans-Urals // Ural Historical Journal, 2025, no. 3 (88), pp. 157–164. DOI: 10.30759/1728-9718-2025-3(88)-157-164.