

Роль лошади в хозяйстве позднетагарского населения: по материалам поселения Косоголь I (Красноярский край)*

Сергей С. Онищенко^{a, @, ID1}; Павел В. Герман^{a, ID2}; Анна С. Савельева^{a, ID3}

^a Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, Россия, г. Кемерово

@ onis65@mail.ru

ID1 <https://orcid.org/0000-0002-2314-3683>

ID2 <https://orcid.org/0000-0002-8123-6992>

ID3 <https://orcid.org/0000-0002-4804-5932>

Поступила в редакцию 25.06.2020. Принята к печати 17.07.2020.

Аннотация: В исследованиях экономики населения тагарской археологической культуры сложились две концепции – о полукочевом и оседлом укладе хозяйства, основанные на различных подходах к интерпретации материалов погребальных комплексов, случайных находок и общем представлении об эволюции скотоводческого хозяйства в лесостепях и степях Евразии. Одним из вариантов решения этой проблемы является анализ зооархеологических комплексов поселений, в которых высокая доля остатков лошадей может служить маркером подвижного образа жизни (полукочевом-кочевом), или, наоборот, низкая доля костей лошади свидетельствует об оседлом укладе хозяйства. С целью выявления специфики хозяйственного уклада тагарского населения, проживавшего в лесостепных районах Кия-Чулымского междуречья, была проведена инвентаризация и анализ зооархеологической коллекции крупнейшего из исследованных поселений раннего железного века – Косоголь I. Всего было изучено 6634 образца, из которых 687 принадлежали лошадям. В результате анализа было установлено, что основной отраслью хозяйства было скотоводство. По обилию остатков лошади являются третьей по значимости группой. Их разведение не имело ярко выраженной мясной направленности, так как в составе кухонных остатков редко встречаются молодые особи. В основном забивались взрослые рабочие лошади, иногда старые животные (более 12–13 лет), вероятно, утратившие хозяйственное значение. Охота, являясь второстепенным направлением хозяйства населения, имела специализированный характер, заключающийся в целенаправленной охоте на косуль, а также водно-болотную дичь в окрестностях поселения. Полученные результаты исследования зооархеологического комплекса поселения Косоголь I в большей степени свидетельствуют в пользу концепции оседлого скотоводства тагарского населения на позднем этапе развития культуры.

Ключевые слова: Кия-Чулымское междуречье, тагарская культура, экономика, поселение Косоголь I, зооархеологические комплексы, кости лошади, оседлое скотоводство

Для цитирования: Онищенко С. С., Герман П. В., Савельева А. С. Роль лошади в хозяйстве позднетагарского населения: по материалам поселения Косоголь I (Красноярский край) // Вестник Кемеровского государственного университета. 2020. Т. 22. № 4. С. 921–931. DOI: <https://doi.org/10.21603/2078-8975-2020-22-4-921-931>

Введение

В настоящее время в области изучения экономики населения тагарской культуры сложились достаточно противоречивые представления. На фоне признания того, что оно вело комплексный скотоводческо-земледельческий характер с элементами охоты и рыболовства, имеются существенные расхождения во взглядах на специфику содержания домашнего скота и его породный состав [1]. Доминируют по крайней мере две группы концепций. Согласно одной из них, хозяйство тагарского населения было оседлым с преобладанием придомного (пастушеского) скотоводства [2, с. 406; 3, с. 11; 4, с. 43; 6, с. 106; 7, с. 285; 8, с. 220], согласно другой – полукочевым (яйлажным) [6, с. 106; 9, с. 415, 416; 10, с. 144; 11, с. 194; 12, с. 235;

13, с. 877]. Одной из причин этих разногласий является слабая изученность фаунистических материалов поселенческих комплексов, исследования которых в методологическом плане и являются основой для формирования выводов в отношении ключевых элементов системы жизнеобеспечения древнего населения в целом [14,] и отдельных территориальных групп тагарского населения в Кийско-Чулымском междуречье в частности [15].

Критерием перехода к полукочевому скотоводству могут являться многочисленные археологические свидетельства увеличения роли лошадей в жизни тагарского населения: находки конской сбруи, использование мяса в качестве сопроводительной пищи в погребениях, многочисленные сцены наскальных изображений [10, с. 144; 16, с. 45].

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Кемеровской области в рамках научного проекта № 18-49-420005 п. а.

Соответственно, большое значение при реализации различных форм подвижного скотоводства отводится освоению коня под верх [17, с. 4]. Маркером этих процессов могут являться обилие костных остатков лошадей в составе фаунистических находок поселенческих комплексов. Исходя из этих предпосылок, с целью выявления специфики хозяйственного уклада тагарского населения, проживавшего в лесостепных районах Кия-Чулымского междуречья, была проведена инвентаризация и анализ зооархеологической коллекции наиболее крупного из раскопанных поселений раннего железного века – Косоголь I.

Данные о поселении Косоголь I

Поселение Косоголь I расположено в 2 км к юго-востоку от д. Косоголь (рис. 1), на левом берегу р. Серез, в 1,5 км восточнее оз. Большой Косоголь, по обе стороны дороги Косоголь – Михайловка, на первой надпойменной террасе высотой 2 м (Ужурский район, Красноярский край) [18, с. 45; 19, с. 70; 20, с. 54].

Памятник открыт Н. В. Нащекиным в 1966 г. [19, с. 56; 21, с. 11]. В ходе обследования места обнаружения знаменитого Косогольского клада [22] Н. В. Нащекиным было установлено наличие культурного слоя мощностью 30–40 см, содержащего фрагменты керамики и целый андроновский сосуд [21, с. 11]. В результате разведки 1979 г., предпринятой отрядом Южносибирской археологической экспедиции кафедры археологии КемГУ, в районе оз. Косоголь была выявлена группа разновременных (от андроновской культуры до Средневековья), близко расположенных археологических памятников [21, с. 11; 23, с. 51]. Эти открытия легли в основу представлений о Косогольском археологическом комплексе. Раскопки поселения Косоголь I производились в 1980–1984, 1986–1990 гг. Г. С. Мартыновой, А. И. Мартыновым, И. С. Новгородченковой и В. В. Иванчуком¹ [19, с. 57;

20, с. 55]. За это время вскрыто более 2,7 тыс. м² площади памятника [19, с. 57]. Общая площадь поселения с учетом разрушений бульдозерными траншеями составляла 3 га [24, с. 214]. По сводным данным А. И. Мартынова и М. Б. Абсаямова, вблизи поселения располагались древняя пашня и отводной оросительный канал длиной около 345 м, берущий воду из оз. Большой Косоголь, сбрасывающий ее в р. Серез и огибающий поселение с северо-запада [18, с. 45; 19, с. 56; 23, с. 41, 50].

За время полевых работ на поселении были исследованы остатки наземных жилищ срубовой конструкции площадью 14–16 м², расположенных рядами (улицами) [19, с. 65; 25, с. 49]. С памятника происходят фрагменты керамической и деревянной посуды, костей животных, изделия из кости, рога, железа и камня, медно-бронзовые предметы (шилья, ножи, наконечник, вток, фрагменты изделий) и следы бронзолитейного производства (медные сплески) [25, с. 49]. Наиболее многочисленна тагарская керамика, представленная фрагментами без орнамента от сосудов баночной формы с венчиками, верхний срез которых – овально-расширенный или прямой скошенный внутрь [21, с. 17]. Самостоятельную категорию находок составляют фрагменты керамических пирамидок четырехгранной или конической формы. Назначение их неизвестно. А. И. Мартыновым они трактуются как «подставки» [21, с. 18].

А. И. Мартыновым поселение датировано второй половиной I тыс. до н. э. – I тыс. н. э.² или тагарским и послетагарским временем [21, с. 17].

Материал и методика

Остеологические материалы раскопок поселения Косоголь I хранятся в составе научно-вспомогательного фонда (НВФ 55) Музея «Археология, этнография и экология Сибири» Кемеровского государственного университета. В ходе инвентаризации зооархеологической коллекции

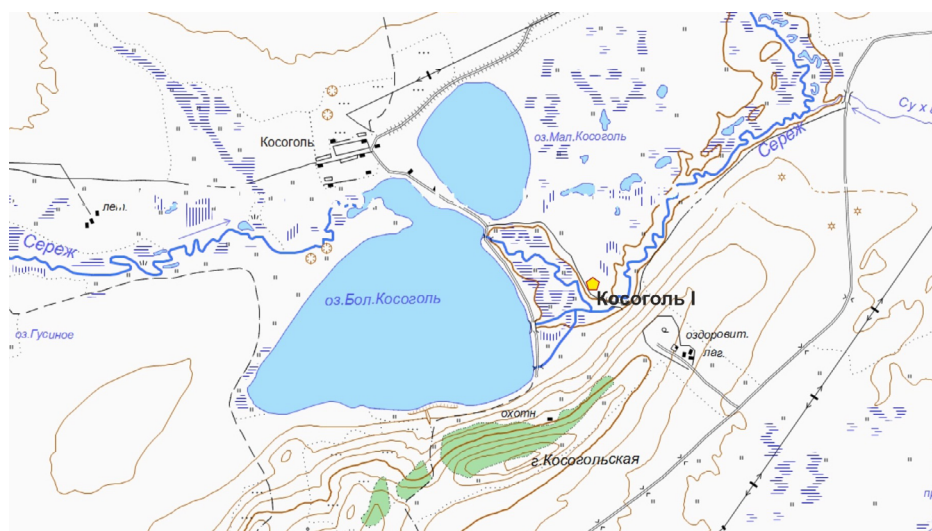


Рис. 1. Поселение Косоголь I (Ужурский район Красноярского края)
Fig. 1. Kosogol I settlement (Uzhur district of Krasnoyarsk Territory)

¹ Научный архив Музея «Археология, этнография и экология Сибири» Кемеровского государственного университета (НА КМАЭЭ). Д. 751. Л. 2, 3. 1987 г.

² Там же. Л. 23, 24.

памятника было установлено, что она состоит из 9638 образцов. Из них было выделено 6634 экземпляра, которые имели маркировку места их локализации на объекте. Образцы, которые не имели обозначений места нахождения, были исключены из анализа материалов, хотя в отношении них проводилось анатомо-видовое определение.

При определении образцов до вида или группы видов были использованы специализированные определительные ключи [26; 27] и эталонные коллекции скелетов диких и домашних животных. На этой же стадии анализа устанавливалась анатомическая принадлежность образца и его локализация в билатеральных структурах. Для определения некоторых видов, кости которых обладают выраженным морфологическим сходством, были использованы специализированные тест-системы, предназначенные для разделения сложных групп, таких как *Ovis / Capra* [28–31], *Capreolus / Ovis / Capra* [32; 33], *Cervus elaphus / Bos taurus* [34]. В случае, если вид животного невозможно было установить, то такие образцы объединялись или в идентификационные размерные внетаксономические группы, или для них указывалась принадлежность к макротаксономической группе. При описании видового состава используются латинские названия, русские аналоги приведены при первом упоминании.

Для оценки доли вида в изученной коллекции проводился расчет показателя NISP (*Number of Identified Specimens*) – количество идентифицированных образцов (доля вида среди всей совокупности определенных до вида образцов в коллекции). Этот показатель рассчитывался только для млекопитающих, т. к. немногочисленные остатки птиц практически полностью были определены, а их общая доля во всей изученной части коллекции очень незначительна. В ряде случаев рассчитывался MNI (*Minimum Number of Individuals*) – минимальное количество особей вида, остатки которых представлены в проанализированной коллекции [35].

Возраст животных устанавливался с учетом сроков прорезания зубов, эпифизарного слияния костей посткраниального скелета, а для лошадей – и с учетом стирания резцов [36; 37]. Патологии зубов и костей выявлялись при визуальной оценке макроморфологии с использованием этиологической классификации [38], позволяющей разделить патологии лошадей на возрастные, наследственные и функциональные.

В качестве индикаторов использования удили у лошадей оценивалась степень стертости (величина скола) переднего конца параконида на обоих $p2 \geq 3$ мм [39–43] и / или наличие полосы стертой эмали на anteriорной кромке $p2$ [44] у взрослых (после появления постоянных премоляров) лошадей.

Результаты анализа

Исходя из локализации находок *in situ*, совокупность зооархеологических материалов была разделена на три группы.

В первую группу были объединены образцы, которые были найдены в котлованах жилищных построек, во вторую вошли находки из канала, траншеи и хозяйственных ям, в третью – те, которые отложились на площадях вне жилищ и иных сооружений. Согласно этому изученный материал распределяется следующим образом:

Жилища № 3, 10–23, 33, 34, 36, 37, всего 1960 экз.: *Alces alces* (лось) – 8 (NISP – 0,65 %), *Bos taurus* (бык домашний) – 345 (NISP – 28,09 %), *Canis familiaris* (собака домашняя) – 31 (NISP – 2,52 %), *Castor fiber* (бобр речной) – 1 (NISP – 0,08 %), *Capra hircus* (коза домашняя) – 15 (NISP – 1,22 %), *Capreolus pygargus* (косуля сибирская) – 136 (NISP – 11,07 %), *Equus caballus* (лошадь домашняя) – 243 (NISP – 19,79 %), *Marmota baibacina* (серый сурок) – 1 (NISP – 0,08 %), *Ovis aries* (баран домашний) – 439 (NISP – 35,75 %), *Ursus arctos* (медведь бурый) – 1 (NISP – 0,08 %), *Vulpes vulpes* (лисица обыкновенная) – 8 (NISP – 0,65 %), *Ovis / Capra* – 56, крупное животное – 307, среднее животное – 217, *Mammalia* (млекопитающие) – 92, *Aves* (птицы)³ – 13, *Ananidae* (Утиные) – 3, *Anas acuta / penelope* (шилохвость / свиязь) – 2, свиязь – 4, свиязь? – 2, *Anas platyrhynchos* (кряква) – 1, *Anas querquedula* (чирок-трескунок) – 1, *Anser anser* (серый гусь) – 3, *Anser fabalis* (гуменник) – 6, *Aythya fuligula* (хотлатая чернеть) – 1, *Cygnus cygnus* (лебедь-кликун) – 6, *Grus grus* (серый журавль) – 7, *Larus sp.* (чайки) – 1, *Tadorna ferruginea* (огарь) – 3, *Tetrao tetrix* (тетерев) – 3, *Tetrao tetrix?* – 1, *Tringa nebularia* (большой улит) – 2, *Teleostei* (костистые рыбы) – 1.

Хозяйственные ямы (вне жилищ), каналы и траншея, всего 323 экз.: *Bos taurus* – 64 (NISP – 35,75 %), *Canis familiaris* – 45 (NISP – 25,14 %), *Capreolus pygargus* – 14 (NISP – 7,82 %), *Equus caballus* – 38 (NISP – 21,23 %), *Ovis aries* – 18 (NISP – 10,06 %), *Ovis / Capra* – 13, крупное животное – 73, среднее животное – 34, *Mammalia* – 23, *Cygnus cygnus* – 1.

Вне жилищ и др. объектов, всего 4351 экз.: *Alces alces* – 2 (NISP – 0,09 %), *Bos taurus* – 828 (NISP – 39,11 %), *Canis familiaris* – 88 (NISP – 4,16 %), *Capra hircus* – 24 (NISP – 1,13 %), *Capreolus pygargus* – 293 (NISP – 13,84 %), *Equus caballus* – 406 (NISP – 19,18 %), *Marmota baibacina* – 6 (NISP – 0,28 %), *Ovis aries* – 462 (NISP – 21,82 %), *Ursus arctos* – 3 (NISP – 0,14 %), *Vulpes vulpes* – 5 (NISP – 0,24 %), *Ovis / Capra* – 73, *Rodentia* (Грызуны) – 1, крупное животное – 790, среднее животное – 960, *Mammalia* – 383, *Aves* – 11, *Ananidae* – 1, *Anas penelope* – 1, *Anas sp.* – 1, *Anser fabalis* – 2, *Cygnus cygnus* – 3, *Larus ridibundus* – 1, *Tadorna ferruginea* – 1, *Tadorna ferruginea/tadorna* – 1, *Tetrao tetrix* – 3, *Pices* – 2.

Зооархеологический материал по своему состоянию разнороден. Примерно 2/3 (более 4700 экз.) – это в различной степени осколки или фрагменты костей и черепов, длина

³ Видовое определение костей птиц выполнено кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником отдела природы Музея Мирового океана (г. Калининград) Н. В. Мартыновичем.

которых варьируется от 15 до 347 мм, в среднем – 70 мм. Довольно многочисленны разрозненные зубы (420 экз.). Целых или слабо поврежденных образцов немного, главным образом это кости конечностей, позвонки и ребра в основном средних по размерам животных и птиц. На 1290 образцах имеются следы различного рода повреждений, в том числе воздействия огня (383 экз.), зубов (погрызы) хищных животных (340 экз.), надрезы и иные маркеры применения режуще-рубящих инструментов (135 экз.), проявления фитокоррозии, а также физико-химического разрушения (432 экз.). Кроме этого, 29 образцов, принадлежащих животным разных видов, имеют различного рода искусственные модификации (отверстия, стачивания, шлифовки, насечки и др.).

Видовой состав зооархеологического комплекса поселения разнообразен и включает остатки от 11 видов млекопитающих и 12 видов птиц, а также костистых рыб. В коллекции имеются раковины двусторчатых моллюсков.

Среди остатков млекопитающих доминируют домашние копытные с преобладанием крупно- и мелкорогатого скота, а остатки лошадей заметно уступают им. Среди них выявлены немногочисленные образцы, принадлежащие *C. hircus*. В западносибирских зооархеологических сборах остатки *C. hircus* крайне редко выделяются из состава идентификационной группы «мелкорогатый скот». Кроме домашних копытных, довольно часто встречаются остатки собак, часть из которых имеют следы погрызов и режущих инструментов. С учетом того, что для собак каннибализм не характерен, относительную массовость их остатков в зооархеологических сборах с погрызами костей невозможно связать с этим явлением. Скорее всего, собаки, кроме охранных или охотничьих функций, являлись, как и другие виды животных, пищевыми объектами для населения. Этим можно объяснить наличие следов надрезов на некоторых костях собак, возникших при разделке их туш. После употребления их мяса кости собак, как и другие кухонные остатки мясной пищи, растаскивались собаками, чем можно объяснить появление следов зубов на их костях.

Состав диких млекопитающих и птиц отражает охотничью активность древнего населения. Среди млекопитающих явно доминируют остатки косуль. Примечательно, что в материалах поселений Горного Алтая в скифское время, т. е. примерно в период функционирования поселения Косоголь I, остатки косуль доминируют среди таковых диких копытных [45]. Это позволяет считать, что косуля в Горном Алтае и в смежных областях Кузнецкого Алатау в раннем железном веке повсеместно была основным охотничьим видом животных. Остатки птиц представлены в основном комплексом видов, населяющих водно-болотные угодья, что предполагает охоту на них в окрестностях оз. Косоголь. Лишь тетерев относится к боровой дичи. Однако с учетом того, что рядом располагаются лесные массивы, отдельные особи могли добываться в окрестностях поселения.

Остатки лошадей на поселении найдены практически во всех жилищах, канале, траншее, хозяйственных ямах и межжилищном пространстве. Из-за фрагментарности длинных трубчатых костей конечностей морфометрические особенности лошадей по В. О. Витту (1952) [46], А. А. Браунеру (1916) [47], В. И. Громовой (1949) [48] (рост в холке, степень тонконогости и узколобости / широколобости) установить невозможно. Среди взрослых лошадей довольно часто встречаются зубы со своеобразным W-образным стачиванием жевательных поверхностей коронок щечных зубов за счет большего износа anteriорных и posteriорных краев и наличия поперечного углубления в центре (рис. 2). В других исследованных археологических локалитетах коронки щечных зубов лошадей стачиваются равномерно, жевательные поверхности – плоские, без явных гребней и впадин. Такая особенность стачивания зубов у лошадей поселения Косоголь I, вероятно, обусловлена особенностью состава растительных кормов и касается, скорее всего, соотношения в круглогодичном рационе мягких и грубых кормов, однако причины этого эффекта требуют специальных исследований.



Рис. 2. Левый верхний моляр с W-образно сточенной окклюзионной стороной: а – вид с лингвальной стороны, где красной линией показан профиль жевательной поверхности; б – вид на жевательную поверхность

Fig. 2. Upper left molar with a W-shaped worn occlusal part: a – lingual part, the red line indicates the biting surface profile; b – biting surface

Табл. Анатомический состав находок *E. caballus* в различных локалитетах поселения Косоголь I
 Tab. Anatomical composition of the findings of *E. caballus* in different spots of Kosogol I

Элемент скелета	№ жилища															Вне жилищ и других объектов	Иные объекты
	3	10	11	12	14	15	16	20	21	22	23	33	34	36	37		
Antebrachium	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	3	–
Astragalus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	4	–
Calcaneus	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	1	3	–
Carpus	–	–	–	1	–	2	–	3	–	1	2	–	–	–	–	25	3
Costae	–	–	4	4	–	13	6	3	–	2	–	–	2	–	18	62	6
Cranium	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Dentale	1	3	3	2	2	8	–	5	–	–	1	–	–	1	–	9	3
Dentes	–	–	2	5	4	10	–	3	–	1	–	1	1	2	2	51	4
Femur	1	–	3	–	1	6	–	1	–	1	1	–	1	–	–	11	1
Humerus	–	–	–	–	–	1	–	1	–	1	3	–	1	–	–	12	–
Innominate	–	1	1	–	1	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	5	–
Mandibula	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Metacarpus	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	8	–
Metapodium	–	–	1	–	1	4	–	1	–	4	–	–	1	1	–	43	2
Metatarsus	–	1	1	–	–	4	–	1	–	–	–	–	1	–	–	15	–
Neurocranium	–	–	–	1	1	2	1	4	–	1	–	–	–	1	–	23	3
Patella	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Phalanx I	–	–	–	–	1	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	24	1
Phalanx II	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11	–
Phalanx III	–	–	1	–	–	2	–	–	–	–	1	–	–	–	1	6	–
Radius	–	–	–	–	1	3	–	–	–	1	1	–	1	1	–	13	1
Scapula	–	–	1	–	–	2	–	–	–	–	–	–	1	–	2	7	3
Sesamoideum	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	–
Tarsus	–	–	–	–	–	2	1	1	–	–	–	–	–	1	–	11	–
Tibia	–	–	–	1	–	3	–	–	1	–	–	–	–	–	1	22	2
Ulna	–	–	–	–	1	1	–	2	–	–	–	–	1	1	–	10	–
Vertebrae	–	–	1	2	–	4	–	1	–	1	–	–	1	–	–	21	9
Bcero	2	6	19	16	14	78	9	27	1	14	10	1	12	9	25	406	38

Прим.: *antebrachium* – предплечье (локтевая и лучевая кости), *astragalus* – астрагал, или таранная кость, *calcaneus* – пяточная кость, *carpus* – запястная кость, *costae* – ребра, *cranium* – череп, *dentes* – зубы, *dentale* – зубная кость, *femur* – бедренная кость, *humerus* – плечевая кость, *innominate* – безымянная кость, *metacarpus* – метакарпalia III, *metapodium* – метаподии (в том числе метакарпalia II и IV, метатарзалии II и IV), *metatarsus* – метатарзалии III, *neurocranium* – мозговой череп, *patella* – коленная чашечка, *phalanx I* – 1-я фаланга, *phalanx II* – 2-я фаланга, *phalanx III* – 3-я фаланга, *radius* – лучевая кость, *scapula* – лопатка, *sesamoideum* – добавочные кости, *tarsus* – кость заплюсны, *tibia* – большеберцовая кость, *ulna* – локтевая кость, *vertebrae* – позвонок.

Анатомический состав представлен в таблице, приводятся результаты анализа образцов скелетов лошадей, найденных в костеносных отложениях отдельных локалитетов поселения.

Жилище 3. Всего 12 образцов от разных видов, из них определены до вида 4 экз., из которых 2 образца принадлежат *E. caballus* (NISP – 50 %) – обломки челюстного угла и задней стенки бедренной кости, вероятно, от одной особи неопределенного возраста.

Жилище 10. Всего 24 образца от разных видов, определены до вида 15 экз., 6 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 40 %). По наличию фрагмента антериорного участка нисходящей ветви левой *dentale* без резцової части с зачатком р2 остатки принадлежат как минимум одной полузрелой лошади в возрасте менее 2,5 лет.

Жилище 11. Всего 230 образцов от разных видов, определены до вида 154 экз., 19 образцов относятся к *E. caballus* (NISP – 12,3 %). Включают фрагменты костей передних

и задних конечностей, ребер, зубных костей. По наличию односторонних плечевых костей остатки принадлежат как минимум 2 разновозрастным особям, одна из которых – взрослая, а другая – молодая, менее 3 лет.

Жилище 12. Всего 108 образцов от разных видов, определены до вида 98 экз., 16 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 16,3 %). В их составе несколько разрозненных верхних щечных зубов, обломки верхнечелюстной и зубной кости, фрагменты ребер и обломок крестцового позвонка. По наличию моляров и фрагмента зубной кости с зачатком р2 остатки принадлежат 2 лошадям, одной из которых было менее 2,5 лет, другая – более старшего возраста.

Жилище 14. Всего 147 образцов от разных видов, определены до вида 71 экз., 14 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 19,7 %). В основном это зубы, обломки черепа, фрагменты костей автоподий конечностей, которые принадлежали минимум 2 особям – жеребцу в возрасте не менее 15 лет и молодому животному в возрасте около 2,5 лет.

Жилище 15. Всего 454 образца от разных видов, определены до вида 306 экз., 78 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 25,5 %). Представлены все отделы скелета, кости сильно фрагментированы. Имеется разрушенный череп полугодовалого жеребенка. Остальные образцы принадлежат полузрелой особи (менее 2,5 лет) и взрослой лошади.

Жилище 16. Небольшая коллекция из 38 образцов от разных видов, определены до вида 21 экз., 9 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 42,9 %). Большая часть – это фрагменты ребер. Вероятно, совокупность остатков принадлежит одной лошади неопределенного возраста.

Жилище 20. Всего 215 образцов от разных видов, определены до вида 146 экз., 27 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 18,5 %). Включают фрагменты черепа, разрозненные зубы и фрагменты костей посткраниального скелета от одной взрослой лошади и одной молодой особи в возрасте не более 1,5 лет.

Жилище 21. Всего 16 образцов от разных видов, определены до вида 6 экз. В материалах имеется единственный фрагмент задней стенки диафиза левой большеберцовой кости *E. caballus* неопределенного возраста (NISP – 16,7 %).

Жилище 22. Всего 105 образцов от разных видов, определены до вида 97 экз., 14 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 14,4 %). Представляют небольшие обломки костей от разных отделов скелета минимум от одной лошади неопределенного возраста.

Жилище 23. Всего 82 образца от разных видов, определены до вида 54 экз., 10 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 18,5 %). Представляют собой фрагменты в основном передней конечности одной лошади неопределенного возраста.

Жилище 33. Всего 42 образца от разных видов, определены до вида 23 экз., среди которых имелся резец взрослой лошади (NISP – 4,3 %).

Жилище 34. Всего 160 образцов от разных видов, определены до вида 83 экз., 12 образцов принадлежат *E. caballus*

(NISP – 14,5 %). Представлены фрагментами костей конечностей как минимум от одной взрослой лошади.

В составе коллекции выявлены метакарпалия и лучевая кость со следами обработки, вероятно, использованными как сырье для изготовления костяных изделий (рис. 3). Одна заготовка – это правая метакарпалия без медиальной половины и дистального конца, у которой срублена проксимальная площадка, вдоль средней линии на передней стороне прорублена канавка-направляющая, на задней стороне есть следы такой же канавки. Соответственно в качестве другой заготовки была использована правая лучевая кость, от которой остался передне-медиальный осколок проксимальной половины кости. На передней стороне диафиза имеются глубокие продольные зарубки, проксимальному концу кости придана прямоугольная форма.



Рис. 3. Заготовки костяных изделий из метакарпалии (а) и лучевой кости (б)

Fig. 3. Semi-finished objects from metacarpal (a) and radial (b) bones

Жилище 36. Всего 88 образцов от разных видов, определены до вида 49 экз., 9 образцов принадлежат *E. caballus* (NISP – 18,4 %). Разрозненные остатки скелета, вероятно, принадлежат двум взрослым лошадям, одной из которых было около 4 лет. Имеются левые р2 со сточенными параконидами, т. е. обе лошади при жизни использовались как верховые или тягловые.

Жилище 37. Зооархеологическая коллекция с этого объекта отличается своеобразным анатомическим составом, из 209 образцов от разных видов 144 – это фрагменты ребер от *B. taurus* и *E. caballus*. Определены до вида 120 экз. Собственно *E. caballus* принадлежат 25 образцов (NISP – 20,8 %) от двух разновозрастных особей. Среди них имеется астрагал от взрослой лошади и молочный резец от молодого животного.

Хозяйственные ямы (вне жилищ), каналы и траншея. В этих объектах отложился небольшой по объему набор остатков *E. caballus*. Кроме 3 костей запястья от правой конечности, принадлежащих одной и той же лошади, остальные образцы – это разноразмерные фрагменты костей. Их размеры варьируются от 30 мм до 190 мм, в среднем – 74,7 мм. Примерно треть корродированы,

и один фрагмент черепа отождествлен до коричневого цвета. Анатомическая разрозненность и немногочисленность образцов в костеносных отложениях в объектах предполагает, что они могли принадлежать особям, основная масса остатков которых отложилась в жилищах или межжилищных пространствах, что не позволяет рассчитать минимальное количество животных. Можно отметить, что в костеносных отложениях этих локалитетов содержатся остатки от полутороговой лошади и взрослой лошади со сформировавшейся зубной системой.

Пространство между жилищами и иными объектами.

На пространстве между жилищами и иными искусственными сооружениями отложился основной массив скелетных остатков *E. caballus*. Материал сильно фрагментирован, доля осколков и обломков костей составляет 70 %. Их размер варьируется от 22 мм до 347 мм, в среднем – 84 мм. Целыми или слабоповрежденными являются зубы, кости базиподий и автоподий. Подсчет минимального количества особей, остатки которых отложились в этих локалитетах, показывает, что они принадлежали как минимум 5 разновозрастным лошадям. Одной из них было около 1 года, другие – более старшие, скорее всего, полувзрослые (по крайней мере две), одна – взрослая, старше 5 лет, и одна – старая (с изношенными зубами).

Заключение

Анализ зооархеологических материалов поселения Косоголь I показывает, что хозяйство населения основывалось на разведении крупно- и мелкорогатого скота, лошадь была третьим по значимости видом домашних животных, однако, судя по возрастному составу остатков, на мясо забивались взрослые рабочие лошади, скорее всего, утратившие свою хозяйственную ценность. Помимо скотоводства население практиковало специализированную охоту на косуль, что прослеживается и в других районах Саяно-Алтая. В погребальной практике, яркой чертой которой является наличие сопроводительной мясной пищи от определенных частей туш животных (правые лопатка, кусок боковины грудной клетки, бедро и голень), остатки лошадей

встречаются относительно редко и характерны в основном для мужских одиночных элитных захоронений [49]. С учетом немногочисленности лошадей в составе кухонных остатков поселения вполне возможно, что содержание лошадей практиковалось только частью населения, вероятно, отдельными семейными группами с более высоким социальным статусом или специализировавшимися на пастушестве. Скорее всего, лошади содержались круглогодично на подножном корме, что в лесостепных и степных районах является обычной практикой. Иногда кости забитых животных использовались для изготовления предметов.

Таким образом, в результате анализа зооархеологического комплекса поселения Косоголь I было установлено следующее:

1. Для населения основной отраслью хозяйства было животноводство, где ведущую роль играли крупно- и мелкорогатый скот. Разведение лошадей, скорее всего, не носило ярко выраженной мясной направленности. Как правило, в составе кухонных остатков редко встречаются молодые особи. В основном забивались взрослые рабочие особи (с характерным износом зубов), иногда старые животные (более 12–13 лет), вероятно, утратившие хозяйственное значение.

2. Охота являлась второстепенным направлением хозяйства населения. Имела специализированный характер, заключающийся в целенаправленной охоте на косуль, а также водно-болотную дичь. Остальные виды животных добывались попутно и крайне редко, скорее всего, при встречах в местах постоянной охоты (на косулю) или в окрестностях поселения.

3. Среди изученных образцов *E. caballus* редки особи с патологиями костей или зубов. У лошадей распространено своеобразное W-образное стачивание коронок зубов, вероятно, связанное с потреблением определенного по составу набора грубых кормов.

Полученные результаты исследования зооархеологического комплекса поселения Косоголь I в большей степени свидетельствуют в пользу концепции оседлого скотоводства тагарского населения на позднем этапе развития культуры.

Литература

1. Герман П. В., Онищенко С. С., Савельева А. С., Святко С. В. Современные источниковедческие и методические проблемы изучения скотоводства тагарской культуры // Мартыновские краеведческие чтения (2018–2019 гг.): сб. тр. конф. (Минусинск, 11–12 декабря 2019 г.) Минусинск: МБУК МКМ, 2019. Вып. XII. С. 67–71.
2. Теплоухов С. А. Металлический период // Сибирская советская энциклопедия. Новосибирск: Сиб. краев. изд-во, 1932. Т. III. С. 400–415.
3. Киселев С. В. Разложение рода и феодализм на Енисее. Л.: Соцэкгиз, ГАИМК. 34 с.
4. Гришин Ю. С. Производство в тагарскую эпоху // Материалы и исследования по археологии СССР. 1960. № 90. С. 116–206.
5. Кызласов А. Р. Очерки по истории Сибири и Центральной Азии. Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1992. 224 с.
6. Мартынов А. И. Лесостепная тагарская культура. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. 208 с.
7. Членова Н. Л. Тагарская культура на Енисее // Материалы по древней истории Сибири (макет I тома «Истории Сибири») / ред. А. П. Окладников. Улан-Удэ: СО АН СССР, 1964. С. 280–308.
8. Членова Н. Л. Тагарская культура // Степная полоса Азиатской части СССР в скифо-сарматское время / отв. ред. М. Г. Мошкова. М.: Наука, 1992. С. 206–224.

9. Сосновский Г. П. Восточная Сибирь в первом тысячелетии до н. э. и в начале н. э. // История СССР с древнейших времен до образования государства. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1939. Ч. I-II. С. 413–423.
10. Сосновский Г. П. К истории скотоводства в Сибири (Материалы к истории древнейших домашних животных) // Проблемы происхождения, эволюции и пороодообразования домашних животных / отв. ред. В. Л. Комаров. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. Т. I. С. 135–150.
11. Грязнов М. П. Тагарская культура // История Сибири с древнейших времен до наших дней. Т. 1: Древняя Сибирь / гл. ред. А. П. Окладников, В. И. Шунков. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1968. С. 187–195.
12. Пшеницына М. Н. Тесинский этап // Степная полоса Азиатской части СССР в скифо-сарматское время / отв. ред. М. Г. Мошкова. М.: Наука, 1992. С. 224–235.
13. Bokovenko N. The emergence of the Tagar culture // *Antiquity*. 2006. Т. 80. № 310. Р. 860–879. DOI: 10.1017/S0003598X00094473
14. Антипина Е. Е. Археозоологические исследования: задачи, потенциальные возможности и реальные результаты // Новейшие археозоологические исследования в России: К столетию со дня рождения В. И. Цалкина / отв. ред. Е. Е. Антипина, Е. Н. Черных. М.: Языки славян. культуры, 2003. С. 8–31.
15. Герман П. В., Онищенко С. С., Савельева А. С. Тагарские поселения Кия-Чулымского междуречья: проблемы и перспективы исследования // Ученые записки музея-заповедника «Томская Писаница». 2018. № 8. С. 16–22.
16. Советова О. С. Петроглифы тагарской эпохи на Енисее (сюжеты и образы). Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. 140 с.
17. Грязнов М. П. Первый Пазырыкский курган. Л.: Гос. Эрмитаж, 1950. 92 с.
18. Мартынов А. И., Абсалямов М. Б. Тагарские поселения. Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1988. 136 с.
19. Красниенко С. В., Субботин А. В. Археологическая карта Ужурского района Красноярского края: природный контекст и этапы формирования // Археологические памятники России: охрана и мониторинг. Группа археологического мониторинга ИИМК РАН (2001–2010) / отв. ред. А. В. Субботин. СПб.: Инфо Ол, 2012. С. 52–80.
20. Красниенко С. В., Субботин А. В. У Солгонского кряжа. Археологические памятники Ужурского района (Красноярский край): история изучения и современное состояние. СПб.: ИИМК РАН, 2013. 192 с.
21. Мартынов А. И. Косогольский археологический комплекс // Археология Южной Сибири. Кемерово: КемГУ, 1980. Вып. 11. С. 11–19.
22. Нащекин Н. В. Косогольский клад // Археологические открытия. 1967. Т. 1966. С. 163–165.
23. Мартынов А. И. Исследования Косогольского поселения // Проблемы археологических культур степей Евразии / отв. ред. А. И. Мартынов. Кемерово: КемГУ, 1987. С. 39–51.
24. Мартынов А. И. Работы отряда Южносибирской экспедиции // Археологические открытия. 1983. Т. 1981. С. 213–214.
25. Каталог коллекций музея «Археология, этнография и экология Сибири» КемГУ / сост. Л. Ю. Касастикава; науч. ред. Я. А. Шер, В. В. Бобров. Кемерово: Скиф, 2008. Вып. 3. 128 с.
26. Громова В. И. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета. Вып. 1. Определитель по крупным трубчатым костям. М.-Л.: АН СССР, 1950. 240 с.
27. Громова В. И. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета. Вып. 2. Определитель по крупным костям заплюсны. М.-Л.: АН СССР, 1960. 118 с.
28. Boessneck J. Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goats (*Capra hircus* Linné) // *Science in archaeology: A comprehensive survey of progress and research* / eds. D. R. Brothwell, E. S. Higgs. London: Thames & Hudson, 1970. P. 331–358.
29. Prummel W., Frisch H.-J. A guide for the distinction of species, sex, and body size of sheep and goat // *Journal of Archaeological Science*. 1986. Vol. 13. № 6. P. 567–577.
30. Zeder M. A., Lapham H. A. Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra* // *Journal of Archaeological Science*. 2010. Vol. 37. № 11. P. 2887–2905. DOI: 10.1016/j.jas.2010.06.032
31. Zeder M. A., Pilar S. E. Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles- and mandibular dentes in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra* // *Journal of Archaeological Science*. 2010. Vol. 37. № 2. P. 225–242. DOI: 10.1016/j.jas.2009.10.002
32. Онищенко С. С., Суслова В. А., Бибик Е. В. Различия в дистальных костях конечностей у *Capreolus pygargus* и зоо-археологической группы *Ovis* / *Capra* // В мире научных открытий. 2014. № 6. С. 7–22.
33. Onuk B., Kabak M., Atalar K., Anatolic and craniometric factors in differentiating roe deer (*Capreolus capreolus*) from sheep (*Ovis aries*) and goat (*Capra hircus*) skulls // *Archives of Biological Sciences*. 2013. Vol. 65. № 1. P. 133–141. DOI: 10.2298/ABS1301141M
34. Prummel W. Distinguishing features postcranial elements of cattle *Bos primigenius* f. *taurus*, and red deer, *Cervus elaphus* // *Schriften aus der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel*. Kiel, 1988. S. 5–52.
35. Grayson D. K. Quantitative Zooarchaeology. Topics in the Analysis of Archaeological Faunas. Washington: Academic Press, 1984. 202 p.

36. Корневен Ш., Лесбр Ф.-К. Распознавание возраста по зубам и производным эпителия лошади, коровы, овцы, свиньи, верблюда, собаки, кошки и домашней птицы. М.-Л.: Гос. изд-во с.-х. и колхоз.-кооп. лит-ры, 1932. 254 с.
37. Silver I. A. The ageing of domestic animals // *Science in Archaeology: A Comprehensive Survey of Progress and Research* / eds. D. R. Brothwell, E. S. Higgs. N. Y.: Basic books, 1963. P. 250–268.
38. Bartosiewicz L., Gál E. Shuffling nags, lame ducks: the archaeology of animal disease. Oxford: Oxbow Books, 2013. 264 p.
39. Anthony D. W., Brown D. R. Looking a gift horse in the mouth: identification of the earliest bitted equids and the microscopic analysis of wear // *Early animal domestication and its cultural context. Research Papers in Science and Archaeology, Special Supplement to Volume 6* / eds. P. J. Crabtree, D. Campana, K. Ryan. Philadelphia: MASCA, University Museum, 1989. P. 99–116.
40. Anthony D. W., Brown D. R. The origins of horseback riding // *Antiquity*. 1991. Vol. 65. № 246. P. 22–38. DOI: 10.1017/S0003598X00079278
41. Anthony D. W., Brown D. R. Eneolithic horse exploitation in the Eurasian steppes: Diet, ritual, and riding // *Antiquity*. 2000. Vol. 74. № 283. P. 75–86. DOI: 10.1017/S0003598X00066163
42. Anthony D. W., Brown D. R. The Secondary Products Revolution, Horse-Riding, and Mounted Warfare // *Journal of World Prehistory*. 2011. Vol. 24. № 2/3. P. 131–160. DOI: 10.1007/s10963-011-9051-9
43. Brown D. R., Anthony D. W. Bit wear horseback riding and the Botai site in Kazakhstan // *Journal of Archaeological Science*. 1998. Vol. 25. № 4. P. 331–347.
44. Bendrey R. New methods for the identification of evidence for biting on horse remains from archaeological sites // *Journal of Archaeological Science*. 2007. Vol. 34. № 7. P. 1036–1050. DOI: 10.1016/j.jas.2006.09.010
45. Шульга П. И. Скотоводы Горного Алтая в скифское время (по материалам поселений). Новосибирск: НГУ, 2015. 336 с.
46. Витт В. О. Лошади из пазырыкских курганов // *Советская археология*. 1952. № XVI. С. 163–205.
47. Браунер А. А. Материалы к познанию домашних животных России. I. Лошадь курганных погребений Тираспольского уезда Херсонской губернии. Записки общества сельского хозяйства Южной России. Одесса, 1916. Т. 86. Кн. 1. 184 с.
48. Громова В. И. История лошадей (рода *Equus*) в Старом Свете. Ч. 2: Эволюция и классификация рода. М.-Л.: Изд-во и 2-я тип. Изд-ва АН СССР, 1949. 163 с.
49. Герман П. В. Погребальные комплексы раннего этапа тагарской культуры (систематика и археологическая интерпретация): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Кемерово, 2007. 28 с.

original article

Horses in the Late Tagar Economy: Kosogol I Settlement Materials (Krasnoyarsk Region)*

Sergey S. Onischenko ^{a, @, ID1}; Pavel V. German ^{a, ID2}; Anna S. Savelieva ^{a, ID3}

^a Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, Kemerovo

@ onis65@mail.ru

ID1 <https://orcid.org/0000-0002-2314-3683>

ID2 <https://orcid.org/0000-0002-8123-6992>

ID3 <https://orcid.org/0000-0002-4804-5932>

Received 25.06.2020. Accepted 17.07.2020.

Abstract: The archaeological studies developed two concepts concerning the character of Tagar economy: semi-nomadic and sedentary. They are based on different approaches to burial assemblage materials, accidental findings, and general opinion on stock-raising economy in Eurasian forest-steppes and steppes. The zooarchaeological profile of Tagar settlements can resolve this argument. A high share of horse bones may mean a semi-nomadic or nomadic lifestyle, while low share of equine remains can be a sign of a sedentary economy. The research featured Tagar settlements in the forest-steppe areas of the interfluvial area between the Kiya and the Chulym. The paper describes the zooarchaeological collection of the archaeological site of Kosogol I, the largest Early Iron Age settlement in the area. The collection includes 6,634 samples, of which 687 belong to horses. The authors believe that cattle breeding was the main branch of the Tagar economy. Horses were the third most important group. However, horses were not meat animals, as bones of young horses were quite rare among the kitchen waste. The Tagars killed mature or old work horses (older than 12–13), which could not work anymore. Hunting was a secondary branch of their economy: they hunted does, as well as water and moor fowl near the settlement. The results of Kosogol I zooarchaeological assemblage study proved the theory about the sedentary cattle breeding of the early Tagar people.

* The reported research was funded by the Russian Foundation for Basic Research and the Government of the Kemerovo region, grant No. 18-49-420005 r_a.

Keywords: Kiya-Chulym interfluvial area, Tagar culture, economy, Kosogol I settlement, zooarchaeological assemblages, horse bones, sedentary cattle-breeding

For citation: Onischenko S. S., German P. V., Savelieva A. S. Horses in the Late Tagar Economy: Kosogol I Settlement Materials (Krasnoyarsk Region). *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2020, 22(4): 921–931. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.21603/2078-8975-2020-22-4-921-931>

References

1. German P. V., Onischenko S. S., Savelieva A. S., Sviatko S. V. Modern source study and methodological problems of Tagar culture cattle breeding research. *Martynov Local History Readings (2018–2019)*: Proc. Conf., Minusinsk, December 11–12, 2019. Minusinsk: MBUK MKM, 2019, iss. XII, 67–71. (In Russ.)
2. Teploukhov S. A. Metal period. *Siberian Soviet encyclopedia*. Novosibirsk: Sib. kraev. izd-vo, 1932, vol. III, 400–415. (In Russ.)
3. Kiselev S. V. *Decomposition of the clan and feudalism on the Yenisei*. Leningrad: Sotsekgiz, GAIMK, 1933, 34. (In Russ.)
4. Grishin Iu. S. Production in the Tagar era. *Materials and studies on archeology of the USSR*, 1960, (90): 116–206. (In Russ.)
5. Kyzlasov L. R. *Essays on the history of Siberia and Central Asia*. Krasnoyarsk: Izd-vo Krasnoiar. un-ta, 1992, 224. (In Russ.)
6. Martynov A. I. *Forest-steppe Tagar culture*. Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1979, 208. (In Russ.)
7. Chlenova N. L. Tagar culture on the Yenisei. *Materials on the ancient history of Siberia (layout of volume I of the History of Siberia)*, ed. Okladnikov A. P. Ulan-Ude: SO AN SSSR, 1964, 280–308. (In Russ.)
8. Chlenova N. L. Tagar culture. *Steppe zone of the Asian part of the USSR in Scythian-Sarmatian time*, ed. Moshkova M. G. Moscow: Nauka, 1992, 206–224. (In Russ.)
9. Sosnovskii G. P. Eastern Siberia in the first millennium BC and in the beginning of AD. *The history of the USSR from ancient times to the formation of the state*. Moscow-Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1939, pt. I-II, 413–423. (In Russ.)
10. Sosnovskii G. P. On the History of Cattle Breeding in Siberia (Materials on the History of the Most Ancient domestic animals). *Problems of the origin, evolution and breed formation of domestic animals*, ed. Komarov V. L. Moscow-Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1940, vol. I, 135–150. (In Russ.)
11. Griaznov M. P. Tagar culture. *The history of Siberia from ancient times to the present day. Vol. 1: Ancient Siberia*, eds. Okladnikov A. P., Shunkov V. I. Leningrad: Nauka. Leningr. otd-nie, 1968, 187–195. (In Russ.)
12. Pshenitsyna M. N. Tesinsky stage. *Steppe zone of the Asian part of the USSR in Scythian-Sarmatian time*, ed. Moshkova M. G. Moscow: Nauka, 1992, 224–235. (In Russ.)
13. Bokovenko N. The emergence of the Tagar culture. *Antiquity*, 2006, 80(310): 860–879. DOI: 10.1017/S0003598X00094473
14. Antipina E. E. Archaeozoological investigations: tasks, potential possibilities and real issues. *The latest archaeological studies in Russia: On the centenary of the birth of V. I. Tsalkin*, eds. Antipina E. E., Chernykh E. N. Moscow: Iazyki slavian. kultury, 2003, 8–31. (In Russ.)
15. German P. V., Onischenko S. S., Savelieva A. S. Tagar settlements of the Kiya-Chulym interfluvial area: research issues and prospects. *Uchenye zapiski muzeia zapovednika "Tomskaia pisanitsa"*, 2018, (8): 16–22. (In Russ.)
16. Sovetova O. S. *Petroglyphs of the Tagar era on the Yenisei (plots and images)*. Novosibirsk: Izd-vo IAET SO RAN, 2005, 140. (In Russ.)
17. Griaznov M. P. *First Pazyryk Barrow*. Leningrad: Gos. Ermitazh, 1950, 92. (In Russ.)
18. Martynov A. I., Absaliyev M. B. *The Tagar settlements*. Krasnoyarsk: Izd-vo Krasnoiar. un-ta, 1988, 123. (In Russ.)
19. Krasnienko S. V., Subbotin A. V. Archaeological map of the Uzhursky district of the Krasnoyarsk Territory: natural context and stages of formation. *Archaeological sites of Russia: protection and monitoring. Archaeological Monitoring Group of the Institute for the History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences (2001–2010)*, ed. Subbotin A. V. St. Petersburg: Info-OL, 2012, 52–80. (In Russ.)
20. Krasnienko S. V., Subbotin A. V. *At the Solgon Ridge. Archaeological sites of the Uzhursky district (Krasnoyarsk Territory): history of study and current status*. St. Petersburg: IIMK RAN, 2013, 192. (In Russ.)
21. Martynov A. I. Kosogolsky archaeological complex. *Archeology of South Siberia*. Kemerovo: KemGU, 1980, iss. 11, 11–19. (In Russ.)
22. Nashchekin N. V. Kosogolsky treasure. *Arkheologicheskie otkrytiia*, 1967, 1966: 163–165. (In Russ.)
23. Martynov A. I. Studies of Kosogol settlement. *Problems of archaeological cultures of the steppes of Eurasia*, ed. Martynov A. I. Kemerovo: KemGU, 1987, 39–51. (In Russ.)
24. Martynov A. I. The work of the detachment of the South Siberian expedition. *Arkheologicheskie otkrytiia*, 1983, 1981: 213–214. (In Russ.)
25. *Catalog of the museum collections "Archeology, Ethnography, and Ecology of Siberia" of Kemerovo State University*, comp. Kasastikova L. Yu., eds. Sher Ya. A., Bobrov V. V. Kemerovo: Skif, 2008, iss. 3, 128. (In Russ.)

26. Gromova V. I. *Determination of mammals of the USSR by skeleton bones. Iss. 1. Large bones identifier*. Moscow-Leningrad: AN SSSR, 1950, 240. (In Russ.)
27. Gromova V. I. *Determination of mammals of the USSR by skeleton bones. Iss. 2. The determinant for large bones is tarsus*. Moscow-Leningrad: AN SSSR, 1960, 118. (In Russ.)
28. Boessneck J. Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goats (*Capra hircus* Linné). *Science in Archaeology: A comprehensive survey of progress and research*, eds. Brothwell D. R., Higgs E. S. London: Thames & Hudson, 1970, 331–358.
29. Prummel W., Frisch H.-J. A guide for the distinction of species, sex, and body size of sheep and goat. *Journal of Archaeological Science*, 1986, 13(6): 567–577.
30. Zeder M. A., Lapham H. A. Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*. *Journal of Archaeological Science*, 2010, 37(11): 2887–2905. DOI: 10.1016/j.jas.2010.06.032
31. Zeder M. A., Pilar S. E. Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles- and mandibular dentes in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*. *Journal of Archaeological Science*, 2010, 37(2): 225–242. DOI: 10.1016/j.jas.2009.10.002
32. Onischenko S. S., Suslova V. A., Bibik E. V. Differences features at distal of bones extremities between the roe deer, *Capreolus pygargus* and *Ovis* / *Capra* zooarchaeological group. *V mire nauchnykh otkrytii*, 2014, (6): 7–22. (In Russ.)
33. Onuk B., Kabak M., Atalar K. Anatomic and craniometric factors in differentiating roe deer (*Capreolus capreolus*) from sheep (*Ovis aries*) and goat (*Capra hircus*) skulls. *Archives of Biological Sciences*, 2013, 65(1): 133–141. DOI: 10.2298/ABS1301141M
34. Prummel W. Distinguishing features postcranial elements of cattle *Bos primigenius f. taurus*, and red deer, *Cervus elaphus*. *Schriften aus der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswing-Kiel*. Kiel, 1988, 5–52.
35. Grayson D. K. *Quantitative Zooarchaeology. Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Washington: Academic Press, 1984, 202.
36. Cornevin Ch., Lesbtre F.-X. *Recognition of the age of the teeth and derivatives of the epithelium of a horse, cow, sheep, pig, camel, dog, cat, and poultry*. Moscow-Leningrad: Gos. izd-vo s.-kh. i kolkhoz.-koop. lit-ry, 1932, 254. (In Russ.)
37. Silver I. A. The ageing of domestic animals. *Science in Archaeology: A Comprehensive Survey of Progress and Research*, eds. Brothwell D. R., Higgs E. S. N. Y.: Basic books, 1963, 250–268.
38. Bartosiewicz L., Gál E. *Shuffling nags, lame ducks: the archaeology of animal disease*. Oxford: Oxbow Books, 2013, 264.
39. Anthony D. W., Brown D. R. Looking a gift horse in the mouth: identification of the earliest bitted equids and the microscopic analysis of wear. *Early animal domestication and its cultural context. Research Papers in Science and Archaeology, Special Supplement to Volume 6*, eds. Crabtree P. J., Campana D., Ryan K. Philadelphia: MASCA, University Museum, 1989, 99–116.
40. Anthony D. W., Brown D. R. The origins of horseback riding. *Antiquity*, 1991, 65(246): 22–38. DOI: 10.1017/S0003598X00079278
41. Anthony D. W., Brown D. R. Eneolithic horse exploitation in the Eurasian steppes: Diet, ritual, and riding. *Antiquity*, 2000, 74(283): 75–86. DOI: 10.1017/S0003598X00066163
42. Anthony D. W., Brown D. R. The Secondary Products Revolution, Horse-Riding, and Mounted Warfare. *Journal of World Prehistory*, 2011, 24(2/3): 131–160. DOI: 10.1007/s10963-011-9051-9
43. Brown D. R., Anthony D. W. Bit wear horseback riding and the Botai site in Kazakhstan. *Journal of Archaeological Science*, 1998, 25(4): 331–347.
44. Bendrey R. New methods for the identification of evidence for biting on horse remains from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science*, 2007, 34(7): 1036–1050. DOI: 10.1016/j.jas.2006.09.010
45. Shulga P. I. *Herders of Mountain Altai in scythian time (settlement materials)*. Novosibirsk: NGU, 2015, 336. (In Russ.)
46. Vitt B. O. Horses from the Pazyryk barrows. *Sovetskaia arkheologiya*, 1952, (XVI): 163–205. (In Russ.)
47. Brauner A. A. Materials for the knowledge of domestic animals in Russia. I. Horse burial mounds of Tiraspol county of Kherson province. *Notes of the Agricultural Society of Southern Russia*. Odessa, 1916, vol. 86, book 1, 184. (In Russ.)
48. Gromova V. I. *The history of horses (Equus) in the Old World. Pt. 2: Evolution and classification of the genus*. Moscow-Leningrad: Izd-vo i 2-ia tip. Izd-va AN SSSR, 1949, 163. (In Russ.)
49. German P. V. *Funeral complexes of the early stage of Tagar culture (systematics and archaeological interpretation)*. Cand. Hist. Sci. Diss. Abstr. Kemerovo, 2007, 28. (In Russ.)