



УДК 902.904 (574)
МРНТИ: 03.41.91

<https://doi.org/10.52967/akz2023.1.19.157.176>

Трасолого-технологический анализ каменного и керамического инвентаря из поселения раннего железного века Бутақты-І (Юго-Восточный Казахстан)

© 2023 г. Ержанова А.Е., Дубягина Е.В., Горячев А.А.

Keywords: archaeology, Butakty-I, the Zharbulak River, early Iron Age, metalworking, stone tools, ceramics, handicrafts, traceology, production technology

Түйін сөздер: археология, Бұтақты-І, Жарбұлақ өзені, ерте темір дәуірі, метал өңдеу, тас еңбек құралдары, керамика, қолөнер кәсібі, трасология, өндіріс технологиясы

Ключевые слова: археология, Бутақты-І, река Жарбулак, ранний железный век, металлообработка, каменные орудия труда, керамика, ремёсла, трасология, технология производства

Albina Yerzhanova¹, Yekaterina Dubyagina¹, Alexander Goryachev¹

¹PhD, Leading Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Almaty, Kazakhstan. E-mail: erjanova_a@mail.ru

¹Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Almaty, Kazakhstan. E-mail: nkatykat@gmail.com

¹Corresponding author, Leading researcher, Margulan Institute of Archaeology, Almaty, Kazakhstan. E-mail: aga.2805@mail.ru

Traceological and technological analysis of stone and ceramic inventory from the early Iron Age settlement Butakty-I (Southern-Eastern Kazakhstan)

Abstract. The multi-layered and multi-component site Butakty-I is known to include settlements of the Bronze and early Iron Ages overlain by burial grounds of the Wusun times and the early Middle Ages. The aim of the study was to elucidate technological aspects of ceramics and stone tools, with a hypothesis that the tools in question could represent the early Iron Age metalworking. The early Iron Age archaeological record provides rich evidence on a number of tools associated with such activities as metalworking (ore-crushing hammer, anvil, various hammers, smoother, whetstone, abrasive), processing of hides and skins (scraper, cutter), pottery making (polisher, various tables, grainer, pestle), processing of plants (grain grinder), and earthworks (hoe, mattock). Studies of pottery samples showed that the molding masses used have sprung from local mineral and raw material environments, and the recipes included mainly sand or grit with organic additives. The analysis of tools and products allows us to speak about the high level of development of blacksmithing, pottery making, and jewelry, which have reached a high level of development since professional craftsmen have already been specialized in certain areas of production.

Funding of source: The article was prepared within the framework of program-targeted financing of the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan 2022–2023, IRN BR11765630.

For citation: Yerzhanova, A., Dubyagina, Ye., Goryachev, A. 2023. Traceological and technological analysis of stone and ceramic inventory from the early Iron Age settlement Butakty-I (Southern-Eastern Kazakhstan). *Kazakhstan Archeology*, 1 (19), 157–176 (in Russian). DOI: [10.52967/akz2023.1.19.157.176](https://doi.org/10.52967/akz2023.1.19.157.176)



Альбина Ергешбайқызы Ержанова¹,
Екатерина Викторовна Дубягина¹,
Александр Анатольевич Горячев¹

¹PhD, жетекші ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, Алматы, Қазақстан
¹ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, Алматы, Қазақстан
¹корреспондент авторы, жетекші ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, Алматы, Қазақстан

Ерте темір дәуірінің Бұтақты-І қонысынан табылған тас және керамикалық заттарына трасологиялық-технологиялық талдаулар (Оңтүстік-Шығыс Қазақстан)

Аннотация. Үстіне үйсін кезеңі мен ерте орта ғасырлардың қорымдары салынып кеткен көп қабатты және көпкомпонентті Бұтақты-І ескерткішінің негізі қола және ерте темір дәуірі қоныстарынан құралған. Зерттеудің мақсаты тас еңбек құралдары мен керамиканың технологиялық аспектілерін анықтау арқылы олардың ерте темір дәуірі кезеңінде темір өндірісіне қатысы бар екендігі жөнінде болжам жасау. Ерте темір дәуірінің заттық кешені төмендегідей шаруашылығы мен қолөнер кәсібіне қатысты құралдар қатары жайында ақпарат алуға мүмкіндік береді: темір өндірісі (кенді үгітетін балға, төс, ұрғыш, балға, үтікше, қайрақ, абразив), тері өңдеуге арналған (қырғыш, кескіш), керамика өндірісі (тегістегіш, диск, үйкек, тақтатас, үккіш), өсімдіктерді өңдеуге арналған (дәнүккіш, үгуге арналған құрал) және жер өңдеуге (кетпен, шапқы). Керамика үлгілерін зерттеу нәтижесі оның жергілікті минералды-шикізат ортасына тән екендігін, құрамында органикалық қоспалары бар құм немесе ұсақтастар басымдығын көрсетті. Өндірістің белгілі бір мамандық шеберіне машықтанғанын бұйымдар мен құралдардың түрлерінен көре отырып, ұсталық, көзешілік зергерлік кәсібінің жоғарғы деңгейде дамығандығын айта аламыз.

Қаржыландыру көзі: Мақала ҚР ҒЖБМ Ғылым комитетінің 2022–2023 жж. бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруы шеңберінде, ЖТН BR11765630 жобасы аясында даярланды.

Сілтеме жасау үшін: Ержанова А.Е., Дубягина Е.В., Горячев А.А. Ерте темір дәуірінің Бұтақты-І қонысынан табылған тас және керамикалық заттарына трасологиялық-технологиялық талдаулар (Оңтүстік-Шығыс Қазақстан). *Қазақстан археологиясы*. 2023. № 1 (19). 157–176-бб. (Орысша). DOI: [10.52967/akz2023.1.19.157.176](https://doi.org/10.52967/akz2023.1.19.157.176)

Альбина Ергешбаевна Ержанова¹,
Екатерина Викторовна Дубягина¹,
Александр Анатольевич Горячев¹

¹PhD, ведущий научный сотрудник, Институт археологии им. А.Х. Маргулана, Алматы, Казахстан
¹научный сотрудник, Институт археологии им. А.Х. Маргулана, Алматы, Казахстан
¹автор-корреспондент, ведущий научный сотрудник, Институт археологии им. А.Х. Маргулана, Алматы, Казахстан

Трасолого-технологический анализ каменного и керамического инвентаря из поселения раннего железного века Бутақты-І (Юго-Восточный Казахстан)

Аннотация. Многослойный и многокомпонентный памятник Бутақты-І включал поселения бронзового и раннего железного веков, перекрытые могильниками усуньского времени и раннего средневековья. Целью исследования являлось выяснение технологических аспектов керамики и каменных орудий труда с выдвиганием гипотезы о принадлежности орудий к металлообработке раннего железного века. Предметный комплекс раннего железного века позволяет получить информацию о ряде инструментов, соотнесенных со следующими видами ремесленной и бытовой деятельности: металлопроизводством (рудодробильный молоточек, наковальня, отбойник, молот, гладилка, оселок, абразив), обработкой шкур и кож (скребок, резак), гончарством (лощило, диск, подставка, плита, пест), обработкой растительных материалов (зернотёрка, тёрочник) и земляными работами (мотыга, мотыжка). Исследования образцов керамики показали соответствие их формовочных масс местной минерально-сырьевой среде, а рецептура включала в основном песок либо дресву с добавками органики. Характер инструментов и изделий позволяет говорить о высоком уровне развития кузнечного, гончарного, ювелирного ремёсел, который стал результатом специализации мастеров одной профессии на отдельных видах производств.

Источник финансирования: Статья подготовлена в рамках программно-целевого финансирования Комитета науки МНВО РК 2022–2023, ИРН проекта BR11765630.

Для цитирования: Ержанова А.Е., Дубягина Е.В., Горячев А.А. Трасолого-технологический анализ каменного и керамического инвентаря из поселения раннего железного века Бутақты-І (Юго-Восточный Казахстан). *Археология Казахстана*. 2023. № 1 (19). С. 157–176. DOI: [10.52967/akz2023.1.19.157.176](https://doi.org/10.52967/akz2023.1.19.157.176)



1 Введение (Горячев А.А., Ержанова А.Е., Дубягина Е.В.)

Предгорья Иле Алатау, с их плодородными почвами и обилием горных рек, обусловили особую привлекательность этой местности для проживания древних обитателей. Иле Алатау – одна из крайних северных дуг горной системы Тянь-Шаня и, в свою очередь, представляет собой наиболее высокий горный хребет Азии. С практической точки зрения данная территория была и остаётся весьма благоприятной для обитания [Горячев, Мотов 2018: 10–20].

История изучения археологических памятников региона началась в XIX в. Вопросы историко-культурного развития территории Алматы и окрестностей освещаются в ряде монографий [Байпаков и др. 2005: 8–18; Самашев и др. 2005: 5–16; Туякбаева 2008: 27–107]. Детальная характеристика обследования и изучения археологических памятников в дореволюционный период выполнена Ф.П. Григорьевым [Григорьев 1998: 260–270]. Наиболее исследованным памятником в данном микрорайоне стал археологический комплекс Бутақты-І, открытый в 1996 г. Он расположен на юго-восточной окраине г. Алматы, в 200 м к востоку от поворота трассы в урочище Медео к посёлку Юбилейный (Кольсай). Территория памятника представляет собой ровную террасу правого берега р. Жарбулак (Казачка), упирающуюся в отроги северного склона хребта Иле Алатау [Горячев, Мотов 2010: 13]. Памятник находился в аварийном состоянии, и в период 1996–2011 гг. в связи с угрозой уничтожения здесь были проведены археологические работы [Горячев, Егорова 2015: 90–99; Горячев, Сараев 2015: 5–18; Горячев, Мотов 2018: 3–20].

Материалы археологического комплекса Бутақты-І неоднократно использовались в специализированных археозоологических, антропологических и трасологических исследованиях отечественных и зарубежных специалистов, включая обобщающие публикации по территории Северной Евразии [Гасс 2015: 84–89; Damgaard et al. 2018: 369–374; Haruda et al. 2019: 50–57; Китов и др. 2019; Ержанова и др. 2020: 187–196; Ananyevskaya et al. 2020; Goryachev, Frachetti 2022: 24–56].

Уровень древней дневной поверхности поселения раннего железного века находился на глубине 70–100 см от современной поверхности. Культурный слой с находками указанного периода составляет около 40 см. В переотложенных слоях встречаются также находки бронзового века и Средневековья [Горячев, Мотов 2010: 16]. Вещевой инвентарь поселения Бутақты-І включает около 200 каменных орудий труда, более 30 костяных инструментов и около 3000 фрагментов керамической посуды [Горячев, Мотов 2018: 56].

В данной статье рассматриваются каменные и керамические изделия, относящиеся к периоду функционирования поселения в раннем железном веке (III–II вв. до н.э.). Данная коллекция артефактов позволяет исследовать ряд аспектов, указывающих, в частности, на существование местной металлообработки.

2 Материалы и методы

2.1 Методы исследования (Ержанова А.Е., Дубягина Е.В.)

Изделия из камня и керамики раннего железного века поселения Бутақты-І изучены с применением комплексного подхода, включавшего морфологический, трасологический и статистический анализы. Известное смешение поселенческих культурных слоёв и перемещение артефактов потребовали специального распознавания и отделения индустрии горных пород раннего железного века от бронзового века. За основу взяты данные о составе, формовых и технологических особенностях инвентаря из непотревоженных стратиграфических контекстов, из атрибутированных и да-



тированных комплексов; такие контексты и комплексы обнаружены преимущественно в низовых отделах отложений памятника. Выборки индустрий, получаемые в ходе этих изысканий, обязательно сопоставлялись с окружающими их керамическими находками, важными для культурно-хронологической атрибуции. Трасологическим анализом выявлены следы изготовления и использования, определены их характерные особенности на отдельных артефактах.

Исследование керамических изделий основывалось на принципах технико-технологического анализа керамики и сырья (компонентный анализ). Выявление микроследов изготовления и использования орудий из горных пород и технико-технологический анализ керамики производился с помощью стереоскопического микроскопа ZEISS SteREO Discovery.V8, имеющего увеличение до 200 крат.

На основе трасологического анализа орудий из горных пород выстраивается их классификация по назначению и способам употребления, обычно называемая функциональной типологией [Коробкова, Щелинский 1996: 3–4]. Методика трасологического анализа орудий труда, разработанная С.А. Семёновым, вполне универсальна, так как не требует существенной адаптации к особенностям местного сырья, но уделяет внимание преимущественно характеру видоизменений и разрушений рабочей поверхности. Так как критерии выделения разновидностей деформаций носят сравнительно общий характер, их можно успешно применять к орудиям из различных пород. С.А. Семёнов ввёл в методику микроанализа представление о блоках линейных следов и их дифференциацию, обусловленную различиями кинематики [Семёнов 1957].

Так как в интерпретации и функциональной классификации орудий регулярно используются данные об остатках металлов на рабочих поверхностях, то в методической части рекомендуется уточнить, что трасологическое исследование сочеталось с исследованием остатков. Это немаловажно, поскольку даже не зная характера следов, уже по одним остаткам, можно ставить вопрос об участии артефактов в металлообработке.

2.2 Характеристика материала (Ержанова А.Е., Дубягина Е.В., Горячев А.А.)

В ходе исследования каменных орудий под микроскопом изучено 50 предметов из гранита, алевролита, базальта и песчаника; из них 33 экз. определены как орудия труда и приспособления, использовавшиеся в различных производственных процессах. На поверхностях изделий выявлены признаки изнашивания, характеризующие их назначение и способы употребления (функции).

На основе трасологических данных каменный инвентарь распределён по следующим функциональным группам (табл. 2; рис. 5; 6):

Орудия, связанные с металлопроизводством. В качестве **наковален** (2 экз.) использованы массивные целостности крупнозернистого гранита и мелкозернистого алевролита с ровными поверхностями, весом 0,88 и 1,2 кг (рис. 1). Орудия имеют треугольную форму и следующие размеры: 13,5×12×2,7 см и 15×13,7×3,1 см. Боковые грани оббиты для придания формы в технике пикетажа, нижние части скошены к середине. Такого рода наковальня зажимается между колен или вставляется в желобчатый паз, выдолбленный посередине бревна. На боковых гранях образовались затёртости матовой фактуры от прикосновения к мягкому материалу. На поверхности зафиксированы многочисленные остатки прикипевшего металла от обработки горячего железа. Крупные выступающие участки микрорельефа стали от работы весьма плоскими, и на поверхности появились редкие широкие точечные вдавления. В результате рабочая поверхность выглядит как тёмный фон, выступающие вершины микрорельефа утратили чёткость очертаний, и плоскостные участки приобрели более регулярный характер по сравнению с натуральной поверхностью породы.

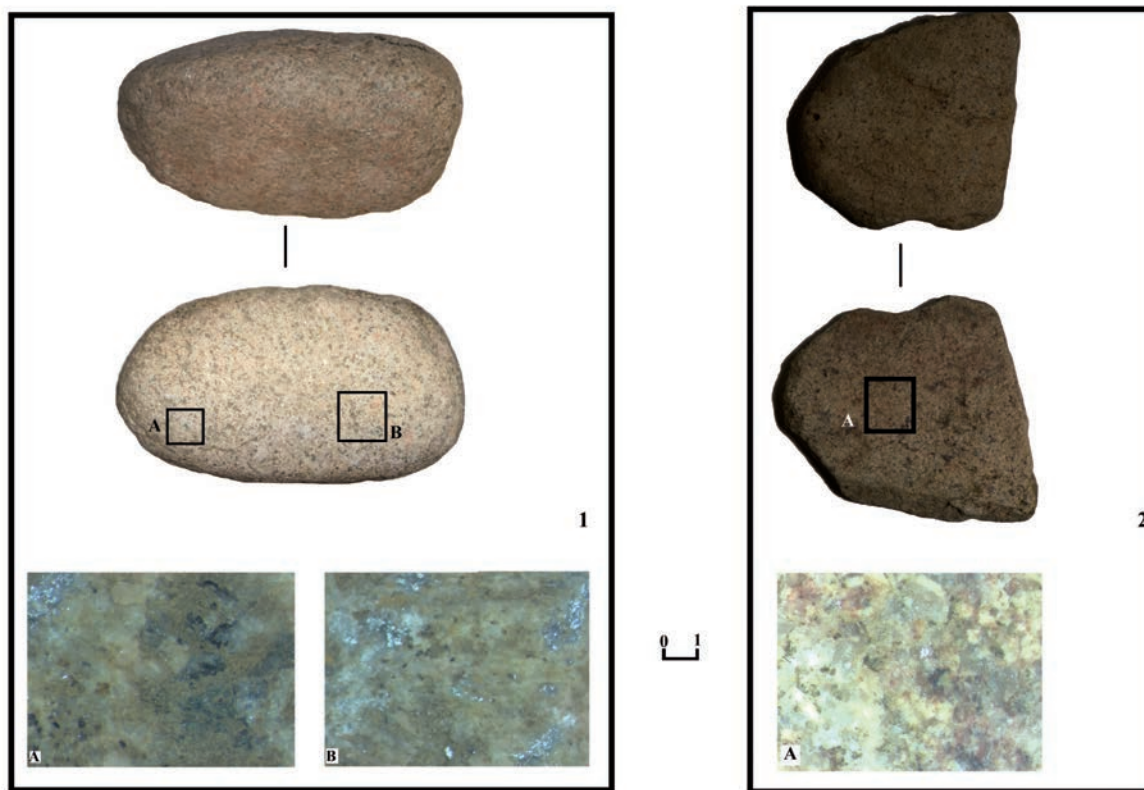


Рис. 1. Бутакты-І. Наковальни. Следы утилизации и металла на рабочих поверхностях.
Макросъёмка с увеличением 100х. Фото А.Е. Ержановой

1-сур. Бұтақты-І. Төс. Қолданыс бетіндегі тозу іздері мен метал. 100 есе үлкейтілген макротүсірілім.
Сурет А.Е. Ержанованікі

Fig. 1. Butakty-I. Anvils. Use-wear and metal residues on working surfaces. Magnification 100x.
Photo by Albina Yerzhanova

Отбойники-молоточки. Найдено 2 экземпляра, один из них фрагментарен (рис. 2, 1, 2). Используются гальки плотной мелкозернистой горной породы. Одно орудие первоначально было овальной формы, но из-за долгого использования поломалось; сохранившиеся размеры – 9,6×6,4×4 см. Второй инструмент представлен целым массивным изделием размерами 9,1×7,5×5,5 см. На боковой грани имеется неглубокая желобчатая выемка для приспособления к удержанию в руке шириной 2 см, глубиной 0,4 см. На боковых гранях виден жирный матовый блеск от прикосновения руки. На рабочей поверхности обоих отбойников видны следы точечной сплошной оббивки для получения определённой скульптурной формы. Фасетки сколов многоярусные, на сохранившейся поверхности имеются выбоины, царапины, следы подправки каменным абразивом. Отбойники использовались для удаления шлаковых включений с поверхности изделия, образовавшихся в процессе отливки металла в форму. Подобные отбойники встречаются на таких поселениях позднего бронзового века Центрального Казахстана, как Талдысай, Атасу, Мыржик [Erzhanova, Šotbaev 2018: 93–103] и раннего железного века Восточного Казахстана (Акбауыр 1) [Самашев 2020: 108].

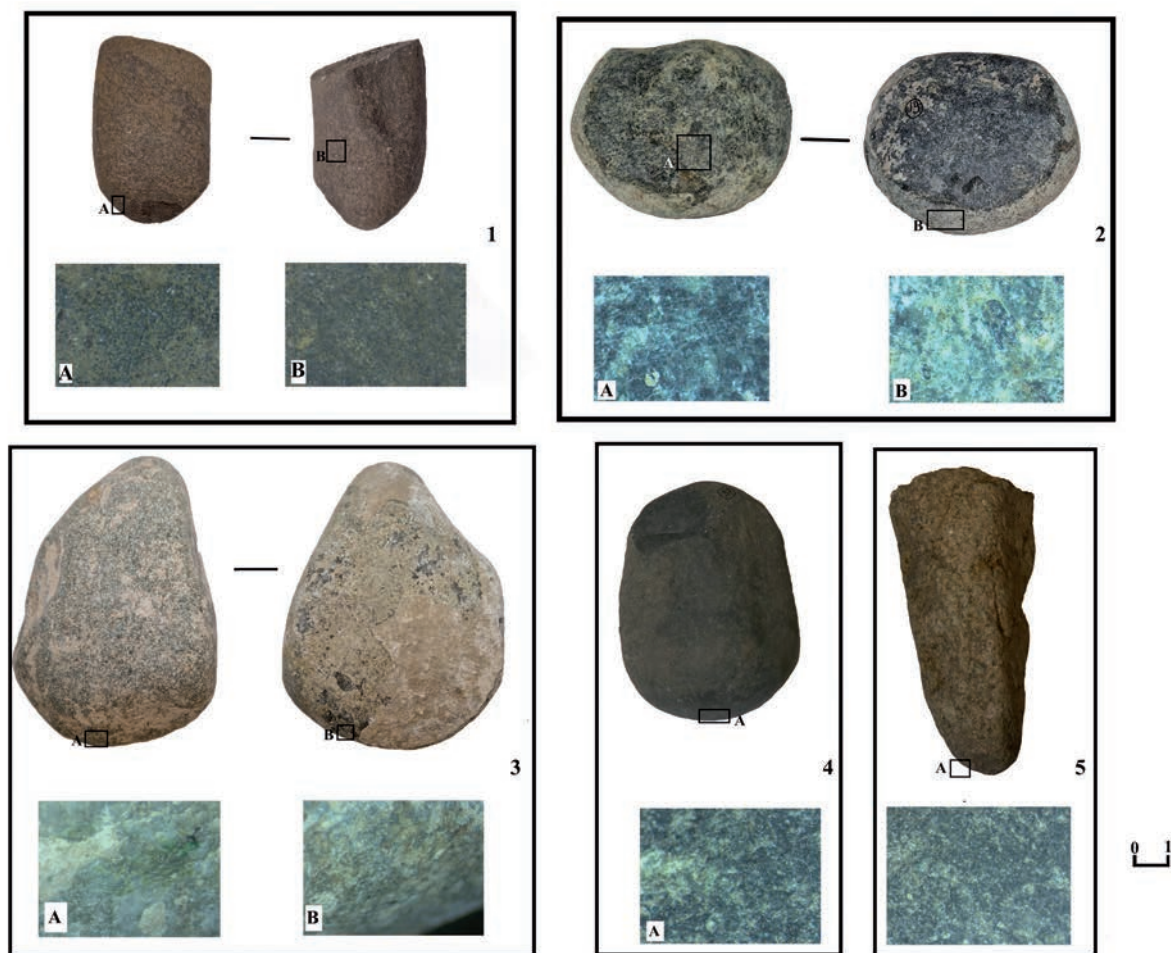


Рис. 2. Бұтақты-І. Орудия: 1, 2 – отбойники; 3–5 – молоты. Следы утилизации на рабочих участках. Макросъёмка с увеличением 100х. Фото А.Е. Ержановой

2-сур. Бұтақты-І, Құралдар: 1, 2 – ұрғыштар; 3–5 – балғалар. Қолданыс бөлігіндегі тозу белгілері. 100 есе үлкейтілген макротүсірілім. Сурет А.Е. Ержанованікі

Fig. 2. Butakty-I. Tools: 1, 2 – slag removing hammers; 3–5 – sledgehammers. Use-wear marks on working surfaces. Magnification 100x. Photo by Albina Yerzhanova

Молоты (3 экз.) изготовлены из мелкозернистых пород – песчаника и базальта (рис. 2, 3–5). Углы орудий оббиты техникой пикетажа, на одной из боковых граней видна выемка для привязывания к рукояти (рис. 2, 5). Все молоты с плоским бойком имеют остатки от металла, размеры орудий варьируют: 10,6–18,5×7,8–13,5×5,5–6,5 см. Форма рабочего края у каждого молота овальная, на нём видны выбоины, царапины, затёртости. На боковых гранях прослеживается жирный блеск от кожного ремня, который привязывался к Т-образной рукояти.

Молоточки (3 экз.) имеют удлинённые пропорции и овальные сечения корпусов (рис. 3, 1). Форма изделий predetermined исходной заготовкой: для изготовления этих орудий использовались гальки из гранита, размеры которых варьируют: 3,7–7,5×4–9,1×2,3–5,5 см. Корпуса инструментов

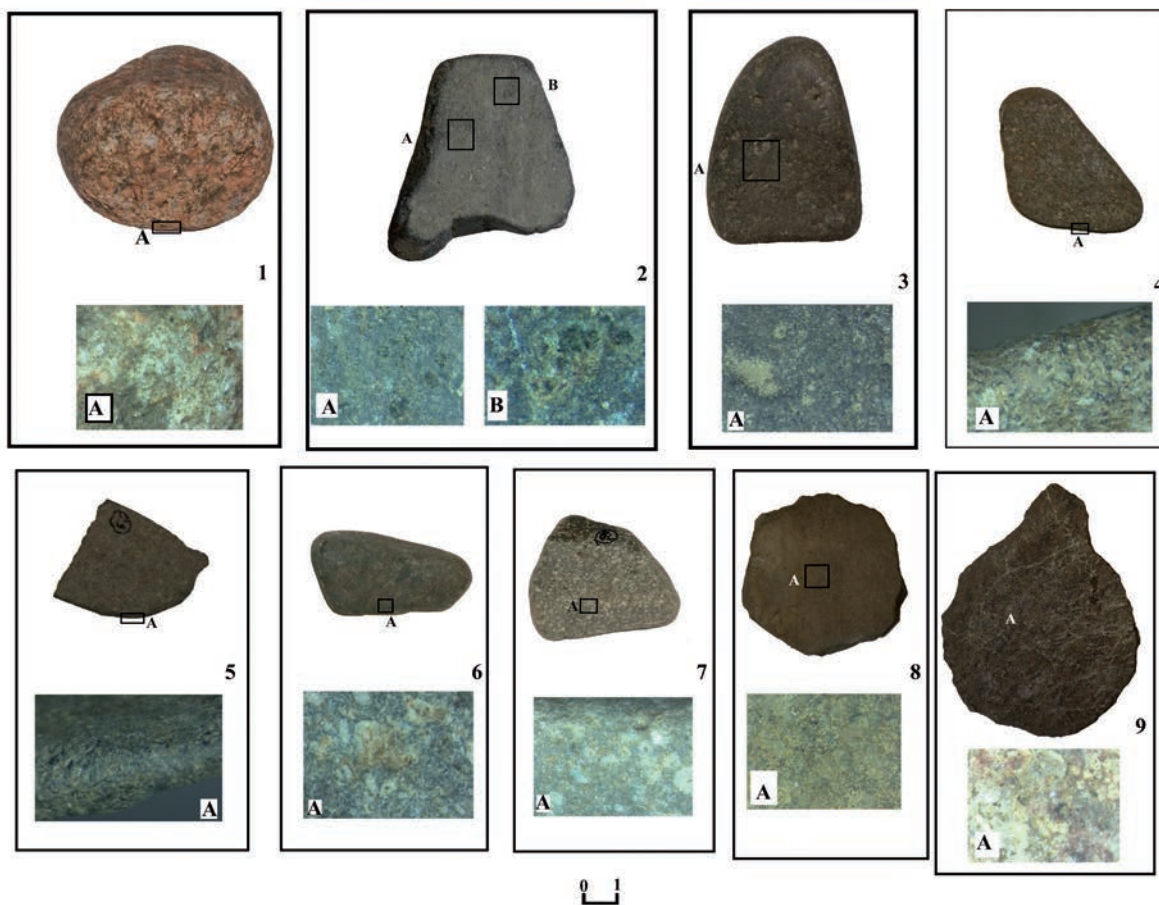


Рис. 3. Бутақты-І. Орудия: 1 – молоточек; 2, 3 – гладилки; 4 – резак; 5 – скребок; 6 – оселок; 7 – абразив; 8 – диск-подставка; 9 – подставка с ручкой. Макросъёмка с увеличением 100х. Фото А.Е. Ержановой
3-сур. Бұтақты-І, Құралдар: 1 – балғаша; 2–3 – үтікшелер; 4 – кескіш, 5 – қырғыш; 6 – қайрақ; 7 – абразив; 8 – диск-үйкек; 9 – сабы бар үйкек. 100 есе үлкейтілген макротүсірілім. Сурет А.Е. Ержанованікі
Fig. 3. Butakty-I. Tools: 1 – ore-crushing hammer; 2, 3 – metalworking smoothers; 4 – skin cutter; 5 – hide scraper; 6 – whetstone; 7 – abrasive; 8 – pottery disk-stand; 9 – pottery disk-stand with a handle. Magnification 100x. Photo by Albina Yerzhanova

практически не обработаны: оббивкой и пикетажем выполнены лишь углубления на рёбрах для крепления рукояти, и сняты самые грубые выступы. Рабочие площадки имеют форму вытянутого подпрямоугольника и овала, шероховатые, покрыты глубокой забитостью с выбоинами, трещинами и выщерблинами разной ширины и глубины, которые накладываются друг на друга. Характер износа рабочих поверхностей свидетельствует об использовании молоточков для дробления руды на втором этапе её переработки. Пятки их практически не подвергались обработке и использовались для ударных операций.

Изделия крупных размеров, называемые некоторыми исследователями «гладилками» [Ширинов 1986: 43], представляют собой базальтовую породу моноклинной формы с одной или двумя рабочими плоскостями. Найденные на поселении Бутақты-І подтреугольные **гладилки** (2 экз.)



использовались для выравнивания поверхностей металлических заготовок (рис. 3, 2, 3). Рабочей поверхностью служила плоская часть орудия. Размеры гладилок: 6,7×5,5×4 см и 6×4,5×3,3 см. Следы износа формировались на рабочей поверхности гладилок в ходе обработки горячей меди и сопровождаются чёрными металлическими пятнами и слоистыми более светлыми чешуйками меди. Окаймляющие их участки потемнели. Зафиксированы заполировка и параллельные друг другу линейные следы. От холодной меди остался металлический блеск, но он проникает в волны микрорельефа очень слабо. Частицы меди располагаются на поверхности довольно крупными отдельными вкраплениями. Выступающие участки микрорельефа рабочей плоскости интенсивно заглаживались и образовывались взаимно параллельные линейные следы. Подобные инструменты в урало-казахстанском регионе встречаются от энеолита до средневековья. В энеолите гладилки в большинстве случаев бесформенные [Зайберт 2011: 92–105], а в бронзовом веке они приобретают прямоугольные, овальные очертания [Ержанова, Лошакова 2022: 229]. Начиная с раннего железного века, их формы отличаются значительным разнообразием. Литейщики и кузнецы брали естественную форму определённого минерала и использовали его как гладилки для выравнивания металлических изделий [Самашев 2020: 109–110].

Оселки (4 экз.). Орудия выполнены из базальтовой породы трапециевидной и треугольной формы без дополнительной обработки (рис. 3, 6). Размеры варьируют: 2,9–4×2,4–5×1,8–2,1 см. Использовалась боковая часть, где на рабочей поверхности видны следы заполировки. На сильно заполированной поверхности видны нитевидные следы, направленные поперёк орудия. Два оселка находились в работе непродолжительное время. Инструменты применялись для подправки затупившихся металлических лезвий, наконечников копий и стрел.

Абразивы (2 экз.) изготовлены из мелкозернистого песчаника (рис. 3, 7). Размеры предметов: 9×3,4×1,9 см и 9×5×3,7 см. Наблюдается шлифовка зёрен кварца, что позволяет говорить об интенсивном истирании, видны частицы металла. Рабочие поверхности залощенные, с плавными углублениями, желобками и узкими прорезьями. Такого рода орудие использовалось для первичной абразивной обработки откованного предмета.

Оселки и абразивы часто использовались в металлообработке – как производственной, так и бытовой – для заточки и правки режущих кромок (табл. 1). Такого вида изделия встречаются на многих поселениях раннего железного века Жетысу и Сарыарки, в частности на поселениях Тургень-II, Кызылбулак-IV и Абылай [Горячев 2020: 154; Бейсенов и др. 2021: 192].

*Таблица 1 – Сравнительный анализ оселков и абразивов 1-кесте – Қайрақ пен абразивке салыстырмалы талдау
Table 1 – Comparative analysis of whetstones and abrasives*

свойства	оселки	абразивы
сырьё	базальт	песчаник мелкого зерна
форма	натуральная; трапеции, треугольники	прямоугольная
размеры	2,9–4×2,4–5×1,8–2,1 см	9×3,4×1,9 см и 9×5×3,7 см
рабочая часть	боковина	боковая грань
следы и остатки	заполировка, поперечные нитевидные следы	пришлифовка, лощение, высокий плавный желобчато-бороздчатый рельеф, медь
назначение	подправка затупившихся металлических лезвий	первичная абразивная обработка откованного предмета



Орудия обработки шкур и кож – скребок и резак.

Обломок **скребка**, сделанного из отщепа мелкозернистого песчаника, размеры 3×2,8×0,4 см (рис. 3, 5). На рабочей кромке лезвия видна выраженная матовая заполировка. Она проникает в складки микрорельефа, а также заходит на прилегающие к кромке лезвия боковые участки; скребок использован для мездрения сухих шкур. На кромке лезвия образовались однонаправленные линейные следы.

Резак размерами 3,5×3×1,4 см был обнаружен близ жилого помещения юртообразной формы на глубине 60–80 см (рис. 3, 4). Рабочая часть резца представляет собой как бы один зуб пилы, режущая кромка которого прорезает канавку в материале повторными односторонними движениями, постепенно её углубляя. Процессу изнашивания подвергалась режущая кромка, видны еле заметные линейные следы в виде нитевидных линий, параллельных плоскости разрезания и перпендикулярных оси резца.

Орудия и приспособления гончарства представлены ложилами, подставками, тёрочником и тёрочными плитами, а также пестом.

Ложила треугольной формы выполнены из гранитовой гальки прямоугольной формы, размеры 5×3,5×3,7 см и 4,3×2,9×2,5 см (рис. 4, 5). На рабочей поверхности прослеживаются грубые линейные следы вдоль и поперёк. На ней невооружённым глазом можно заметить яркую, хотя и матовую, полировку, которая под микроскопом выглядит не столь выразительно (рис. 4, 4). На одном из лоцил видны параллельные царапины, расположенные не столь хаотично, потому как орудие было использовано для лощения просохших сосудов.

Среди изделий этого функционального класса встречаются **диски-подставки** (2 экз.). Они обработаны методом оббивки и пикетажа для придания нужной формы, углы изделий зашлифованы. Плоские поверхности затёрты, поскольку диски использовались как подставки для керамических сосудов во время сушки (рис. 3, 8). Диаметр первого диска 7,3 см, толщина 1,6 см. Вторая подставка, также круглой формы, сделана с ручкой (рис. 3, 9). На одной из плоских сторон имеется не слишком интенсивная шлифовка и затёртость. Местами видны неглубокие царапины. Диаметр основания 11 см, толщина 1,6 см, длина ручки 3,5 см, ширина 3,7 см, толщина 0,9 см. Подставка была использована для переноса предметов.

Тёрочник (рис. 4, 2) сделан из гальки размерами 16,5×6,9×3,7 см. Орудие имеет одну ровную рабочую площадку и обработанные техникой пикетажа и пришлифовкой боковые грани. Рабочая сторона затёрта, на ней фиксируются выбоины, расположенные, как правило, скоплениями, а также углублённые пришлифовки и резкие царапины. Орудие использовалось для дробления минералов на мелкие фракции.

Тёрочные плиты (2 экз.) выполнены из естественной формы крупнозернистого гранита (рис. 4, 7). На сильно изношенной рабочей поверхности представлены следы от интенсивного растирания грубых частиц твёрдого минерала, в результате чего образовались поперечные царапины различной интенсивности, блеск шлифовки. От воздействия крупных зёрен возник эффект гофрированной поверхности с поперечно расположенными бороздками; размеры плиты 9,6×6,4×4 см. Другая плита обломана, сохранность очень плохая, на сохранившейся поверхности видны следы мягкого материала (тонкого минерального пигмента) и затёртости от поступательно-возвратного действия.

Пест грушевидной формы выполнен из базальта (рис. 4, 1). Вся поверхность тщательно обработана, рукоятка выделена пикетажем. Использование инструмента зафиксировано чёткими ли-

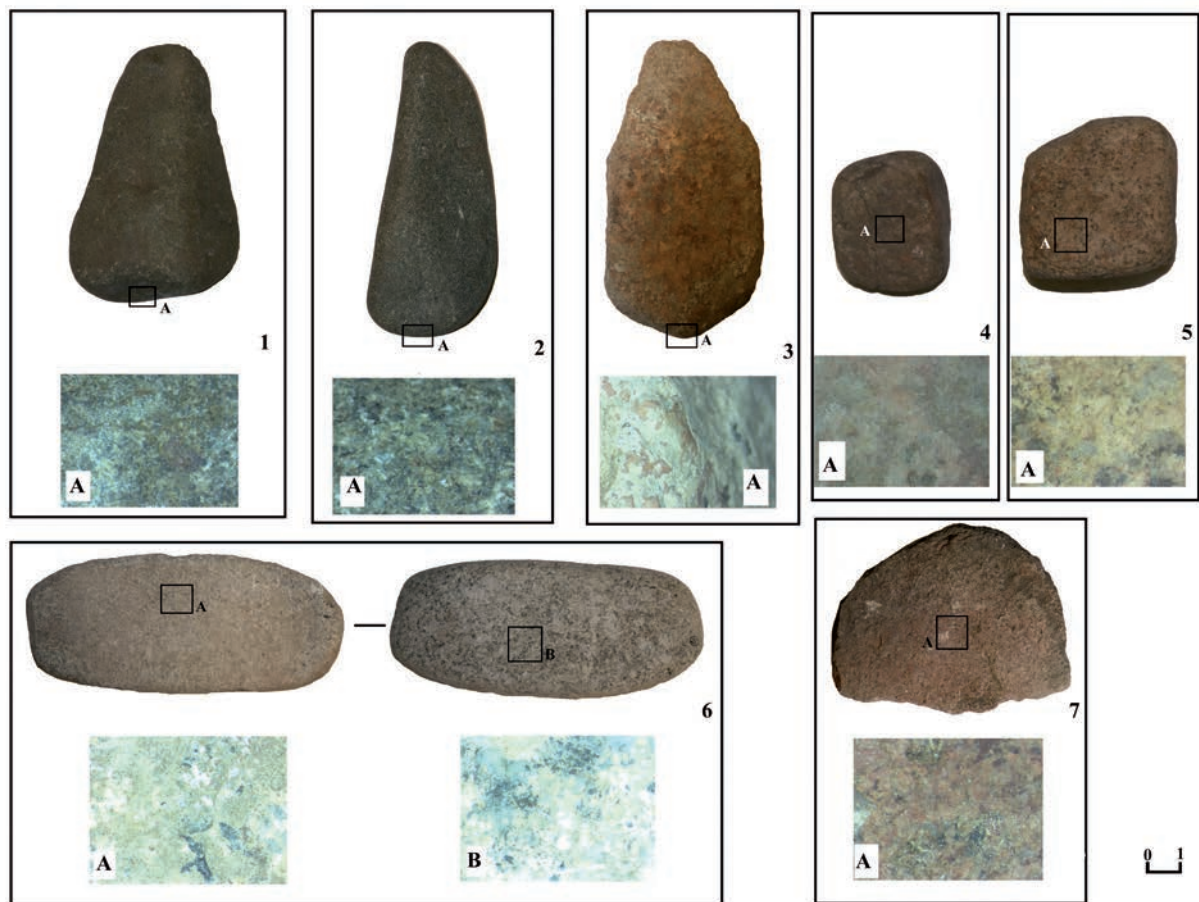


Рис. 4. Бутақты-І. Орудия: 1 – пест; 2 – төрочник; 3 – мотыга; 4, 5 – ложила для керамики; 6 – зернотёрка; 7 – төрочная плита. Макросъёмка с увеличением 100х. Фото А.Е. Ержановой

4-сур. Бұтақты-І, Құралдар: 1 – үккіш; 2 – үгітуге арналған құрал; 3 – кетпен;
4, 5 – керамикаға арналған тегістегіш; 6 – дәнүккіш; 7 – үгуге арналған тақтатас.
100 есе үлкейтілген макротүсірілім. Сурет А.Е. Ержанованікі

Fig. 4. Butakty-I. Tools: 1 – dyestuff grinding pestle; 2 – grit grainer; 3 – hoe; 4, 5 – pottery smoothers; 6 – grain grinding mortar; 7 – grit grinding mortar. Magnification 100x. Photo by Albina Yerzhanova

нейными следами – пересекающимися под различными углами линиями либо, при круговом растирании, параллельными дугообразными рисками. Следы такого характера образуются только во время растирания краски. Аналогичные песты встречаются на поселениях Восточного Казахстана [Самашев 2020: 108–109].

Орудия земляных работ представлены мотыгой и мотыжкой. Мотыга размерами 13,5×11,5×6,7 см изготовлена из базальта, мотыжка (9,1×5,3×2,8 см) выполнена из гранита (рис. 4, 3). На торцовых частях прослеживаются выемки для крепления деревянной Т-образной рукояти. Рабочее лезвие сильно выкрошено, имеет ступенчатые изломы, которые образовались от работ по

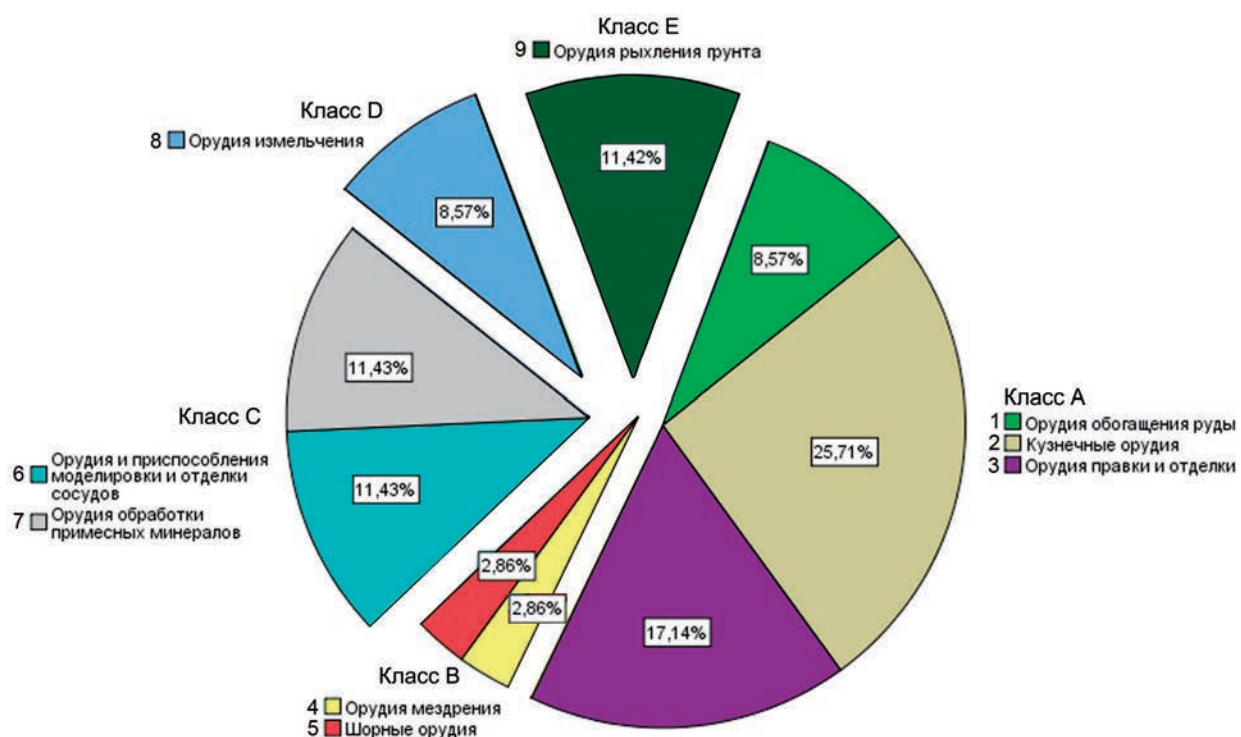


Рис. 5. Бутақты-І. Аналитическая диаграмма по индустрии горных пород раннего железного века. Доли функциональных классов, групп и подгрупп в выборке каменного инвентаря. Исполнитель А.Е. Ержанова

5-сур. Бутақты-І. Ерте темір дәуіріндегі тау жыныстары өнеркәсібі бойынша аналитикалық диаграмма. Тас құралдарды сұрыптауда функционалдық кластардың, топтардың және топшалардың үлестері. Класс А: 1 – кен байыту құралдары; 2 – ұсталық құралдар; 3 – түзету және өңдеу құралдары. Класс В: 4 – шелдеу құралы; 5 – тері өңдеуге арналған құралдар. Класс С: 6 – ыдыстарды тегістеуге және өңдеуге арналған құралдар; 7 – қоспалы минералдарды өңдеуге арналған құралдар. Класс D: 8 – үгітуге арналған құралдар. Класс Е: 9 – топырақты қопсытуға арналған құралдар. Орындаған А.Е. Ержанова

Fig. 5. Butakty-I. Analytic chart showing ratios within early Iron Age rock stone industry. Proportion of functional classes, groups, and subgroups in the sample of stone inventory. Class A: 1 – ore dressing tools; 2 – blacksmith tools; 3 – dressing and finishing tools. Class B: 4 – tools for removing the subcutaneous layer from the skin; 5 – saddlery tools. Class C: 6 – tools and devices for modeling and finishing vessels; 7 – tools for processing impurity minerals. Class D: 8 – grinding tools. Class E: 9 – soil loosening tools. Performed by Albina Yerzhanova

рыхлению почвы, местами до сколов. Подобные орудия труда широко известны на поселениях северных склонов Иле Алатау в бронзовом и раннем железном веках [Горячев, Егорова 2015: 90–99; Сараев 2015: 406–414].

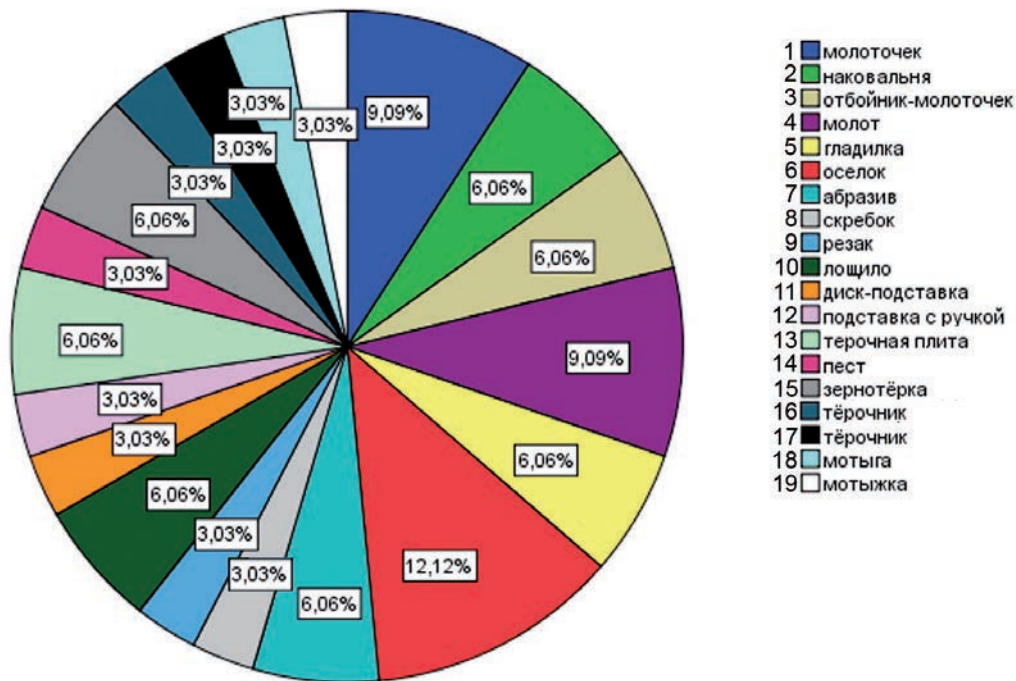


Рис. 6. Бутакты-І. Аналитическая диаграмма по индустрии горных пород раннего железного века. Доли функциональных типов в выборке каменного инвентаря (16, 17 – терочники имеют разное функциональное назначение: для работы с минералами и для использования в гончарном деле). Исполнитель А.Е. Ержанова

6-сур. Бұтақты-І. Ерте темір дәуіріндегі тау жыныстары өнеркәсібі бойынша аналитикалық диаграмма. Тас құралдарды сұрыптаудағы функционалдық түрлердің топтары: 1 – балға; 2 – төс; 3 – балға-ұрғыш; 4 – балта; 5 – үтікше; 6 – қайрақ; 7 – абразив; 8 – қырғыш; 9 – кескіш; 10 – жылтыратқыш; 11 – диск-үйкек; 12 – тұтқасы бар үйкек; 13 – үгітуге арналған тақтас; 14 – үккіш; 15 – дәнүккіш; 16, 17 – үгуге арналған құрал (түрлі өндірісте пайдаланылады: минералдармен және көзешілікте); 18 – кетпен; 19 – шапқы. Орындаған А.Е. Ержанова

Fig. 6. Butakty-I. Analytic chart showing ratios within early Iron Age rock stone industry. Functional types in the sample of stone inventory: 1 – ore-crushing hammer; 2 – anvil; 3 – hammer; 4 – sledge hammer; 5 – metalworking smoother; 6 – whetstone; 7 – abrasive; 8 – hide scraper; 9 – skin cutter; 10 – smoother; 11 – pottery disk-stand; 12 – pottery disk-stand with a handle; 13 – grit grinding mortar; 14 – dyestuff grinding pestle; 15 – grain grinding mortar; 16, 17 – grit grainer (for minerals processing and for pottery); 18 – hoe; 19 – hoe-farming tool. Performed by Albina Yerzhanova

Орудия обработки растительных продуктов состоят из зернотёрки и тёрочника.

Зернотёрка размерами 26×11×3,5 см (рис. 4, б) и обломок зернотёрки размерами 14,8×17,5×4,4 см изготовлены из местного гранита. Натуральный микрорельеф слегка изменён, видны точечные вдавления и выщерблины, а также макросглаживание рабочей площадки, в некоторых местах фиксируется полировка, проникающая в волны микрорельефа. Она образовывалась на поверхности, непосредственно соприкасавшейся с обрабатываемым материалом. Здесь фиксируются очень тонкие линейные следы разного направления. Следы утилизации на зернотёрках характеризуются общей гладкостью рабочей поверхности. Все выступающие участки микрорельефа сглаживаются и мягко пришлифовываются.



На небольшом **тёрчнике** (16,5×6,9×3,7 см) для мягких зернистых органических материалов рабочими поверхностями служили длинные грани и плоскости гальки, следы износа аналогичны следам на зернотёрке (рис. 4, 7). Однако имеются также вогнутые участки и широкие борозды с покатыми заполированными краями. Тёрчный камень удобен для захвата рукой. Он интенсивно использовался для растирания средне- и мелкочастотного сырья (зерна). На его поверхности видны широкие поперечные борозды, более углублённые и выкрошенные на краевых участках. Середина орудия зашлифовалась в процессе истирания порошковой абразивной массой. Орудие было предварительно оббито с боков сколами, пикетажем, подшлифовано.

Выборку **керамики** составили фрагменты в количестве 31 экз. При помощи микроскопического анализа был проведён разбор исходного сырья и формовочных масс.

Формы посуды в раннем железном веке региона отличаются разнообразием и представляют все основные виды. Встречаются фрагменты крупных хумообразных, горшкообразных, баночных, кувшинообразных и котловидных сосудов с наклепными ручками, пиалы, кружки, чашки и миски, а также фрагменты круглых пряслиц [Горячев, Мотов 2018: 65, рис. 78–88]. Характерным признаком посуды раннего железного века выступают разнообразные по форме ручки. Горшковидные сосуды снабжались в основном дугообразными ручками, но имеются и различные горизонтальные ручки [Горячев, Мотов 2018: 65, 67]. Для сравнения и представления в статье выбраны фрагменты трёх сосудов с разной формой ручек и отличающихся по формовочной массе. Есть основания предполагать, что сосуды с горизонтальными плоскими прямыми ручками применялись в металлургическом производстве: такое расположение ручек гораздо удобнее приспособлено под «щипцы», которыми брали горячий сосуд с металлом. Ещё два образца относятся к баночным сосудам.

Первый сосуд представлен фрагментом венчика с ручкой (рис. 7, 1); длина ручки от места излома составляет 4,9 см, расстояние от венчика – 4,7 см, округло-овальная ручка расположена перпендикулярно тулову. Венчик прямой, в сечении прямоугольный, шейка прямая. Толщина венчика – 0,7 см, стенки – 0,9 см. Диаметр по венчику – 20 см. Имеются следы заглаживания с использованием каменного лощила. Поверхность однородная, тёмно-коричневая с чёрными пятнами. Центральное ядро чёрного цвета. Тесто в изломе однородное, средней твёрдости. Исходное сырьё: полевой шпат, слюда, кварц, бурый железняк, авгит; отошитель: сухая глина (1:5) + органика.

К первому сосуду примыкает баночный сосуд (возможно тигель) (рис. 7, 2), представленный фрагментом прямого и овально-прямоугольного в сечении венчика. Толщина венчика – 0,7 см, стенки – 0,6 см. Поверхность шероховатая, тёмно-коричневая. Центральное ядро коричневое. Тесто в изломе комковато-обломочное, средней твёрдости. Исходное сырьё: полевой шпат, слюда, кварц, авгит; отошитель: дресва (мелкая) + сухая глина + органика (выгорела с образованием пор).

Второй сосуд с ручкой представлен фрагментом венчика (рис. 7, 3) с выразительными следами формовки. Длина ручки от края до края – 5,7 см, расстояние от венчика – 2,8 см. Венчик прямой, в сечении прямоугольный, направлен вовнутрь. Толщина венчика – 1,1 см, стенки – 1,1 см. Поверхность шероховатая, внешняя сторона кирпичного цвета, внутренняя – светло-серая. Сверху была нанесена жидкая глина. Центральное ядро серо-коричневое. Тесто в изломе комковато-обломочное, твёрдое. Исходное сырьё: полевой шпат, слюда, бурый железняк, кварц; отошитель: дресва (1:3). Зёрна мелкой размерности, субглобоватой формы, отсортированы (0,2–0,5).



Рис. 7. Бутакты-I. Фрагменты сосудов. Фото Е.В. Дубягиной
7-сур. Бұтақты-I. Ыдыстардың бөлшектері. Сурет Е.В. Дубягинанікі
Fig. 7. Butakty-I. Pottery fragments. Photo by Yekaterina Dubyagina

Третий сосуд представлен фрагментом боковой части с ручкой округло-овальной формы и диаметром 5,5 см (рис. 7, 4). Поверхность шероховатая, внешняя сторона кирпичного цвета, внутренняя – светло-серая. Центральное ядро серое. Тесто в изломе комковато-обломочное, твёрдое. Исходное сырьё: ортоклаз, слюда; отошитель: дресва (1:3) + кость. Зёрна мелкой размерности, субугловатой формы, средне отсортированы (0,2–0,5).

Фрагмент кухонного баночного сосуда (рис. 7, 5) включает прямой, округлый в сечении венчик над прямой шейкой. Толщина венчика – 1 см, стенки – 1,2 см. Диаметр по венчику – 18 см. Поверхность шероховатая, внешняя и внутренняя сторона, а также центральное ядро кирпичного цвета. Тесто в изломе зернисто-ровное, средней твёрдости. Исходное сырьё: полевые шпаты, кварц, слюда; отошитель: дресва (1:4) + кость. Зёрна мелкой размерности, субугловатой формы, средне отсортированы (0,2–0,5). Обжиг восстановительный. На внешней поверхности имеется пара вдавлений овальной формы диаметром 0,6 см.

3 Обсуждение и результаты (Ержанова А.Е., Дубягина Е.В., Горячев А.А.)

Инструментарии, подобные изученному, характерны для поселений земледельцев и ремесленников в предгорной зоне Иле и Жетысу Алатау бронзового и раннего железного веков [Байпаков, Марьяшев 2001: рис. 8; Горячев, Мотов 2012: рис. 4, 5; Горячев, Егорова 2015: 90–99]. Имеющиеся знания об индустриях изготовления орудий труда бронзового века, в т. ч. из Бутакты-I [Ержанова и др. 2020: 187–196], подтверждают традиционность хозяйственно-бытового уклада древнего населения северных склонов Иле Алатау вплоть до раннего железного века.



Таблица 2 – Типлист по результатам функционального группирования каменных орудий труда
2-кесте – Тас еңбек құралдарын функционалды топтастыру нәтижесі бойынша типпарағы
Table 2 – Tiplist based on the results of the functional grouping of stone tools

Классы	Группы, подгруппы	Типы	Экз.	% от общего числа орудий в классе	
А. Орудия металлопроизводства и обращения с металлическим инвентарём	A1. Орудия обогащения руды	молоточек	3	16,7%	
	Итого в подгруппе А1		3		
	A2. Кузнечные орудия		наковальня	2	11,1%
			отбойник-молоточек	2	11,1%
			молот	3	16,7%
			гладилка	2	11,1%
	Итого в подгруппе А2		9		
A3. Орудия правки и отделки		оселок	4	22,2%	
		абразив	2	11,1%	
Итого в подгруппе А3		6			
Итого в классе А			18	100%	
В. Орудия обработки шкур и кож	В1. Орудия мездрения	скребок	1	50%	
		Итого в подгруппе В1		1	
	В2. Шорные орудия	резак	1	50%	
Итого в подгруппе В2		1			
Итого в классе В			2	100%	
С. Орудия и приспособления гончарства	С1. Орудия и приспособления моделировки и отделки сосудов	лощило	2	28%	
		диск-подставка	1	14%	
		подставка с ручкой	1	14%	
	Итого в подгруппе С1		4		
	С2. Орудия обработки примесных минералов		тёрочник	1	14%
тёрочная плита			2	28%	
пест			1		
Итого в подгруппе С2		4			
Итого в классе С			8	100%	
D. Орудия обработки растительных продуктов	D1. Орудия измельчения	зернотёрка	2	25%	
		тёрочник	1	50%	
	Итого в группе D1		3	25%	
Итого в классе D			3	100%	
E. Орудия земляных работ	E1. Орудия рыхления грунта	мотыга	1	50%	
		мотыжка	1	50%	
	Итого в группе E1		2		
Итого в классе E			2	100%	

Анализ каменных орудий, найденных на поселении Бутақты-І, выполненный на основе трасологических исследований, показал наличие мастерских, связанных с металлообработкой, обработкой шкур, орудий и приспособлений гончарства, орудий земляных работ. В раннем железном веке уже преобладают орудия из металла, однако каменные орудия по-прежнему остаются функционально значимыми в работе.



Анализ керамических материалов (выборка из 31 фрагмента) позволяет выделить 10 разновидностей формовочных масс (рис. 8), объединённых в три группы рецепта формовочных масс:



Рис. 8. Бутакты-І. Соотношение рецептов формовочных масс. Исполнитель Е.В. Дубягина
8-сур. Бұтақты-І. Қалыптағы қоспаның құрамдық ара салмағы. Орындаған Е.В. Дубягина
Fig. 8. Butakty-I. The ratio of recipes for molding masses. Performer Yekaterina Dubyagina

Группа 1 – рецептуры на основе глины с добавлением жёстких минеральных отошителей и растительного органического отошителя.

- дресва+ органика (выгорела с образованием пор) – 11 образцов (36%),
- песок+ органика (выгорела с образованием пор) – 8 (26%).
- дресва + органика (навоз) – 1 образец,
- песок + органика (навоз) – 1 образец,
- дресва + сухая глина + органика (выгорела с образованием пор) – 2 образца,
- сухая глина + органика (выгорела с образованием пор) – 2 образца.

Группа 2 – рецептуры на основе глины с добавлением только жёстких отошителей.

- песок – 1 образец,
- дресва – 2 образца,
- дресва + сухая глина – 1 образец,

Группа 3 – рецептуры на основе глины с добавлением жёстких отошителей и органического материала.

- дресва + кость – 2 образца.



Рецептура формовочных масс в большинстве случаев включала песок либо дресву с добавками органики. Наличие рецепта с добавлением кости, вероятно, указывает на присутствие в микрорайоне иной группы населения [Калиева 2022: 124]. Идентифицируемые минералы в основном представляют собой филлосиликаты, кварц, полевои шпат (плагноклаз), калиевый полевои шпат, реже бурый железняк, диорит, кальцит и кварцит. В некоторых образцах выделены халькопирит, авгит, магнетит. Данные минералы распространены в микрорайонах поблизости от изучаемого памятника. По концентрации основных элементов образцы теста довольно однородны, лишь несколько фрагментов керамики имели значительную концентрацию кварца. Во всех образцах представлены зёрна мелкой размерности (0,2–0,5 мм), субугловатой и/или субокруглой формы, средне- или хорошо отсортированные. Тесто в изломе представлено двумя позициями: комковато-обломочное (43%) и зернисто-ровное (57%). Концентрации примесей в исходном сырье составляют: дресва 1:3 – 19,2%; 1:4 – 19,2%; 1:5 – 15,4%; песок 1:3 – 15,4%; 1:4 – 7,7%; 1:5 – 15,4%; сухая глина 1:5 – 7,7%.

4 Заключение (Ержанова А.Е., Дубягина Е.В., Горячев А.А.)

Хотя памятник и был частично разрушен современными постройками, и это всячески затрудняло его изучение и интерпретацию, на основе имеющихся материалов всё-таки определены виды и направления хозяйственной и ремесленной деятельности жителей поселения. Идентификация каменных орудий труда по назначениям и способам употребления свидетельствует о том, что жители поселения Бутакты-I занимались обработкой железа, цветных металлов и сплавов, изготавливая предметы вооружения, орудия труда, утварь и украшения. Существенным свидетельством наличия развитой металлообработки ранее служили обнаруженные в культурном слое раннего железного века объекты разрушенной последующими перестройками ремесленной мастерской. В её восточной части зафиксированы скопления железорудных шлаков, а с западной стороны отмечено плотное скопление керамического шлака и битой керамической посуды самых разнообразных форм [Горячев, Мотов 2018: 52]. Глиняные сосуды, которые были необходимы для работы с жидким металлом, использовались в процессе плавки и литья.

В изготовлении каменных орудий использовалось местное сырьё горных пород. Материалы, использованные для изготовления формовочных масс, соответствуют местной минерально-сырьевой среде. При этом вполне определённо вырисовывается устойчивая рецептура с базовым применением песка и дресвы, предпочтительной добавкой к которым выступали органические (растительные) материалы.

Таким образом, артефакты комплекса Бутакты-I в совокупности с материалами случайных находок и кладов раннего железного века на территории города Алматы свидетельствуют о высоком уровне ремесленного производства [Горячев, Мотов 2018: 56–69, 139]. Вероятно, в данных отраслях происходит специализация мастеров одной профессии на отдельных видах производств (кузнецы, ювелиры, гончары, оружейники, кожевники, ткачи и т. д.), начавшаяся в регионе ещё в позднебронзовое время [Сараев, Горячев 2011: 37–47].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Байпаков К.М., Марьяшев А.Н. Новые данные по изучению поселений эпохи раннего железного века в Жетысу // Известия НАН РК. Сер. обществ. наук. 2001. № 1 (230). С. 53–65.
- 2 Байпаков К.М., Савельева Т.В., Чанг К. Средневековые города и поселения Северо-Восточного Жетысу. Алматы: Институт археологии НАН РК, 2005. 212 с.



- 3 Бейсенов А.З., Горащук И.В., Дүйсенбай Д.Б. Трасологическое исследование каменных орудий поселения сакского времени Абылай, Центральный Казахстан // Поволжская археология. 2021. № 3 (37). С. 182-199.
- 4 Гасс А. Радиоуглеродная датировка памятников раннего железного века Юго-Восточного Жетысу // Сакская культура Сарыарки в контексте изучения этносоциокультурных процессов степной Евразии: сб. научн. ст., посвящ. памяти К.А. Акишева / Отв. ред. А.З. Бейсенов. Алматы: ИА КН МОН РК; НИЦИА «Бегазы-Тасмола», 2015. С. 84-89.
- 5 Горячев А.А. Древний археологический комплекс верховьев ущелья Киши-Турген. Алматы: ИА КН МОН РК, 2020. 260 с.
- 6 Горячев А.А., Егорова Т.А. Поселения раннего железного века в ущелье Бутаковка (на юго-восточной окраине города Алматы) // Сакская культура Сарыарки в контексте изучения этносоциокультурных процессов степной Евразии: сб. научн. ст., посвящ. памяти К.А. Акишева / Отв. ред. А.З. Бейсенов. Алматы: ИА КН МОН РК; НИЦИА «Бегазы-Тасмола», 2015. С. 90-99.
- 7 Горячев А.А., Мотов Ю.А. Результаты исследований археологического комплекса Бутақты-І на юго-восточной окраине города Алматы в 2008 году // Известия НАН РК. Сер. обществ. наук. 2010. № 1. С. 13-24.
- 8 Горячев А.А., Мотов Ю.А. Результаты исследований археологического комплекса Бутақты-І на юго-восточной окраине города Алматы в 2010 году // Известия НАН РК. Сер. обществ. и гум. наук. 2012. № 3. С. 3-15.
- 9 Горячев А.А., Мотов Ю.А. Археологический комплекс Бутақты-І. Алматы: KazBookTrade, 2018. 264 с.
- 10 Горячев А.А., Сараев В.В. К вопросу о хозяйственно-культурном развитии древнего населения Алматы // Известия НАН РК. Сер. обществ. и гум. наук. 2015. № 6 (304). С. 5-18.
- 11 Григорьев Ф.П. Древняя история Алматы // Проблемы изучения и сохранения исторического наследия: м-лы междунар. археол. конф., посвящ. памяти А.М. Оразбаева (1923–1997) / Отв. ред. А.Т. Толеубаев. Алматы: КазНУ им. аль Фараби, 1998. С. 260-270.
- 12 Ержанова А.Е., Горячев А.А., Горащук И.В. Каменные орудия с древних поселений северных склонов Иле Алатау // Маргулановские чтения – 2020: м-лы междунар. научн.-практ. конф. «Великая Степь в свете археологических и междисциплинарных исследований» (г. Алматы, 17–18 сентября 2020 г.). В 2-х т. Т. 1. Алматы: ИА КН МОН РК, 2020. С. 187-196.
- 13 Ержанова А.Е., Лошакова Т.Н. Утюжки поселений эпохи бронзы северо-восточного Прикаспия // Вестник КазНУ. Сер. историч. 2022. № 3 (106). С. 227-233.
- 14 Зайберт В.Ф. Ботай. У истоков степной цивилизации. Алматы: Балауса, 2011. 480 с. (қазақша, орысша, ағылшынша).
- 15 Калиева Ж.С. Общая характеристика керамики из поселений эпохи бронзы Жезказган-Улытауского региона // Археология Казахстана (Қазақстан археологиясы). 2022. № 2 (16). С. 121-135.
- 16 Китов Е.П., Тур С.С., Иванов С.С. Палеоантропология сакских культур Притяньшанья (VIII – 1-ая половина II в. до н.э.). Алматы: Хикари, 2019. 300 с.
- 17 Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е. Методика макро-микроанализа древних орудий труда. СПб.: ИИМК РАН, 1996. Ч. 1. 80 с.
- 18 Самашев З. Производственный центр ранних саков в Казахском Алтае (поселенческий комплекс Акбауыр) // Археология Южной Сибири. К 75-летию со дня рождения В.В. Боброва. Кемерово: Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2020. Вып. 28. С. 103-118.
- 19 Самашев З., Григорьев Ф., Жумабекова Г. Древности Алматы. Алматы: ТОО «Археология», 2005. 182 с.
- 20 Сараев В.В. К вопросу о каменных мотыгах и их функциональных возможностях // Казахское ханство в потоке истории: м-лы междунар. научн. конф., посвящ. 550-летию образования Казахского ханства / Отв. ред. К.М. Байпаков. Алматы: ИА КН МОН РК, 2015. С. 406-414.
- 21 Сараев В.В., Горячев А.А. Шамсунский клад эпохи поздней бронзы у северных склонов Заилийского Алатау // Известия НАН РК. Сер. обществ. наук. 2011. № 3. С. 37-47.
- 22 Семёнов С.А. Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы) / Материалы и исследования по археологии СССР. № 54. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 240 с.



- 23 Туякбаева Б. Алматы: древний, средневековый, колониальный, советский этапы урбанизации. Алматы: «World Discovery», 2008. 245 с.
- 24 Ширинов Т. Орудия производства и оружие эпохи бронзы среднеазиатского междуречья (по данным экспериментально-трасологического изучения). Ташкент: Фан, 1986. 137 с.
- 25 Ananyevskaya E. et al. The effect of animal herding practices on the diversity of human stable isotope values in North Central Asia // *JAS: Reports*. 2020. No. 34. 102615.
- 26 Goryachev A., Frachetti M.D. Traditions of Settlement in Bronze Age Zhetysu (Kazakhstan) // *Kazakhstan archeology*. 2022. No. 2 (16). Pp. 24-56. (на англ. яз.).
- 27 Eržanova A., Čotbaev A. Steingeräte und Steinwaffen aus den Bronzezeitlichen Siedlungen der Atasu- und Taldysaj-Regionen in Zentral Kazachstan // *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*. 2018. Band 47 (2015). P. 93-103.
- 28 Damgaard P. de B. et al. 137 ancient human genomes from across the Eurasian steppes // *Nature Research*. March 2018. Vol. 557, no. 7705. Pp. 369-374.
- 29 Haruda A.F., Varfolomeev V., Goriachev A., Yermolayeva A., Outram A.K. A new zooarchaeological application for geometric morphometric methods: Distinguishing *Ovis aries* morphotypes to address connectivity and mobility of prehistoric Central Asian pastoralists // *JAS*. 2019. Vol. 107. Pp. 50-57.

REFERENCES

- 1 Baipakov, K. M., Maryashev, A. N. 2001. In: *Izvestiya NAN RK. Seriya obshchestvennykh nauk (News NAS RK. Ser. societies sciences)*, 1 (230), 53-65 (in Russian).
- 2 Baipakov, K. M., Savelyeva, T. V. Chang, K. 2005. *Srednevekovye goroda i poseleniya Severo-Vostochnogo Zhetysu (Medieval towns and settlements of Northeastern Zhetysu)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology (in Russian).
- 3 Beisenov, A. Z., Gorashchuk, I. V., Duisenbay, D. B. 2021. In: *Povolzhskaya arkheologiya (Volga river region archaeology)*, 3 (37), 182-199 (in Russian).
- 4 Gass, A. 2015. In: Beisenov, A. Z. (ed.). *Sakskaya kultura Saryarki v kontekste izucheniya etnosotsiokulturnykh protsessov stepnoy Evrazii (The Saka culture of Saryarka in the context of the study of ethnosociocultural processes of Steppe Eurasia)*. Almaty: “Begazy-Tasmola”; Margulan Institute of Archaeology, 84-89 (in Russian).
- 5 Goryachev, A. A. 2020. *Drevniyarheologicheskiy kompleks verxovievushheliya Kishi-Turgen (Ancient archaeological complex of the upper reaches of the Kishi-Turgen gorge)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology (in Russian).
- 6 Goryachev, A. A., Egorova, T. A. In: Beisenov, A. Z. (ed.). *Sakskaya kultura Saryarki v kontekste izucheniya etnosotsiokulturnykh protsessov stepnoy Evrazii (The Saka culture of Saryarka in the context of the study of ethnosociocultural processes of Steppe Eurasia)*. Almaty: “Begazy-Tasmola”; Margulan Institute of Archaeology, 90-99 (in Russian).
- 7 Goryachev, A. A., Motov, Yu. A. 2010. In: *Izvestiya NAN RK. Seriya obshchestvennykh nauk (News NAS RK. Ser. societies sciences)*, 1, 13-24 (in Russian).
- 8 Goryachev, A. A., Motov, Yu. A. 2012. In: *Izvestiya NAN RK. Seriya obshchestvennykh nauk (News NAS RK. Ser. societies sciences)*, 3, 3-15 (in Russian).
- 9 Goryachev, A. A., Motov, Yu. A. 2018. *Arheologicheskiy kompleks Butakty-I (Butakty-I archaeological complex)*. Almaty: “KazBookTrade” Publ. (in Russian).
- 10 Goryachev, A. A., Saraev, V. V. 2015. In: *Izvestiya NAN RK. Seriya obshchestvennykh nauk (News NAS RK. Ser. societies sciences)*, 6 (304), 5-18 (in Russian).
- 11 Grigoriev, F. P. 1998. In: Toleubayev, A. T. (ed.). *Problemy izucheniya i sohraneniya istoricheskogo naslediya (Problems of studying and preserving historical heritage)*. Almaty: al Farabi Kazakh National University, 260-270 (in Russian).
- 12 Eržanova, A. E., Goryachev, A. A., Gorashchuk, I. V. 2020. In: *Margulan readings–2020*. In 2 vol. Vol. 1. Almaty: Margulan Institute of Archaeology, 187-196 (in Russian).
- 13 Eržanova, A. E., Loshakova, T. N. 2022. In: *Journal of History*, 3 (106), 227-233 (in Russian).



- 14 Zaibert, V. F. 2011. *Botay u istokov stepnoy tsivilizatsii (Botay. At the origins of the steppe civilization)*. Almaty: “Balausa” Publ. (in Kazakh, Russian, English).
- 15 Kaliyeva, Zh. S. 2022. In: *Kazakstan arkeologiyasy (Kazakhstan archaeology)*, 2 (16), 121-135 (in Russian).
- 16 Kitov, E. P., Tur, S. S., Ivanov, S. S. 2019. *Paleoantropologiya sakskikh kultur Prityanshanya (VIII – I-aya polovina II v. do n.e.) (Paleoanthropology of the Saka cultures of Tyanshan (8th – 1st half of the 2nd century BC))*. Almaty: Hikari (in Russian).
- 17 Korobkova, G. F., Shchelinskiy, V. E. 1996. *Metodika makro-mikroanaliza drevnikh orudiy truda (The technique of macro-microanalysis of ancient tools)*. Part 1. Saint Petersburg: Institute for the History of Material culture RAS (in Russian).
- 18 Samashev, Z. 2020. In: *Arkheologiya Yuzhnoy Sibiri (Archaeology of Southern Siberia)*. Vol. 28. Kemerovo: Kuzbasskiy regionalnyi institut povysheniya kvalifikatsii i perepodgotovki rabotnikov obrazovaniya, 103-118 (in Russian).
- 19 Samashev, Z., Grigoriev, F., Jumabekova, G. 2005. *Drevnosti Almaty (Antiquities of Almaty)*. Almaty: “Archaeology LTD” Publ. (in Russian).
- 20 Saraev, V. V. 2015. In: Baipakov, K. M. (ed.). *Kazahskoe khanstvo v potoke istorii (The Kazakh Khanate in the flow of history)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology, 406-414 (in Russian).
- 21 Saraev, V. V., Goryachev, A. A. 2011. In: *Izvestiya NAN RK. Seriya obshchestvennykh nauk (News NAS RK. Ser. societies sciences)*, 3, 37-47 (in Russian).
- 22 Semenov, S. A. 1957. *Pervobytnaya tekhnika (opyt izucheniya drevneyshikh orudiy i izdeliy po sledam raboty) (Primitive technique (the experience of studying the oldest tools and products on the traces of work))*. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of USSR (in Russian).
- 23 Tuyakbaeva, B. 2008. *Almaty: drevniy, srednevekoviy, kolonialnyi, sovetskiy etapy urbanizatsii (Almaty: ancient, medieval, colonial, Soviet stages of urbanization)*. Almaty: “World Discovery” Publ. (in Russian).
- 24 Shirinov, T. 1986. *Orudiya proizvodstva i oruzhie epohi bronzy sredneaziatskogo mezhdurechiya (po dannym eksperimentalno-trasologicheskogo izucheniya) (Production tools and weapons of the Bronze Age of the Central Asian interfluves (according to experimental tracological study))*. Tashkent: “Fan” Publ. (in Russian).
- 25 Ananyevskaya, E. et al. 2020. In: *JAS: Reports*, 34, 102615 (in English).
- 26 Goryachev, A., Frachetti, M. D. 2022. In: *Kazakhstan arkeologiyasy (Kazakhstan archaeology)*, 2 (16), 24-56 (in English).
- 27 Eržanova, A., Čotbaev, A. 2018. In: *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*, bd 47 (2015), 93-103 (in German).
- 28 Damgaard, P. de B. et al. 2018. In: *Nature Research*, March, 557, no. 7705, 369-374 (in English).
- 29 Haruda, A. F., Varfolomeev, V., Goriachev, A., Yermolayeva, A., Outram, A. K. 2019. In: *JAS*, 107, 50-57 (in English).

Мүдделер қақтығысы туралы ақпаратты ашу. Автор мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді. /
Раскрытие информации о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов. /
Disclosure of conflict of interest information. The author claims no conflict of interest.
Мақала туралы ақпарат / Информация о статье / Information about the article.
Редакцияға түсті / Поступила в редакцию / Entered the editorial office: 27.02.2023.
Рецензенттер мақұлдаған / Одобрено рецензентами / Approved by reviewers: 23.03.2023.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted for publication: 24.03.2023

