**DOI: 10.53737/2713-2021.2025.62.68.009**

**А.Е. Ержанова, А.А. Горячев, М.А. Чернов, М.А. Антонов**

# ОБ ИЗГОТОВЛЕНИИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ КОСТЯНЫХ И РОГОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ЭПОХИ БРОНЗЫ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ТУРГЕНЬ-II (ЖЕТЫСУ, ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)*

Изделия из кости и рога, полученные в ходе полевых исследований на поселении эпохи бронзы археологического комплекса Тургень-II, рассматриваются как часть хозяйственных производств и бытовых промыслов древнего населения Жетысу. Исследование материалов производилось на основе комплексного подхода, состоящего из морфологического и трасологического анализов. Выделены основные технологические приемы обработки кости и рога: пиление, строгание, продольное рассечение, шлифование, полировка. Выделенный комплекс инструментов и кости и рога состоял из орудий труда для обработки металла и дерева (молот, долота, отжимник), для обработки кожи (проколки, стамески, струги, трепало, астрагалы), изготовления глиняной посуды (шпатель, штамп) и универсальных изделий (рукояти, нож). Культурно-хронологическое определение комплекса инструментов стратиграфии и сравнительной типологии находок показало их принадлежность к позднеандроновскому и бегазы-саргаринскому этапам эпохи бронзы (XV—XII вв. до н.э.). Комплексный анализ изделий из кости и рога позволил выявить динамику приемов получения, обработки сырья и изготовления орудий труда, что способствует реконструкции основные видов хозяйственной деятельности древнего населения.

**Ключевые слова:** археология, Жетысу, Тургень-II, эпоха бронзы, трасология, костяные инструменты, изделия из рога, технология изготовления.

**Сведения об авторах:** Ержанова Альбина Ергешбаевна[1], PhD, Казахский национальный университет имени аль-Фараби; Горячев Александр Анатольевич[2], ведущий научный сотрудник, Институт археологии имени А.Х. Маргулана; Чернов Михаил Алексеевич[3], специалист-художник, Институт археологии имени А.Х. Маргулана; Антонов Михаил Александрович, научный сотрудник, Институт археологии имени А.Х. Маргулана.

**Контактная информация:** [1]050038, Казахстан, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, e-mail: erjanova_a@mail.ru; [2-4]050010, Казахстан, Алматы, пр. Достык, 44, Институт археологии имени А.Х. Маргулана, e-mail: [2]aga.2805@mail.ru, [3]mihalapych@yandex.kz; [4]xeofox@mail.ru.

---

**Albina Yerzhanova, Alexander Goryachev, Mikhail Chernov, Mikhail Antonov**

# PRODUCTION AND FUNCTIONAL USE OF BONE AND ANTLER IMPLEMENTS IN THE BRONZE AGE: EVIDENCE FROM THE TURGEN-II COMPLEX (JETISU, SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN)

Bone and antler artifacts obtained during field investigations at the Bronze Age settlement of the Turgen-II archaeological complex are examined as part of the economic and household activities of the ancient population of Jetisu. The study was conducted using a comprehensive approach combining morphological and use-wear (traceological) analyses. The main technological methods of bone and antler processing were identified: sawing, planing, longitudinal splitting, grinding, and polishing. The assemblage of bone and antler

* Статья подготовлена в рамках программно-целевого финансирования Комитета науки МНВО РК 2023—2025, ИРН проекта BR21882346.

Статья поступила в номер 12 июля 2025 г.
Принята к печати 17 октября 2025 г.

© А.Е. Ержанова, А.А. Горячев, М.А. Чернов, М.А. Антонов, 2025.

tools includes implements used for working metal and wood (hammer, chisels, pressure flaker), for leather processing (awls, gouges, scrapers, beaters, astragali), for pottery production (spatula, stamp), as well as multipurpose tools (handles, knife). Stratigraphic and typological analyses of the assemblage have shown its attribution to the Late Andronovo and Begazy-Dandybai stages of the Bronze Age (15th—12th centuries BCE). A comprehensive study of the bone and antler industry has revealed the dynamics of raw material procurement, processing techniques, and tool manufacture, contributing to the reconstruction of the main types of economic activities of the ancient population.

**Key words:** archaeology, Jetisu, Turgen-II, Bronze Age, trace analysis, bone tools, horn artifacts, manufacturing technology.

**About the authors:** Yerzhanova Albina[1], PhD (History), Al-Farabi Kazakh National University; Goryachev Alexander[2], Senior Researcher, Margulan Institute of Archaeology; Chernov Mikhail[3], Specialist and Artist, Margulan Institute of Archaeology; Antonov Mikhail[4], Researcher, Margulan Institute of Archaeology.

**Contact information:** [1]050038, Kazakhstan, Almaty, 71 Al-Farabi Avenue, Al-Farabi Kazakh National University, e-mail: erjanova_a@mail.ru; [2-4]050010, Kazakhstan, Almaty, Dostyk Ave., 44, Margulan Institute of Archaeology, e-mail: [2]aga.2805@mail.ru; [3]mihalapych@yandex.kz; [4]xeofox@mail.ru.

## Введение

Костяные инструменты и изделия из рога представляют значительную серию артефактов среди остеологического материала поселений эпохи бронзы на территории Жетысу. Реконструкция способов их изготовления и применения в быту позволяет существенно расширить сведения о развитии хозяйственно-бытовых традиций древнего населения региона и его сопредельных территорий (Кадырбаев, Курманкулов 1992: 157—175; Горячев, Чернов 2007: 106—119; Горячев, Мотов 2018: 36—38; Goryachev, Frachetti 2022)[1]. Изучение жилых комплексов эпохи бронзы в регионе поднимает интерес к проблеме изучения этого вида инструментов.

Большинство исследований костяного инвентаря и изделий из рога опиралось на сравнительно-типологический метод их анализа. Метод трасологии для широкого круга инструментов данного вида в регионе не применялся. Однако в силу традиционности изготовления подобных инструментов они получили распространение в широком хронологическом диапазоне. С увеличением численности этих артефактов по мере изучения поселений бронзового века на территории Жетысу возрастает и актуальность данного направления исследований.

Из известных памятников бронзового века высокогорной зоны Заилийского (Иле) Алатау наиболее информативны по названной проблеме многослойные археологические комплексы Тургень-II и Кызылбулак-IV (Горячев 2020: 26—40, 93—95). Памятники расположены в верховьях ущелья Киши-Турген по северному борту урочища Кызылбулак в 1,5—2 км к востоку от места слияния двух ручьев Кызылбулак и Ойжайлау (рис. 1)[2]. Территория поселений эпохи бронзы представляет собой площадку древней морены, длиной около 190 м по оси ЮВ—СЗ и шириной 50—60 м по оси ЮЗ—СВ по правому берегу одноименного ручья. Общая площадь поселения составила около 10 000 м² (рис. 2: 1).

В 2017 г. на комплексе Тургень-II расчищены конструкции жилища 4 андроновского (XVI—XIV вв. до н.э. по $C^{14}$) хронологического горизонта (рис. 2: 2). Контур жилища размерами 10,5 × 9,4 м, ориентированный углами по сторонам света, определялся по границам котлована, вырытом в материковом грунте и врезанном в склон с южной экспозицией. В 2024 г. после снятия верхних стратиграфических слоев на участке 12 × 8 м к юго-западу от жилища 4 расчищен хозяйственный двор с юго-западной стороны от жилого

[1] Ранее авторами анализировались каменные изделия, происходящие из памятников эпохи бронзы и случайных находок Жетысу (Ержанова и др. 2024).

[2] Иллюстрации подготовлены авторами.

помещения. Площадка двора прямоугольной формы, размерами 8 × 6 м, обозначена по периметру столбовыми ямками, ориентирована по оси ЮВ—СЗ.

В ходе расчистки площадки обнаружено 22 костяных и роговых изделия во фрагментарном, реже — целом состоянии. Столь плотная концентрация предполагаемых инструментов из кости и рога одного хронологического этапа в рамках многослойного комплекса позволила рассматривать их как единую группу изделий. Анализ технологии их производства и применения данных артефактов на основе сравнительно-типологического и трасологического методов является целью настоящего исследования, достижение которой позволит дать характеристику хозяйственно-бытовых традиций жителей горной зоны на протяжении определенного исторического отрезка времени.

## Методы исследования

Изучение костяного инвентаря поселения Тургень-II осуществлялось на основе комплексного подхода, включавшего морфологический и трасологический анализы.

Типологический (морфологический) анализ был основой для систематизации коллекции. С его помощью выделены основные технологические характеристики изготовления, а также определён ассортимент изделий из кости и рога. Типология, как дисциплина, направлена на распознавание, идентификацию и классификацию различных типов орудий, встречающихся в археологических слоях поселения (Bordes 1961). На базе накопленного опыта и подходов, предложенных рядом исследователей, данный анализ позволяет дать детальное описание инвентаря на основе формы, рельефа и размеров.

Кость и рог представляли собой важнейшие виды сырья для изготовления орудий труда. Применение естественнонаучных методов анализа позволило всесторонне охарактеризовать производственно-хозяйственный комплекс памятника.

Технологические приёмы изготовления орудий из кости и рога разработаны в трудах исследователей Казахстана, Западной и Восточной Сибири (Семенов 1957; Плешаков, Зайберт 1985; Жилин 2001; Коробкова, Шаровская 1993; Бородовский 2007; Поплевко 2007). Выбор технологии обработки зависел от морфологии и физических свойств заготовки (Семенов 1957: 177). Анализ технологии показал, что следы обработки отражают не только этапы и методы производства, но также позволяют реконструировать характеристики инструментов, с помощью которых выполнялись операции. В качестве сырья использовались преимущественно трубчатые кости, конечностей крупных копытных, грифельные кости, лопатки, рёбра и рог.

Трасологический анализ проводился в соответствии с методикой, разработанной С.А. Семёновым. Этот подход является универсальным и не требует серьёзной адаптации к конкретному типу сырья. Ключевым элементом метода является анализ микроскопических следов использования, в том числе линейных следов, различающихся в зависимости от кинематики движений.

Трасологическое исследование костяных изделий из поселения Тургень-II осуществлялось с использованием микроскопа ZEISS SteREO Discovery.V8 при рабочем увеличении до 200 крат. В исследование были включены как готовые изделия, так и отходы производства. На данном этапе работы выделены функциональные группы орудий с типовыми признаками износа, что позволило уточнить их назначение.

## Технологические приемы обработки кости и рога по материалам поселения Тургень-II

Традиционно считается, что при подготовке костяных и роговых заготовок к последующей обработке применялись методы смягчения путём запаривания или вымачивания исходного сырья (Жилин 2001). На поселении Тургень-II прослеживаются аналогичные процессы, что подтверждается ровными, аккуратно срезанными краями некоторых заготовок, не имеющими зазубрин. Использование огня предполагается на основании единичных находок обожжённых фрагментов костей.

Методика подготовки рога на начальной стадии отличалась от обработки кости. После предварительного размягчения в воде роговой чехол отделялся от костяного стержня, затем расщеплялся — вертикально или горизонтально — на заготовки. Дальнейшая доработка производилась аналогично этапам обработки кости. В качестве исходного материала использовались трубчатые кости, рёбра, метаподии, реже — рога, преимущественно для изготовления ударных орудий и предметов быта. Выбор сырья определялся назначением изделия и его физико-механическими свойствами.

Технология косторезного ремесла основывалась на механическом воздействии на материал и включала: рубку, оттёску, оббивку, резание, распиливание, строгание, шлифование и полировку. Для придания исходной формы крупным заготовкам использовались приёмы грубой обработки — рубка, оттёска и оббивка. Если заготовка не требовала подобных операций, но имела неровности или содержала остатки губчатого вещества, применялись строгание и шлифование с использованием крупнозернистых абразивов из местного песчаника.

При изготовлении шильев и проколок обрабатывался только рабочий конец, который затачивался с помощью абразива. Некоторые заготовки из рёбер раскалывали вдоль, поверхность выравнивали скоблением, края подтачивали, а заключительным этапом служила шлифовка. Иногда на поверхности прорезали или выскабливали желобок, вдоль которого обламывали ненужную часть. Сверление применялось редко; известны единичные изделия с прорезанными или вырезанными отверстиями.

Следы рубки и оттёски обычно фиксируются на массивных изделиях из плотных костей и рога, например, на роговых топорах. Рубка оставляла желобовидные короткие углубления шириной около 2—3 мм с изломами, внутри которых видна линейная ориентация микрорельефа. Оттёска отмечена на краях и частично на поверхности ударных орудий. В отличие от рубки, она охватывает более широкую площадь и направлена перпендикулярно к поверхности заготовки. Оттеска, выполняемая под острым углом, оставляла углубления прямоугольной формы шириной 4—6 мм, с относительно сглаженными боковыми краями и чётко выраженным нижним уступом. Поверхность таких углублений вогнутая, а микрорельеф — линейный, оставленный неровным краем каменного инструмента. Линейные следы представлены мелкими, волнообразными, неглубокими царапинами.

Оббивка зафиксирована на лезвиях стругов, использовавшихся при обработке кожи, а также на тыльной и удерживающей частях ножей, изготовленных из лопаток и других крупных фрагментов. Способ нанесения и форма оббивки аналогичны ударной ретуши на каменных орудиях, включающей начальную и конечную фазы скола, а также возможные раковистые изломы.

**Пиление** зафиксировано на заготовках из лопаточных и широких костей животных. В большинстве случаев оно представляло собой предварительную разметку в виде неглубокого пропила, вдоль которого затем край заготовки обламывался. Пропил образует широкий (3—4 мм) желоб арочной формы в сечении, внутри которого заметны длинные пересекающиеся царапины — результат возвратно-поступательных движений режущего инструмента.

**Строгание**, различающееся по углу наклона режущей кромки, применялось при изготовлении подавляющего большинства изделий. Вероятнее всего, на начальном этапе использовалось **скобление**, выполнявшее более грубую зачистку поверхности заготовки. От скобления на кости и роге оставались глубокие, местами сгруппированные, извилистые следы в виде параллельных борозд и царапин различной глубины. Эти следы часто пересекаются под острыми углами с другими аналогичными линиями, оставленными при повторной обработке того же участка. В результате строгания на поверхности формируются ровные или слабо волнистые, плотно сгруппированные линии, сочетающиеся с тонкими параллельными рисками.

**Продольное рассекание** резцом давало глубокий, относительно прямолинейный паз сечением, соответствующим ширине режущей кромки. На внутренних стенках паза отчётливо видны глубокие царапины, параллельные его основанию.

**Шлифование** использовалось для обработки кромок, рабочих участков и частично — поверхности изделий из кости и рога. Материал затирался с применением крупнозернистых каменных абразивов. При этом снимался лишний слой и выравнивалась поверхность, на которой формировались плотно прилегающие друг к другу параллельные бороздки одинаковой ширины и глубины. При длительной обработке следы шлифовки наслаивались и пересекались, при этом наблюдается наложение не отдельных борозд, а параллельных групп царапин.

**Следы полировки** отличаются характерным блеском поверхности. На ней можно заметить тонкие, длинные или короткие царапины — параллельные либо пересекающиеся, в зависимости от направления движения заготовки и полирующего инструмента.

### Изделия из кости и рога поселения Тургень-II (2024 г.)

Комплекс инструментов для обработки металла и дерева представлен роговым молотом, костяными долотами и стамесками, стругом, изготовленным из нижней челюсти, а также вкладышевой оправой от строгального ножа.

**Молот (1 экз.)**. В процессе раскопок из серого слоя извлечены разрозненные фрагменты рога крупного оленя. После очистки и последующего восстановления фрагментов стало ясно, что они принадлежат одному инструменту — молоту, изготовленному из основания рога марала (рис. 3: 1). Рог был предварительно освобождён от основного и переднего отростков. В образовавшемся «пеньке» прорезано сквозное отверстие, пересекающее продольную ось инструмента под небольшим углом. Отверстие имеет овально-продолговатую форму: длина — 4 см, ширина — 2,8 см. Конфигурация отверстия и, следовательно, форма рукояти указывают на осознанное конструктивное решение, аналогичное современным образцам: рукоять, имеющая в вертикальной плоскости большую ширину, обеспечивает повышенную прочность при нагрузке. Длина изделия — 12,5 см, ширина обушковой части — 9,5 см, толщина — 5,3 см. Учитывая, что рабочая поверхность инструмента обожжена, а находка совершена в пределах металлообрабатывающей мастерской, мы можем предположить использование молота в работе с раскалёнными заготовками (рис. 3а: a—c). Это позволяет предположить, что он мог использоваться при уплотнении кричных заготовок, сбивании шлака с изделий или, что наиболее вероятно, при разглаживании тонких листовых заготовок из цветного металла.

**Долота (4 экз.)** изготовлены из массивных трубчатых костей крупного рогатого скота (рис. 3: 2—5). Их длина варьируется от 7 до 14,2 см. Инструменты производились из продольно расколотых костей, у которых края оформлялись либо оббивкой, либо шлифовкой на абразиве. Лезвия имеют выпуклую или прямую форму и овальное сечение. Встречаются варианты с широкими выпуклыми, прямыми и сужающимися рабочими краями. Следы эксплуатации представлены забитостью и выкрошенностью режущей кромки, а также многочисленными линейными царапинами (рис. 3а: d—g). Они располагаются преимущественно на выпуклой стороне лезвия и представлены пересекающимися царапинами различной глубины и направления, в основном диагональными по отношению к кромке. Одно из долот длиной 12,2 см изготовлено из массивной трубчатой кости. Внутренняя сторона со стороны губчатого вещества оформлена скоблением, края —

обивкой. Выпуклая внешняя сторона обрабатывалась строганием и полировкой. Лезвие асимметричное, слегка скошенное в плане; обратная сторона обработана шлифовкой. В поперечном сечении режущая кромка закруглена. На выпуклой поверхности видны фасетки утилизации разного размера, от которых исходят диагональные царапины. Основная концентрация следов локализуется в одном из углов лезвия.

**Отжимник из рога (1 экз.)**. Изделие несёт следы строгания и полировки (рис. 3: 6). На его рабочем конце зафиксированы следы утилизации в виде мелких фасеток, от которых расходятся короткие косые царапины, ориентированные перпендикулярно продольной оси инструмента. На противоположной стороне наблюдаются тонкие, частые, плотно сгруппированные риски, идущие вдоль длинной оси (рис. 3а: h—j). В качестве материала использован заострённый конец одной из ветвей маральего рога, отделённый от основного ствола подсечными ударами металлического орудия. Инструмент использовался в качестве отжимника при выполнении ретуши.

Среди материала, представляющего собой трубчатые и разные другие кости, вычленено несколько крупных фрагментов (костей крупного скота) с поперечными насечками (рис. 3: 7). Насечки нанесены в поперечном направлении на трубчатые кости, которые в определённых случаях дают округлую форму, а в отдельных случаях плоскую. Есть предположение, что эти кости могли служить некогда инструментом для ручной деревообработки, наподобие **рашпиля**.

Орудия труда для обработки кожи и тканей представлены значительной серией проколок, стругами, стамесками, астрагалами и фрагментом трепала.

**Проколки (3 экз.)** изготовлены из малой берцовой кости крупного рогатого скота и трубчатой кости мелкого рогатого скота (рис. 4: 1—2). Поверхности костей в значительной степени подверглись разрушению под действием агрессивных природных факторов. Естественно заострённый конец кости — функциональная часть инструмента — частично утрачен вследствие поломки. Под микроскопом фиксируется характерный блок следов эксплуатации: выраженная жировая заполировка, внутри которой находятся многочисленные риски (рис. 4а: a, b), перпендикулярные продольной оси изделия, а также линии, отходящие от кончика острия. Острие оформлено косым срезом и доведено до нужной формы абразивной пришлифовкой. Сохранившиеся участки заполированной поверхности свидетельствуют о контакте с руками человека и обрабатываемым материалом. Особенно чётко это видно в районе суставной головки кости. Проколки использовались, вероятно, для работы по коже.

**Астрагалы** мелкого рогатого скота (2 экз.) имеют характерные следы стертости, которые позволяют определить их как инструменты для лощения в кожевенном ремесле (Горячев, Чернов 2007: 112—114). Интересно, что один из астрагалов имеет сквозное отверстие (вероятно, для шнурка) диаметром 4 мм (рис. 4: 3).

**Стамески (2 экз.)** изготовлены из трубчатых костей, длиной 10,3—12,7 см, шириной 2,3 —2,7 см (рис. 4: 4—5). Поперечный край кости частично расщеплялся, одна из половинок обламывалась, после чего край шлифовался до образования остроугольного асимметричного лезвия. На рабочей кромке с одной стороны зафиксированы следы утилизации — мелкие фасетки (рис. 4а: c, d), от которых отходят короткие, косые царапины, частично ориентированные перпендикулярно продольной оси. Лезвие и прилегающая к нему зона осветлены, вероятно, вследствие интенсивного использования. Стамеска применялась как ретушёр, что подтверждается характерным блоком следов на продольной кромке: линейные полосы, заполненные короткими, параллельными друг другу грубыми царапинами и мелкими выбоинами.

Фрагмент костяного инструмента, по характеру обработки поверхностей определяемое как **трепало**, изготовлен из ребра животного (рис. 4: 6). С одной из сторон инструмент отполировался до блеска, с противоположного стесана костная ткань до образования единой по толщине пластины. Поверхность и этой стороны в процессе эксплуатации зашлифовалась и частично заполировалась. Кость, из которой изготовлен инструмент, имеет коричневый цвет оттенка жареного кофе. Окрас по всей поверхности равномерный. Возможно, в процессе изготовления инструмента кость прокаливалась в жару, но не на открытом огне. Как трепало инструмент мог использоваться в подготовке сырья для ткачества.

**Струги (2 экз.)** изготовлены из фрагментов челюстей (обломков), обнаруженных в квадрате Д8 на глубине 120 см. Следы эксплуатации включают заполировку, линейные риски и характерные особенности кромочной линии (рис. 4а: e—g). Рабочая кромка скруглена и притуплена. Область яркой заполировки с жирным блеском покрывает часть лезвия и локализуется также на участке отверстия, заходя широкой полосой на поверхность, обращённую к обрабатываемому материалу. Линейные следы представлены как крайне тонкими, так и более глубокими рисками. У приострённого лезвия они располагаются перпендикулярно или под небольшим наклоном к кромке, а у притуплённого — имеют бороздчатый (рис. 4а: h, i), вытянутый характер (рис. 4: 8—9). Судя по особенностям следов, струг использовался для удаления шерсти и мездры с кож.

Орудия, связанные с изготовлением глиняной посуды и обработкой её поверхности, представлены шпателями и гребенчатыми штампами.

**Шпатели (3 экз.)** изготовлены в основном из лопаток мелкого рогатого скота (рис. 5: 1 —3). Рабочей частью шпателя служила плоская поверхность. Гребень кости выполнял функцию рукояти. Суставные головки верхней и нижней частей, а также боковая сторона были обрезаны, в результате чего сформировалась подпрямоугольная рабочая площадка. Заполировка поверхности тусклая, пятнистая, включает как матовые, так и блестящие участки. Линейные следы на плоскости, как правило, параллельны продольной оси изделия и представлены удлинёнными царапинами (рис. 6а: a, b). На рабочей поверхности также зафиксированы тонкие царапины, перпендикулярные основной оси, локализованные по краям плоскости. Эти следы представлены в виде чередующихся длинных и коротких, неравномерных по глубине рисок.

**Штамп (1 экз.)** изготовлен из трубчатой кости мелкого животного (сурок, крупная птица) посредством отпиливания одного конца (рис. 5: 4). Плоскость спила перпендикулярна стенкам кости и ее долевой оси. На срезе имеются следы сработанности материала. Головка кости частично стесана с сохранением утолщения и приведением к единообразной форме за счет устранения неровностей. В области основания головки кости поверхность частично заполирована за счёт удержания инструмента в пальцах в ходе рабочего процесса. Вероятней всего, использовался как штамп для нанесения на стенки керамических сосудов круговых или дугообразных декоративных мотивов.

Универсальные многофункциональные орудия труда и изделия представлены серией рукоятей из кости и рога, а также ножевидной пластины.

**Нож (1 экз.)** из трубчатой кости крупного рогатого скота выполнен из костяной пластины подпрямоугольной формы в плане и сечении (рис. 5: 5). Кромка оформлена при помощи скобления и последующей абразивной пришлифовки. Имеет прямое или косо скошенное острие, симметричное либо асимметричное лезвие. Предназначался для очистки чешуи с рыбы. Кромочная линия лезвий гладкая, в поперечном сечении — скруглённая. Заполировка односторонняя, равномерная, визуально сглаживает микрорельеф поверхности. Линейные следы представлены тонкими короткими и удлинёнными рисками различной глубины (рис. 6: c), с преобладанием мелких. Они ориентированы преимущественно перпендикулярно или наклонно относительно продольной оси лезвия.

**Рукояти (3 экз.)** изготовлены из трубчатой кости или рога (рис. 5: 7—8). Рукоять из кости сохранилась наполовину изделия. Поверхность с двух сторон отполирована, один поперечный край закруглён, с противоположной стороны частично обнажена губчатая структура. Длина рукояти составляет 5,8 см, диаметр — 2,5 см (рис. 6: 2). Рукояти из отростков рогов марала изготовлены по схожей технологии и соответствуют параметрам вышеописанного изделия.

### Результаты и обсуждение

Помимо рассмотренных орудий труда в коллекции материалов эпохи бронзы из археологического комплекса Тургень-II, которые могут трактоваться как инструменты кузнецов, гончаров, кожевников и ткачей (Горячев 2020: 148—154), обнаружены многочисленные серии костяных и роговых рукоятей и остроконечников, которые могут трактоваться как проколки и рукояти шильев или ножей (Флерова 1996: рис. 17, 18), либо относиться к категории универсальных инструментов. Важно, что коллекция артефактов 2024 г. на поселении Тургень-II получена в результате раскопа стратифицированного слоя жилища 4, датируемого андроновским периодом эпохи бронзы (Горячев 2020: 72, табл. 1б).

Аналогии этим инструментам в археологических материалах имеются в широких хронологических и географических диапазонах, что означает их традиционность и массовость среди домашних промыслов. На территории Казахстана и в сопредельных регионах подобные орудия труда встречаются с нео- и энеолита (Зайберт 1993: рис. 15—21; Калиева 1998: рис. 26—31). В ряде исследований приводятся технологические реконструкции некоторых видов ремесел и домашних промыслов на территории Казахстана, которые просуществовали от эпохи неолита и раннего металла вплоть до наших дней (Чернай 1985; Кадырбаев, Курманкулов 1992: 170—171; Семенов 1956: 353—361).

Наиболее полный набор похожих костяных и роговых инструментариев известен именно в материалах памятников андроновского и бегазы-саргаринского периодов эпохи бронзы Центрального, Восточного Казахстана и на поселениях аналогичного времени на территории Жетысу (Маргулан и др. 1966: 258—283; Кадырбаев, Курманкулов 1992: 157—175; Черников, 1960: табл. XLVII; Горячев, Мотов 2018: 36—38). Схожие комплексы костяных орудий и роговых изделий, применявшихся в кожевенном ремесле и ткачестве, продолжают встречаться в раннем железном веке и в Средневековье на достаточно обширной территории Средней Азии и евразийских степей (Заднепровский 1962: табл. XXIII, XXIV; Акишев, Кушаев 1963: табл. II; Семенов 1956: 353—361).

Анализ этих наборов инструментов показывает, что, несмотря на традиционность домашних промыслов, наблюдаются определенная вариативность в орудиях труда и технологии их производства. Это может быть связано как с производственной необходимостью, так и с некоторыми изменениями в технологии обработки кости на разных этапах развития древнего населения эпохи бронзы. Комплекс инструментов кожевенного производства и ткачества на поселении Тургень-II позволяет проследить их динамику.

### Заключение

В результате трасологического анализа костяного инвентаря получены данные о функциональном составе производственных комплексов, свидетельствующие о разнообразных видах хозяйственной деятельности и видах домашних производств, практиковавшихся жителями поселения Тургень-II. В разнообразный ассортимент костяных и роговых орудий входят проколки, шилья, молот, тесла, долота, стамески, скобели, шпатели, лопаточки, орнаментир и кочедыки, что говорит о высоком уровне видов домашних работ, связанных с кожевенным и керамическим производствами, деревообработкой. В обработке шкуры и выделке кож участвовали такие инструменты, как широкие скребки из лопаток животных, костяные двуручные струги, проколки метаподий животных, трубчатых костей животных. Деревообрабатывающий комплекс включает стамески, долота и стамески из кости, струги нижних челюстей животных. О довольно развитом керамическом производстве свидетельствует серия костяных инструментов, использовавшихся для моделирования и украшения сосудов; для ремонта стенок керамических сосудов.

Таким образом, на основе комплексного анализа орудий труда и отходов производства стало возможным выявить динамику приемов получения, обработки сырья и изготовления орудий труда из костяных материалов, а также реконструировать основные виды хозяйственной деятельности и видов домашних производств у жителей древнего поселения Тургень-II.

## Литература

Акишев К.А., Кушаев Г.А. 1963. *Древняя культура саков и усуней долины реки Или.* Алма-Ата: АН КазССР.

Бородовский А.П. 2007. *Древний резной рог Южной Сибири эпохи палеометалла:* автореф. дис. … докт. ист. наук. Новосибирск.

Горячев А.А. 2020. *Древний археологический комплекс верховьев ущелья Киши-Турген.* Алматы: ИА КН МОН РК.

Горячев А.А., Мотов Ю.А. 2018. *Археологический комплекс Бутакты-I.* Алматы: KazBookTrade.

Горячев А.А., Чернов М.А. 2007. Орудия кожевенного ремесла и ткачества из археологического комплекса Тургень-II. В: Горячев А.А. (отв. ред.). *История и археология Семиречья.* Вып. 3. Алматы: ОФ «Родничок», 106—119.

Ержанова и др. 2024: Ержанова А.Е., Горячев А.А., Фрачетти М.Д., Чернов М.А. 2024. Об изготовлении и функциональном назначении каменных пестов из поселений эпохи бронзы и случайных находок на территории Жетысу (Юго-Восточный Казахстан). *МАИАСП* 17, 37—55.

Жилин М.Г. 2001. *Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы.* Москва: ИА РАН.

Заднепровский Ю.А. 1962. *Древнеземледельческая культура Ферганы.* Москва; Ленинград: АН СССР. (МИА 118).

Зайберт В.Ф. 1993. *Энеолит Урало-Иртышского междуречья.* Петропавловск: Наука; ИА.

Кадырбаев М.К., Курманкулов Ж.К. 1992. *Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки (по материалам Северной Бетпак-Далы).* Алма-Ата: Гылым.

Калиева С.С. 1998. *Поселение Кожай 1.* Алматы: МН—АН РК, ИА.

Коробкова Г.Ф., Шаровская Т.А. 1993. Функциональный анализ каменных и костяных изделий из курганов эпохи ранней бронзы у станиц Новосвободной и Батуринской. В: Массон В.М. (отв. ред.). *Древние культуры Евразийских степей по материалам археологических работ на новостройках*. Ленинград: Наука, 88—94.

Маргулан и др. 1966: Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М. 1966. *Древняя культура Центрального Казахстана.* Алма-Ата: Наука.

Плешаков А.А., Зайберт В.Ф. 1985. Рубящие орудия поселения Ботай. В: С.Я. Зданович (отв. ред.). *Энеолит и бронзовый век Урало-Иртышского междуречья.* Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 48—59.

Поплевко Г.Н. 2007. *Методика комплексного исследования каменных индустрий.* Санкт-Петербург: Дмитрий Булавин.

Семенов С.А. 1956. О назначении «коньков» и костей с нарезками из Саркела-Белой Вежи. В: Артамонов М.И. (отв. ред.). *Труды Волго-Донской археологической экспедиции.* Москва; Ленинград: АН СССР, 353—361 (МИА. 75).

Семенов С.А. 1957. *Первобытная техника (Опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы).* Москва; Ленинград: АН СССР (МИА. 54).

Флерова В.Е. 1996. *Домашние промыслы в Саркеле–Белой Веже (по материалам коллекции костяных изделий).* В: Сташенков Д.А. (отв. ред.). *Культуры евразийских степей второй половины I тысячелетия н.э.* Самара: Самарский обл. историко-краеведч. музей им. П.В. Алабина, 277—332.

Чернай И.Л. 1985. Текстильное дело и керамика по материалам памятников энеолита—бронзы Южного Зауралья и Северного Казахстана. В: Зданович С.Я. (отв. ред.). *Энеолит и бронзовый век Урало-Иртышского междуречья.* Челябинск: ЧелГУ, 93—110.

Черников С.С. 1960. *Восточный Казахстан в эпоху бронзы*. Москва; Ленинград: АН СССР (МИА. 88).

Bordes F. 1961. *Typologie du Paleolithique ancien et moyen*. Bordeaux: CNRS.

*Goryachev A., Frachetti M.D. 2022.* Traditions of Settlement in Bronze Age Zhetysu (Kazakhstan). *Kazakstan arheologiyasy* (*Kazakhstan Archeology*) 2 (16), 24—56.

## References


Akishev, K.A., Kushaev, G.A. 1963. *Drevnyaya kultura sakov i usunej doliny reki Ili (Ancient culture of the Saks and Usuns of the Ili River valley).* Alma-Ata: KazSSR Academy of Sciences (in Russian).

Borodovskiy, A.P. 2007. *Drevnij reznoj rog Yuzhnoj Sibiri epohi paleometalla (Ancient carved horn of South Siberia of the Paleometallic epoch).* Abstract of thesis Doctor of Hist. sciences. Novosibirsk.

Goryachev, A.A. 2020. *Drevniy arheologicheskiy kompleks verhoviev ushcheliya Kishi-Turgen (Ancient archaeological complex in the upper reaches of the gorge Kishi-Turgen).* Almaty: Margulan Institute of Archaeology (in Russian).

Goryachev, A.A., Motov, Y.A. 2018. *Arheologicheskiy complex Butakty-I (Archaeological complex of Butakty-I).* Almaty: KazBookTrade (in Russian).

Goryachev, A.A., Chernov, M.A. 2007. In: Goryachev, A.A. (ed.). *Istoriya i arheologiya Semirechiya (History and archaeology of the Semirechye).* Issue 3. Almaty: Public Foundation "Rodnichok", 106—119 (in Russian).

Yerzhanova et al. 2024: Yerzhanova, A., Goryachev, A., Frachetti, M., Chernov, M. 2024. In *Materialy po arkheologii i istorii antichnogo i srednevekovogo Prichernomor'ya (Proceedings in Archaeology and History of Ancient and Medieval Black Sea Region)* 17, 37—55 (in Russian).

Zhilin, M.G. 2001. *Kostyanaya industriya mezolita lesnoj zony Vostochnoj Evropy (Bone industry of the Mesolithic forest zone of Eastern Europe).* Moscow: Institute of Archaeology RAS (in Russian).

Zadneprovskiy, Yu.A. 1962. *Drevnezemledelcheskaya kultura Fergany (The ancient farming culture of Fergana).* Moscow; Leningrad: Nauka (in Russian).

Zaibert, V.F. 1993. *Eneolit Uralo-Irtyshskogo mezhdurech'ya (Eneolithic of the Ural-Irtysh interfluve).* Petropavlovsk: Nauka; Margulan Institute of Archaeology (in Russian).

Kadyrbayev, M.K., Kurmankulov, Z.K. 1992. *Kultura drevnih skotovodov i metallurgov Sary-Arki (po materialam Severnoy Betpak-Daly) (The culture of ancient pastoralists and metallurgists of Sary-Arka (based on the materials of the Northern Betpak-Dala)).* Alma-Ata: Gylym (in Russian).

Kalieva, S.S. 1998. *Poselenie Kozhaj 1 (Kozhai 1 settlement).* Almaty: Ministry of Science — Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan; Margulan Institute of Archaeology (in Russian).

Korobkova, G.F., Sharovskaya, T.A. 1983. In: Masson,V.M. (ed.). *Drevnie kultury Evrazijskih stepej po materialam arheologicheskih rabot na novostrojkah (Ancient Cultures of the Eurasian Steppes on the Materials of Archaeological Work on New Buildings.).* Leningrad: Nauka, 88—94 (in Russian).

Margulan et al. 1966: Margulan, A.Kh., Akishev, A.K., Kadyrbayev, M.K., Orazbayev, A.M. 1966. *Drevnyaya kultura Tsentralnogo Kazahstana (Ancient culture of Central Kazakhstan).* Alma-Ata: Nauka (in Russian).

Pleshakov, A.A., Zajbert, V.F. 1985. In: Zdanovich, S.Ya. (ed.). *Eneolit i bronzovyj vek Uralo-Irtyshskogo mezhdurech'ya (Eneolithic and Bronze Age of the Ural-Irtysh interfluve).* Chelyabinsk: Chelyabinsk State University, 48—59 (in Russian).

Poplevko, G.N. 2007. *Metodika komplexnogo issledovaniya kamennyh industrij (Methodology of complex research of stone industries).* Saint Petersburg: Dmitrij Bulavin (in Russian).

Semenov, S.A. 1956. In: Artamonov, M.I. (ed.). *Trudy Volgo-Donskoj arheologicheskoj expeditsii (Proceedings of the Volga-Don archaeological expedition).* Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences, 353—361 (Materials and research on the archaeology of the USSR 75) (in Russian).

Semenov, S.A. 1957. *Pervobytnaya tekhnika (Opyt izucheniya drevnejshih orudij i izdelij po sledam raboty) (Primitive technology (Experience of studying the most ancient tools and products by traces of work)).* Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences (Materials and research on the archaeology of the USSR 54) (in Russian).

Flerova, V.E. 1996. In: Stashenkov, D.A. (ed.). *Kultury evrazijskih stepej vtoroj poloviny I tysyacheletiya n.e. (Cultures of the Eurasian steppes in the second half of the 1st millennium CE).* Samara: Alabin Samara Region Museum Local History, 277—332 (in Russian).

Chernaj, I.L. 1985. In: Zdanovich, S.Ya. (ed.). *Eneolit i bronzovyj vek Uralo-Irtyshskogo mezhdurech'ya (Eneolithic and Bronze Age of the Ural-Irtysh interfluve).* Chelyabinsk: Chelyabinsk State University, 93—110 (in Russian).

Chernikov, S.S., 1960. *Vostochnyj Kazahstan v epohu bronzy (East Kazakhstan in the Bronze Age). Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences AN SSSR* (Materials and research on the archaeology of the USSR 88) (in Russian).

Bordes, F. 1961. *Typologie du Paleolithique ancien et moyen.* Bordeaux: CNRS *(in French).*

Goryachev, A., Frachetti, M.D. 2022. Traditions of Settlement in Bronze Age Zhetysu (Kazakhstan). *Kazakstan arheologiyasy (Kazakhstan Archeology)* 2 (16), 24—56.


**Рис. 1. Местоположение археологического комплекса Тургень-II:** *1* — карта-схема расположения памятника на территории Казахстана; *2* — расположение комплекса на космоснимке Алматинской области.

**Fig. 1. Location of the Turgen-II archaeological complex:** *1* — map showing the location of the site in Kazakhstan; *2* — location of the complex on satellite images of the Almaty region.

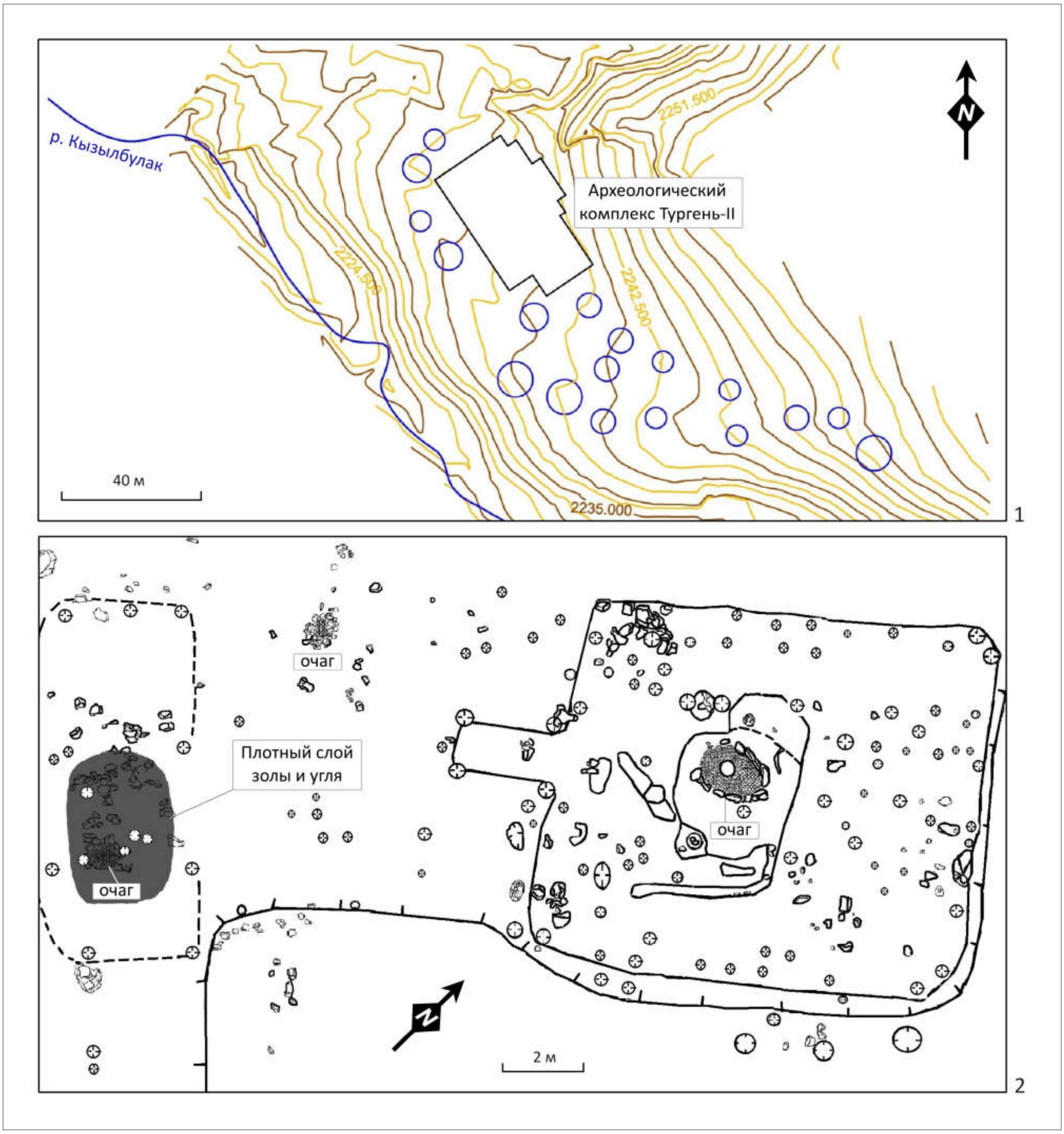


**Рис. 2. Археологический комплекс Тургень-II в верховьях одноименного ущелья:** 1 — топографический план памятника; 2 — план раскопа 2017, 2024 гг. жилища 4 андроновского этапа эпохи бронзы.

---

**Fig. 2. The Turgen-II archaeological complex in the upper reaches of the Turgen Gorge:** 1 — topographical plan of the site; 2 — excavation plan from 2017, 2024 for dwelling 4 of the Andronovo stage of the Bronze Age.

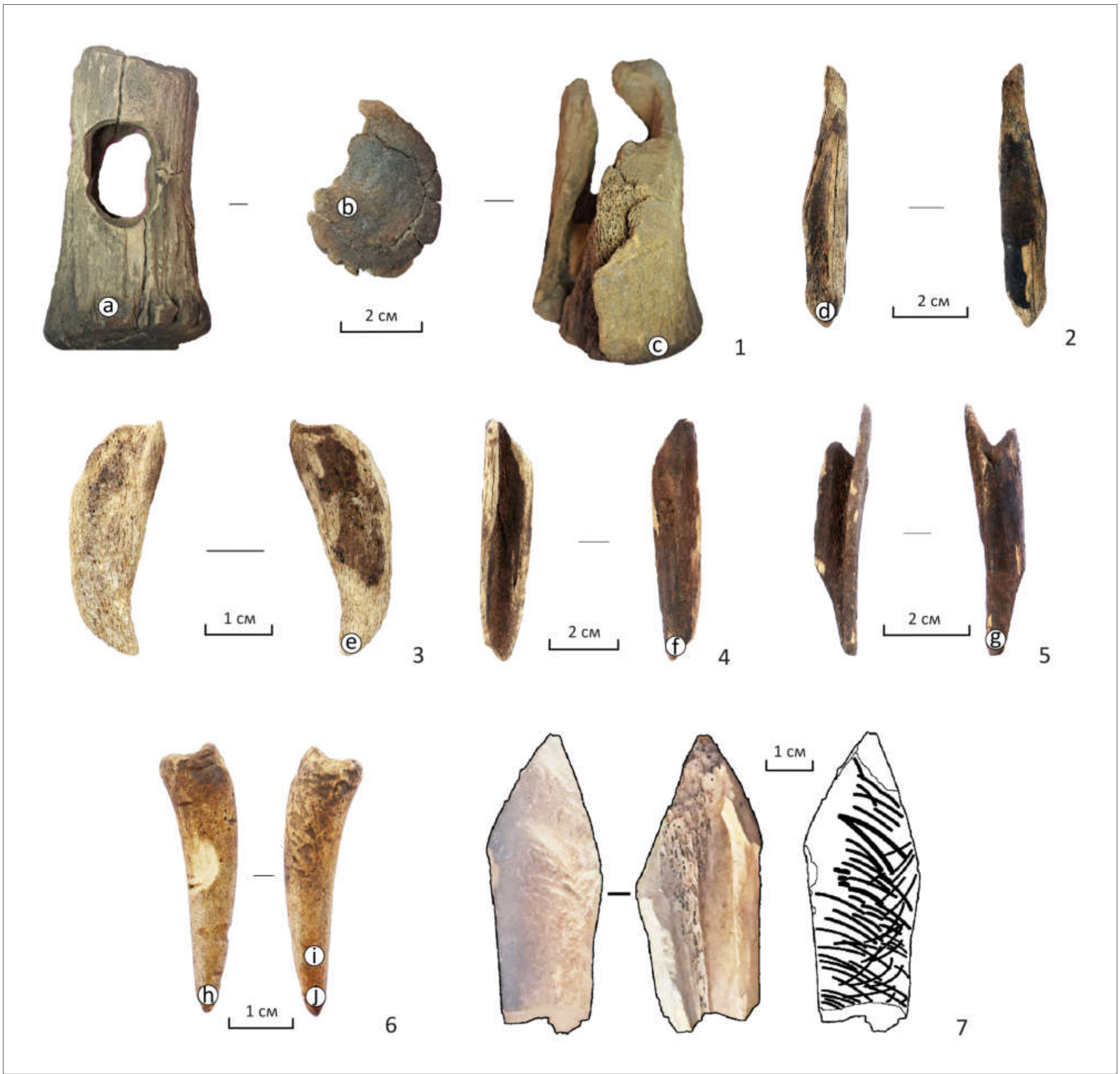


**Рис. 3. Тургень-II. Орудия труда из кости и рога для обработки металла и дерева:** *1* — молот; *2—5* — долото; *6* — отжимник; *7* — обломок рукояти.

**Fig. 3. Turgen-II. Bone and antler tools used for working metal and wood:** *1* — hammer; *2—5* — chisels; *6* — presser; *7* — fragment of a handle.

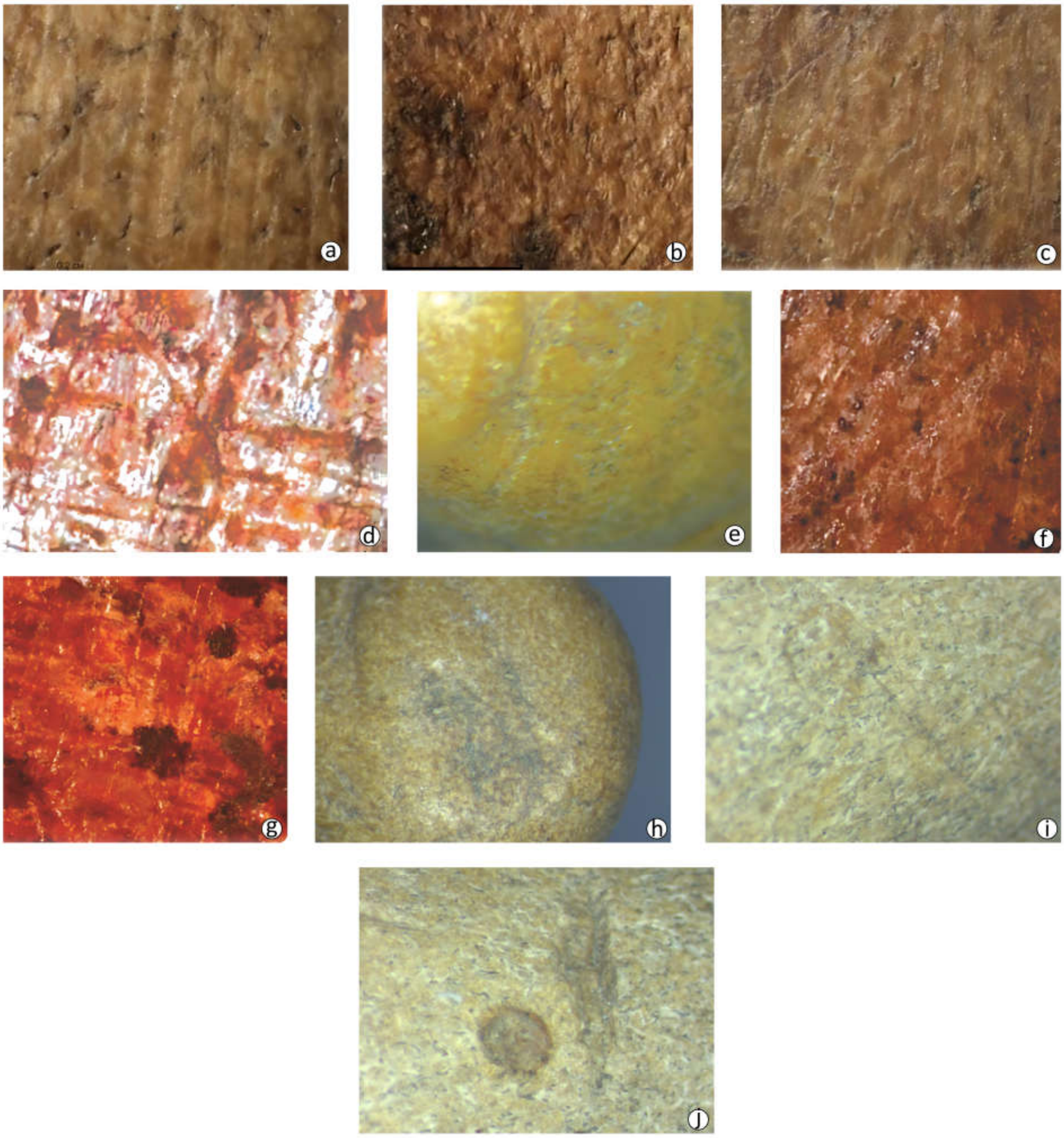

**Рис. 3а. Тургень-II. Орудия труда из кости и рога для обработки металла и дерева.** Микроследы (100×): *a—c* — молот, рабочий край; *d*—g — долото; *h—j* — отжимник.

**Fig. 3a. Turgen-II. Bone and antler tools for working metal and wood.** Microtraces (100×): *a—c* — hammer, working edge; *d—g* — chisels; *h—j* — pressur.

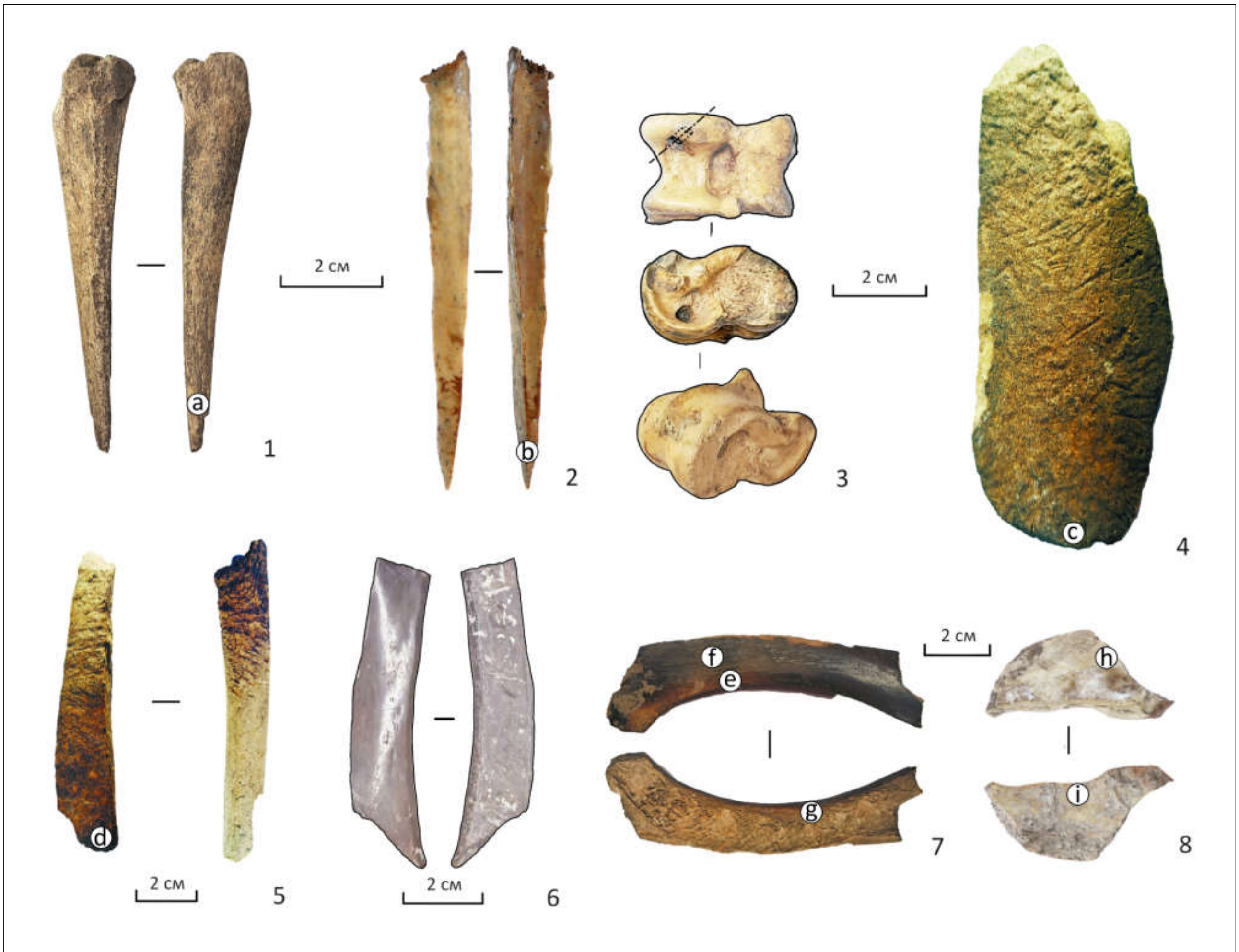


**Рис. 4. Тургень-II. Орудия труда из кости и рога для обработки кожи и тканей:** 1—2 — проколки; 3 — астрагал; 4—5 — стамески; 6 — трепало; 7—8 — струги;

**Fig. 4. Turgen-II. Bone and antler tools used for working leather and fabrics:** 1—2 — awls; 3 — astragal; 4—5 — chisels; 6 — scraper; 7—8 — planes.

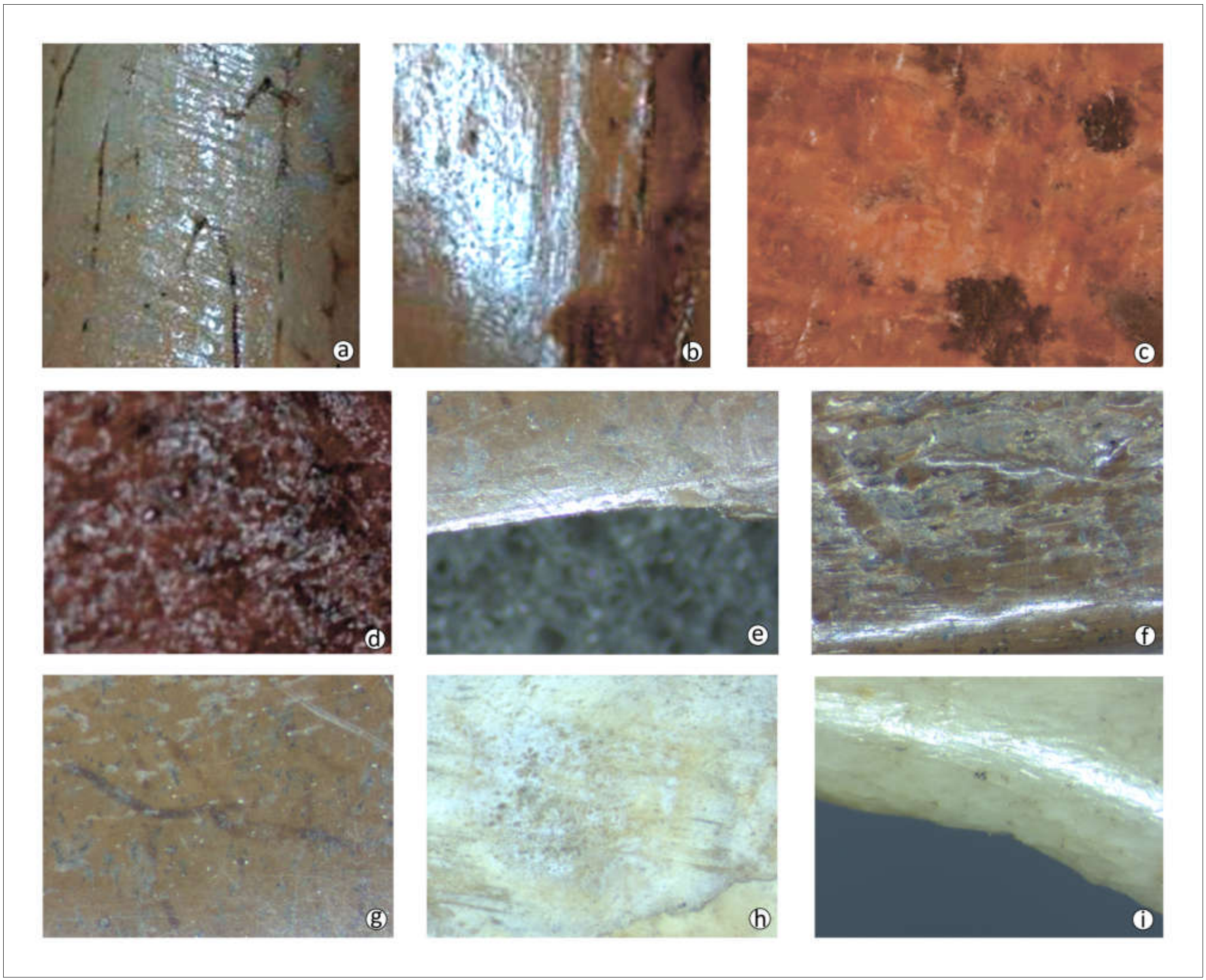


**Рис. 4а. Тургень-II. Орудия труда из кости и рога для обработки кожи и тканей.** Микроследы (100×): *a—b* — проколки; *c—d* — стамески; *e—i* — струги.

---

**Fig. 4a. Turgen-II. Bone and antler tools used for working leather and fabrics**. Microtraces (100×): *a—b* — awls; *c—d* — chisels; *e—i* — planes.

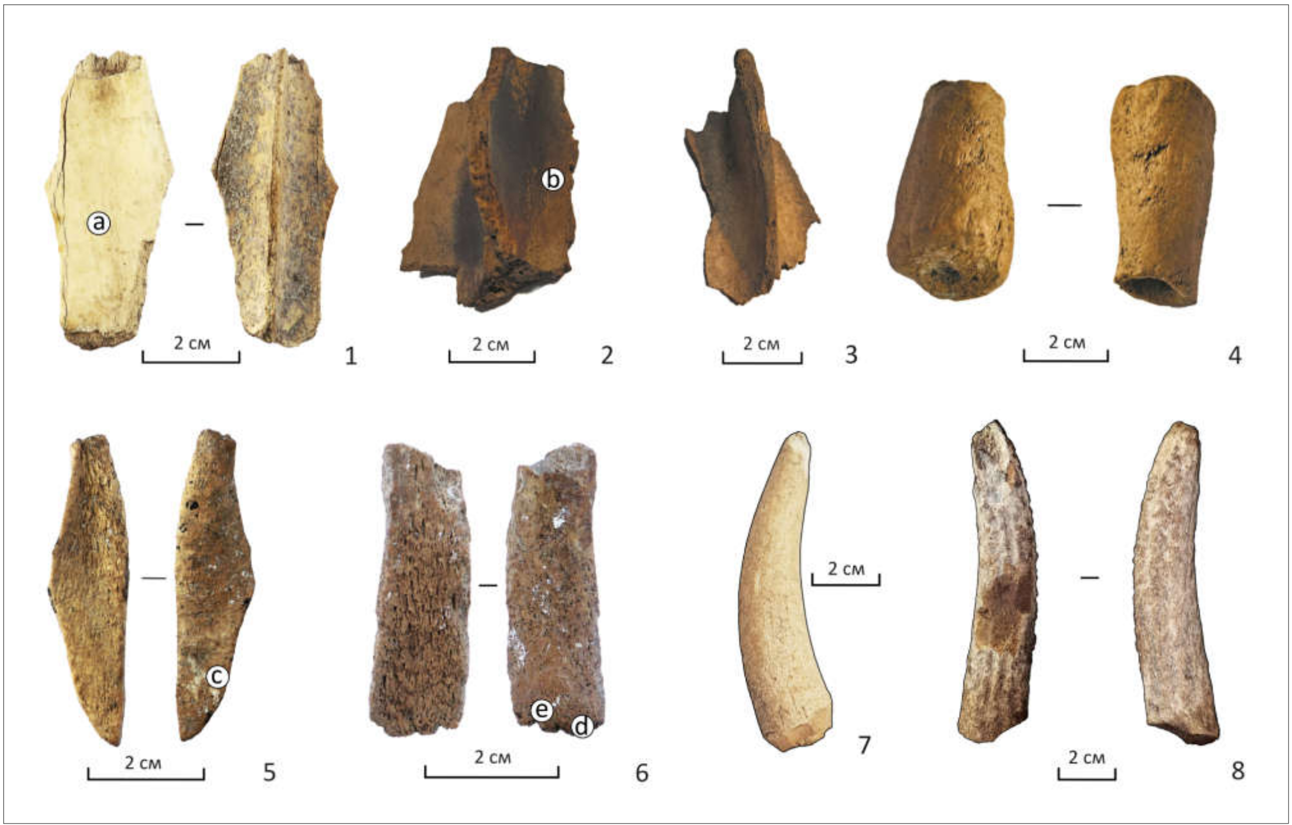


**Рис. 5. Тургень-II. Орудия труда из кости и рога, связанные с изготовлением глиняной посуды и обработкой её поверхности:** 1—3 — шпатели; 4 — штамп; 5 — нож; 6 — орнаментир; 7—8 — рукоять.

**Fig. 5. Turgen-II. Bone and antler tools used in the manufacture of clay pottery and the treatment of its surface:** 1—3 — spatulas; 4 — stamp; 5 — knife; 6 — ornamenting tool; 7—8 — handles.

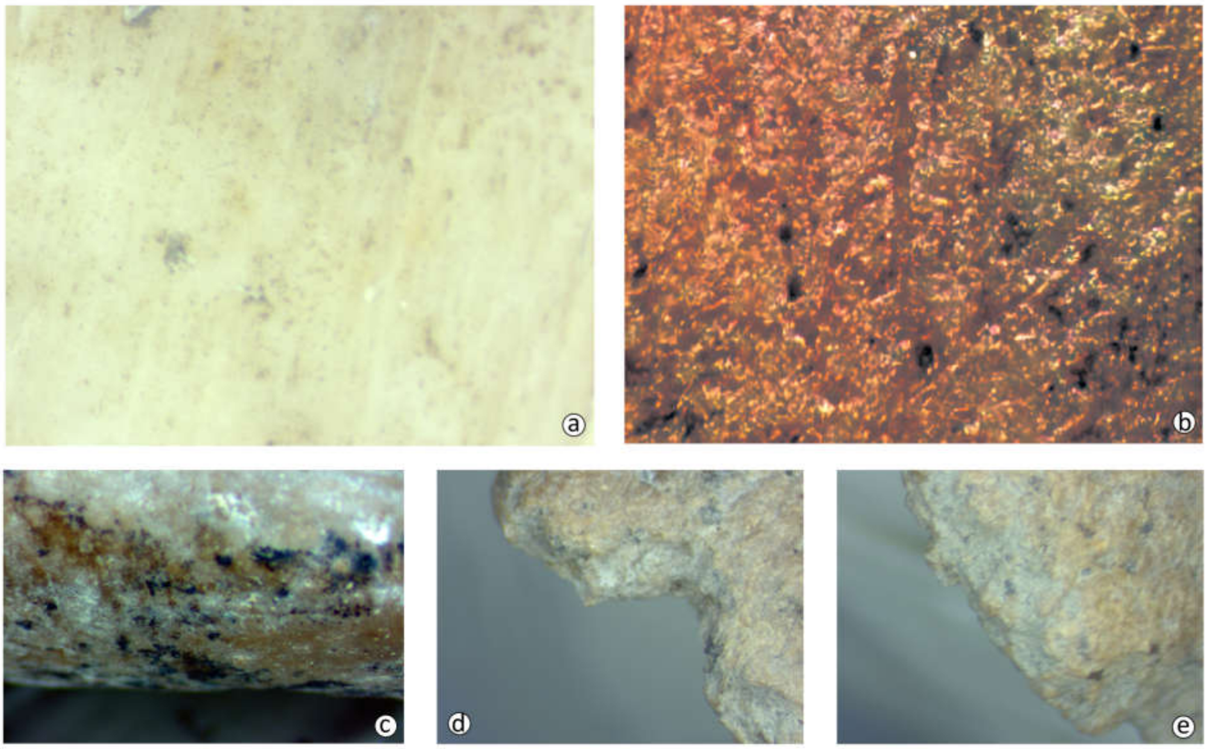

**Рис. 6. Тургень-II. Орудия труда из кости и рога, связанные с изготовлением глиняной посуды и обработкой её поверхности.** Микроследы (100×): *a*—*b* — шпатели; *c* — нож; *d*—*e* — орнаментир (100x).

**Fig. 6. Turgen-II. Bone and antler tools used in the manufacture of clay pottery and the treatment of its surface.** Microtraces (100×): *a*—*b* — spatulas; *c* — knife; *d*—*e* — ornamenting tools.