Оригинальная статья / Original article

УДК 904(56.562/569)

DOI: https://doi.org/10.21285/2415-8739-2019-4-66-78

Посткраниальные элементы северного оленя со средневекового поселения Ярте VI (п-ов Ямал)

© Т.Ю. Номоконова^а, Р.Дж. Лозей^ь, А.В. Плеханов^с

Аннотация: В статье обсуждается методика работы с посткраниальными элементами скелетов северного оленя (*Rangifer tarandus*) на примере фаунистических материалов со средневекового поселения Ярте VI, расположенного в тундровой зоне полуострова Ямал (Ямало-Ненецкий автономный округ). Приводятся суммированные данные по степени срастания эпифизов длинных костей северного оленя у популяций диких оленей Скандинавии и Гренландии и их возрастные показатели. Обсуждаются этапы реконструкции возраста северных оленей по данным срастания эпифизов на костях этих животных, найденных на поселении Ярте VI, а также возможные неточности применения данного метода. Результаты исследования демонстрируют, что при использовании этой методики можно выделить несколько возрастных категорий оленей, употребляемых на данном поселении: особи в возрасте до шести месяцев, между шестью месяцами до одного года, между 1,5 до 2,5 лет и старше 3,5 лет. Реконструкции возраста северных оленей по посткраниальным элементам позволяют судить не только об относительном возрасте животных, а также могут использоваться в некоторых случаях для определения сезонности гибелей оленей. На Ярте VI установлено, что некоторые особи были употреблены в летне-осеннее время.

Ключевые слова: северный олень, зооархеология, элементы скелета, определение возраста, фаунистические остатки, средневековье, многослойное поселение, п-ов Ямал, Арктика

Благодарности: Исследование осуществлено при поддержке гранта European Research Council, полученного Давидом Андерсоном, № 295458 "Arctic Domus: Humans and Animals across the North" и гранта Social Sciences and Humanities Research Council of Canada, полученного Робертом Лозей, № IG 435-2014-0075 "Long-term history of humans and their dogs in the North".

Информация о статье: Дата поступления 30 октября 2019 г.; дата принятия к печати 2 декабря 2019 г.; дата онлайнразмещения 30 декабря 2019 г.

Для цитирования: Номоконова Т.Ю., Лозей Р.Дж., Плеханов А.В. Посткраниальные элементы северного оленя со средневекового поселения Ярте VI (п-ов Ямал) // Известия Лаборатории древних технологий. 2019. Т. 15. № 4. С. 66—78. https://doi.org/10.21285/2415-8739-2019-4-66-78

Reindeer postcranial elements from the medieval settlement larte VI (Iamal Peninsula)

© Tatiana Nomokonova^a, Robert J. Losey^b, Andrei V. Plekhanov^c

Abstract: This article is devoted to the methodological aspects of working with postcranial elements of reindeer skeletons (*Rangifer tarandus*) using faunal collections from the medieval settlement larte VI, which is located in the tundra zone of the lamal Peninsula (lamal-Nenets Autonomous Region of the Russian Federation). This article summarizes data on epiphyseal

^а Университет Саскатчеван, г. Саскатун, Канада

^b Университет Альберта, г. Эдмонтон, Канада

^с ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики», г. Салехард, Россия

^a University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada

^b University of Alberta, Edmonton, Canada

^c Scientific Center of Arctic Studies, Salekhard, Russia

fusion sequences of long bones determined by investigations of Scandinavian and Greenland reindeer wild populations and their age characteristics. It describes the stages that must be undertaken to reconstruct age of reindeer by means of epiphyseal fusion data on long bones, using remains of this animal found at larte VI settlement, and further discusses limitations in the application of this method. The results of this analysis demonstrate that it is possible to identify a few age categories using such methods at the settlement. These categories are animals up to six months in age, between six months and one year of age, between 1.5 and 2.5 year of age, and older than 3.5 years of age. Age reconstructions of reindeer using their postcranial elements allow one to not only to determine relative animal ages, but in some cases can also be applied to estimate the seasonality of animal use. It is suggested that at least some individuals at larte VI were consumed during summer and spring seasons.

Keywords: reindeer, zooarchaeology, skeletal elements, age identification, faunal remains, medieval time, multilayered settlement, lamal Peninsula, Arctic

Acknowledgements: Funding for this project was provided by grants from the European Research Council to David Anderson (# 295458, "Arctic Domus: Humans and Animals across the North") and the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada to Robert Losey (IG 435-2014-0075: "Long-term history of humans and their dogs in the North").

Article info: Received October 30, 2019; accepted for publication December 2, 2019; available online December 30, 2019.

For citation: Nomokonova T., Losey R.J., Plekhanov A.V. (2019) Reindeer postcranial elements from the medieval settlement larte VI (lamal Peninsula). *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies. Vol. 15. No. 4. P. 66–78. (In Russ.) https://doi.org/10.21285/2415-8739-2019-4-66-78

Введение

Определение возраста животных является одним из необходимых направлений в зооархеологических исследованиях, позволяющих реконструировать демографические показатели употребляемых видов животных и обсудить предпочтение или доступность тех или иных возрастных категорий особей. Реконструкции возраста по фаунистическим остаткам в основном проводятся по смене зубов с молочных на постоянные, степени стертости их поверхностей, анализам регистрирующих структур в цементе и дентине, метрическим показателям и по степени срастания эпифизов на посткраниальных элементах скелета животных (Клевезаль, 2007; O'Connor, 2000. P. 80-97; Reitz, Wing, 1999. Р. 159-168). Среди вышеизложенных подходов, зубы и их регистрирующие структуры используются исследователями намного чаще и рассматриваются как более надежные (O'Connor, 2000. P. 82, 96; Miller, 1972; Reitz, Wing, 1999. P. 184).

Несмотря на такое предпочтение, нахождение целых черепов животных на археологических памятниках осложняется тафономическими факторами, особенно фрагментарностью верхних и нижних челюстей, присутствием только изолированных зубов, а также культурными практиками с черепа-

ми животных за пределами изучаемых поселений (Визгалов, Кардаш, Косинцев, Лобанова, 2013. С. 244; Евладов, 1992; Номоконова, МкИнтыре, Лозей, Плеханов, 2017. С. 36; Плеханов, 2015). В то же время, посткраниальные элементы скелетов существенно доминируют среди фаунистических материалов археологических поселений по сравнению с челюстями животных и часто игнорируются исследователями или рассматриваются просто в рамках двух категорий без количественного анализа и непосредственных данных по изучаемым видам животных: наличие несросшихся эпифизов - неполовозрелые или молодые животные, а присутствие сросшихся эпифизов – взрослые особи (Визгалов, Кардаш, Косинцев, Лобанова, 2013. С. 252; Конопацкий, 1982. С. 83-84).

В связи с этим основная цель нашей работы – продемонстрировать необходимость работы с посткраниальными элементами скелета животных, особенно с археологических поселений с большим количеством фаунистических остатков, а также предложить методику количественного подсчета элементов и их фрагментов для определения возраста особей и обсудить возможные недостатки применения данных по срастанию эпифизов костей при зооархеологических реконструкциях. Методи-

ка работы с посткраниальными элементами проводится на примере анализа костей северного оленя (Rangifer tarandus) со средневекового поселения Ярте VI, расположенного в Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО). На сегодняшний день, в результате многолетних археологических исследований на данном поселении получена одна из самых больших коллекций остатков северных оленей в Сибири, позволяющая проводить междисциплинарные изучения данного вида для реконструкции его роли в хозяйственном укладе и жизни средневекового населения Ямала.

Поселение Ярте VI

Ярте VI расположено в подзоне южной тундры на 20-метровом мысе коренной террасы нижнего течения р. Юрибей на территории полуострова Ямал (Ямальский район ЯНАО). На площадке поселения, ориентированной по линии СЗ – ЮВ, и размерами 30,5 х 20,5 м, были зафиксированы остатки семи жилищ в виде котлованов. С напольной стороны мыс рассекал ров, который, видимо, за ненадобностью со временем превратился в хозяйственную яму, что подтверждается наличием в нем культурных слоев, насыщенных фаунистическими остатками (Плеханов, 2014). Ярте VI использовалось населением средневекового времени в период между 1016-1122 гг. н. э., определимого на основании радиоуглеродного и дендрохронологического датирования костей северного оленя и остатков дерева (Nomokonova, Losey, Plekhanov, McIntyre, 2018).

Средневековое поселение изучалось на протяжении шести полевых сезонов в 1990—1992 гг. и в 1995—1996 гг. экспедициями Тобольского педагогического института под руководством А.В. Соколкова и Ямальскими археологическими экспедициями под руководством Н.В. Федоровой (Плеханов, 2014). В этот период было вскрыто 266 м² и найдено 19 793 фаунистических остатка (Визгалов, Кардаш, Косинцев, Лобанова, 2013. С. 252—253. Табл. 25). Исследование Ярте VI возобновилось в 2013 и 2015 гг. экспедициями ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» под руководством А.В. Плеханова, где площадь вскрытия составила

72 м² и количество найденных остатков фауны — 20 157 экземпляров (Плеханов, 2014). Таким образом, на сегодняшний день, фаунистическая коллекция Ярте VI представлена 39 950 зубами и костями животных, полученных с 338 м² (Номоконова, Лозей, Плеханов, 2017). В то же время нужно отметить, что материалы по остаткам животных, полученные в результате работ 1990-х гг., во многом еще остаются не изученными и не были доступны для исследования, обсуждаемого в данной работе.

Наша статья основана на материалах, полученных только в результате работ 2013 г. (раскоп № 1) и 2015 г. – общей площадью вскрытия 45 м². Фаунистические остатки с этих раскопов представлены ~20 000 экземплярами. В связи с плохой сохранностью и немногочисленностью костей из раскопа № 2 (2013 г.), эта коллекция не использовалась в реконструкции возрастных показателей. Планиграфический анализ показал, что остатки костей и зубов животных располагались относительно равномерно по вскрытой площади раскопов. Самостоятельных скоплений тех или иных элементов скелетов животных не зафиксировано. Фаунистические материалы найдены почти во всех зафиксированных слоях и наиболее многочисленны в слоях костей, органики и темно-коричневой супеси (Номоконова, МкИнтыре, Лозей, Плеханов, 2017. C. 32-33).

Судя по наличию определяемых видов животных и их количественных показателей, наблюдается, что основными видами употребляемых животных у средневекового населения Ярте VI были северный олень, и в меньшей степени, песец. Также добывались волк, тюлень, разные виды водоплавающих птиц (гусь, чернеть, гагара, морянка), куропатки и рыбы (щука и, возможно, таймень). Большинство определимых элементов принадлежит северному оленю, представленному 6 636 экземплярами (Номоконова, Лозей, Плеханов, 2017; Nomokonova, Losey, Plekhanov, McIntyre, 2018). Они представлены элементами всех частей скелета северного оленя, из них черепа и рога находятся в явном меньшинстве. Рога, в основном, представлены отдельными фрагментами, и, в редких случаях, ветвями. Все черепа в раздробленном виде, большинство из них в виде небольших фрагментов лобных костей с частями рогов. Единичны находки других элементов черепа в виде фрагментов верхних челюстей, носовой, затылочной и височных костей. Части нижних челюстей более многочисленны. Большинство костей северного оленя принадлежит элементам посткраниального скелета, которые и используются в данной работе при реконструкции возрастных категорий.

Срастание эпифизов у северного оленя

Исследования степени срастания эпифизов длинных костей северного оленя проводились по популяциям диких оленей Скандинавии и Гренландии (Beijersbergen, Hufthammer, 2012; Hufthammer, 1995; Pasda, 2009). Работы по оленям из Скандинавии основывались на анализе 51 скелета животных (28 самок и 23 самцов), среди которых пять скелетов были представлены частично. Возраст определялся на основе смены зубов и степени их стертости (Beijersbergen, Hufthammer, 2012; Hufthammer, 1995). Материалы по оленям из Гренландии представлены 266 полными и частичными скелетами животных, возраст которых определялся по смене зубов, а также по регистрирующим структурам в цементе у 78 оленей старше одного года (Pasda, 2009. P. 49).

Данные по обеим коллекциям скелетов дикого оленя показали схожесть в порядке срастания эпифизов в скелете, но в то же время выявили некоторое расхождение по времени срастания эпифизов у отдельных элементов (Pasda, 2009. P. 48-49). В связи с тем что работа Керстин Пасда (Pasda, 2009) по гренландскому северному оленю (Rangifer tarandus groenlandicus) основана на более представительной коллекции скелетов животных с учетом всех посткраниальных элементов и с использованием методики определения возраста некоторых этих особей по регистрирующим структурам цемента, то именно она используется для реконструкции возраста северных оленей со средневекового поселения Ярте VI. Насколько данный метод применим к сибирским оленям, остается не совсем ясным, но используется в связи с отсутствием других сравнительных данных.

Среди всех элементов посткраниального скелета северного оленя (рис. 1), эпифизы на лопатке, лучевой кости (проксимальный) и 2-х фаланг (проксимальный) начинают срастаться раньше остальных, в среднем между 6 и 9 месяцами. За ними следуют проксимальный эпифиз 1-х фаланг, происходит срастание частей тазовой кости и часть дистального эпифиза плечевой кости (trochlea), и дистальные эпифизы метаподий и большой берцовой кости. Многие эпифизы срастаются у особей, уже достигших половой зрелости, например, у бедренной и локтевой костей (рис. 1). Срастание позвонков (за исключением атласа и тазовых) происходит с наибольшей вариативностью в возрасте старше 4-х лет и продолжается вплоть до 14 лет (Pasda, 2009. Р. 51). Поэтому указание в научных работах, какие элементы и эпифизы посткраниального скелета использовались в реконструкции возраста животных, является необходимым критерием.

Методика подсчета костей северного оленя на поселении Ярте VI

Для реконструкции возраста по данным срастания эпифизов длинных костей скелета северного оленя в данной работе применяются следующие этапы:

- 1. Подсчет всех найденных посткраниальных элементов скелета и их фрагментов по отдельности с каждого культурного слоя. Например, в слое темно-коричневой супеси на поселении Ярте VI найдены фрагменты от 68 больших берцовых костей (табл. 1);
- 2. Вычисление минимального количества элементов (МКЕ) и минимального количества особей (МКО) по каждому культурному слою с учетом целых и фрагментов анализируемых элементов (дистальные и проксимальные части), стороны (правая или левая), а также размеры элементов (например, от новорожденного олененка по сравнению с размерами взрослых особей) (Номоконова, Лозей, Горюнова, 2006. С. 169–170; Lyman, 1994; Lyman 2008. Р. 218–222). Таким образом, в слое темнокоричневой супеси на Ярте VI найдены минимум 37 больших берцовых костей от 27 особей (табл. 1);

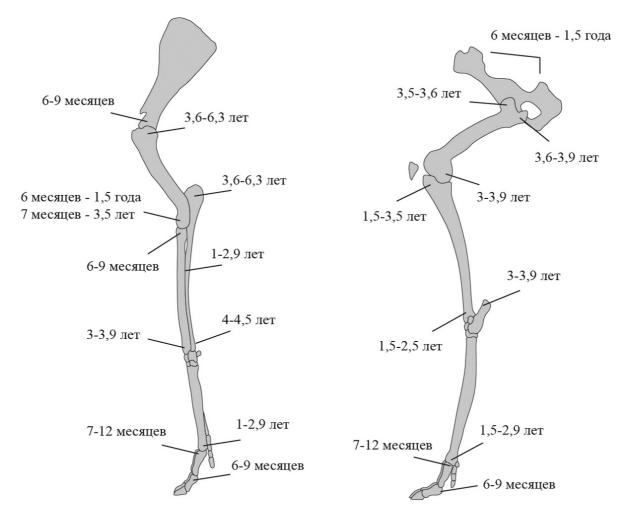


Рис. 1. Данные по срастанию эпифизов костей северного оленя (по Pasda, 2009: 49, табл. 14) Figure 1. Reindeer epiphyseal fusion data (after Pasda, 2009: 49, table 14)

- 3. Описание категорий по срастанию проксимальных и дистальных эпифизов по каждому элементу, учитывая данные по минимальному количеству особей: сросшиеся (1), несросшиеся (2), в состоянии сроста (3). Например, в темнокоричневой супеси на Ярте VI найдены фрагменты больших берцовых костей минимум от четырех особей со сросшимся проксимальным и 13 особей со сросшимся дистальным эпифизами, минимум пять оленей с несросшимися проксимальным и 13 с несросшимися дистальным эпифизами, а также по одной особи с проксимальным и дистальным эпифизами в состоянии срастания (табл. 1; рис. 2).
- 4. Определение относительного возраста по каждому посткраниальному элементу. Например, дистальный эпифиз большой берцовой кости срастается у северного оленя в возрасте от 1,5 до 2,5
- лет (рис. 1). В таком случае несросшийся дистальный эпифиз отнесен к особи возрастом до 1,5 лет, сросшийся к особи старше 1,5 лет, а эпифиз в состоянии срастания к особи между 1,5–2,5 лет. Таким образом, по данным дистального эпифиза больших берцовых костей северного оленя на Ярте VI в темно-коричневой супеси присутствуют: минимум 13 оленей старше 2,5 лет, 13 особей возрастом до 1,5 года, и одна особь между 1,5 и 2,5 лет.
- 5. Сравнительный анализ данных по всем элементам и определение возраста, учитывая минимальное количество элементов и особей по каждому культурному слою. Например, на основе анализа данных по срастанию проксимальных и дистальных частей всех длинных костей посткраниального скелета северного оленя из темнокоричневой супеси минимум от 59 особей (табл. 2),



Рис. 2. Стадии срастания дистального эпифиза большой берцовой кости северного оленя: а) несросшийся эпифиз; b) в стадии срастания, когда линия сроста видна; с) полностью сросшийся **Fig. 2. Epiphyseal fusion stages of a reindeer distal tibia:** a) unfused epiphysis; b) fusing epiphysis when the visible line of fusion

is visible; c) fused epiphysis

Таблица 1
Остатки больших берцовых костей северного оленя на поселении Ярте VI

Table 1
Reindeer tibiae fragments from the larte VI settlement

Слой	Кол-	MKE	МКО	МКО	МКО	МКО	МКО	МКО	МКО
	во			(1)	(1)	(2)	(2)	(3)	(3)
				прок.	дист.	прок.	дист.	прок.	дист.
Темно-коричневая	18	13	7		3		3		1
супесь									
Светло-серая супесь	16	12	7		5	3	2		
Слой костей и орга-	69	37	23	3	12	6	10		1
ники									
Темно-коричневая	68	37	27	4	13	5	13	1	1
супесь									
Желто-серая супесь	5	3	3	1	2	1			
На материке	5	5	4		3		1		
Всего	181	107	71	8	38	15	29	1	3

Таблица 2

Данные по возрасту северного оленя на Ярте VI

Table 2

Reindeer age data from larte VI

Слой	МКО	Возраст (учитывая МКО показатели)			
Темно-	15	1 особь – возрастом до 6 месяцев			
серая супесь		1 – 7–12 месяцев			
		1 – до 1,5 лет			
		1 – 1,5–2,5 лет			
		11 – старше 3,5 лет (включая 3 особи старше 3,9 лет, 2 особи старше 4,5 лет и			
		1 особь старше 6,3 лет)			
Заполнение	1	1 особь – старше 3,5 лет			
рва					
Светло-	17	2 особи – до 6 месяцев			
серая супесь		1 – до 1,5 лет			
		1 – 1,5–2,9 лет			
		1 – 3–3,9 лет			
		12 – старше 3,5 лет (включая 2 особи старше 3,9 лет, 3 особи старше 4,5 лет и			
		2 особи старше 6,3 лет)			
Слой костей	74	12 особей – до 6 месяцев			
и органики		1 – 6–9 месяцев			
		1 – 1,5–2,5 лет			
		2 – 3,5–3,6 лет			
		19 – старше 3,9 года (включая 7 особей старше 6,3 лет)			
		14 – старше 1,5 года			
Светло-	2	1 особь – до 3-х лет			
желтая		1 – старше 3,5 года			
супесь					
Темно-	59	9 особей – до 6 месяцев (1 от новорожденного)			
коричневая		1 – 6–9 месяцев			
супесь		1 – 1,5–2,5 лет			
		1 – 3,5–3,6 лет			
		10 – старше 3,5 лет (включая 6 особей старше 4,5 лет и 3 старше 6,3 лет)			
		9 – старше 1,5 года			
		1 – старше 2,5 года			
Желто-	8	2 особи – до 6 месяцев			
серая супесь		1 – 6–9 месяцев			
		5 – старше 3,9 лет (включая одну особь старше 4,5 лет)			
На материке	5	1 особь – до 6 месяцев			
		1 – 7–12 месяцев			
		3 – старше 2,5 лет (включая одну особь старше 3,9 лет)			

удалось реконструировать, что девять из них принадлежали особям возрастом до 6-ти месяцев, одной особи возрастом между 1,5–2,5 лет, одной – 3,5–3,6 лет и 10 индивидуумам старше 3,5 лет.

Возрастные характеристики северных оленей на поселении Ярте VI

Определение возраста северных оленей с поселения Ярте VI по данным срастания эпифизов посткраниального скелета позволило выделить несколько категорий животных (табл. 2). Первая категория — это олени в возрасте до 6-ти месяцев, определимые по несросшимся эпифизам лопатки, дистального trochlea плечевой кости, проксимальных эпифизов лучевой кости и 2-й фаланги, а также по несросшимся частям тазовой кости (рис. 1). Остатки от особей до 6-ти месяцев были найдены в каждом культурном слое на поселении и наиболее часто встречались в слоях с наибольшим количеством фаунистических материалов, такие как слой костей и органики и темно-коричневая супесь (табл. 2).

Сроки рождения домашних северных оленей происходят весной, с середины апреля по начало июня, с небольшими отклонениями по полуострову

Ямал (Подкорытов, 1995. С. 28), а у диких оленей немного позже домашних, в июне (Баскин, 2009. С. 147; Хомич, 1966. С. 62). Оленята рождаются с массой от 4,5 до 6 кг, вес у самок несколько меньше чем у самцов. В возрасте 6-ти месяцев самцы весят в среднем 56 кг, а самки — около 50 кг. Молочный период продолжается до конца октября. В это время происходит наиболее интенсивное развитие животных (Подкорытов, 1995. С. 16–17). К 5-месячному возрасту оленята составляют 55–60 % от веса и 85–90 % промеров тел взрослых оленей (Друри, Митюшев, 1963. С. 21).

Северные олени в возрасте до 6-ти месяцев также интересны в том плане, что они позволяют судить о сезонности гибели этих животных. Если взять середину мая как средний месяц отела, то животные в возрасте до 6-ти месяцев указывают на лето — осень поимки данных особей, т. е. с середины мая вплоть до ноября. Также нужно отметить, что большинство костей с несросшимися эпифизами, используемые в реконструкции возраста животных до 6-ти месяцев, не принадлежали новорожденным оленятам (рис. 3), за исключением одного метакарпала из темно-коричневой супеси (рис. 4). В связи с этим можно несколько укоротить



Рис. 3. Сравнение плечевой кости современного новорожденного олененка с самыми маленькими плечевыми костями с Ярте VI

Figure 3. Comparison of modern newborn reindeer humerus with the smallest humerii found at larte VI



Puc. 4. Метакарпалы новорожденных олененков (современный и из слоя темно-коричневой супеси с Ярте VI) Figure 4. Metacarpals of newborn reindeer (modern and those found in the dark-brown sandy loam at larte VI)

возраст оленей на Ярте VI с двух до 6-ти месяцев и с примерным сезоном гибели этих особей с середины июня до ноября для всех слоев, кроме темнокоричневой супеси.

Вторая категория возраста северных оленей на Ярте VI – это животные старше 6-ти месяцев, но до одного года. Животных в данной категории немного и определены они исключительно по состоянию эпифизов в стадии срастания. Среди них две особи между 6 и 9 месяцами из слоев костей и органики и желто-серой супеси (табл. 2) со срастающимся проксимальным эпифизом 2-й фаланги (рис. 1). Также две особи возрастом между 7 и 12 месяцами из слоев темной-серой супеси и на материке (табл. 2), судя по проксимальным эпифизам 1-х фаланг, находящимися в стадии срастания (рис. 1). Если данные по срастанию вышеупомянутых эпифизов достоверны, то сезон гибели этих особей попадает в промежутки между серединой ноября по февраль и с середины декабря по май.

У северных оленей в среднем самки считаются половозрелые в возрасте с 1,5 лет, а самцы с 2,5 лет. В то же время оба пола могут начать размножаться и раньше, особенно некоторые самки - сразу по окончанию молочного периода (Подкорытов, 1995. С. 19). Гон обычно происходит в сентябре октябре (Баскин, 2009. С. 19). В возрасте 1,5 -2,5 лет, самцы в среднем весят 78-91 кг, а самки -71-81 кг (Подкорытов, 1995. С. 20). Среди остатков северного оленя на Ярте VI, удалось выделить четыре особи, обозначенные как третья категория животных возрастом 1,5-2,5 (2,9) лет. Эта категория обозначена по дистальным эпифизам большой берцовой кости и метатарсала, находящихся в стадии срастания (рис. 1). Остатки особи в возрасте 1,5-2,9 лет найдены в слое светло-серой супеси, остальные три - в слоях темно-серой и темнокоричневой супеси, а также в слое костей и органики (табл. 2).

Четвертая категория животных представлена наибольшим количеством особей возрастом старше 3,5 (3,9) лет. Вес северных оленей после 3,5 лет варьируется в среднем от 101 до 140 кг среди самцов и с 85 до 92 кг среди самок (Подкорытов, 1995. С. 20, 37). Воспроизводительная способность оле-

ней снижается после 9,5 лет у самцов и в возрасте 10-12 лет у самок (Жигунов, Терентьев, 1948. С. 193; Подкорытов, 1995. С. 22-23), хотя некоторые самки могут приносить потомство вплоть до 15-летнего возраста. Остатки оленей этой группы были найдены во всех культурных слоях поселения, включая несколько особей старше 6,3 лет (табл. 2). Большинство костей отнесены к данной категории по завершению срастания некоторых эпифизов. Например, возраст старше 6,3 лет соответствует оленям со сросшимися проксимальными эпифизами плечевой и локтевой костей (рис. 1). В этой категории также выделены – особь возрастом между 3 и 3,9 лет (дистальный эпифиз лучевой кости в состоянии срастания) из слоя светло-серой супеси и три оленя между 3,5-3,6 лет из слоев костей и органики и темно-коричневой супеси. Последние определены по головке бедренной кости, находящейся в состоянии срастания, что согласно исследованиям Керстин Пасда (Pasda, 2009. P. 47) происходит в очень узкий промежуток, но, вероятно, требует дополнительных подтверждений. Если учитывать этот возраст, то возможный сезон гибели данных особей попадает в промежуток с середины октября по середину ноября.

Таким образом, реконструкция возраста северных оленей на основе применения метода срастания эпифизов длинных костей посткраниального скелета позволяет судить об относительном возрасте животных, употребляемых населением, проживавшем на поселении Ярте VI. Судя по полученным результатам, на Ярте VI употреблялись животные возрастом до 6-ти месяцев, остатки которых найдены в каждом культурном слое и в наибольшем количестве в слое костей и органики и темнокоричневой супеси. В пищу также использовались и туши взрослых оленей (старше 3,5 (3,9) и 6,3 лет), найденные в каждом слое поселения, но особенно интересно их преобладание в слоях темно-серой и светло-серой супесях, где их количество значительно превышает особей возрастом до одного года (табл. 2). Так или иначе, но можно говорить о том, что некоторое количество оленей было употреблено в летне-осенний период времени.

Заключение

Цель нашей работы заключалась в описании методики работы с большим количеством посткраниальных элементов скелета для определения возраста животных по степени срастания эпифизов на длинных костях. Несмотря на необходимость использования данного метода, нужно учитывать, что он является относительным способом определения возраста животных с некоторой степенью отклонений и должен рассматриваться как усредненный. Во-первых, это связано с тем, что эпифизы срастаются у животных одного вида с определенной долей вариативности внутри одной популяций, например, в зависимости от пола особи и ее индивидуального развития (Клевезаль, 2007. С. 37). Вовторых, нужно также помнить на примере северного оленя, что данные по срастанию эпифизов проводились по популяциям диких животных Скандинавии и Гренландии, скелеты которых были собраны с неизвестным точным возрастом, многие из которых до сих пор нуждаются в более тщательном определении возраста, особенно по регистрирующим структурам цемента зубов, анализ которых зависит во многом от опыта исследователя и со-

Библиографический список

Баскин Л.М. Северный олень. Управление поведением и популяциями. Оленеводство. Охота. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. 284 с.

Визгалов Г.П., Кардаш О.В., Косинцев П.А., Лобанова Т.Б. Историческая экология населения севера Западной Сибири. Нефтюганск — Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2013. 374 с.

Друри И.В., Митюшев П.В. Оленеводство. М.-Л.; Сельхозиздат, 1963. 244 с.

Евладов В.П. По тундрам Ямала к Белому острову. Экспедиция на Крайний Север полуострова Ямал в 1928—1929 гг. Тюмень: Институт проблем освоения Севера СО РАН, 1992. 281 с.

Жигунов П.С., Терентьев Ф.А. Северное оленеводство. М.: Сельхозгиз, 1948. 367 с.

Клевезаль Г.А. Принципы и методы определения возраста млекопитающих. М: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 279 с.

Конопацкий А.К. Древние культуры Байкала. Новосибирск: Наука, 1982. 176 с.

Номоконова Т.Ю., Лозей Р.Дж., Горюнова О.И. Предварительный анализ фаунистических материалов с хранности самих зубов (Miller, 1974. P. 11; Pasda, 2006).

Далее, есть тафономические проблемы археологического контекста, при которых удается зафиксировать только три категории состояния эпифизов (сросшиеся, несросшиеся и в процессе срастания только когда линия срастания еще видна), так как хрящевые соединения не сохраняются и поэтому трудно проследить более точно степень срастания тех или иных эпифизов. Нужно также учитывать, что метод срастания эпифизов в основном позволяет выделить возрастные группы животных с несросшимися эпифизами или в их полном срастании. Например, у северного оленя чаще всего удается выделить группу растущих особей, особенно в возрасте до 6-ти месяцев и взрослых животных старше 3,5 лет. При этом особи, попадающие в категории молодых или неполовозрелых животных старше 6-ти месяцев, но моложе 3,5 лет, редко могут быть определены по состоянию срастания эпифизов посткраниального скелета. В любом случае всегда рекомендуется использовать данные по срастанию эпифизов совместно с другими показателями возраста животных с археологических поселений.

References

Baskin L.M. (2009) Management of behaviour and populations. Reindeer herding. Hunting. Moscow: Tovarishchestvo nauchnykh izdanii KMK. 284 p. (In Russ.)

Vizgalov G.P., Kardash O.V., Kosintsev P.A., Lobanova T.B. (2013) Historical ecology of population of the north of Western Siberia. Neftyugansk – Ekaterinburg: Izd-vo AMB. 374 p. (In Russ.)

Druri I.V., Mityushev P.V. (1963) Reindeer herding. Moscow – Leningrad: Sel'khozizdat. 244 p. (In Russ.)

Evladov V.P. (1992) Tundra from lamal to White Islands. Expedition to the northern edge of the lamal Peninsula in 1928–1929. Tyumen': Institut problem osvoeniya Severa SO RAN. 281 p. (In Russ.)

Zhigunov P.S., Terent'ev F.A. (1948) Northern reindeer herding. Moscow: Sel'khozgiz. 367 p. (In Russ.)

Klevezal' G.A. (2007) Principles and methods of age determinations in mammals. Moscow: Tovarishchestvo nauchnykh izdanii KMK. 279 p. (In Russ.)

Konopatskii A.K. (1982) Ancient cultures of Lake Baikal. Novosibirsk: Nauka. 176 p. (In Russ.)

Nomokonova T.Yu., Lozei R.Dzh., Goryunova O.I. (2006) Preliminary analysis of faunal remains from the

многослойной стоянки Итырхей (Малое море, озеро Байкал) // Известия Лаборатории древних технологий. Иркутск. 2006. Вып. 4. С. 166–177.

Номоконова Т.Ю., Лозей Р.Дж., Плеханов А.В. Видовой и количественный анализ фаунистических материалов со средневекового городища Ярте VI (п-ов Ямал) // Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культуры. Иркутск, 2017. № 6. С. 320—328.

Номоконова Т.Ю., МкИнтыре Х.Дж., Лозей Р.Дж., Плеханов А.В. Остатки животных со средневекового поселения Ярте VI, полуострова Ямал (по материалам раскопа 2013 г.) // Известия лаборатории древних технологий, 2017. №13 (3). С. 30–43.

Плеханов А.В. Ярте 6 – средневековое «городище» на р. Юрибей (п-ов Ямал). Каталог коллекций. Екатеринбург: Деловая пресса, 2014. 124 с.

Плеханов А.В. Святилища острова Белый // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2015. Вып. 1 (86). С. 31–33.

Подкорытов Ф.М. Оленеводство Ямала. Л.: Типография ленинградской атомной электростанции, 1995. 274 с.

Хомич Л.В. Ненцы: историко-этнографические очерки. М.-Л.: Наука, 1966. 329 с.

Beijersbergen L.M.T., Hufthammer A.K. Age determination of reindeer (*Rangifer tarandus*) based on postcranial elements // A bouquet of archaeozoological studies: essays in honour of Wietske Prummel, edited by Raemaekers D.C.M., Esser E., Lauwerier R.C.G.M., Zeiler J.T. Groningen: Barkhuis, 2012. Pp. 11–20.

Hufthammer A.K. Age determination of reindeer (*Rangifer tarandus* L.) // Archaeozoologia. 1995. № VII/2. P. 32–42.

Lyman R.L. Vertebrate taphonomy. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994. 524 p.

Lyman R.L. Quantitative paleozoology. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 374 p.

Miller F.L. Eruption and attrition of mandibular teeth in barren-ground caribou // Journal of Wildlife Management, 1972. № 36(2). Pp. 606–612.

Miller F.L. Biology of the Kaminuriak population of barren-ground caribou. Ottawa: Canadian wildlife service report series 31, 1974. Part 2 (dentition as an indicator of age and sex; composition and socialization of the population). 88 p.

Nomokonova T., Losey R.J., Plekhanov A.V., McIntyre H.J. larte VI and Late Holocene reindeer remains from the lamal Peninsula of Arctic Siberia // Arctic Anthropology, 2018. № 55(2). Pp. 54–73.

O'Connor T. The archaeology of animal bones. Texas: Texas University Press, 2000. 206 p.

Pasda K. Assessment of age and season of death of

multilayered site Ityrkhei (Little Sea, Lake Baikal). *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* = Reports of the Laboratory of Ancient Technologies. Irkutsk. Iss. 4. P. 166–177. (In Russ.)

Nomokonova T.Yu., Lozei R.Dzh., Plekhanov A.V. (2017) Species composition and quantitative analysis of faunal remains from the medieval fortified site larte VI (lamal Peninsula). *Evraziya v kainozoe. Stratigrafiya, paleoekologiya, kul'tury* = Eurasia in Cenozoic. Stratigraphy, Paleoecology, Cultures. Irkutsk. No. 6. P. 320–328. (In Russ.)

Nomokonova T.Yu., MkIntyre Kh.Dzh., Lozei R.Dzh., Plekhanov A.V. (2017) Animal remains from the medieval settlement larte VI, lamal peninsula (excavation 2013). *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* = Journal of Ancient Technology Laboratory. No. 13 (3). P. 30–43. (In Russ.)

Plekhanov A.V. (2014) larte 6 – medieval "fortified site" on the luribei River (lamal peninsula). Catalog of collections. Ekaterinburg: Delovaya pressa. 124 p. (In Russ.)

Plekhanov A.V. (2015) Sacrificed sites of Belyi Island. Nauchnyi vestnik Yamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga = Scientific volume of lamal-Nenets autonomous district. Iss. 1 (86). P. 31–33. (In Russ.)

Podkorytov F.M. (1995) lamal reindeer herding. Leningrad: Tipografiya leningradskoi atomnoi elektrostantsii. 274 p. (In Russ.)

Khomich L.V. (1966) Nenets: historic-ethnographic essays. Moscow – Leningrad: Nauka. 329 p. (In Russ.)

Beijersbergen L.M.T., Hufthammer A.K. Age determination of reindeer (*Rangifer tarandus*) based on postcranial elements // A bouquet of archaeozoological studies: essays in honour of Wietske Prummel, edited by Raemaekers D.C.M., Esser E., Lauwerier R.C.G.M., Zeiler J.T. Groningen: Barkhuis, 2012. Pp. 11–20.

Hufthammer A.K. Age determination of reindeer (*Rangifer tarandus* L.) // Archaeozoologia. 1995. № VII/2. P. 32–42.

Lyman R.L. Vertebrate taphonomy. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994. 524 p.

Lyman R.L. Quantitative paleozoology. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. 374 p.

Miller F.L. Eruption and attrition of mandibular teeth in barren-ground caribou // Journal of Wildlife Management, 1972. № 36(2). Pp. 606–612.

Miller F.L. Biology of the Kaminuriak population of barren-ground caribou. Ottawa: Canadian wildlife service report series 31, 1974. Part 2 (dentition as an indicator of age and sex; composition and socialization of the population). 88 p.

Nomokonova T., Losey R.J., Plekhanov A.V., McIntyre H.J. larte VI and Late Holocene reindeer remains from the lamal Peninsula of Arctic Siberia // Arctic Anthropology, 2018. № 55(2). Pp. 54–73.

O'Connor T. The archaeology of animal bones. Texas: Texas University Press, 2000. 206 p.

Pasda K. Assessment of age and season of death of

West Greenland reindeer by counting cementum increments in molars // Documenta Archaeobiologiae, 2006. № 4. Pp. 125-140.

Pasda K. Osteometry, and osteological age and sex determination of the Sisimiut reindeer population (Rangifer tarandus groenlandicus). Oxford: BAR International Series 1947, 2009. 279 p.

Reitz E.J., Wing E.S. Zooarchaeology. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 455 p.

Критерии авторства

Т.Ю. Номоконова, Р.Дж. Лозей и А.В. Плеханов выполнили исследовательскую работу, на основании полученных результатов провели обобщение, подготовили рукопись к печати, имеют на статью авторские права и несут полную ответственность за ее оригинальность.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интере-COB.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Сведения об авторах

Номоконова Татьяна Юрьевна,

PhD, профессор начальной стадии, Отделение археологии и антропологии, Университет Саскатчеван,

55 Campus Drive, Saskatoon, SK, S7N 5B1, Canada,

e-mail: tan204@usask.ca

Роберт Дж. Losey,

PhD, профессор,

Отделение Антропологии,

Университет Альберта,

Tory Building 13-15 HM, Edmonton, AB, T6G 2H4, Canada,

e-mail: robert.losey@ualberta.ca

Плеханов Андрей Владимирович,

старший научный сотрудник,

ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»

Ямало-Ненецкий АО, 629008, г. Салехард, ул. Республи-

ки, 20, Россия,

e-mail: andrei plehanov@mail.ru

West Greenland reindeer by counting cementum increments in molars // Documenta Archaeobiologiae, 2006. № 4. Pp. 125-140.

Pasda K. Osteometry, and osteological age and sex determination of the Sisimiut reindeer population (Rangifer tarandus groenlandicus). Oxford: BAR International Series 1947, 2009. 279 p.

Reitz E.J., Wing E.S. Zooarchaeology. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 455 p.

Attribution criteria

T. Nomokonova, R.J. Losey, and A.V. Plekhanov conducted the research, on the basis of the results conducted a compilation, prepared the manuscript for publication, and they own the copyright on this article and solely responsible for its originality.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

All authors have read and aproved the final variant of manuscript.

Information about the authors

Tatiana Nomokonova.

PhD, Assistant Professor,

Department of Archaeology and Anthropology,

University of Saskatchewan,

55 Campus Drive, Saskatoon, SK, S7N 5B1, Canada,

e-mail: tan204@usask.ca

Robert J. Losey,

PhD, Professor,

Department of Anthropology,

University of Alberta,

Tory Building 13-15 HM, Edmonton, AB, T6G 2H4, Canada,

e-mail: robert.losey@ualberta.ca

Andrei V. Plekhanov,

Scientific Researcher,

Scientific Center of Arctic Studies,

20 Respublika street, Salekhard 629008, Iamal-Nenets

Autonomous Region, Russia,

e-mail: andrei plehanov@mail.ru