

АНАЛИЗ АРХЕОЗООЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПОСЕЛЕНИЯ ТАРАНГУЛ (предварительные данные)

© 2021 г. Байтілеу Дархан Айтжанұлы¹,
Шағирбаев Мамбет Сапарбекович¹

¹кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник,
Институт археологии им. А.Х. Марғұлана, г. Алматы, Казахстан.
E-mail: baitileu@gmail.com

¹автор-корреспондент, научный сотрудник,
Институт археологии им. А.Х. Марғұлана, г. Алматы, Казахстан.
E-mail: mambet_87@mail.ru

Аннотация. Остеологический материал является одним из массовых находок на археологических объектах после фрагментов керамики. Данная особенность характерна для большинства поселений эпохи бронзы Казахстана. Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что остеологический материал чаще всего остается вне комплексных исследований, что обуславливает актуальность проведения палеозоологических анализов. Несмотря на то, что различные памятники эпохи бронзы Урало-Мугалжарского региона имеют длительную историю изучения, привлечение остеологического материала из памятников эпохи бронзы названного региона является эпизодическим. В контексте названной проблемы, с целью реконструкции исторических процессов и определения хозяйственно-культурных типов на поселениях Урало-Мугалжарского региона, нами был проведен анализ археозоологической коллекции, обнаруженной в 2020 г. на поселении эпохи бронзы Тарангул (Каргалинский р-н, Актюбинская обл.). Примечательность данного памятника заключается в близкой расположенности к двум известным и достаточно изученным памятникам эпохи бронзы – Шаншарскому археологическому комплексу и выработке на медь (руднику) Чудской. Таким образом, в статье представлены предварительные результаты анализа археозоологической коллекции, обнаруженной на поселении Тарангул. В ходе исследований определен видовой состав животных, проведен фаунистический и сравнительный анализ остеометрических результатов полученных из поселения. В целом, материалы из поселения Тарангул позволяют рассмотреть актуальную тему взаимоотношений древнего населения в пределах конкретного микрорайона и провести историческую реконструкцию палеоэкономики локального микрорайона.

Ключевые слова: археология, Казахстан, степная зона, Орь-Илекская возвышенность, эпоха бронзы, поселение, остеология, археозоология

ТАРАНҒҰЛ ҚОНЫСЫ АРХЕОЗООЛОГИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРЫН САРАПТАУ (алдын ала мәліметтер)

Байтілеу Дархан Айтжанұлы¹, Шағирбаев Мамбет Сапарбекович²

¹тарих ғылымдарының кандидаты, жетекші ғылыми қызметкер,
Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты,
Алматы қ., Қазақстан. E-mail: baitileu@gmail.com

²корреспондент-авторы, ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы
Археология институты, Алматы қ., Қазақстан. E-mail: mambet_87@mail.ru

Аннотация. Остеологиялық материал – керамика фрагменттерінен кейін археологиялық нысандардан көптеп табылатын олжалардың бірі. Бұл ерекшелік Қазақстандағы қола дәуіріндегі қоныс-мекендердің көпшілігіне тән. Сонымен бірге, остеологиялық материал көбінесе жан-жақты зерттеулерден тыс қалып қояды, бұл өз кезегінде палеозоологиялық талдаулардың өзектілігін тудырады. Орал-Мұғалжар өңірінің қола дәуіріндегі әртүрлі ескерткіштерінің ұзақ уақыт зерттелу тарихына қарамастан, аталған өңірдің қола дәуіріндегі остеологиялық материалдардың зерттеуге тартылуы эпизодтық мәнге ие болып келеді. Аталған мәселенің негізінде тарихи үдерістерді қайта түзу және Орал-Мұғалжар өңірінің елді мекендеріндегі мәдени шаруашылық түрлерін анықтау мақсатында, біз қола дәуірімен мерзімделетін Таранғұл қонысынан (Қарғалы ауданы, Ақтөбе обл.) 2020 жылы табылған археозоологиялық материалдарға сараптама жасадық. Бұл ескерткіштің ерекшелігі қола дәуірінің белгілі және толық зерттелген ескерткіштері – Шаншар археологиялық кешені мен Чудской мыс (кеніші) өндіру орнына жақын орналасуы болып табылады. Мақалада Таранғұл қонысынан табылған археозоологиялық материалдарды талдауының алдын-ала нәтижелері көрсетілген. Зерттеу барысында палеозоологиялық сараптама жасалды. Атап айтқанда, жануарлардың түрлері анықталып, сүйек қалдықтардың негізінде фаунистикалық талдау жүргізілді. Жалпы, Таранғұл қонысынан анықталған остеологиялық материалдар бізге белгілі бір шағын аудандағы ежелгі халықтың арасындағы қатынасты және жергілікті ықшам ауданның палеоэкономикасын тарихи қайта түзуді қарастыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: археология, Қазақстан, дала аймағы, Ор-Елек қыраты, қола дәуірі, қоныс, остеология, археозоология, сараптама

ANALYSIS OF ARCHAEOZOOLOGICAL MATERIALS FROM TARANGUL SETTLEMENT (preliminary data)

Baitileu Darkhan¹, Shagirbayev Mambet²

¹Candidate of historical sciences, leading researcher, A.Kh. Margulan Archeology Institute, Almaty, Kazakhstan. E-mail: baitileu@gmail.com

²corresponding author, researcher, A.Kh. Margulan Archeology Institute, Almaty, Kazakhstan. E-mail: mambet_87@mail.ru

Abstract. Osteological material is one of the mass finds at archaeological sites after fragments of ceramics. This feature is characteristic of most settlements of the Bronze Age of Kazakhstan. At the same time, it should be emphasized that osteological material is most often left out of comprehensive studies, which determines the relevance of paleozoological analyses. Despite the fact that various Bronze Age monuments of the Ural-Mugalzhar region have a long history of study, the attraction of osteological material from Bronze Age monuments of the named region is episodic. In the context of this problem, in order to reconstruct historical processes and determine economic and cultural ties in the settlements of the Ural-Mugalzhar region, we analyzed the archaeozoological collection discovered in 2020 at the settlement of the Bronze Age Tarangul (Kargaly district, Aktobe region). The noteworthiness of this monument lies in the close proximity to two famous and studied monuments of the Bronze Age - the Shanshar archaeological complex and the mining for copper (mine) of Chudskoy. Thus, the article presents preliminary results of the analysis of the archaeozoological collection discovered at the Tarangul settlement. During the studies, paleozoological analysis was carried out, namely, the species composition of animals was determined, faunal and comparative analysis of osteometric results obtained from the settlement was carried out. In general, materials from the Tarangul settlement allow us to consider the current topic of the relationship of the ancient population within a specific microdistrict and carry out a historical reconstruction of the paleoeconomics of the local microdistrict.

Keywords: archaeology, Kazakhstan, Steppe zone, Or-Ilek Upland, Bronze Age, settlement, osteology, archaeozoology, analysis

Введение

Несмотря на то, что археологические памятники Актюбинского Приуралья и Мугалжар имеют длительную историю изучения [Ткачев, 2007; 2008], специальное исследование остеологического материала из памятников эпохи бронзы названного региона, к сожалению, является эпизодическим. Полагаем, что для построения полновесной историко-культурной реконструкции принципиальное значение имеет изучение не только древних производственных структур, но и хозяйства (в т. ч. животноводства), которое составляло основу системы жизнеобеспечения древнего населения. Это, в свою очередь, диктует необходимость проведения комплексных исследований остеологического материала как существенного показателя истории становления и развития древнего хозяйства. В данном контексте, учитывая актуальность реконструкций историко-культурных процессов с привлечением комплексных исследований на стыке естественнонаучных и гуманитарных наук, нами проведен анализ археозоологической коллекции поселения эпохи поздней бронзы Тарангул.

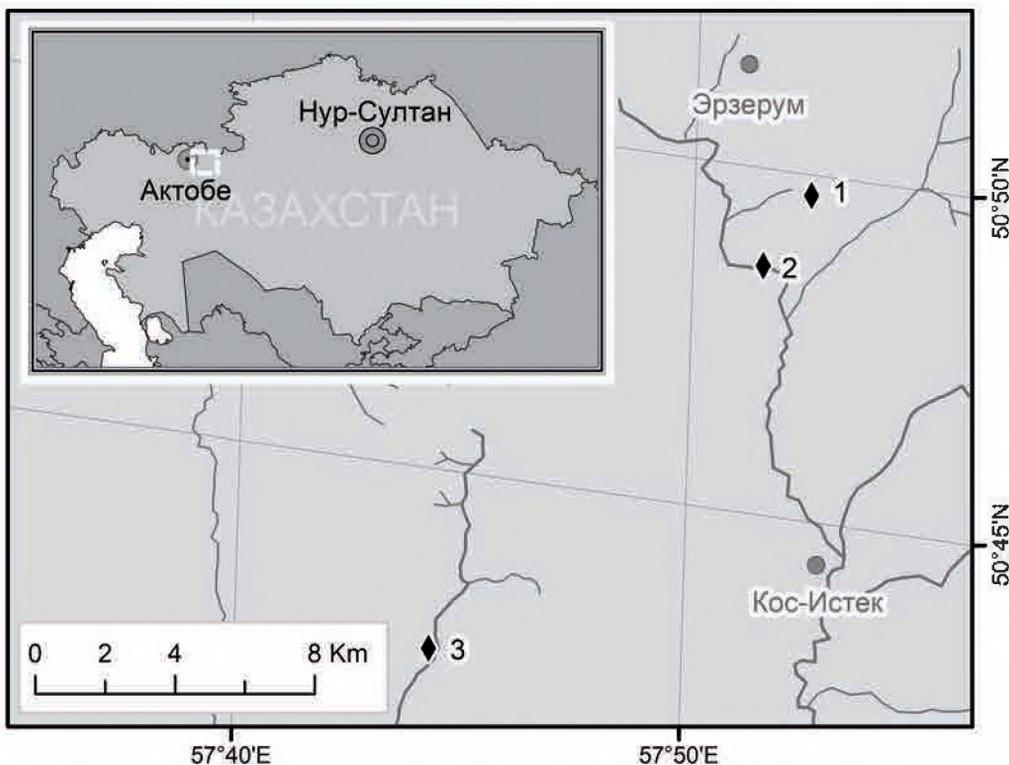
Поселение Тарангул входит в систему одноименного археологического комплекса (Каргалинский р-н, Актюбинская обл.) (рис. 1). С точки зрения исторической географии памятник расположен на северо-западной периферии Уральско-Мугалжарского горно-металлургического центра эпохи поздней бронзы. Для решения ряда вопросов фундаментального характера сотрудниками Института археологии им. А.Х. Маргулана с 2020 г. начато всестороннее исследование ар-

хеологического комплекса Тарангул [Байтлеу, Калиева, 2020]. В ходе проведения исследований на поселении наряду с керамическим материалом, особенно массовым, выступил остеологический материал, анализу которого посвящена настоящая статья.

Методы исследования

Описание костей из поселения Тарангул, проводилось в соответствии с их археологической маркировкой (квадрат, глубина и т.д.). Проведено определение элементов скелета, степени сохранности кости, синостоза эпифизов (приросли/не приросли), состояния зубной системы (смена зубов), видовой принадлежности кости. В ходе анализов определялось наличие на костях погрызов животными, следов термообработки и других модификаций.

В ходе проведения описания археозоологического материала использовано руководство А.И. Акаевского [Акаевский и др., 2005, с. 65–120], при определении состава отделов скелета использована методика П.А. Косинцева [Косинцев и др., 2020, с. 203; Косинцев, Бачура, 2013, с. 363–384; Косинцев и др., 2020, с. 169–179; Косинцев и др., 1989, с. 139]. При описании сохранности костей использовался метод Н.Г. Ерохина и О.П. Бачуры [Ерохин, Бачура, 2011, с. 62–69]. В отдельном описании костей использовалась международная ветеринарная анатомическая номенклатура, утвержденная Всемирной ассоциацией ветеринарных анатомов [Международная..., 2013, с. 33–55]. В определении видовой принадлежности некоторых таранных костей, в сравнительном плане рассматривались костные остат-



1 - Рудник Чудской, 2 - Поселение эпохи поздней бронзы Тарангул,
3 - Шаншар рудник и комплекс.

*Рис. 1. Локализация поселения Тарангул на карте Казахстана.
Карту подготовил М.А. Антонов*

*Fig. 1. Localization of the Tarangul settlement on the map of Kazakhstan.
By M.A. Antonov*

ки копытных из семейства полорогих (*Bovidae*). найденных на памятниках эпохи античности чиркрабатской культуры [Шагирбаев, Утубаев, 2019, с. 85–99].

Большая часть костей представлена мелкими фрагментами, в этой связи, невозможно определить отдельные элементы скелета и/или их видовую принадлежность. В подобных случаях определение проводилось до уровня таксонов разного ранга – от рода до класса. Не определимые до рода фрагменты костей млекопитающих, на основании толщины

стенок, были разделены на две группы – «крупные», от животных размером с крупный рогатый скот и более и «мелкие», от животных размером с овцу.

Характеристика материала

Для остеологического анализа были привлечены 2739 костей млекопитающих, 8 костей птиц и 8 костей грызунов, обнаруженных на поселении Тарангул. Из всей массы остеологического материала 1042 (38,4%) костей определено до вида (табл. 1).

Таблица 1 – Таксономический состав костных остатков из культурного слоя поселения Тарангул

Table 1 – Species composition of bone remains from the cultural layer Tarangul settlement

Таксоны	Количество костей (экз.)	Количество костей (%%)	Количество особей (мини- мум)
<i>Домашние животные</i>			
Крупный рогатый скот – <i>Bos taurus</i>	473	45,3	57
Мелкий рогатый скот – <i>Capra et Ovis</i>	363	34,8	50
Овца – <i>Ovis aries</i>	96	9,2	16
Коза – <i>Capra hircus</i>	11	1,0	7
Лошадь – <i>Equus caballus</i>	50	4,7	13
Собака – <i>Canis familiaris</i>	3	0,2	3
<i>Дикие животные</i>			
Кулан – <i>Equus hemionus</i>	7	0,6	3
Кабан – <i>Sus scrofa</i>	5	0,4	4
<i>Equus</i> sp. (Лошадь или кулан)	1	0,1	-
Олень благородный? – <i>Cervus elaphus</i>	1	0,1	1
Косуля? – <i>Capreolus pygargus</i>	1	0,1	1
Архар – <i>Ovis ammon</i>	1	0,1	1
Сайга – <i>Saiga tatarica</i>	1	0,1	1
Заяц – <i>Lepus tolai</i>	6	0,5	5
Лисица – <i>Vulpes vulpes</i>	4	0,4	2
Собака или волк – <i>Canis</i> sp.	3	0,2	-
Всего	1042	100,0	164
Грызуны – <i>Rodentia</i> sp.	8		
Млекопитающие (крупные неопределимые)	580		
Млекопитающие (мелкие неопределимые)	1117		
Птица – <i>Aves</i> indet.	8		

Тафономический анализ показал, что по глубине горизонтов раскопа костные остатки животных распределены неравномерно. Самым скудным на костные остатки является верхний горизонт (0–20 см). Интенсивность находок костей увеличивается во втором (20–40 см) и четвертом (60–80 см) культурных слоях поселения. Количество костей из третьего (40–60 см) и пятого (80–100 см) культурных слоев по количеству равномерны (рис. 2). Соотношение остатков копытных и костей животных из группы «ближе

не определимые» по глубине залегания культурных отложений выглядит примерно одинаково.

Костный материал из поселений чаще всего характеризуется фрагментарной сохранностью, в редких случаях обнаруживаются целые кости. Обычно в палеозоологических коллекциях, собранных на поселениях, имеется высокий процент неопределимых костей, который представлен многочисленными мелкими костными фрагментами [Ахинжанов и др., 1992; Гайдученко, Ломан, 2015]. В данном

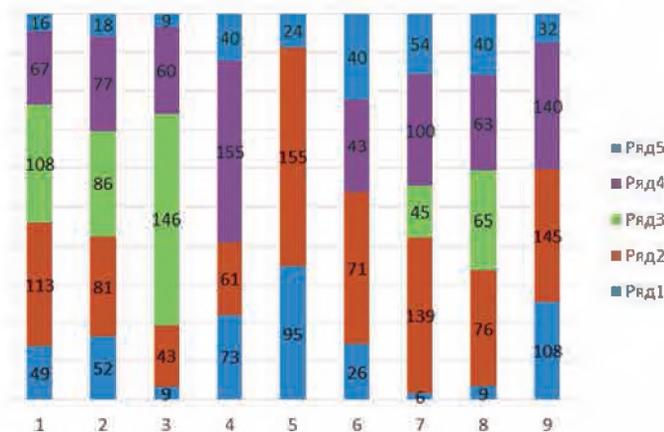


Рис. 2. Распределение костных остатков по квадратам и горизонтам (экз.): 1–9 – номера квадратов; Ряд 1–5 – горизонты раскопа (от 0 до 100 см)

Fig. 2. Distribution of bone residues by squares and horizons (ex.): 1–9 – numbers of squares; Row 1–5 – excavation horizons (from 0 to 100 cm)

случае на фрагментацию костей могла повлиять специфика разделяния туш животных древним человеком. Подобный случай сильной фрагмен-

тации костей не стал исключением и для остеологической коллекции поселения Тарангул (табл. 2).

Таблица 2 – Сохранность костей домашних копытных

Table 2 – Preservation of bones of domestic ungulates

Сохранность костей	Крупный рогатый скот		Лошадь		МРС	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Целые	68	14	7	14	87	19
Фрагменты	405	86	43	86	372	81
Всего	473	100	50	100	459	100

Таблица 3 – Соотношение остатков домашних копытных по горизонтам, %%

Table 3 – The ratio of the remains of domestic ungulates along the horizons, %%

Таксон	Горизонты											
	1		2		3		4		5		1–5	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Крупный рогатый скот	40	48,1	82	38,3	110	48,8	92	45,7	149	55,1	473	47,6
Мелкий рогатый скот	43	51,9	116	54,2	104	46,2	92	45,7	115	42,5	470	47,3
Лошадь	0	0	16	7,5	11	5,0	17	8,6	6	2,4	50	5,0
Всего костей, экз.	83	100	214	100	225	100	201	100	270	100	993	100

Исходя из результатов анализа костных остатков из поселения Тарангул, а именно анализа соотношения остатков домашних копытных по горизонтам можно предположить, что в рационе питания древнего человека использовались особи домашних копытных, преимущественно крупный и мелкий рогатый скот (табл. 3). Среди костей мелкого рогатого скота явно преобладают кости овцы. Согласно результатам анализа, можно наблюдать, что лошадь в рационе питания, в сравнении с крупным и мелким рогатым скотом использовалась редко.

Отметим, что среди отделов скелета преобладают фрагменты черепа животных. Фрагменты костей от оставшихся частей тел млекопитающих по количеству практически равномерны (табл. 4). Вместе с тем, многочисленность костей нижних отделов конечностей указывает на то, что домашние животные, вероятно, были забиты на территории поселения Тарангул. Сезон забоя скота на данном этапе исследования еще не определен, в силу ряда объективных причин.

В целом, обнаруженный состав элементов скелета домашних животных на поселении Тарангул указывает на то, что найденные кости являются типичными «кухонными» остатками.

Исследование возрастного состава домашних млекопитающих показало, что большинство костных остатков, обнаруженных на поселении Тарангул, принадлежит взрослым особям животных (старше 3 лет), особенно это заметно по фрагментам трубчатых костей. У большинства фрагментов костей конечностей животных фиксируются приросшие эпифизы. Все это может указывать на то, что на поселении Тарангул животноводство не имело ярко выраженного «мясного» направления.

Вместе с тем, редкое обнаружение или полное отсутствие в культурном слое поселения костей молодых особей домашних млекопитающих косвенно указывает на применение жителями поселения Тарангул отгонной формы скотоводства, характерной для населения периода позднего бронзового века Урало-Мугалжарского региона.

Согласно результатам анализа, можно предположить, что охота на диких животных была крайне редким явлением для жителей поселения Тарангул. Кости диких животных в составе остеологического материала малочисленны и составляют лишь 4% в сравнении с 96% костей домашних копытных. Среди диких копытных в составе остеологической коллекции

Таблица 4 – Соотношение отделов скелета домашних копытных

Table 4 – Ratio of sections of the skeleton (specimens) of domestic ungulates

Отделы скелета	Лошадь		Крупный рогатый скот		МРС Овца-Коза	
	Экз.	%	Экз.	%	Экз.	%
Голова	8	16	131	27,6	142	30,9
Изолированные зубы	0	0	22	4,6	15	3,2
Головище	20	40	127	26,8	71	15,4
Верхний отдел конечностей	11	22	77	16,2	127	27,6
Нижний отдел конечностей	11	22	116	24,5	104	22,6
Всего:	50	100	473	100	459	100

поселения Тарангул были выявлены кости кулана, сайги, архара, кабана, косули и оленя.

Среди костных остатков диких хищников обнаружены фрагменты костей волка и лисицы, но вместе с тем мы допускаем, что кости названных животных могли попасть на поселение случайно. Находки костей зайца и птицы, обнаруженных на поселении Тарангул, возможно связаны с деятельностью человека, но на данном этапе исследования доказать эту гипотезу не представляется возможным.

В целом, результаты анализа показывают, что дикие животные занимали незначительную часть в рационе древнего населения, а особи диких животных представлены как «мясными», так и «пушными» видами.

Отмечая одомашнированных хищников, необходимо подчеркнуть, что на поселении Тарангул костей, принадлежащих собаке, на данном этапе исследования обнаружено незначительное количество. Тем не менее, мы предполагаем, что собаки постоянно обитали на территории поселения, на это указывает наличие костей (11 экз.), погрызенных собакой (табл. 5).

При проведении анализов костных остатков из поселения Тарангул зафиксирован единичный случай остеофагии (погрыз кости копытным животным). Подобные случаи могут указывать на то, что часть домашних копытных определенное время могла содержаться на территории поселения [Рассадников, 2017, с. 163–168]. В данном случае можно предположить, что домашние копытные располагались на поселении Тарангул лишь на передержке, с целью дальнейшего убоя для жизнедеятельности человека, а основные пастбища для выпаса

скота располагались на более благоприятных участках в некотором отдалении от поселения.

Таблица 5 – Состав и количество модифицированных костей

Table 5 – Composition and number of modified bones

Качественный состав костей	Количество костей (экз.)
Погрызенные кости	11
Обработанные кости	2
Обгорелые (кальцинированные) кости	3
Патология костей	4
Погрызен копытным животным (остеофагия)	1
Всего:	21

Заключение

Таким образом, несмотря на предварительный характер результатов анализа археозоологической коллекции поселения Тарангул, можно сделать отдельные выводы как методологического, так и теоретического характера.

Как было отмечено ранее, остеологические исследования на археологических памятниках Актюбинского Приуралья и Северных Мугалжар имеют эпизодический характер, это, в свою очередь, является причиной усугубления проведения не только исследований с применением естественнонаучных методов, но и сложности инициирования традиционных сравнительно-типологических процедур. Для конкретных выводов об общих и особенных признаках промысловой охоты, а также половозрастном составе стада, сезонов забоя скота, ха-

рактуре хозяйственно-культурной системы и в целом животноводства как одного из основных факторов жизнеобеспечения населения в позднем бронзовом веке в названном регионе, необходимы комплексные данные из известных археологических памятников региона.

Если рассматривать, полученные в ходе анализа, сведения в контексте изучения хозяйственно-культурных типов, то нужно отметить, что материалы из поселения Тарангул могут восполнить апробированные выводы, основанные на изучении памятников Шаншарского археологического микрорайона [Ткачев и др., 2013], а также рудника Чудской, которые расположены относительно близко к археологическому комплексу Тарангул. Выявленная на Шаншаре монолитная в культурно-хронологическом отношении группа памятников позднего бронзового века, образующих компактный археологи-

ческий микрорайон, к сожалению, исследована не полностью. Отсутствие поселений в Шаншарском археологическом микрорайоне не позволяет провести полноценную реконструкцию социально-экономических условий. В данном контексте актуальность всестороннего исследования материалов из поселения Тарангул несомненна. Полученные результаты из поселения Тарангул могут послужить хорошим заделом для дальнейших реконструкций сложной системы социокультурных и хозяйственных взаимоотношений внутри локального микрорайона.

В заключении отметим, что изучение археозоологических материалов поселения Тарангул пока не завершены полностью и будут продолжаться по мере проведения археологических работ на памятнике, а предварительные выводы представленные в настоящей статье будут корректироваться и дополняться.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б.* Анатомия домашних животных / под ред. С.Б. Селезнева. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2005. 5-е изд., перераб. и доп. 640 с.
2. *Ахинжанов С.М., Макарова Л.А., Нурумов Т.Н.* К истории скотоводства и охоты в Казахстане (по остеологическому материалу из археологических памятников энеолита и бронзы). Алма-Ата: Гылым, 1992. 218 с.
3. *Байтлеу Д.А., Калиева Ж.С.* Результаты исследований археологического комплекса эпохи бронзы Тарангул на севере Орь-Илекской возвышенности в 2020 году // Кадырбаевские чтения–2020: м-лы VI Междунар. науч. конф. (г. Актобе, 27–28 ноября 2020 г.) / отв. ред. А.Б. Уразова. Актобе: Актюбинский областной историко-краеведческий музей, 2020. С. 7-22.
4. *Гайдученко Л.Л., Ломан В.Г.* Фаунистический комплекс поселения Донгал в Центральном Казахстане // Археология Западной Сибири и Алтая: опыт междисциплинарных исследований. Сб. ст., посвящ. 70-летию профессора Ю.Ф. Кирюшина / под ред. А. А. Тишкина. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. С. 200-204.
5. *Ерохин Н.Г., Бачура О.П.* Новый подход к компьютерной формализации раздробленности костных остатков млекопитающих в археозоологических исследованиях // Методика междисциплинарных археологических исследований. Омск: Наука, 2011. С. 62-69.

6. *Косинцев П.А., Бачура О.П.* Костные остатки животных из поселения Устье // Древнее Устье: укрепленное поселение бронзового века в южном Зауралье. Коллективная монография / отв. ред. Н.Б. Виноградов, науч. ред. А.В. Епимахов. Челябинск: «Абрис», 2013. С. 363-387.

7. *Косинцев П.А., Варфоломеев В.В., Кисагулов А.В.* Новые материалы по животноводству населения Казахского мелкосопочника в конце эпохи бронзы // Маргулановские чтения – 2020: м-лы междунар. науч.-практ. конф. «Великая Степь в свете археологических и междисциплинарных исследований» (г. Алматы, 17–18 сентября 2020 г.). Алматы: Институт археологии им. А.Х. Маргулана, 2020. Т. 1. С. 196-179.

8. *Косинцев П.А., Гимранов Д.О., Ломан В.Г.* Костные остатки животных из поселения финального бронзового века Донгал (Центральный Казахстан). Новые исследования // История и культура Великой Степи: м-лы междунар. науч.-практ. конф. (г. Алматы, 26–27 августа 2020 г.) / отв. ред. М.К. Абусеитова. Алматы. «Шығыс пен Батыс», 2020. С. 200-205.

9. *Косинцев П.А., Стефанов В.И., Труфанов А.Я.* Репрезентативный объем остеологической выборки и устойчивость характеристик типа хозяйства и состава стада // Актуальные проблемы методики западносибирской археологии: тез. докл. Новосибирск: Институт истории, филологии и философии СО АН СССР, 1989. С. 138-141.

10. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. 5-я редакция: Справочник / Перевод и русская терминология проф. Н.В. Зеленецкого. СПб.: изд-во «Лань», 2013. 400 с.

11. *Рассадииков А.Ю.* Остеофагия домашних копытных на поселениях бронзового века Южного Зауралья (по археозоологическим и этнозоологическим материалам) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2017. № 2 (37). С. 163-168.

12. *Ткачев В.В.* История исследования начальной фазы культурогенеза на западной периферии алакульского ареала // Вопросы истории и археологии Западного Казахстана. 2008. № 2 (9). С. 248-257.

13. *Ткачев В.В.* Степи Южного Приуралья и Западного Казахстана на рубеже эпох средней и поздней бронзы. Актобе: Актюбинский областной центр истории, этнографии и археологии, 2007. 384 с.

14. *Ткачев В.В., Байтлеу Д.А., Носкевич В.В., Юминов А.М., Бебнев А.С., Вдовин А.Г., Анкушев М.Н., Жалмагамбетов Ж.М.* Междисциплинарные исследования древнего рудника Шаншар на севере Мугалжарского горно-металлургического центра эпохи поздней бронзы // Труды филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана. 2013. Т. 2. С. 264-288.

15. *Шагирбаев М.С., Утубаев Ж.Р.* Жануар асықтарының археозоологиялық зерттелуі (Бәбіш мола каласының материалдары бойынша) // Қазақстан археологиясы. 2019. № 4 (6). 79-116-бб.