



УДК 902.904 (574)
МРНТИ 03.41.91

<https://doi.org/10.52967/akz2024.2.24.176.199>

Серектас-2 – зимовка скотоводов переходного периода от финальной бронзы к раннему железу (Жетысу)

© 2024 г. Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Шагирбаев М.С., Дубягина Е.В.

Keywords: archaeology, Serektas-2, transitional period, trace research, archaeozoology, pottery, typology

Түйін сөздер: археология, Серектас-2, өтпелі кезең, трасология, археозоология, керамика, типология

Ключевые слова: археология, Серектас-2, переходный период, трасология, археозоология, керамика, типология

Antonina Yermolaeva¹, Albina Yerzhanova^{1*}, Mambet Shagirbayev¹ and Yekaterina Dubyagina¹

¹Leading Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Almaty, Kazakhstan.

ORCID: [0000-0003-0354-0304](https://orcid.org/0000-0003-0354-0304) E-mail: antonina4848@mail.ru

^{1*}Corresponding author, PhD, Leading Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Almaty, Kazakhstan.

ORCID: [0000-0002-2241-228X](https://orcid.org/0000-0002-2241-228X) E-mail: erjanova_a@mail.ru

¹Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Almaty, Kazakhstan.

ORCID: [0000-0001-8176-9329](https://orcid.org/0000-0001-8176-9329) E-mail: mambet_87@mail.ru

¹Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Almaty, Kazakhstan.

ORCID: [0000-0001-7052-078X](https://orcid.org/0000-0001-7052-078X) E-mail: nkatykat@gmail.com

Serektas-2 – wintering for cattle breeders in the transition period from the Final Bronze Age to the Early Iron Age (Zhetysu)

The article presents an overview of archaeological materials and methods used for the analysis of bone and stone tools, ceramics and animal bones from the settlement of the late 2nd to early 1st millennium BC in Zhetysu (Semirechye). The manufacturing technology is described based on microscopic observations, and the functional characteristics of the artifacts are provided. The principles of pottery classification are described in detail. In the archaeozoological investigation, the taxonomic composition of domestic and wild animals was determined, age and external characteristics, the ratio of skeletal elements and the time of death of the animals were evaluated. 1.638 animal bones were examined, of which 1.259 bones could be identified to the species. Among the osteological remains, samples from domestic animals predominate (74.2%), bones of wild mammals (22.6%) and reptiles (3.2%) were found. In both cultural strata, the bones of small animals (63.9%) dominate among the hoofed animals, followed by the bones of horses (24.3%) and cattle (11.3%). Dog and camel bones were found in small numbers. The structure of the bone material shows that sheep were slaughtered mainly at the age of 2 to 4 years, and horses at the age of 5 to 15 years.

Source of funding: The publication was carried out within the framework of granted financing of the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan for 2023–2025, project IRN BR21882346.

For citation: Yermolaeva, A., Yerzhanova, A., Shagirbayev, M., Dubyagina, Y. 2024. Serektas-2 – wintering for cattle breeders in the transition period from the Final Bronze Age to the Early Iron Age (Zhetysu). *Kazakhstan Archeology*, 2 (24), 176–199 (in Russian). DOI: [10.52967/akz2024.2.24.176.199](https://doi.org/10.52967/akz2024.2.24.176.199)

Антонина Сергеевна Ермолаева¹,
Альбина Ергешбайқызы Ержанова^{1*},
Мамбет Сапарбекұлы Шагирбаев¹,
Екатерина Викторовна Дубягина¹

Антонина Сергеевна Ермолаева¹,
Альбина Ергешбаевна Ержанова^{1*},
Мамбет Сапарбекович Шагирбаев¹,
Екатерина Викторовна Дубягина¹



¹жетекші ғылыми қызметкер,
Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты,
Алматы қ., Қазақстан

^{1*}корреспондент авторы, PhD,
жетекші ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан
атындағы Археология институты,
Алматы қ., Қазақстан

¹ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы
Археология институты, Алматы қ., Қазақстан

¹ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы
Археология институты, Алматы қ., Қазақстан

**Серектас-2 – кейінгі қола дәуірінен ерте темір
дәуіріне өтпелі кезеңдегі малшылардың қыстауы
(Жетісу)**

Мақалада Жетісуда б.д.д. II мыңж. соңы – I мыңж. басымен мерзімделетін қоныстан табылған сүйек және тас еңбек құралдары, керамика мен жануар сүйектерін талдауда қолданылатын әдістер мен археологиялық материалдарға шолу жасалады. Микроскопиялық бақылаулар негізінде өндіріс технологиясы мен артефактілердің қолданылу сипаттамалары берілген. Керамиканы жіктеу қағидаттары жан-жақты қарастырылған. Археозоологиялық зерттеу барысында үй және жабайы фаунаның таксономиялық құрамы, жас және экстерьерлік ерекшеліктері, қаңқа элементтерінің қатынасы және жануарлардың сойылған маусымы анықталды. Жалпы 1638 сүйек зерттеліп, оның ішінде 1259 сүйек нақты түрге ажыратылды. Остеологиялық қалдықтардың ішінде үй жануарларының сүйектері басым (74.2%), сондай-ақ жабайы сүтқоректілердің (22.6%) және бауырымен жорғалаушылардың (3.2%) сүйектері де кездеседі. Екі мәдени қабаттың материалдарында тұяқтылар арасында ұсақ мал сүйектері басым (63.9%). Екінші орында – жылқы сүйектері (24.3%), үшінші орында – ірі қара мал (11.3%). Аз мөлшерде ит пен түйенің сүйектері анықталды. Сүйек материалының құрылымы қойдың негізінен 2 жастан 4 жасқа дейінгі, ал жылқының 5 жастан 15 жасқа дейінгі аралықта сойылғанын көрсетті.

Қаржыландыру көзі: Мақала ҚР ҒЖБМ Ғылым комитетінің 2023–2025 жж. бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруы шеңберінде, ЖТН BR21882346 жобасы аясында даярланды.

Сілтеме жасау үшін: Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Шагирбаев М.С., Дубягина Е.В. Серектас-2 – кейінгі қола дәуірінен ерте темір дәуіріне өтпелі кезеңдегі малшылардың қыстауы (Жетісу). *Қазақстан археологиясы*. 2024. № 2 (24). 176–199-бб. (Орысша). DOI: [10.52967/akz2024.2.24.176.199](https://doi.org/10.52967/akz2024.2.24.176.199)

¹ведущий научный сотрудник,
Институт археологии имени А.Х. Маргулана,
г. Алматы, Казахстан

^{1*}автор-корреспондент, PhD,
ведущий научный сотрудник, Институт археологии
имени А.Х. Маргулана, г. Алматы, Казахстан

¹научный сотрудник, Институт археологии
имени А.Х. Маргулана, г. Алматы, Казахстан

¹научный сотрудник,

Институт археологии имени А.Х. Маргулана,
г. Алматы, Казахстан

**Серектас-2 – зимовка скотоводов переходного
периода от финальной бронзы к раннему железу
(Жетісу)**

В статье представлен обзор археологических материалов и методов, используемых для анализа костяных и каменных орудий труда, керамики и костей животных, происходящих из поселения конца II — начала I тыс. до н.э. в Жетісу (Семиречье). На основе ряда наблюдений описана технология изготовления, и даны функциональные характеристики артефактов. Подробно изложены принципы классификации керамики. В ходе археозоологического исследования установлен таксономический состав домашней и дикой фауны, оценены возрастные и экстерьерные особенности, соотношение элементов скелета и сезон гибели животных. Исследовано 1638 костей животных, из которых 1259 костей определены до вида. Среди остеологических остатков преобладают образцы от домашних животных (74.2%), встречены кости диких млекопитающих (22.6%) и пресмыкающихся (3.2%). В обоих культурных слоях в выборке домашних копытных преобладают кости МРС (63.9%), на втором месте – кости лошади (24.3%), на третьем – КРС (11.3%). В малом количестве выявлены кости собаки и верблюда. Анализ материала показывает, что овец забивали преимущественно в возрасте от 2-х до 4-х лет, а лошадей – от 5-ти до 15-ти лет.

Источник финансирования: Статья подготовлена в рамках программно-целевого финансирования Комитета науки МНВО РК 2023–2025, ИРН проекта BR21882346

Для цитирования: Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Шагирбаев М.С., Дубягина Е.В. Серектас-2 – зимовка скотоводов переходного периода от финальной бронзы к раннему железу (Жетісу). *Археология Казахстана*. 2024. № 2 (24). С. 176–199.

DOI: [10.52967/akz2024.2.24.176.199](https://doi.org/10.52967/akz2024.2.24.176.199)



1 Введение (Ермолаева А.С.)

В настоящей публикации представлены результаты междисциплинарного исследования материалов, полученных Семиреченской археологической экспедицией Института археологии имени А.Х. Маргулана во время разведочных раскопок на поселении Серектас-2 в 1999–2001 гг.

Поселение Серектас-2 расположено в горах, в 200 км к северо-западу от г. Алматы в межгорной впадине, снабжённой родником, питающим водой жителей и скот в зимние месяцы. Местность благоприятна для содержания и выпаса скота зимой, так как малоснежные склоны гор и сопки имеют южную экспозицию. Судя по топографии, это была зимовка, служившая для содержания скота после возвращения с летних пастбищ (рис. 1). Полупустынный характер местности предполагал в основном скотоводческий тип хозяйства.

Наиболее детально была исследована конструкция жилища верхнего строительного горизонта, содержащего материалы донгальского периода. Поселение Серектас-2 датируется переходным периодом от финальной бронзы к раннему железному веку, что придаёт ему особое значение как объекту, существовавшему на стыке двух эпох. Памятник такого типа является пока единственным в регионе¹.

2 Материалы и методы

2.1 Методика исследований (Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Шагирбаев М.С., Дубягина Е.В.)

Исследование имеет междисциплинарный характер, включающий использование методов и естественных наук, которые позволили провести изучение археологических источников: керамической посуды, орудий труда из кости и горных пород, остеологического материала. Палеоэкономические исследования в рамках мультидисциплинарного подхода позволяют получить новые сведения по видам хозяйственной деятельности населения для проведения анализа многокомпонентной системы жизнеобеспечения древних коллективов.

Орудия труда из кости и горных пород являются ключевыми артефактами в археологических исследованиях, поскольку они не только отражают технологический уровень древних обществ, но и предоставляют информацию о повседневной жизни, хозяйственной деятельности. Анализ орудий требует комплексного подхода, включающего не только изучение их физических характеристик, но и контекстуальное исследование их использования.

Комплексное изучение коллекции осуществлялось с применением трасологического анализа, направленного на выявление техно-функциональных особенностей костяных и каменных предметов. Основные методические положения подобных исследований отражены в ряде работ Е.Ю. Гири [Гири 2015], А.Н. Усачука [Усачук 2013], Н.Ю. Кунгуровой [Кунгурова, Варфоломеев 2013], И.В. Горашука [Горашук, Колев 2004], А.П. Бородовского [Бородовский 1997] и В.Б. Панковского [Панковский и др. 2015], изучающих строение, способы изготовления и функции костяных изделий.

В результате трасологического анализа костяного и каменного инвентаря поселения Серектас-2 выделено 20 орудий труда. Из них девять каменных орудий изготовлены из различных пород: базальта, гранита, среднезернистого песчаника, магматических пород. Сырьём костяных изделий (11 экз.) являются метаподии, берцовые кости и астрагалы копытных, а также трубчатые кости животных, пока точнее не определённые.

В процессе обработки коллекции использовался микроскоп ZEISS steREO Discovery.V8, с рабочим увеличением 200 крат; проведена фотофиксация макро- и микроследов на поверхностях

¹Раскопки памятника продолжены в полевом сезоне 2024 г. – прим. ред.

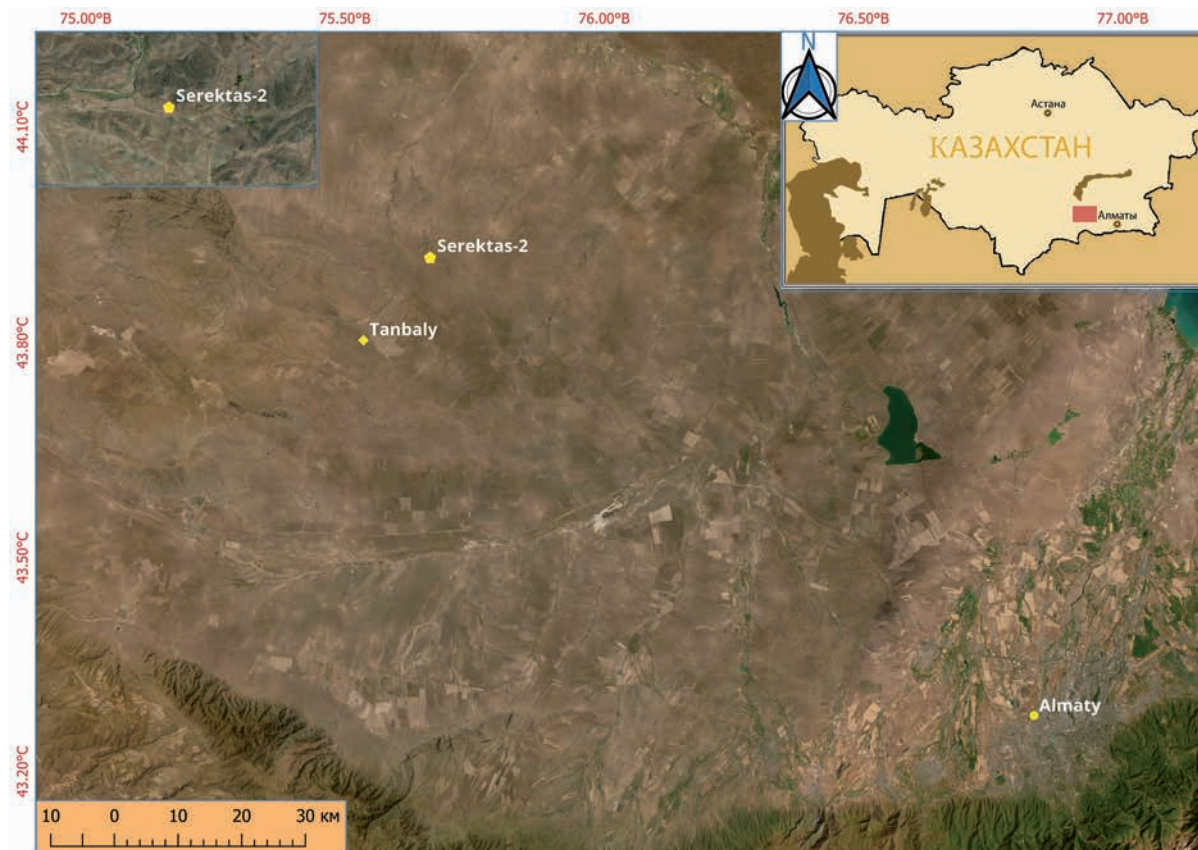


Рис. 1. Поселение Серектас-2 на карте Казахстана. Исполнитель: Мамбет Шагирбаев
1-сур. Серектас-2 қонысы Қазақстан картасында. Орындаған: Мамбет Шагирбаев
Fig. 1. Settlement of Serektas-2 on the map of Kazakhstan. Performer: Mambet Shagirbayev

орудий; описаны следы износа на артефактах и определены функции орудий. Кроме этого, в процессе исследования применялись типологический и технологический методы.

Археозоологические материалы имеют разную степень сохранности, надкостницы подверглись разрушению под воздействием почвенной кислоты. Osteологическая коллекция собиралась способом ручной переборки культурного слоя, просев не производился. Кости паковались по квадратам и горизонтам.

Проанализированы 1638 костей млекопитающих, среди них 1259 костей определены до вида. Из смешанного слоя всего исследовано 1223 кости млекопитающих, среди которых 893 кости определены до вида. Из слоя финальной бронзы обработано 415 костей млекопитающих и среди них 366 костей определены до вида. Также была зафиксирована 41 кость черепахи* (*Кости могли случайно оказаться на территории, где проводились раскопки).

Для определения и описания костных остатков использована эталонная коллекция лаборатории зооархеологии Института археологии имени А.Х. Маргулана. Характер раздробленности костного материала фиксировался по методике, используемой археозоологами из Института экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург [Ерохин, Бачура 2011]. Для различения элементов скелета овец среди костей мелкого рогатого скота (далее – МРС) использовались специальные



методы [Громова 1953; Zeder, Lapham 2010; Zeder, Pilaar 2010]. Возраст убоя домашних копытных определялся по состоянию зубной системы и эпифизов [Silver 1969]. Определение сезона гибели забитых животных основано на изучении ростовых слоев в зубах (цемента и дентина). Время гибели животного возможно установить только до сезона [Клевезаль 1988]. Промеры костей лошади и кулана снимались по общепринятой методике [Driesch 1976]. При определении примерного роста в холке крупного рогатого скота (далее – КРС) и МРС использованы коэффициенты для таранной кости и метаподий [Цалкин 1970; Teichert 1975]. Описаны разнообразные модификации костей: следы порезов, порубов, погрызов и т. д. [Рассадников 2016; 2019; 2023].

Технико-технологические исследования керамики проводились с использованием микроскопа ZEISS steREO Discovery.V8, с рабочим увеличением 200 крат. В ходе работы был проведён сравнительно-типологический анализ 50 фрагментов с акцентом на изучение форм сосудов и приёмов орнаментации венчиков и верхней части тулова, была изучена технология производства керамики путём анализа поверхностей и изломов 34 образцов сосудов с помощью микроскопического исследования.

2.2 Характеристика материала

2.2.1 Трасологические исследования (Ержанова А.Е.)

Исследовано девять каменных и 11 костяных орудий. Под микроскопом выявлены рабочие поверхности изделий с признаками изнашивания, характеризующие их назначение и способы употребления. Костяные орудия кожевенного производства на поселении Серектас-2 можно разделить на несколько видов.

Проколки (рис. 2, 3). Четыре предмета использовались, очевидно, для прокалывания кожи и шкур. Основным материалом для проколов были обломки трубчатых костей копытных животных (КРС, МРС) [Гончаров 2004: 160], а также грифельные кости. Орудия имеют один заострённый конец, заглаженный и заполированный, длиной 7–12.5 см. По интерпретации А.П. Бородовского, в бронзовом веке для затачивания острий проколов применялась в основном абразивная техника [Бородовский 1997: 46]. Такие орудия встречаются на большинстве поселений эпохи поздней бронзы и переходного периода от бронзы к раннему железу – Талдысай, Атасу, Тургень и Акбауыр 1 [Құрманқұлов және т. б. 2012: 61; Кадырбаев, Курманқұлов 1992; Горячев 2020: 32, рис. 40, 20; Самашев и др. 2024: 72, рис. 4, 20]. Однако у некоторых из них рабочие концы отделаны путём строгания ножом. Рабочие части проколов из грифельных костей доведены строганием до шиловидного состояния. Микроповерхность орудий демонстрирует обработку камнем, прослежена волнистая структура; вероятно, зафиксирован процесс образования линейных царапин, которые в результате имеют ярко выраженный характер следов от прикосновения к коже.

Ещё одной распространённой категорией орудий кожевенного производства были **тупики** (рис. 3, 1), представляющие собой в основной массе Г-образные орудия, выполненные из тазовых костей КРС. Тупик из Серектас-2 (1 экз.) сильно заглажен и истёрт, обнажена губчатая масса кости, как результат использования орудия для размягчения шкур и снятия мездряного слоя. На рабочей поверхности видны жирная заполировка, перпендикулярные рабочему краю линейные микроследы, показывающие направление движения орудия при работе. Техника изготовления тупика: удалены лишние части тазовой кости и подрезан с помощью ножа рабочий край для придания ему дуговидной формы.

Скребок на лопатке МРС (1 экз.) относится к ещё одной функциональной категории орудий труда кожевенного производства. Размеры: 17.5×12×1 см. Рабочей поверхностью является специально подготовленный край, образованный одной из лопастей лопатки, вырезанной и подструганной с помощью ножа. Лишние части кости удалялись. Это также одна из самых многочисленных категорий инструментария [Тюрина 2004: 217].



Рис. 2. Серектас-2. Костяные изделия: 1 – лопаточка; 2 – шпатель; 3 – проколка
2-сур. Серектас-2. Сүйек бұйымдар: 1 – күрекше; 2 – қалақ; 3 – түйреуіш
Fig. 2. Serektas-2. Bone artifacts: 1 – trowel; 2 – spatula; 3 – puncture

Рукоять орудия характеризуется сильной заполировкой от руки человека. На рабочей поверхности скребка видна заполировка, которая образовалась от взаимодействия с мягким, небразивным материалом. Орудие использовалось для снятия мездры на узких участках шкуры, вероятно, на краях или лапах. Такая категория орудий с поселения Берёзовая Лука была интерпретирована Н.Ю. Кунгуровой как «ножи для чистки мездры с кожи» или «скребки» [Кирюшин и др. 2004: 227-228, рис. 151].

Шпатели (2 экз.; рис. 2, 2) сделаны из трубчатых костей КРС. Трубчатую кость продольно разрезали пополам и конец одной из частей слегка подравнивали. Плоскую ровную площадку

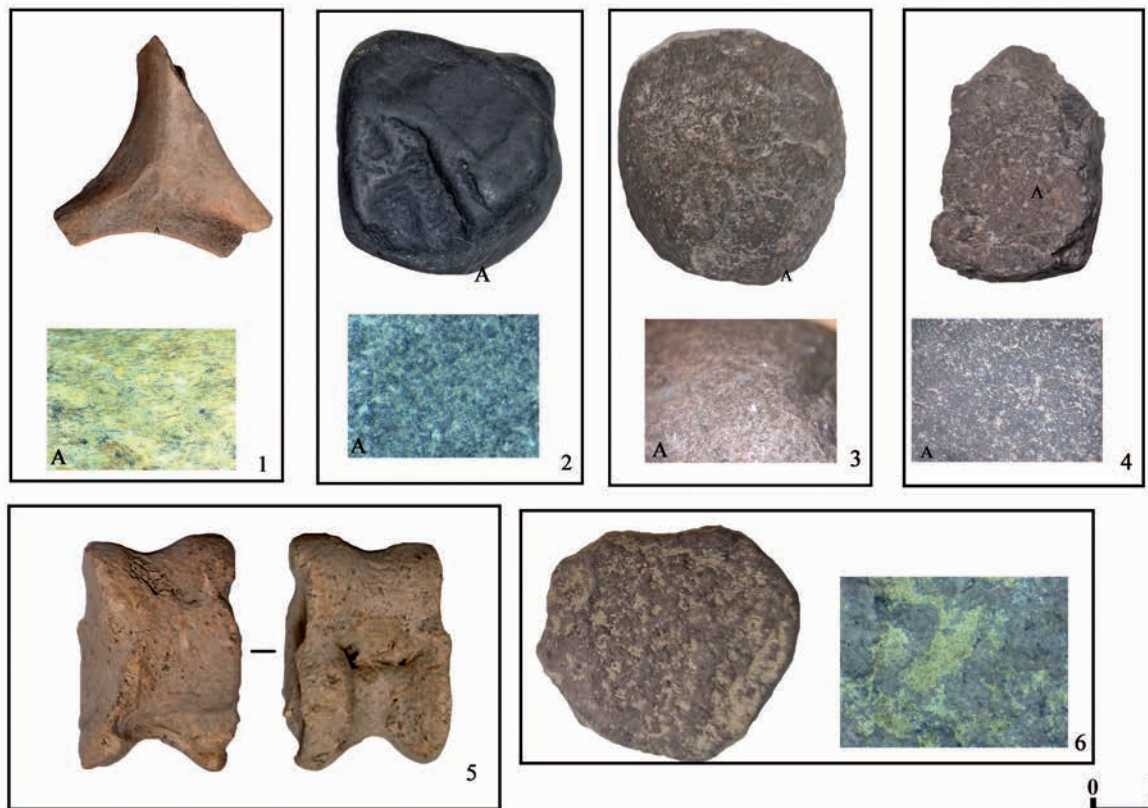


Рис. 3. Серектас-2. Костяные и каменные предметы: 1 – тупик; 2-3 – молоток; 4 – абразив; 5 – астрагал; 6 – диск
3-сур. Серектас-2. Сүйектен және тастан жасалған заттар: 1 – қырғыш; 2-3 – балғаша; 4 – қайрақтас; 5 – асық; 6 – диск
Fig. 3. Serektas-2. Objects made of bone and stone: 1 – blunt axe; 2-3 – hammer; 4 – abrasive; 5 – astragalus; 6 – disk

использовали как шпатель для работы по мягкому материалу, на рабочей части видны тонкие линейные следы.

Струг (1 экз.) выполнен из массивной трубчатой кости. Эпифиз наполовину удалён, эта часть кости служила рукоятью. Следы сработанности представлены лёгкой заполированностью и линейными следами. Кромка скруглена, слегка затупилась; её покрывает заполировка в виде яркого, жирного блеска. Линейные следы многочисленны: тонкие и более глубокие риски, перпендикулярные и слегка наклонные относительно кромки. По характеру линейных следов установлено, что орудие использовалось для сгонки шерсти и мездрения.

Астрагал (*talus bone*) (1 экз.; рис. 3, 5) без следов сработанности, размерами 3×2×1.5 см, местами имеет залощенность, использовался как игрально-ритуальное изделие [Лошакова, Усачук 2023: 176]. На верхней и нижней части астрагала видны нитевидные следы.

Лопаточки (2 экз.; рис. 2, 1) выполнены на трубчатых костях КРС. Первоначально трубчатая кость разделена на две части, после этого края срезаны металлическим ножом, а площадка рабочей части выровнена. На рабочей плоской поверхности фиксируются грубые царапины.



На основе технико-морфологических особенностей изделий и микроследов на рабочих поверхностях выявлены следующие орудия и приспособления из горных пород: диски, абразивы, молотки и молот. Все они применялись в металлообработке [Зданович, Коробкова 1988: 70]. В качестве сырья использовались породы преимущественно местного происхождения.

Диски (3 экз.; рис. 3, 6). Для их изготовления использован песчаник. Первоначально у плиток оббиты края для придания формы, после этого углы обработаны техникой пикетажа. Естественные плоскости песчаниковых образований были утилизированы в качестве опорной поверхности. На одной из фасетных сторон объекта обнаружены признаки абразивной обработки. Диаметр дисков – 4–8 см, толщина – 0.8–1.5 см.

Абразивы (3 экз.) представлены фрагментами плиток песчаника (рис. 3, 4), которые применялись для первичной обработки металлических изделий, вероятно, послековки. В процессе утилизации на рабочих плоскостях орудий появилась сработанность. Характерной особенностью абразивов поселения Серектас-2 является наличие одной рабочей поверхности, на которой фиксируются следы шлифовки. Здесь видны следы от поступательного движения, полученные при заточке металлического предмета, зафиксированы нитевидные хаотичные микроследы от обработки металлических орудий и деформация зёрен породы. Размеры изделий различны: от 2.3×3.1×1.1 см до 3.4×5.7×2 см.

Молот (1 экз.) имеет корпус удлинённых пропорций. Длина изделия 10 см, размеры в поперечнике 4×3 см. Материал: габбро. Для придания орудию законченной формы применена техника пикетажа и шлифовки. Молот использовался с рукоятью, о чём свидетельствует выемка на рёбрах корпуса; применялся для растирания твёрдых пород.

Молотки (2 экз.), с их некрупными рабочими поверхностями, во время эксплуатации удерживались в руке. Длина их 4–6 см, ширина 2.7–3.6 см, толщина 2.3 см (рис. 3, 2, 3). Вся поверхность изделий отшлифована. Износ характеризуется наличием точечных микроуглублений – следами от проковки металлических изделий, а также наличием металлического блеска. Возможно, молотки использовались в сравнительно тонких, в частности ювелирных, работах.

2.2.2 Результаты археозоологического исследования (М.С. Шагирбаев)

Видовой обзор

В обоих культурных слоях преобладают кости домашних животных. Можно заметить, что на протяжении всего времени существования поселения разведение МРС было важным компонентом животноводства (табл. 1).

Смешанный слой. В данном слое количество костей МРС среди костей домашних животных составляет 61.4%. На втором месте кости лошади – 25.1%. Кости КРС встречались относительно мало (13.2%). Определён также фрагмент лопатки собаки. Особенностью остеологического материала в смешанном слое является большое количество костей диких копытных (31.4%). Среди костей диких животных основная часть (95.8%) принадлежит кулану. Также обнаружены единичные кости сайгака и архара. Комплекс неопределимых до вида костей состоит преимущественно из фрагментов категории крупное копытное (82.1%).

Слой финальной бронзы. В нижнем культурном слое также наблюдалось преобладание костей МРС (64.6%). Количество костей лошади и КРС повторяет ситуацию в смешанном слое (7.8 и 21.7% соответственно). В данном горизонте найдены целый коренной зуб верблюда и фрагмент позвонка собаки. Однако в слое финальной бронзы кости диких животных весьма немногочисленны: одна кость принадлежала кулану, три – архару. Встречаются фрагменты скелета и панциря черепахи. Среди неопределимых образцов, преобладают (60%) фрагменты костей крупных млекопитающих.



Таблица 1 – Видовой состав костных остатков животных из поселения Серектас-2
1-кесте – Серектас-2 қонысынан табылған жануар сүйектерінің түр бойынша құрамы
Table 1 – Species composition of animal bone remains from the settlement of Serektas-2

Виды	Смешанный слой				
	Кол-во костей	%	Кол-во особей		
Домашние животные					
Мелкий рогатый скот – <i>Ovis et Capra</i>	235	371	38.9	61.4	22
Овца – <i>Ovis aries</i>	136		22.5		
Лошадь – <i>Equus caballus</i>	152		25.2		9
КРС – <i>Bos taurus</i>	80		13.2		6
Собака – <i>Canis familiaris</i>	1		0.2		1
Всего домашних	604		100.0		38
Дикие животные					
Кулан – <i>Equus hemionus</i>	277		95.8		20
Сайга – <i>Saiga tatarica</i>	10		3.4		3
Архар – <i>Ovis ammon</i>	2		0.6		1
Всего диких	289		100.0		24
Неопределимые до вида кости					
Млекопитающие – <i>Mammalia indet</i>	330			26.4	
Черепаша – <i>Testudo horsfieldii</i>			26		
Всего костей, экз.			1249		
Слой финальной бронзы					
Виды	Кол-во костей	%	Кол-во особей		
Домашние животные					
Мелкий рогатый скот – <i>Ovis et Capra</i>	166	246	46,0	68.2	16
Овца – <i>Ovis aries</i>	80		22,2		
Лошадь – <i>Equus caballus</i>	83		23,0		6
КРС – <i>Bos taurus</i>	30		8,3		2
Верблюд – <i>Camelus bactrianus</i>	1		0,3		1
Собака – <i>Canis familiaris</i>	1		0,3		1
Всего домашних	361		100.0		26
Дикие животные					
Кулан – <i>Equus hemionus</i>	1		20.0		1
Архар – <i>Ovis ammon</i>	3		80.0		3
Всего диких	5		100.0		4
Неопределимые до вида кости					
Млекопитающие – <i>Mammalia indet</i>	49			11.3	
Черепаша – <i>Testudo horsfieldii</i>			15		
Всего костей, экз.			430		

Возрастной состав

В обоих культурных слоях возрастные особенности МРС схожи. Среди фрагментов нижних и верхних челюстей и изолированных зубов МРС больше 80% экз. происходят от особей старше 2-х лет (табл. 2). Единичные кости принадлежат молодым животным в возрасте от 3-х до 18-ти мес. Данных по синостозированию эпифизов немного. Был проведён анализ состояния эпифизов из обоих слоёв, наиболее распространённых среди трубчатых костей – плечевого (11 экз.) и берцового



(30 экз.). Анализ показывает, что среди исследованных костей 79.9% принадлежит животным в возрасте 3–3.5 лет. Среди 29 экз. первых фаланг из обоих слоев 24 экз. имеют оба сустава/эпифиза, т. е. на момент забоя животные были старше 1.5–2 лет. Анализ состояния эпифизов для КРС показывает в целом похожую ситуацию. Забой большинства особей происходил в возрасте 2–4 лет. В смешанном слое обнаружена плюсневая кость телёнка. Во всех трубчатых костях лошадей состояние слияния эпифизов завершено. Лошади в обоих слоях были забиты в возрасте от пяти до 15 лет. Зуб верблюда из слоя финальной бронзы принадлежит взрослой особи. Также кости собаки из обоих слоёв принадлежат взрослым особям. Возрастные особенности диких животных неоднородны. Среди останков кулана выявлены три возрастные группы. Из них три особи – старые, 10 – взрослые и семь – полувзрослые. Одна из трёх особей архаров убита в зрелом возрасте, а двое – в полувзрослом. Все кости сайги происходят от взрослых особей.

*Таблица 2 – Возрастной состав млекопитающих из поселения Серектас-2
2-кесте – Серектас-2 қонысынан табылған сүтқоректілердің жас құрамы
Table 2 – The age composition of mammals from the settlement of Serektas-2*

Состояние зубной системы нижней челюсти	Возраст, месяц	Смешанный слой		Слой финальной бронзы	
		Абс.	%	Абс.	%
<i>Мелкий рогатый скот – Ovis et Capra</i>					
m3 есть	Старше 24 месяцев	11	50.0	11	68.7
m2 есть, m3 нет	12–24 месяцев	7	31.8	4	25.0
m1 есть, m2 нет	3–12 месяцев	3	16.6	1	6.3
m1 отсутствует	До 3 месяцев	1	4.5	0	0.0
Всего особей		22	100.0	16	100.0
<i>Крупный рогатый скот – Bos taurus</i>					
pm3 постоянный	Старше 34 месяцев	4	66.6	0	0.0
m3 есть	Старше 28 месяцев	1	16.7	2	100.0
m1 отсутствует	До 6 месяцев	1	16.7	0	0.0
Всего особей		6	100.0	2	100.0
<i>Лошадь – Equus caballus</i>					
5-6 лет		4	44.4	4	66.6
7–15 лет		5	55.6	2	33.4
Всего особей		9	100.0	6	100.0
<i>Верблюд – Camelus bactrianus</i>					
Взрослая особь		0	0	1	100.0
<i>Собака – Canis familiaris</i>					
Взрослая особь		1	100.0	1	100.0
<i>Кулан – Equus hemionus</i>					
Старые особи		3	15.0	0	0.0
Взрослые особи		10	50.0	0	0.0
Молодые особи		7	35.0	1	100.0
Всего особей		20	100.0	–	–
<i>Архар – Ovis ammon</i>					
Взрослые особи		1	100.0	1	33.3
Полувзрослые особи		0	0.0	2	66.7
Всего особей		–	–	3	100.0
<i>Сайга – Saiga tatarica</i>					
Взрослые особи		3	100	0	0.0



Соотношение элементов и отделов скелета

Среди костных остатков МРС присутствуют все элементы скелета. В коллекции из обоих слоёв отсутствуют роговые стержни (табл. 3). Среди отделов скелета преобладают кости проксимальных и дистальных частей ног. Среди материала заметно меньше фрагментов черепа и изолированных зубов. Состав элементов скелета КРС представлен без множества костей. В обоих слоях практически отсутствуют кости черепа и роговые стержни. Кости лошади в смешанном слое представлены почти всеми элементами скелета.

Таблица 3 – Состав элементов скелета домашних копытных
3-кесте – Үй тұяқтыларының қаңқа элементтерінің құрамы
Table 3 – Composition of the elements of the skeleton of domestic ungulates

Элементы скелета	МРС		Лошадь		КРС		
	*0–50 см	**50–150 см	0–50 см	50–150 см	0–50 см	50–150 см	
Верхняя челюсть – Maxilla	0	1	3	0	0	0	
Нижняя челюсть – Mandibula	23	9	0	0	0	0	
Зуб – Dentes	34	29	40	30	12	3	
Атлант – Atlas	2	5	1	0	0	0	
Эпистрофей – Axis	2	0	2	0	0	0	
Позвонки – Vertebrae	32	31	11	1	9	3	
Крестец – Sacrum	1	2	1	0	0	0	
Ребра – Costae	29	18	5	0	0	1	
Лопатка – Scapula	24	21	3	0	6	0	
Плечо – Humerus	25	12	5	2	4	3	
Лучевая – Radius	10	13	12	5	3	6	
Локтевая – Ulna	2	4	4	0	0	0	
Таз – Os coxae	21	13	5	2	1	1	
Бедро – Femur	12	7	2	0	0	1	
Берцовая – Tibia	22	10	5	1	0	1	
Коленная чашечка – Patella	0	0	2	0	0	0	
Пяточная – Calcaneus	13	6	2	3	2	0	
Таранная – Talus	7	0	8	8	9	0	
Тарзальная – Tarsus	2	3	3	5	2	1	
Карпальная – Carpus	4	5	1	0	9	1	
Метаподия – Metapodium	9	19	13	13	1	3	
Грифельная – McII-McIV	0	0	3	3	0	0	
Пясть – Metacarpale III+IV	19	1	0	0	0	1	
Плюсна – Metatarsale III+IV	16	2	0	0	4	1	
Фаланга 1 – Phalanx 1	30	18	9	1	7	1	
Фаланга 2 – Phalanx 2	19	5	8	5	6	1	
Фаланга 3 – Phalanx 3	13	2	3	4	5	2	
Сесамоидная	0	0	1	0	0	0	
Всего	экз.	371	236	152	83	80	30
		607		235		110	
	%%	61.2	38.8	64.6	35.4	72.7	27.3

* – смешанный слой; ** – слой финальной бронзы



Среди отделов скелета наиболее многочисленными являются кости проксимальных и дистальных частей ног. В обоих слоях соотношение костей конечностей схожее. На втором месте кости грудного отдела (табл. 4). Состав отделов скелета КРС неоднородный. В обоих слоях доминируют кости нижней части ног и изолированные зубы. Остальные отделы отличаются друг от друга. В нижнем слое отсутствуют кости черепа и есть всего одна кость грудного отдела. Анализ отделов скелета показывает, что в обоих слоях кроме дистальных и проксимальных частей ног, также доминируют изолированные зубы.

*Таблица 4 – Состав отделов скелета домашних животных
4-кесте – Үй жануарларының қаңқа бөліктерінің құрамы
Table 4 – The composition of the departments of the skeleton of domestic animal*

Отделы скелета / Partes corporis	Мелкий рогатый скот – <i>Ovis et Capra</i>			
	Смешанный слой		Слой финальной бронзы	
	абс.	%	абс.	%
Голова (<i>Cranium</i>)	23	6.2	10	4.2
Зуб (<i>Dentes</i>)	34	9.2	29	12.3
Грудина (<i>Vertebrae, costae, sternum, sacrum</i>)	66	17.8	56	23.7
Проксимальные части ног (<i>Scapula, os coxae, humerus, ulna, radius, femur, patella, tibia</i>)	116	31.3	80	33.9
Дистальные части ног (<i>Ossa carpi, ossa tarsi, metacarpus, metatarsus, ossa digitorum manus/pedis</i>)	132	35.6	61	25.8
Всего / Total	371	100.0	236	100.0
Отделы скелета / Partes corporis	Лошадь – <i>Equus caballus</i>			
	Смешанный слой		Слой финальной бронзы	
	абс.	%	абс.	%
Голова (<i>Cranium</i>)	3	2.0	0	0.0
Зуб (<i>Dentes</i>)	40	26.3	30	36.1
Грудина (<i>Vertebrae, costae, sternum, sacrum</i>)	20	13.2	1	1.2
Проксимальные части ног (<i>Scapula, os coxae, humerus, ulna, radius, femur, patella, tibia</i>)	38	25.0	10	12.0
Дистальные части ног (<i>Ossa carpi, ossa tarsi, metacarpus, metatarsus, ossa digitorum manus/pedis</i>)	51	33.6	42	50.6
Всего / Total	152	100.0	83	100.0
Отделы скелета / Partes corporis	Крупный рогатый скот – <i>Bos taurus</i>			
	Смешанный слой		Слой финальной бронзы	
	абс.	%	абс.	%
Голова (<i>Cranium</i>)	0	0.0	0	0.0
Зуб (<i>Dentes</i>)	12	15.0	3	10.0
Грудина (<i>Vertebrae, costae, sternum, sacrum</i>)	9	11.3	4	13.3
Проксимальные части ног (<i>Scapula, os coxae, humerus, ulna, radius, femur, patella, tibia</i>)	14	17.5	12	40.0
Дистальные части ног (<i>Ossa carpi, ossa tarsi, metacarpus, metatarsus, ossa digitorum manus/pedis</i>)	45	56.3	11	36.7
Всего / Total	80	100.0	30	100.0



Результаты биометрического анализа

Пригодных для измерения костей немного. Высота в холке, реконструируемая по пяточной кости, для овец Серектас-2 составляет – 55.4 и 61.4 см. Единственная целая таранная кость КРС массивная, больших размеров (GLm – 58 мм, GLI – 65 мм, Bd – 42.2 мм, Sagg – 49.5 мм, DI – 30.9 мм). Рост животного по таранной кости составляет – 146.9 см.

Модификации костей

Зафиксировано 45 костей с различными модификационными изменениями (2.6%; здесь и далее от общего количества костей). Среди них 37 костей (2.9%) происходят из смешанного слоя, остальные из слоя финальной бронзы (8 экз., или 1.8%) (табл. 5). Преобладают кости, погрызенные хищниками. Следы погрыза копытными не выявлены. Погрызы хищником встречались на разных участках трубчатых/длинных и плоских (лопатка, таз, ребро, отростки позвонков) костей домашних и диких копытных. На одной грифельной кости лошади из нижнего слоя проксимальный конец зашлифован (см. подробнее в частях текста, посвящённых костяным орудиям). Среди костей, модифицированных человеком, чаще остальных встречаются кости со следами рубки и порезами. Следы рубки наблюдались на поверхности диафизов трубчатых костей, а также на теле ребра (*corpus costae*).

Таблица 5 – Соотношение костей с модифицированными и патологическими изменениями
5-кесте – Түрленген және патологиялық өзгерістері бар сүйектердің қатынасы
Table 5 – The ratio of bones with modification and pathological changes

Модификация костей	Смешанный слой		Слой финальной бронзы	
	абс.	%	абс.	%
Следы рубки	6	16.2	3	50
Следы порезов	7	18.9	1	16.6
Горелые кости	3	8.1	0	0.0
Погрызенные хищниками	20	54.0	2	33.3
Погрызенные грызунами	1	2.7	0	0.0
Всего	36	100.0	6	100.0
	42			
Модифицированные человеком	16		38.0	
Модифицированные животным	26		62.0	
Патология костей	Смешанный слой			
	абс.		%	
Костные наросты/экзостозы	3		50.0	
Анкилоз	1		16.6	
Сломанные кости	1		16.6	
Эбурнеация	1		16.6	
Всего	6		100.0	

Патологические изменения костей

На поверхности атланта овцы по краям краниального сустава имеются костные наросты. Также костные экзостозы зафиксированы у КРС, на дистально-латеральной поверхности второй фаланги. В вертлужной впадине тазовой кости лошади имеется дегенеративное поражение суставной



поверхности. Анкилоз зафиксирован на тарзальном суставе (слияние центральной заплюсневой кости со второй заплюсневой костью) задней левой ноги кулана. На теле ребра МРС обнаружены следы зажившего перелома.

Сезон забоя домашних и диких животных

Проанализированы зубы двух особей КРС и установлено, что оба животных были забиты поздней осенью и в начале зимы в возрасте 6–9 лет. Результаты исследования зубов МРС показали, что одна особь была забита в середине осени, две – поздней осенью и в начале зимы и ещё две – в конце зимы и начале весны. Наши исследования, основанные на имеющихся в настоящее время материалах, показали, что домашних парнокопытных животных (КРС и МРС) летом не забивали. Анализ зубов 4-х особей лошади показал, что две из них были забиты в конце зимы и в начале весны, две особи – зимой, в среднем в возрасте от семи до 12-ти лет. Также при исследовании одного зуба (I2), принадлежащего кулану, выяснилось, что животное погибло в возрасте 8-9 лет в середине лета (табл. 6).

*Таблица 6 – Результаты определения сезона гибели животных из поселения Серектас-2
6-кесте – Серектас-2 қонысындағы жануарлардың өлген мезгілдерін анықтаудың нәтижелері
Table 6 – The results of determining the season of death of animals from the settlement of Serektas-2*

Сезон	Возрастные группы, лет				Всего	
	2-4	6-9	8-9	7-12	Абс.	%
Крупный рогатый скот						
Конец осени–начало зимы	0	2	0	0	2	100
Мелкий рогатый скот						
Середина осени	1	0	0	0	1	20.0
Конец осени–начало зимы	2	0	0	0	2	40.0
Конец зимы–начало весны	2	0	0	0	2	40.0
Лошадь						
Конец зимы–начало весны	0	0	0	2	2	50.0
Середина зимы	0	0	0	2	2	50.0
Кулан						
Середина лета	0	0	1	0	1	100

2.2.3 Керамологические исследования (А.С. Ермолаева, Е.В. Дубягина)

К категории массовых находок относится керамика донгальского типа, обнаруженная преимущественно в жилище 2 верхнего строительного горизонта. В анализ включены наиболее значимые и диагностические фрагменты керамики от различных частей сосудов в количестве 50-ти экземпляров.

Сравнительно-типологический анализ был проведён по фрагментам венчиков с шейками и верхней части тулова, охватывая изучение форм сосудов и техник орнаментации. Сосуды характеризуются плоскими (26 экз.), уплощёнными (13 экз.) и округлыми (32 экз.) венчиками,



шейками нескольких типов (рис. 4–7). Венчики сосудов с плоским верхом сочетаются со скошенностью внутреннего и наружного краёв. Плоские венчики имели выступающую закраину, которая в некоторых случаях представляла нависающую над шейкой закраину-бортик (рис. 5, 1, 3, 6, 7).



Рис. 4. Серектас-2. Фрагменты керамики 4-сур. Серектас-2. Қыш ыдыс сынықтары
Fig. 4. Serektas-2. Fragments of pottery

В моделировке верхней части преобладают сосуды с выраженной шейкой разных форм: высокой прямой (рис. 5, 4, 10, 11, 13; 7, 1–3), отогнутой (рис. 5, 2), высокой дугообразной (рис. 5, 10, 12; 6, 1, 5; 7, 2, 3–5), с короткой прямой, соединяющейся с туловом под прямым углом (рис. 7, 1–5). По фрагментам от верхней части установлено, что значительная часть сосудов имела округлое и даже раздутое тулово (рис. 5, 2; 7, 1, 2, 4, 5).

Наиболее распространённым элементом орнамента были жемчужины, которые представляли собой вдавления с внутренней стороны сосуда. Они обычно располагались в один ряд и сочетались с пальцевыми защипами, разными вдавлениями, косыми насечками (рис. 5, 9; 6, 5).

В целом, аналоги серектасской керамике имеются в комплексах

финальной бронзы и переходного от бронзы к раннему железу периода на других территориях. Так, значительное сходство она проявляет с донгальским типом посуды, которое прослеживается в основном в тех частях сосудов, которые присущи донгальской посуде и отличают её от саргаринско-алексеевской — венчиках с бортиком, жемчужинах, утолщённых и скошенных внутри венчиках [Ломан 1987: 115–119, рис. 2, 4; 3, 5, 7; с. 121, рис. 4, 1, 3–5; с. 126, рис. 7, 1].

С керамикой поселения Тагибай-Булак переходного периода от поздней бронзы к раннему железу керамику поселения Серектас-2 сближает сходная форма венчиков — наличие бортиков или сильно выступающих закраин, наличие на сосудах жемчужного орнамента [Маргулан 1979: 230, рис. 174, 3, 9, 11, 14, 19]. Характерные бортики, закраины и жемчужины представлены также в керамике поселения Новошувльбинское [Ермолаева, Ермоленко 2016: 663, рис. 12, 1–13, с. 665, рис. 13, 1–18]. Аналогичная керамика имеется на памятниках большеереченской культуры Барнаульско-Бийского Приобья. С ней посуду с поселения Серектас сближает наличие жемчужин как характерного элемента в орнаментации и чередование ряда из жемчужин с разделителями [Грязнов 1956: 71; табл. IX, 25, 26, 29; табл. X, 1–3, 6, 8, 9; табл. XIII, 1–7, 9]. Такие же разделители в виде угловых оттисков применялись и на посуде поселения Серектас.

Для определения технологии производства керамики применялся микроскопический анализ поверхностей и изломов сосудов, были изучены образцы 34 фрагментов керамики.

При анализе керамической коллекции немногочисленные фрагменты исследуемой керамики относятся к эпохе поздней бронзы (рис. 4, 2–4). По форме два фрагмента венчиков могут быть клас-

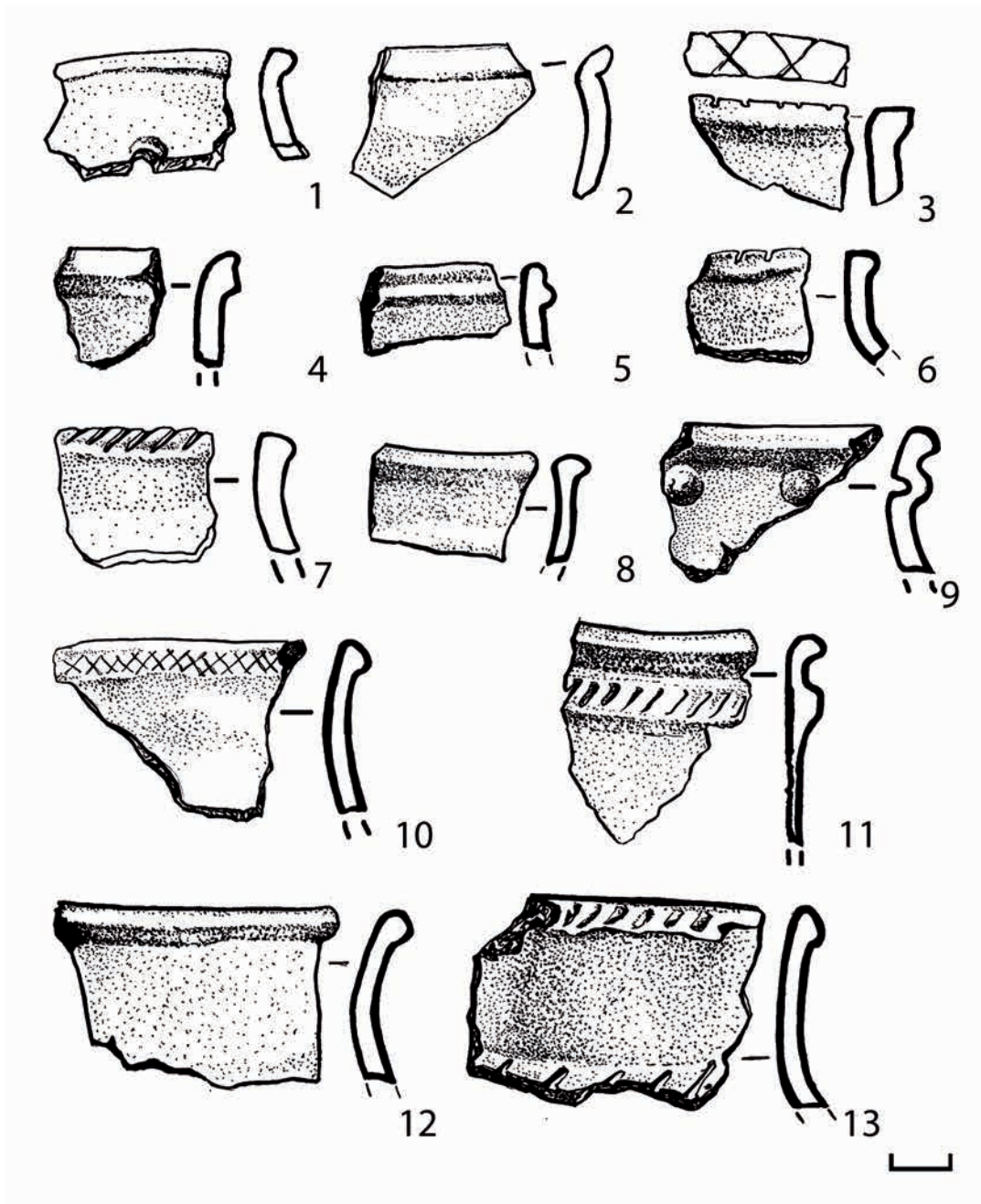


Рис. 5. Серектас-2. Фрагменты керамики
5-сур. Серектас-2. Қыш ыдыс сынықтары
Fig. 5. Serektas-2. Fragments of pottery

сифицированы как относящиеся к сосудам баночного типа, орнаментация была нанесена под венчиком и на горловине; применена мелкая и крупногребенчатая штамповка, мотив узора – равносторонние треугольники. Третий фрагмент от боковой части имеет сплошную орнаментацию: желобки в несколько рядов и ниже прочерченные равносторонние треугольники. Аналогии данной керамике

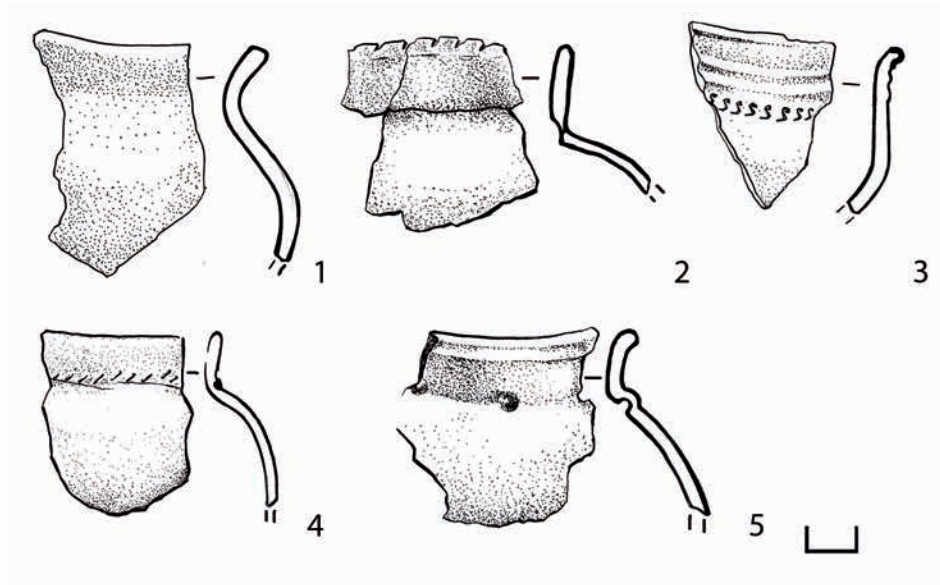


Рис. 6. Серектас-2. Фрагменты керамики с нависающей над шейкой закраиной-бортиком б-сур. Серектас-2. Сыртқа шығыңқы ернеуі бар қыш ыдыс сынықтары
Fig. 6. Serektas-2. Fragments of pottery with a rim hanging over the neck

можно найти среди таутаринской группы фёдоровского типа [Карабаспакова 2011; Кузьмина 1988: 43; Дмитриев 2017: 142].

Для изготовления керамики эпохи поздней бронзы использовалась среднежелезненная глина средней пластичности. Рецепт формовочной массы: 1) глина + дресва (1:4); 2) дресва кальцитовая (1:3) + навоз (3%) (фиксируются фрагменты обугленной растительности и поры от выгоревшей органики); 3) дроблёная кость (1%) + органика (навоз) (рис. 4, 2–4). Фрагменты керамики не принадлежат к единой группе, вполне могут быть разновременные.

Уточним, что здесь и далее ‘органика’ в рецептах определяется не по её частицам, но по наличию пор от выгоревших частиц.

Также проанализированы неорнаментированные боковые части сосудов, имеющие следующие рецепты формовочной массы: 1) глина + дресва кальцитовая (1:5); 2) дресва крупная субокруглой формы (1:4) + органика (сено из навоза); 3) дресва мелкая и крупная подпрямоугольной формы (1:3) + органика, 4) дресва песчаниковая мелкая (1:5); 5) дресва гранитная мелкая субугловатой формы (1:3); 6) дресва гранитная мелкая и средняя субугловатой и треугольной формы (1:2) + кость (1:6); 7) дресва кальцитовая (1:4) + органика (10%).

Один фрагмент керамики (рис. 4, 1) принадлежит к бегазинской группе: по форме венчик и шейка прямые, с уплощённым срезом венчика, на внешней стороне орнаментация – ромбы в обрамлении треугольников, выполненные штампом, поверх нанесена жидкая глина, поверхность заглажена. Толщина венчика 0.6 см, стенки – 0.7 см. Тесто твёрдое, зернисто-равномерное, центральное ядро чёрного цвета, внешняя сторона коричнево-оранжевого цвета. Исходное сырьё – глина среднежелезненная, средней пластичности; отощитель дресва мелкая субокруглой формы (1:4) + органика. Обжиг осуществлён в окислительной среде.

Донгальская керамика по форме представлена профилированными горшками и сосудами баночной формы. Орнаментация преимущественно располагалась по венчику и шейке, по технике



декорирования выделяются наклонные насечки по краю венчика, по шейке, имеются горизонтальный ряд жемчужника, валики с ёлочкой и представлена неорнаментированная керамика. Рецепты формовочных масс: 1) дресва (1:3) + навоз/навозная выжимка; 2) дресва средняя и крупная субокруглой формы (1:3) + органика; 3) дресва мелкая субокруглой формы (1:3) + кусочки сухой глины (1:5); 4) шамот (1:5) + органика.

Для донгальской керамики свойственно единообразное применение орнаментальных композиций и практически стандартные формы сосудов. Использование дресвы в качестве минеральной примеси и органики является характерным аспектом в рецепте формовочных масс донгальской керамики, аналогии которой известны на памятниках Бакыбулак, Каратал-1, 2, Едирей-2 [Бейсенов, Ломан 2009].

Таким образом, при анализе немногочисленной керамики позднего бронзового века необходимо учитывать различные этапы заселения и их отражение в найденных керамических коллекциях. Можно лишь предположить наличие более ранних фаз заселения на поселении Серектас-2, которые ещё предстоит изучить. На сегодняшний день, по результатам раскопок (2024 г.) конструкции жилища верхнего строительного горизонта на поселении Серектас-2, можно достоверно указать что донгальская керамика является основным материалом, представляющим массовые находки и хронологически соотносится с переходным периодом от финальной бронзы к раннему железному веку.

3 Анализ и обсуждение материала (Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Шагирбаев М.С., Дубягина Е.В.)

Трасологическое изучение каменных и костяных артефактов поселения Серектас-2 позволяет определить технологию изготовления и функции орудий, использованных в хозяйственной деятельности. На поселении в переходный период была хорошо развита металлообработка и обработка кожи.

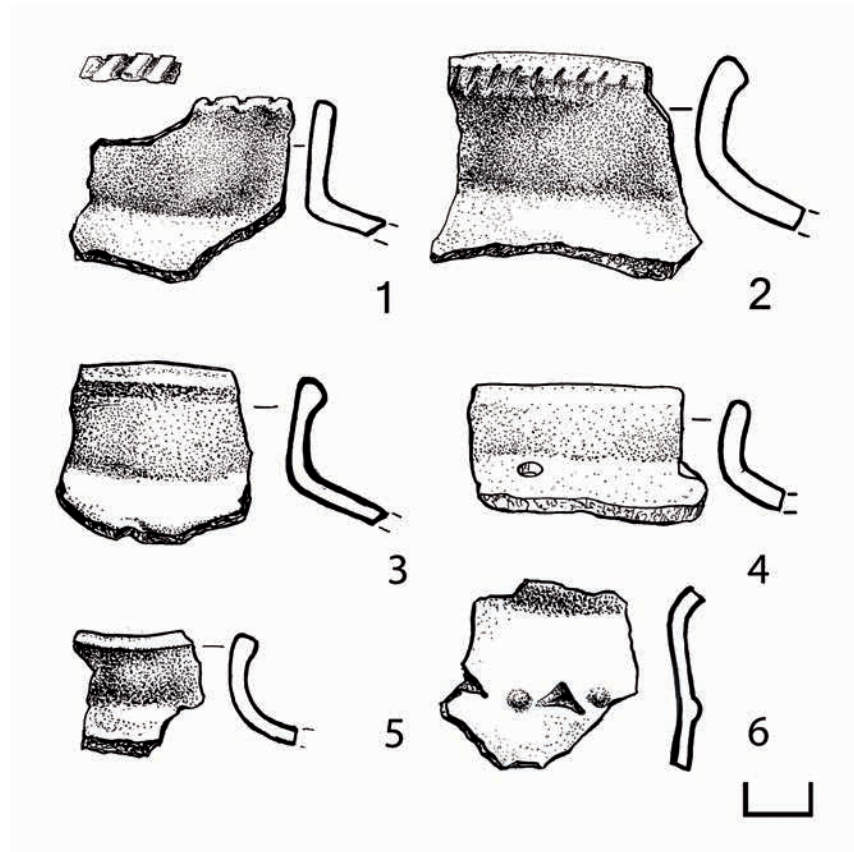


Рис. 7. Серектас-2. Фрагменты сосудов с выраженной шейкой разных форм 7-сур. Серектас-2. Мойындары әртүрлі пішіндегі ыдыс сынықтары

Fig. 7. Serektas-2. Fragments of pottery with pronounced necks in various shapes



Выявлены такие орудия металлообработки как абразивы, молотки, молот и диски. Для рассматриваемой территории характерными минералами являются базальт, гранит, среднезернистый песчаник, магматические породы.

Удалось выявить технологические приёмы производства каменных и костяных изделий. Каменные орудия труда подвергались минимальной обработке. Сначала подбирался камень необходимой формы и размеров, однако некоторые предметы подвергались обработке техникой пикетажа, после придания формы выполнялась шлифовка на крупнозернистом абразиве. Для изготовления костяных орудий труда применялись следующие технологические приёмы: строгание и скобление металлическим инструментом, обработка на крупно- и мелкозернистом абразивах, полировка.

Судя по инвентарю с поселения Серектас-2, можно сказать, что было развито кожевенное дело. Очистка шкур животных от остатков мяса и жира велась с помощью костяных и каменных инструментов, мездрение – с помощью костяных тупика и струга. Проколки служили для прокалывания кожи и шкур. Астрагалы, найденные на поселение Серектас-2, использовались как игральноритуальные принадлежности, так как на их поверхности не выявлены следы использования в качестве орудия.

По основным показателям археозоологической коллекции Серектас-2 выявлено разведение МРС для обеспечения населения мясной продукцией на протяжении всего существования поселения. В обоих культурных слоях большая часть костей МРС принадлежит животным старше двух лет. Важное значение имело, видимо, и коневодство, уступая в этом, впрочем, овцеводству. Крупный рогатый скот, видимо, не играл большой роли в хозяйстве жителей поселения.

На первой фаланге взрослой особи КРС выявлены признаки экзостоза. Эбурнеация тазобедренного сустава лошади косвенно указывает на возможность использования животного в качестве рабочей силы. С другой стороны, мнение о том, что лошадой можно использовать в хозяйственных работах, также согласуется с забоем животных в возрасте от 5-6 до 15 лет. Однако это одна из тех проблем, которые ещё не нашли полного решения в археозоологических исследованиях. Например, А.Ю. Рассадников, отмечает, что различные патологические признаки на костях из одного памятника следует сравнивать с таковыми из других синхронных памятников. Только в том случае, если в материалах рассматриваемых памятников постоянно будут встречаться общие патологические признаки, можно будет реконструировать проблему эксплуатации животных и выявить её тенденции [Рассадников 2023: 58]. В настоящее время не до конца изучены остеологические материалы поселений бронзового и раннего железного веков не только в регионе, где расположено поселение Серектас-2, но и в юго-восточном регионе Казахстана в целом. Полагаем, что из-за отсутствия должного количества материала рано говорить о том, что домашние животные на поселении Серектас-2 использовались для каких-либо тяжёлых работ.

Ещё один обсуждаемый вопрос в изучении хозяйства жителей поселения Серектас-2 – это охота. Жители поселения, возможно, целенаправленно не охотились на сайгака и архара. Однако установлено, что в смешанном слое костные остатки кулана по количеству уступают только МРС. Анализ возрастных особенностей показывает, что куланов ловили в разном возрасте. Животное не является редким для местности, где расположено поселение Серектас-2. В Илейском регионе в петроглифах бронзового века встречаются изображения куланов [Рогожинский 2011]. Кроме того, в ходе раскопок средневековых городищ Кастек и Шенгельды, расположенных неподалеку от поселения, также были обнаружены останки кулана [Нуржанов, Гимранов 2019; Савельева, Шагирбаев 2020; Нуржанов, Шагирбаев 2021]. Археозоологические исследования показывают, что наиболее концентрированным местом ареала кулана в средневековье и Новое время была Илейская долина [Пластеева и др. 2023]. Соответственно, жители поселения Серектас-2 могли регулярно охотиться на это крупное животное, обитающее в окрестностях.



4 Заключение (Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Шагирбаев М.С., Дубягина Е.В.)

По результатам трасологического и морфологического анализов выявлены типы орудий труда, использованных жителями поселения. Каменные и костяные орудия применялись в различных отраслях домашних производств: в кожевенном деле, в гончарстве и металлообработке.

Первенствующее положение среди производств по количеству орудий занимало кожевенное дело, обеспеченное постоянным и обильным источником сырья – шкурами домашних и диких животных, которые шли на изготовление одежды, обуви, головных уборов, спальных подстилок и одеял, посуды, бурдюков и других хозяйственно-бытовых предметов.

На основе технико-морфологического анализа керамической коллекции было установлено, что донгальская керамика является массовым материалом, обнаруженным на данном поселении. Это позволяет заключить, что верхний горизонт жилища был заселен в переходный период от финальной бронзы до начала железного века. Обнаруженные фрагменты немногочисленной керамики позднего бронзового века требуют дальнейшего изучения более ранних слоёв.

В хозяйстве населения поселения Серектас-2 использовались все виды домашних животных, в т. ч. наблюдается целенаправленное увеличение поголовья МРС. В обоих культурных слоях количество костей лошадей больше, чем КРС. Анализ зубов МРС и КРС показал, что эти животные не были забиты в летний период. Ведущим направлением хозяйства жителей поселения было полукочевое скотоводство. В последний период существования поселения они активно занимались охотой. Причину обильной охоты на кулана объяснить пока затруднительно.

Дальнейшие выводы по изучению материалов поселения будут сделаны на следующих этапах исследования после пополнения источниковой базы новыми находками. Это позволит более полно и точно оценить историко-культурное наследие памятника Серектас-2.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бейсенов А.З., Ломан В.Г. Древние поселения Центрального Казахстана. Алматы: Инжу-Маржан, 2009. 264 с.
- 2 Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М.: Наука, 1978. 272 с.
- 3 Бобринский А.А. Гончарная технология как объект историко-культурного изучения // Актуальные проблемы изучения древнего гончарства: коллективная монография / Науч. ред. А.А. Бобринский; сост.: И.Н. Васильева, Н.П. Салугина. Самара: Изд-во Самарского пед. ун-та, 1999. С. 5-109.
- 4 Бородовский А.П. Древнее косторезное дело юга Западной Сибири. Новосибирск: изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. 224 с.
- 5 Гирия Е.Ю. Следы как вид археологического источника (конспект неопубликованных лекций) // Следы в истории. К 75-летию В.Е. Щелинского / Под ред. О.В. Лозовской, В.М. Лозовского, Е.Ю. Гири. СПб.: ИИМК РАН, 2015. С. 232-268.
- 6 Гончаров А.В. Сравнительный анализ костяных орудий из трубчатых костей крупных и мелких копытных (по материалам поселения Березовая Лука) // Традиционные культуры и общества Северной Азии с древнейших времен до современности: м-лы XLIV Региональной (с междунар. участием) археол.-этногр. конф. студентов и молодых ученых (г. Кемерово, 31 марта – 03 апреля 2004 г.) / Отв. ред. В.В. Бобров. Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 2004. С. 159-160.
- 7 Горячев А.А. Древний археологический комплекс верховьев ущелья Киши-Турген. Алматы: ИА КН МОН РК, 2020. 260 с.
- 8 Горащук И.В., Колев Ю.И. Каменные и костяные орудия с рудника бронзового века Михайло-Овсянка в Самарской области // Вопросы археологии Урала и Поволжья / Отв. ред. Д.А. Сташенков. Самара: Самарский ун-т, 2004. Вып. 2. С. 89-104.
- 9 Громова В. Остеологические отличия родов *Capra* (козлы) и *Ovis* (бараны): руководство для определения ископаемых остатков / Труды Комиссии по изучению четвертичного периода. Т. 10. Вып. 1. Л.: изд-во АН СССР, 1953. 125 с.



- 10 Дмитриев Е.А. Таутаринский тип (к вопросу о генезисе и хронологии) // Самарский научный вестник. 2017. № 4 (21). С. 139-144.
- 11 Ермолаева А.С., Ермоленко Л.Н. Поселение эпохи ранних кочевников на Иртыше // Мир Большого Алтая. 2016. 2 (4.1). С. 654-672.
- 12 Ерохин Н.Г., Бачура О.П. Новый подход к компьютерной формализации раздробленности костных остатков млекопитающих в археологических исследованиях // Методика междисциплинарных археологических исследований: сб. науч. статей / Л.В. Татаурова. Омск: Наука, 2011. С. 62-69.
- 13 Зданович С.Я., Коробкова Г.Ф. Новые данные о хозяйственной деятельности населения эпохи бронзы (по данным трасологического изучения орудий труда с пос. Петровка II) // Проблемы археологии Урало-Казахстанских степей: межвуз. сб. / Отв. ред. Г.Б. Зданович. Челябинск: изд-во: Урал. ун-та, 1988. С. 60-79.
- 14 Кадырбаев М.К., Курманкулов Ж. Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки. Алма-Ата: Ғылым, 1992. 247 с.
- 15 Карабаспакова К.М. Жетысу и Южный Казахстан в эпоху бронзы. Алматы: ИА КН МОН РК, 2011. 220 с.
- 16 Кирюшин Ю.Ф., Малолетко А.М., Тишкин А.А. Березовая Лука – поселение эпохи бронзы в Алейской степи. Барнаул: изд-во АлтГУ, 2004. Т. I. 288 с.: ил.
- 17 Клевезаль Г.А. Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях. Москва: Наука, 1988. 285 с.
- 18 Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е. Методика макро-микроанализа древних орудий труда. СПб.: ИИМК РАН, 1996. Ч. 1. 80 с.
- 19 Кунгурова Н.Ю., Варфоломеев В.В. Орудия и изделия из камня поселения Кент (по результатам трасологических исследований) // Бегазы-дандыбаевская культура Степной Евразии / Отв. ред. А.З. Бейсенов. Алматы: ИА КН МОН РК; НИЦИА «Бегазы-Тасмола», 2013. С. 198-217.
- 20 Кузьмина Е.Е. Культурная и этническая атрибуция пастушеских племён Казахстана и Средней Азии эпохи бронзы // Вестник древней истории. 1988. № 2. С. 35-59.
- 21 Құрманқұлов Ж., Ермолаева А.С., Ержанова А.Е. Талдысай қонысы – көне металлургия ескерткіші. Алматы: Ә.Х. Марғұлан ат. Археология Институты, 2012. 132 б.
- 22 Ломан В.Г. Донгальский тип керамики // Вопросы периодизации археологических памятников Центрального и Северного Казахстана / Отв. ред. В.В. Евдокимов. Караганда: КарГУ, 1987. С. 115-129.
- 23 Лошакова Т.Н., Усачук А.Н. Коллекция костяных изделий поселения Токсанбай (Северо-Восточный Прикаспий) // Археология Казахстана (Қазақстан археологиясы). 2023. № 2 (20). С. 166-185.
- 24 Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. 360 с.
- 25 Нуржанов А.А., Гимранов Д.О. Исследования костных остатков животных из археологического памятника средневекового городища Кастек // Маргулановские чтения-2019: м-лы Междунар. археол. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения выдающегося казахстанского археолога К.А. Акишева / Отв. ред. М.К. Хабдулина (г. Нур-Султан, 19-20 апреля 2019 г.). Нур-Султан: ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва, 2019. С. 529-538.
- 26 Нуржанов А.А., Шагирбаев М.С. Археозоологические исследования костных остатков из средневекового городища Кастек (по материалам раскопок 2020 г.) // Историко-культурное наследие древних и традиционных обществ Центральной Азии: новые открытия и междисциплинарные исследования: м-лы междунар. научн.-метод. конф. «XIII Оразбаевские чтения» (г. Алматы, 20-21 мая 2021 г.) / Отв. ред. Р.С. Жуматаев. Алматы: Қазақ университеті, 2021. С. 185-192.
- 27 Панковский В.Б., Гиря Е.Ю., Саблин М.В. Трасологические критерии отличия предметов первобытного искусства и остатков фауны с естественными видоизменениями // Stratum plus. 2015. № 1. С. 169-184.
- 28 Пластеева Н.А., Косинцева П.А., Шагирбаев М.С., Девяшин М.М., Гасилин В.В. История голоценового ареала кулана (*Equus hemionus*, *Equidae*, *Perissodactyla*) в Казахстане // Зоологический журнал. 2023. Т. 102, № 10. С. 1189-1200.
- 29 Рассадников А.Ю. Условия содержания домашних животных на поселениях бронзового века Южного Зауралья (по результатам анализа патологических изменений костной системы) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2016. № 4 (35). С. 180-187.



- 30 *Рассадников А.Ю.* Археозоологические материалы (XIX век) из раскопок Екатеринбурга // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2019. № 3 (46). С. 75-85.
- 31 *Рассадников А.Ю.* Археозоологические исследования Конюшенной слободы Екатеринбурга XVIII-XIX веков // Известия Лаборатории древних технологий. 2023. Т. 19. № 3. С. 48-61.
- 32 *Рогожинский А.Е.* Петроглифы археологического ландшафта Тамгалы. Алматы: Signet Print. 2011. 342 с.
- 33 *Савельева Т.В., Шагирбаев М.С.* Osteологические материалы из караван-сарая Шенгельды // Вестник КазНПУ им. Абая. Сер. «Историч. и соц.-полит. науки». 2020. № 1 (64). С. 389-399.
- 34 *Самашев З., Жунисханов А., Ержанова А., Половцев М.* Комплекс поселений раннего железного века Акбауыр в Восточном Казахстане // Археологические вести. 2024. Вып. 42. С. 68-75.
- 35 *Тюрина Е.А.* Орудия скорняжного производства эпохи ранней бронзы лесостепного Алтая // Традиционные культуры и общества Северной Азии с древнейших времен до современности: м-лы XLIV регион. (с междунар. участием) арх.-этнограф. конф. студентов и молодых ученых (Кемерово, 31 марта – 03 апреля 2004 г.) / Отв. ред. В.В. Бобров. Кемерово, 2004. С. 217-218.
- 36 *Усачук А.Н.* Костяные изделия поселения Устье I // Древнее Устье. Укрепленное поселение бронзового века в Южном Заурале. Коллективная монография / Отв. ред. Н.Б. Виноградов; науч. ред. А.В. Епимахов. Челябинск: Абрис, 2013. С. 331-362.
- 37 *Цалкин В.И.* Древнейшие домашние животные Восточной Европы. Москва: Наука, 1970. 279 с.
- 38 *Silver I.A.* The Ageing of Domestic Animals // Science in Archaeology. Basic books, Inc., Publishers. New York, 1969. Pp. 250-268.
- 39 *Teichert M.* Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Wiederristhöhe bei Schafen // *Archaeozoological studies (Kongress Groningen 1974)*. Amsterdam (North Holland) & New York (American Elsevier). Pp. 51-69 (in German).
- 40 *Von Den Driesch A.* A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. Harvard University. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Peabody Museum bulletin. 1976. Vol. 1. Pp. 68-101.
- 41 *Zeder M.A., Lapham H.A.* Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, Ovis, and goats, Capra // JAS. 2010. Vol. 37. Iss. 11. Pp. 2887-2905.
- 42 *Zeder M.A., Pilaar S.E.* Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, Ovis, and Goats, Capra // JAS. 2010. Vol. 37. Iss. 2. Pp. 225-242.

REFERENCES

- 1 *Beisenov, A. Z., Loman, V. G.* 2009. *Drevniye poseleniya Tsentralnogo Kazakhstana (Ancient settlements of Central Kazakhstan)*. Almaty: "Inzhu-Marzhan" Publ. (in Russian).
- 2 *Bobrinskiy, A. A.* 1978. *Goncharstvo Vostochnoy Yevropy. Istochniki i metody izucheniya (Pottery of Eastern Europe. Sources and methods of study)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
- 3 *Bobrinskiy, A. A.* 1999. In: *Bobrinskiy, A. A. (ed.), Vasilieva, I. N., Salugina, N. P. (compl.). Aktualnyye problemy izucheniya drevnego goncharstva (Actual problems of studying ancient pottery)*. Samara: Samara Pedagogical University, 5-109 (in Russian).
- 4 *Borodovskiy, A. P.* 1997. *Drevnee kostoreznoye delo yuga Zapadnoy Sibiri (The ancient bone carving art of the south of Western Siberia)*. Novosibirsk: Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS (in Russian).
- 5 *Girya E. YU.* 2015. In: *Lozovskaya, O. V., Lozovskij, V. M., Girya E. YU. (eds.). Sledy v istorii. K 75-letiyu V.E. Shchelinskogo (Footprints in history. To the 75th anniversary of V.E. Shchelinsky)*. Sankt-Peterburg: IIMK RAN, 232-268 (in Russian).
- 6 *Goncharov, A. V.* 2004. In: *Bobrov, V. V. (ed.). Traditsionnyye kultury i obshchestva Severnoy Azii s drevneyshikh vremen do sovremennosti (Traditional cultures and societies of North Asia from ancient times to the present)*. Kemerovo: Kemerovo State University, 159-160 (in Russian).
- 7 *Goryachev, A. A.* 2020. *Drevniy arkheologicheskiy kompleks verkhov'ev ushcheliya Kishi-Turgen (The ancient archaeological complex of the upper reaches of the Kishi-Turgen gorge)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology (in Russian).



- 8 Gorashchuk I. V., Kolev YU. I. 2004. In: Stashenkov D. A. (Ed.). *Voprosy arheologii Urala i Povolzh'ya (Issues of archaeology of the Urals and the Volga region)*. Samara: Samara University, 2, 89-104 (in Russian).
- 9 Gromova, V. 1953. In: *Trudy Komissii po izucheniyu chetvertichnogo perioda (Proceedings of the Commission for the Study of the Quaternary Period)*. Vol. 10. Issue 1. Leningrad: USSR Academy of Sciences (in Russian).
- 10 Dmitriyev, Ye. A. 2017. In: *Samarskiy nauchnyy vestnik (Samara Scientific Bulletin)*, 4 (21), 139-144 (in Russian).
- 11 Yermolayeva, A. S., Yermolenko, L. N. 2016. In: *Mir Bolshogo Altaya (The world of the Big Altai)*, 2 (4.1), 654-672 (in Russian).
- 12 Yerokhin, N. G., Bachura, O. P. 2011. In: Tataurova, L. V. (ed.). *Metodika mezhdistsiplinarykh arheologicheskikh issledovaniy (Methods of interdisciplinary archaeological research)*. Omsk: "Nauka" Publ., 62-69 (in Russian).
- 13 Zdanovich, S. Ya., Korobkova, G. F. 1988. In: Zdanovich, G. B. (ed.). *Problemy arheologii Uralo-Kazakhstanskikh stepey (Problems of archaeology of the Ural-Kazakh steppes)*. Chelyabinsk: Ural Universitu, 60-79 (in Russian).
- 14 Kadyrbayev, M. K., Kurmankulov, Zh. 1992. *Kultura drevnikh skotovodov i metallurgov Sary-Arki (The culture of the ancient pastoralists and metallurgists of Sary-Arka)*. Alma-Ata: "Gylym" Publ. (in Russian).
- 15 Karabaspaikova, K. M. 2011. *Zhetysu i Yuzhnyy Kazakhstan v epokhu bronzy (Zhetysu and South Kazakhstan in the Bronze Age)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology (in Russian).
- 16 Kiryushin, Yu. F., Maloletko, A. M., Tishkin, A. A. 2004. *Berezovaya Luka — poseleniye epokhi bronzy v Aleyskoy stepi (Berezovaya Luka is a Bronze Age settlement in the Aley Steppe)*. Vol. 1. Barnaul: Altai University (in Russian).
- 17 Klevezal, G. A. 1988. *Registriruyushchiye struktury mlekopitayushchikh v zoologicheskikh issledovaniyakh (Recording structures of mammals in zoological research)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
- 18 Korobkova, G. F., Shchelinskij, V. E. 1996. *Metodika makro-mikroanaliza drevnih orudij truda (Methods of macro-microanalysis of ancient tools)*. Part 1. St. Petersburg: Institute for the history of material culture RAS (in Russian).
- 19 Kungurova, N. Y., Varfolomeev, V. V. 2013. In: Beisenov, A. Z. (ed.). *Begazy-dandybaevskaya kul'tura Stepoj Evrazii (Begazy-Dandybaevskaya culture of Steppe Eurasia)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology; "Begazy-Tasmola" Publ., 198-217 (in Russian).
- 20 Kuzmina, Ye. Ye. 1988. In: *Vestnik drevney istorii (Bulletin of Ancient History)*, 2, 35-59 (in Russian).
- 21 Kurmankulov, Zh., Yermolayeva, A. S., Yerzhanova, A. Ye. 2012. *Taldysay qonysy – kone metallurgiya yeskertkishi (Taldysay settlement – a monument of ancient metallurgy)*. Almaty: Margulan Institute of Archaeology (in Russian).
- 22 Loman, V. G. 1987. In: Evdokimov, V. V. (ed.). *Voprosy periodizatsii arheologicheskikh pamyatnikov Tsentralnogo i Severnogo Kazakhstana (Issues of periodization of archaeological sites of Central and Northern Kazakhstan)*. Karaganda: Karaganda State University, 115-129 (in Russian).
- 23 Loshakova, T. N., Usachuk, A. N. 2023. In: *Kazakstan arheologiyasy (Kazakhstan Archeology)*, 2 (20), 166-185 (in Russian).
- 24 Margulan, A. Kh. 1979. *Begazy-dandybayevskaya kultura Tsentralnogo Kazakhstana (Begazy-Dandybay culture of Central Kazakhstan)*. Alma-Ata: "Nauka" Publ. (in Russian).
- 25 Nurzhanov, A. A., Gimranov, D. O. 2019. In: Khabdulina, M. K. (ed.). *Margulanovskiye chteniya–2019 (Margulan Readings–2019)*. Nur-Sultan: Margulan Institute of Archaeology, 529-538 (in Russian).
- 26 Nurzhanov, A. A., Shagirbayev, M. S. 2021. In: Zhumataev R. S. (ed.). *XIII Orazbaevskie chteniya (13th Orazbayev Readings)*. Almaty: "Kazakh University" Publ., 185-192 (in Russian).
- 27 Pankovskiy V. B., Giryu E. Y., Sablin M. V. 2015. In: *Stratum plus*, 1, 169-184 (in Russian).
- 28 Plasteyeva, N. A., Kosintsev, P. A., Shagirbayev, M. S., Devyashin, M. M., Gasilin, V. V. 2023. In: *Zoologicheskiy zhurnal (Zoological Journal)*, 10 (102), 1189-1200 (in Russian).



- 29 Rassadnikov A. Yu. 2016. In: *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii)*, 4 (35), 180-187 (in Russian).
- 30 Rassadnikov, A. Yu. 2019. In: *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii)*, 3 (46), 75-85 (in Russian).
- 31 Rassadnikov, A. Yu. 2023. In: *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologiy (News of the Laboratory of Ancient Technologies)*, vol. 19, no 3, 48-61 (in Russian).
- 32 Rogozhinskiy, A. E. 2011. *Petroglify arkheologicheskogo landshafta Tamgaly (Petroglyphs of the archaeological landscape of Tamgaly)*. Almaty: “Signet Print” Publ. (in Russian).
- 33 Savelyeva, T. V., Shagirbayev, M. S. 2020. In.: *Vestnik KazNPU im. Abaya, seriya «Istoricheskiye i sotsialno-politicheskiye nauki» (Bulletin Abai KazNPU, the series of «Historical and socio-political sciences»)*, 1 (64), 389-399 (in Russian).
- 34 Samashev, Z., Zhuniskhanov, A., Yerzhanova, A., Polovtsev, M. 2024. In: *Arkheologicheskiye vesti (Archaeological News)*, 42, 68-75 (in Russian).
- 35 Tyurina, Ye. A. 2004. In: Bobrov, V. V. (ed.). *Traditsionnye kultury i obshchestva Severnoy Azii s drevneyshih vremen do sovremennosti (Traditional cultures and societies of North Asia from ancient times to the present)*. Kemerovo: Kemerovo State University, 217-218 (in Russian).
- 36 Usachuk, A. N. 2013. In: Vinogradov, N. B.; Epimahov, A. V (Eds.) *Drevnee Ust’e. Ukreplyonnoe poselenie bronzovogo veka v Yuzhnom Zaurale (Ancient Ustye. A fortified settlement of the Bronze Age in the Southern Trans-Urals)*. Chelyabinsk: Abris, 331-362 (in Russian).
- 37 Tsalkin, V. I. 1970. *Drevneyshiye domashniye zhivotnyye Vostochnoy Yevropy (The oldest domestic animals of Eastern Europe)*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).
- 38 Silver, I. A. 1969. In: *Science in Archaeology*. Basic books, Inc., Publishers. New York, 250-268 (in English).
- 39 Teichert, M. 1975. In: *Archaeozoological studies (Kongress Groningen 1974)*. Amsterdam (North Holland) & New York (American Elsevier), 51-69 (in German).
- 40 Von Den Driesch, A. 1976. *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Harvard University. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Peabody Museum bulletin vol 1, 68-101 (in English).
- 41 Zeder, M. A., Lapham, H. A. 2010. In: *JAS*, vol. 37, iss. 11, 2887-2905 (in English).
- 42 Zeder, M. A., Pilaar, S. E. 2010. In: *JAS*, vol. 37, iss. 2, 225-242 (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: 01.06.2024.
Рецензенттер мақұлдаған / Одобрено рецензентами / Approved by reviewers: 27.06.2024.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted for publication: 27.06.2024.

