

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ТЮМЕНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

## **ВЕСТНИК АРХЕОЛОГИИ, АНТРОПОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ**

*Сетевое издание*

**№ 3 (58)  
2022**

ISSN 2071-0437 (online)

Выходит 4 раза в год

**Главный редактор:**

Багашев А.Н., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН

**Редакционный совет:**

Молодин В.И. (председатель), акад. РАН, д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН;  
Бужилова А.П., акад. РАН, д.и.н., НИИ и музей антропологии МГУ им М.В. Ломоносова;  
Головнев А.В., чл.-кор. РАН, д.и.н., Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН (Кунсткамера);  
Бороффка Н., PhD, Германский археологический ин-т, Берлин (Германия);  
Васильев С.В., д.и.н., Ин-т этнологии и антропологии РАН; Лахельма А., PhD, ун-т Хельсинки (Финляндия);  
Рындина О.М., д.и.н., Томский госуниверситет; Томилов Н.А., д.и.н., Омский госуниверситет;  
Хлахула И., Dr. hab., университет им. Адама Мицкевича в Познани (Польша);  
Хэнкс Б., PhD, ун-т Питтсбурга (США); Чиндина Л.А., д.и.н., Томский госуниверситет;  
Чистов Ю.К., д.и.н., Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН (Кунсткамера)

**Редакционная коллегия:**

Агапов М.Г., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Адаев В.Н., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Аношко О.М., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;  
Валь Й., PhD, Общ-во охраны памятников Штутгарта (Германия);  
Дегтярева А.Д., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Зах В.А., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН;  
Зими́на О.Ю. (зам. главного редактора), к.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Ключева В.П., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;  
Крийска А., PhD, ун-т Тарту (Эстония); Крубези Э., PhD, ун-т Тулузы, проф. (Франция);  
Кузьминых С.В., к.и.н., Ин-т археологии РАН; Лискевич Н.А. (ответ. секретарь), к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;  
Печенкина К., PhD, ун-т Нью-Йорка (США); Пинхаси Р., PhD, ун-т Дублина (Ирландия);  
Пошехонова О.Е., ТюмНЦ СО РАН; Рябогина Н.Е., к.г.-м.н., ТюмНЦ СО РАН;  
Ткачев А.А., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН

Утвержден к печати Ученым советом ФИЦ Тюменского научного центра СО РАН

Сетевое издание «Вестник археологии, антропологии и этнографии»  
зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий  
и массовых коммуникаций; регистрационный номер: серия Эл № ФС77-82071 от 05 октября 2021 г.

Адрес: 625026, Тюмень, ул. Малыгина, д. 86, телефон: (345-2) 406-360, e-mail: [vestnik.ipos@inbox.ru](mailto:vestnik.ipos@inbox.ru)

Адрес страницы сайта: <http://www.ipdn.ru>

© ФИЦ ТюмНЦ СО РАН, 2022

**FEDERAL STATE INSTITUTION  
FEDERAL RESEARCH CENTRE  
TYUMEN SCIENTIFIC CENTRE  
OF SIBERIAN BRANCH  
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES**

**VESTNIK ARHEOLOGII, ANTROPOLOGII I ETNOGRAFII**

ONLINE MEDIA

**№ 3 (58)  
2022**

ISSN 2071-0437 (online)

There are 4 numbers a year

**Editor-in-Chief**

Bagashev A.N., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS

**Editorial board members:**

Molodin V.I. (chairman), member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of History,  
Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS  
Buzhilova A.P., member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of History,  
Institute and Museum Anthropology University of Moscow  
Golovnev A.V., corresponding member of the RAS, Doctor of History,  
Museum of Anthropology and Ethnography RAS Kunstkamera  
Boroffka N., PhD, Professor, Deutsches Archäologisches Institut, Germany  
Chindina L.A., Doctor of History, Professor, University of Tomsk  
Chistov Yu.K., Doctor of History, Museum of Anthropology and Ethnography RAS Kunstkamera  
Chlachula J., Doctor hab., Professor, Adam Mickiewicz University in Poznan (Poland)  
Hanks B., PhD, Professor, University of Pittsburgh, USA  
Lahelma A., PhD, Professor, University of Helsinki, Finland  
Ryndina O.M., Doctor of History, Professor, University of Tomsk  
Tomilov N.A., Doctor of History, Professor, University of Omsk  
Vasilyev S.V., Doctor of History, Institute of Ethnology and Anthropology RAS

**Editorial staff:**

Agapov M.G., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Adaev V.N., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Anoshko O.M., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Crubezy E., PhD, Professor, University of Toulouse, France  
Degtyareva A.D., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Kluyeva V.P., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Kriiska A., PhD, Professor, University of Tartu, Estonia  
Kuzminykh S.V., Candidate of History, Institute of Archaeology RAS  
Liskevich N.A. (senior secretary), Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Pechenkina K., PhD, Professor, City University of New York, USA  
Pinhasi R. PhD, Professor, University College Dublin, Ireland  
Poshekhonova O.E., Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Ryabogina N.Ye., Candidate of Geology, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Tkachev A.A., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Wahl J., PhD, Regierungspräsidium Stuttgart Landesamt für Denkmalpflege, Germany  
Zakh V.A., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS  
Zimina O.Yu. (sub-editor-in-chief), Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS

Address: Malygin St., 86, Tyumen, 625026, Russian Federation; mail: [vestnik.ipos@inbox.ru](mailto:vestnik.ipos@inbox.ru)  
URL: <http://www.ipdn.ru>

Бачура О.П.<sup>a, b, \*</sup>, Лобанова Т.В.<sup>a, b</sup>, Кардаш О.В.<sup>b, c</sup>

<sup>a</sup> Институт экологии растений и животных УрО РАН  
ул. 8 Марта, 202, Екатеринбург, 620144

<sup>b</sup> Сургутский государственный университет, Югорская лаборатория археологии и этнографии,  
просп. Ленина, 1, Сургут, 628412

<sup>c</sup> Институт археологии и этнографии СО РАН  
просп. Акад. Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090

E-mail: [olga@ipae.uran.ru](mailto:olga@ipae.uran.ru) (Бачура О.П.); [lota\\_64@mail.ru](mailto:lota_64@mail.ru) (Лобанова Т.В.);  
[kov\\_ugansk@mail.ru](mailto:kov_ugansk@mail.ru) (Кардаш О.В.)

## КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ (*BOV TAURUS*) В ЕНИСЕЙСКЕ (КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ) В XVIII–XIX вв.

*Изучена остеологическая коллекция из раскопок архитектурного комплекса «Усадьба Баландина» средневекового г. Енисейска. Описаны породные особенности крупного рогатого скота и половой и возрастной состав забитых животных. Реконструированная половозрастная структура, в которой около 50 % приходится на коров старше 4 лет, а доля молодых особей среди забитых животных не превышает 40 %, указывает на мясо-молочное направление эксплуатации крупного рогатого скота. Большую часть скота население разводило на территории города, меньшую — закупала у аборигенных скотоводов. Енисейский скот имел средние размеры тела и принадлежал к сибирской породе.*

**Ключевые слова:** Восточная Сибирь, позднее средневековье, русское население, кости, домашний скот.

### Введение

Одной из важных задач в изучении истории возникновения и развития форм домашнего животноводства является восстановление физического облика домашних копытных и половозрастной структуры стада. Эти данные позволяют проследить историю их происхождения на разных территориях, направления и темпы пороодообразования, а также формы хозяйственного использования. Основными источниками для таких исследований служат археозоологические материалы. В работах, посвященных исследованию остеологических коллекций из археологических памятников, чаще всего приведен анализ видового состава костных остатков и описана возрастная структура забитых домашних животных. Лишь немногие из них содержат сведения о размерно-морфологических и половых особенностях древнего скота. В ряде случаев отсутствие таких исследований обусловлено высокой степенью раздробленности костных остатков в археологических материалах.

В.И. Цалкин в серии работ [1956, 1962] подробно описал домашних животных из раскопок средневековых русских городов европейской части России. Для русских городов Урала и Сибири имеются лишь фрагментарные сведения о размерах домашнего скота [Косинцев, Подопригора, 1998; Косинцев, Черная, 2000; Пластеева, Девяшин, 2013; Клементьев и др., 2016; Клементьев, Галухин, 2019; Рассадников, 2019]. В большинстве северных русских городов ведущее положение в хозяйстве занимает крупный рогатый скот [Визгалов и др., 2013]. Это связано, во-первых, с большой выносливостью и хорошей приспособляемостью этих животных к разнообразным климатическим условиям. Благодаря анатомо-физиологическим особенностям крупный рогатый скот хорошо переносит низкие температуры. Специфические особенности пищеварения коров позволяют им лучше использовать грубые и сочные корма, содержащие повышенное количество клетчатки. В среднем перевариваемость клетчатки у коров составляет 55–60 %, в то время как у свиней и лошадей она колеблется в пределах 18–30 % [Борисенко, 1952; Жигачев и др., 2009]. Другой причиной, по которой русские поселенцы содержали коров, является попытка перенесения привычного хозяйственного уклада на северные территории, сохранение пищевых традиций, в том числе связанных с ритуальной религиозной едой.

Цель работы — описать породные особенности и направления хозяйственного использования крупного рогатого скота из поздних средневековых слоев города Енисейска.

\* Corresponding author.

## Крупный рогатый скот (*Bos taurus*) в Енисейске (Красноярский край) в XVIII–XIX вв.

Для достижения цели работы были поставлены задачи реконструировать возрастной состав забитых особей крупного рогатого скота; половой состав забитых животных; размеры тела.

### Материал и методы

Город Енисейск (58°27' с.ш., 92°10' в.д.) расположен в западной части Восточной Сибири к северу от г. Красноярска, на левом низменном берегу р. Енисея ниже впадения в него Ангары.

Город основан в 1619 г. тобольскими служилыми людьми П. Албычевым и Ч. Рукиным на месте впадения р. Мельничной в Енисей и первоначально назывался Енисейским, Тунгусским или Кузнецким острогом. Енисейск был важнейшим опорным пунктом освоения русскими Восточной Сибири. Находясь в географическом центре России, на протяжении трех веков город был узловым транспортным центром Сибири с таможней при Воеводском дворе и оживленными Успенскими ярмарками, куда съезжались купцы как из европейской части России, так и из Восточной Сибири. В XVII–XVIII вв. город слыл вторым в Сибири («по многолюдству») после Тобольска центром ремесла и торговли и был широко известен продукцией мастеров кузнечно-го и литейного дела, резчиков по дереву и кожевников. Город славился судоверфьями, где строились корабли и формировались экспедиции на север и восток для освоения Арктики [Буланков, 1989; Кытманов, 2016].

В результате масштабных спасательных раскопок на территории г. Енисейска была получена большая остеологическая коллекция из слоев XVII–XIX вв. Данная работа выполнена на основании материалов из раскопок на территории архитектурного комплекса «Усадьба Баландина», который расположен в историческом центре города. Суммарная площадь раскопок составила 1178 м<sup>2</sup>. Культурный слой памятника толщиной более 2 м содержал остатки разновременных хозяйственных и жилых построек, стоявших на шести строительных ярусах. Верхний строительный ярус представлен культурным слоем, образовавшимся с 1880-х по 1910-е гг. — во время хозяйствования последнего владельца усадьбы А.А. Баландина. Культурные слои нижнего яруса отложились на дневной поверхности начальной застройки Енисейска и описывают временной период с 1640 по 1700 г. Вскрытые отложения включают как начальный период жизни в Енисейске, практически с момента его основания, так и поздний — конец XIX в.

Остеологическая коллекция остатков крупного рогатого скота составила более 25 тыс. экз. Коллекция находится на хранении в музее Института экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург (№ 2702). Дополнительно были привлечены литературные данные по результатам раскопок на других участках города [Клементьев и др., 2016; Клементьев, Лысенко, 2019]. Можно отметить низкую раздробленность костей коров, а также большое количество сохранившихся целых метаподий, фаланг пальцев и таранных костей (рис. 1). Анализ всех параметров проводился отдельно для костей с правой и левой стороны тела. Определение возраста осуществлялось по нижним челюстям (250 экз.). Для молодых особей использовались данные о сроках смены молочных зубов и появления постоянных [Silver, 1970]. Для взрослых особей определялся возраст по степени стертости жевательной поверхности по методике А. Грант [Grant, 1982]. Для построения возрастной структуры были взяты нижние челюсти с одной (левой) стороны тела (124 экз.). Дополнительно привлечены данные о состоянии эпифизов длинных трубчатых костей [Silver, 1970].

Для морфометрического анализа электронным штангенциркулем с точностью до 0,1 мм были промерены наиболее массовые кости: пястные, плюсневые, таранные и первые фаланги по методике А. Дриш [Driesh, 1976] с дополнениями [Svensson et al., 2008] (табл. 1, рис. 1).

По размерам пястных, плюсневых, таранных костей и первых фаланг была проведена оценка изменчивости и гомогенности забитых особей крупного рогатого скота. Слишком большой размах изменчивости в размерах одноименных костей, а также наличие выбивающихся по размерам особей могут указывать на присутствие в выборке животных, привезенных извне или о существовании нескольких пород. Данные обрабатывались методом главных компонент в программе STATISTICA 8.

Принадлежность пястных костей быкам или коровам определялась на основании индекса диафиза [Цалкин, 1960, с. 110], а также по параметрам нижнего конца пястной кости [Svensson et al., 2008]. В анализ включены только целые метаподии, у которых прирос нижний эпифиз. У крупного рогатого скота этот эпифиз прирастает в 2–2,5 года [Silver, 1970]. Следовательно, была описана половая структура забитых животных старше 3 лет. Анализировались отдельно правые (131 экз.) и левые пястные кости (143 экз.).



**Рис. 1.** Кости крупного рогатого скота из раскопок архитектурного комплекса «Усадьба Баландина» в Енисейске:

1–2 — нижние челюсти; 3–5 — пястные кости; 6–8 — плюсневые кости; 9, 10 — таранные кости; 11–13 — первые фаланги пальцев.

**Fig. 1.** Cattle bones from the excavations of the architectural complex “Balandin mansion” in Yeniseisk: 1–2 — mandibles; 3–5 — metacarpal bones; 6–8 — metatarsal bones; 9, 10 — talus; 11–13 — the first phalanges of the fingers.

На основании максимальной длины пястных (рис. 1, 3–5) и плюсневых (рис. 1, 6–8) костей с применением коэффициентов была восстановлена высота животных в холке. Для пясти длина кости умножалась на коэффициент 5,98 для коров, 6,13 — для волов и 6,24 — для быков, а для обобщенной выборки плюсневых костей — на 5,47 [Цалкин, 1960]. Дополнительно высота в холке была оценена на основании длины таранных костей (рис. 1, 9, 10) с латеральной стороны, умноженной на коэффициент 1,81 [Цалкин, 1970]. При характеристике высоты в холке также учитывались размеры первых фаланг (рис. 1, 11–13) [Антипина, Яворская, 2014].

### Результаты

На протяжении всего исследованного периода на территории Енисейска основой хозяйства ее жителей было домашнее животноводство. Главным его направлением было содержание и разведение крупного рогатого скота, кости которого преобладают в выборках всех исследованных объектов на территории Енисейска [Бачура и др., 2020; Клементьев и др., 2016; Клементьев, Лысенко, 2019]. По данным Н.В. Латкина [1892], количество голов крупного рогатого скота в Енисейске в XIX в. превышало количество голов свиней и мелкого рогатого скота в 2–3 раза.

Размеры костей крупного рогатого скота в Енисейске

Table 1

Sizes of cattle bones from the excavations of Yeniseisk

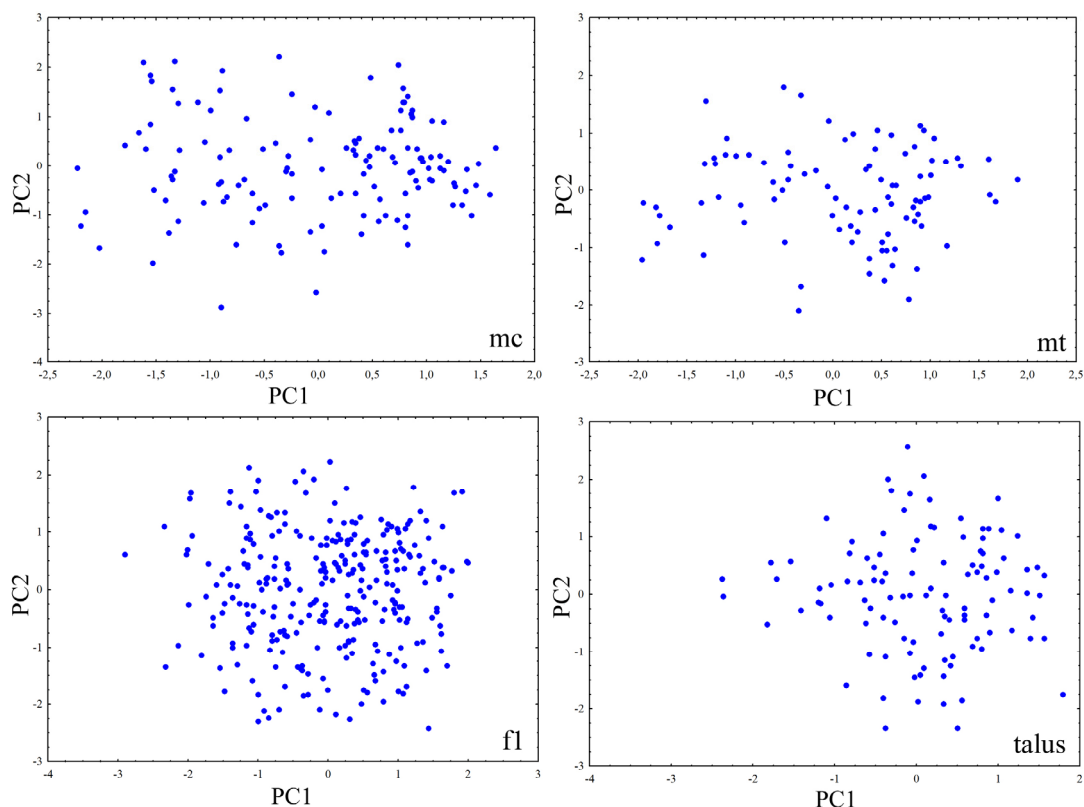
Признак	XVIII в.				XIX в.			
	n	Lim	M±m	σ	n	Lim	M±m	σ
<b>Пястная кость, быки</b>								
Длина	18	170,0–203	186,2±2,0	8,4	20	174,0–199,7	186,6±1,6	7,0
Ширина верхнего эпифиза	18	48,9–64,2	58,1±0,9	3,6	20	52,6–66,9	58,6±0,8	3,4
Ширина диафиза	18	32,6–38,8	35,0±0,4	1,8	19	31,1–37,7	34,7±0,4	1,8
Ширина нижнего эпифиза	17	50,4–69,2	61,5±1,0	4,3	20	58,6–68,5	63,3±0,7	2,9
Поперечник медиального блока нижнего эпифиза	17	28,2–35,1	31,7±0,5	2,0	20	27,8–34,8	31,9±0,4	1,7
Индекс диафиза	18	16,4–20,6	18,4	—	19	17,2–21,6	18,7	—
Высота в холке, см	18	106–127	116	—	20	109–125	116	—
<b>Пястная кость, коровы</b>								
Длина максимальная	39	165–199	179,3±1,2	7,7	53	165,8–196	178,3±1,1	7,8
Ширина верхнего эпифиза	39	46,2–58,0	51,3±0,4	2,7	53	45,4–59,9	51,5±0,5	3,5
Ширина диафиза	39	25,0–32,7	28,4±0,3	1,9	52	23,5–33,2	27,5±0,3	2,4
Ширина нижнего эпифиза	39	48,5–58,6	52,8±0,5	2,9	51	45,5–59,8	52,8±0,5	3,8
Поперечник медиального блока нижнего эпифиза	39	26,1–32,6	28,6±0,2	1,4	50	25,1–33,1	28,2±0,3	1,9
Индекс диафиза	39	14,1–18,1	15,9	—	52	13,5–17,8	15,4	—
Высота в холке, см	39	101–119	107	—	53	100–117	107	—
<b>Пястная кость, волы</b>								
Длина максимальная	4	185,6–204	194,4±4,0	7,9	5	199,0–207	202±1,5	3,4
Ширина верхнего эпифиза	4	56,6–59,9	58,0±0,7	1,4	5	57,4–62,2	60,1±0,8	1,7
Ширина диафиза	4	30,9–34,1	32,5±0,8	1,6	5	32,0–33,7	32,8±0,3	0,8
Ширина нижнего эпифиза	4	60,6–67,3	62,8±1,5	3,0	5	60,3–64,5	62,5±0,7	1,5
Поперечник медиального блока нижнего эпифиза	4	30,3–34,6	32,2±0,9	1,8	5	31,5–34,8	33,0±0,6	1,2
Индекс диафиза	4	16,4–17,3	16,7	—	5	15,7–16,7	16,2	—
Высота в холке, см	4	114–125	121	—	5	122–127	124	—
<b>Плюсневая кость</b>								
Длина	47	186–239	208,3±1,6	12,4	59	187–232	210±1,4	9,5
Ширина верхнего эпифиза	45	34,0–51,8	44,0±0,5	3,8	57	31,6–51,5	44,0±0,6	3,7
Ширина диафиза	47	19,8–29,9	24,3±0,3	2,6	58	20,6–30,5	24,7±0,4	2,5
Ширина нижнего эпифиза	44	42,5–64,6	51,0±0,7	5,3	57	41,5–60,5	51,4±0,7	4,6
Высота в холке, см	47	102–131	119	—	59	102–127	115	—
<b>Таранная кость</b>								
Длина латеральная	61	55,8–71,7	61,5±0,5	3,6	50	53,2–69,7	60,8±0,5	3,3
Длина медиальная	62	50,7–68,6	56,8±0,5	3,7	50	49,7–64,3	56,2±0,5	3,2
Длина сагиттальная	62	42,7–57,9	47,8±0,4	3,2	50	42,4–54,8	47,3±0,4	2,6
Высота кости	57	31,0–41,4	34,5±0,3	2,3	48	30,7–39,4	34,0±0,3	1,9
Ширина блока	62	32,8–48,0	38,7±0,4	3,0	50	33,4–44,2	38,3±0,4	2,7
Высота в холке, см	61	101–130	111	—	50	96–126	110	—
<b>Фаланга 1 передняя</b>								
Длина максимальная	89	48,8–64,6	54,2±0,4	3,6	186	46,7–63,9	55,1±0,3	3,9
Ширина верхнего конца	87	23,1–34,0	28,5±0,3	2,4	188	23,9–36,3	29,0±0,2	2,5
Ширина диафиза	89	19,8–33,2	24,3±0,3	2,5	189	19,1–31,2	25,0±0,2	2,6
Ширина нижнего конца	87	22,7–32,3	26,6±0,2	2,2	187	19,8–34,8	27,1±0,2	2,5
Индекс диафиза	87	40,0–54,8	44,9	—	185	40,0–55,9	45,7	—
<b>Фаланга 1 задняя</b>								
Длина максимальная	78	48,6–62,0	55,2±0,4	3,5	194	47,9–66,2	56,0±0,3	4,0
Ширина верхнего конца	79	22,5–32,8	26,1±0,3	2,2	196	20,8–31,7	26,5±0,2	2,2
Ширина диафиза	79	18,7–32,6	22,4±0,3	2,5	198	18,0–27,4	22,8±0,2	2,1
Ширина нижнего конца	78	20,2–30,7	25,0±0,3	2,3	196	20,0–32,5	25,4±0,2	2,4
Индекс диафиза	77	35,6–47,8	40,4	—	193	35,0–47,5	40,6	—

Всего на территории архитектурного комплекса «Усадьба Баландина» было собрано 25 119 костей крупного рогатого скота. Согласно результатам исследований раскопок шести городов Древней Руси в археологических материалах в среднем на одну особь крупного рогатого скота приходится 15,4 кости [Цалкина, 1956, с. 122]. Разделив на эту цифру общее количество остатков из усадьбы, мы получаем около 1,5 тыс. особей. Если учесть, что на этой территории хозяйствовали на протяжении 250 лет, можно предположить, что в среднем здесь забивали 6–7 голов крупного рогатого скота в год, включая новорожденных телят.

Анализ состава элементов скелета крупного рогатого скота из раскопок усадьбы Баландина выявил заметную долю рогов — 3 %. Кости головы составили — 8 %, осевого скелета — 39 %, верхних и нижних отделов ног — по 25 %. По мнению В.И. Цалкина [1970, с. 22], доля рогов в остатках выше 1% характерна для рогатых популяций скота, среди которых комолые особи если и встречаются, то относительно редко. Тем более что среди сохранившихся фрагментов мозговых коробок черепов комолых особей не было найдено.

Анализ промеров пястных, плюсневых, таранных костей и первых фаланг методом главных компонент не выявил различий в размерах между хронологическими выборками и внутри них, которые могли бы свидетельствовать о присутствии животных, привезенных из других регионов

или о наличии нескольких пород (рис. 2). Следовательно, вся анализируемая выборка костей происходит от однородного по размерам скота.



**Рис. 2.** Расположение костей в пространстве первой (PC1) и второй (PC2) главных компонент: mc — пястные кости; mt — плюсневые кости; fl — первые фаланги; talus — таранные кости.

**Fig. 2.** The location of the bones in the space of the first (PC1) and second (PC2) principal components: mc — metacarpal bones; mt — metatarsal bones; fl — first phalanges; talus — talus.

#### Возрастная структура

Полное окостенение элементов скелета у крупного рогатого скота завершается к 3,5–4 годам на передней и задней конечности, после чего он прекращает расти [Silver, 1970]. В материалах из Енисейска 56 % верхних эпифизов плечевых костей (прирастающих наиболее поздно) и 76 % нижних эпифизов бедренных костей приросли. Следовательно, более 55 % забитых особей крупного рогатого скота имели возраст старше 4 лет. Сходную картину дает возрастная структура половозрелых особей крупного рогатого скота, выявленная по состоянию зубной системы и стертости зубов в нижних челюстях (табл. 2; рис. 1, 1, 2).

Таблица 2

#### Возрастная структура забитых особей крупного рогатого скота в Енисейске

Table 2

Age structure of the cattle herd in Yeniseisk

		Месяцы		Годы	
		1–6	6–30	2,5–4	4–9
Количество голов	Абс.	19	4	67	34
	%	15	4	54	28

Довольную большую долю составляют новорожденные особи и телята до полугода. Меньше всего представлено особей от полугода до 3 лет, а среди половозрелых преобладают животные в возрасте 3–4 лет. Около 30 % особей содержались до 6–9 лет (табл. 2). Этот возраст соответствует максимальному возрасту содержания молочных коров в современных фермерских хозяйствах [Кравченко, 1973]. Наличие большого процента новорожденных особей свидетельствует, что круп-



## Крупный рогатый скот (*Bos taurus*) в Енисейске (Красноярский край) в XVIII–XIX вв.

ный рогатый скот содержали непосредственно на территории города. На этом основании мы полагаем, что основная часть анализируемой выборки состоит из особей, выращенных в городе, но не исключаем и возможного притока животных той же породы из других частей региона в виде туш.

*Половая структура* забитых особей крупного рогатого скота установлена по параметрам пястных костей (табл. 1; рис. 1, 3–5). Вариационный ряд индексов диафиза пястных костей показывает их двухвершинное распределение (рис. 3а). У самцов значение индекса диафиза больше, чем у самок [Цалкин, 1960]. На скаттер-диаграммах по методу Свенссона с соавт. [Svensson et al., 2008] по двум параметрам дистального конца пястных костей также можно выделить две отдельные группы (рис. 3б). Сопоставление индексов диафиза с данными группами показывает, что особи с большими размерами дистального конца (правая группа) имеют в большинстве случаев индекс диафиза выше 17,5. Эту группу пястных костей мы отнесли к самцам. Остальные кости принадлежали самкам. Среди метаподий, отнесенным к быкам, было несколько костей в двух выборках с максимальной длиной и относительно узким диафизом (индекс ширины диафиза менее 17). Такие параметры характерны для пястных костей волов [Цалкин, 1960]. Итоговое соотношение быков, коров и волов в выборках XVIII и XIX вв. одинаковое. Около 1/3 особей — быки, небольшое количество — волы. Коровы составляют более 50 % (табл. 3). Вероятно, большая часть костей взрослых животных старше 4 лет принадлежала молочным коровам, а в возрастной группе 2–3 года преобладали быки. Быков, не предназначенных для разведения, забивают на мясо обычно до 3 лет [Кравченко, 1973].

Таблица 3

### Половая структура забитых особей крупного рогатого скота в Енисейске

Table 3

Sex structure of the cattle herd in Yeniseisk

Особи	XVIII в.		XIX в.	
	Абс.	%	Абс.	%
Быки	17	28	21	27
Коровы	39	64	53	68
Волы	5	8	4	5
Всего	61	100	78	100

#### *Размеры крупного рогатого скота*

В табл. 1 приведены данные по размерам левых пястных костей. Для правых костей были получены аналогичные результаты. Различий в размерах животных в двух хронологических выборках не прослеживается (табл. 1, рис. 2). Высота в холке коров в среднем составляла 107 см, и около 80 % особей были высотой 102–114 см. Средняя высота быков 117–118 см, и почти 70 % особей были высотой 112–120 см (табл. 1). Высота в холке волов достигала 127 см. Рассчитанная по длине плюсневых костей (рис. 1, 6–8) высота в холке у некоторых особей (вероятно, волов) достигала 131 см. В целом средняя высота в холке для всей выборки по пястным костям составила 111–114 см. По материалам из другой усадьбы (Евсеева) были получен сходный диапазон значений [Клементьев, Лысенко, 2019]. Высота в холке, рассчитанная по параметрам таранных костей (рис. 1, 9, 10), составила 110–111 см, что на 1–3 см меньше, чем высота, рассчитанная по пястным костям (табл. 1). Это методически важно. В археологических памятниках целые метаподии крупного рогатого скота — большая редкость, а таранные кости практически всегда целые. Это позволяет в дальнейшем вычислять высоту в холке у крупного рогатого скота по длине таранных костей плюс 1–3 см.

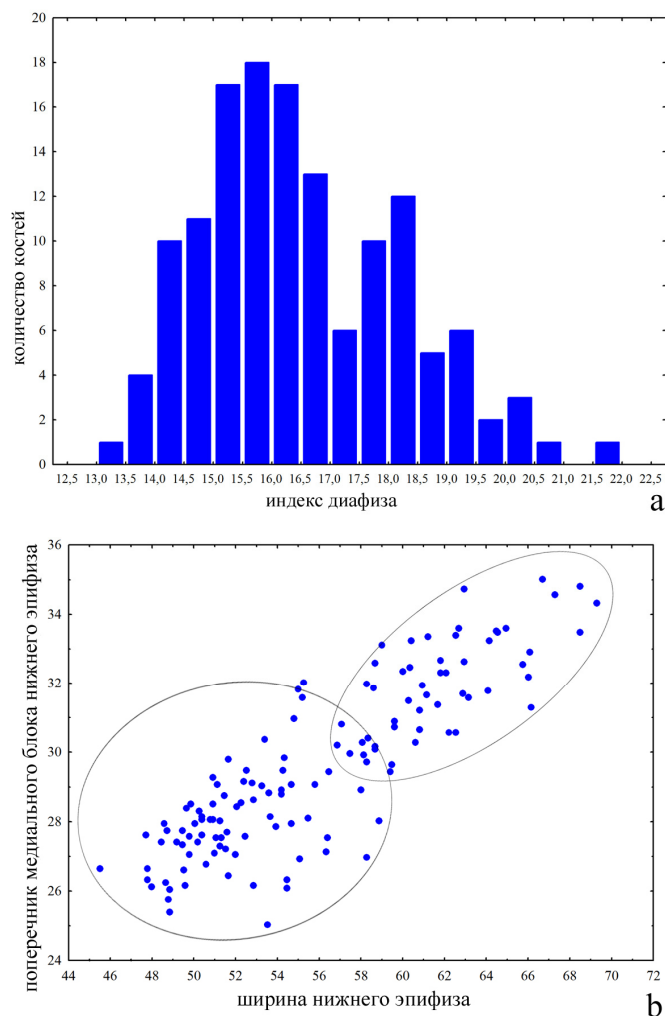
#### **Обсуждение**

Крупный рогатый скот разводили непосредственно на территории Енисейска. Содержание большого стада крупного рогатого скота в суровых условиях Сибири говорит о наличии в окрестностях города хороших угодий для заготовки сена и других кормов на период долгой, суровой зимы. По данным А.П. Степанова [2017, с. 140], «крестьяне кормят рогатый скот свой зимой сеном, летом он пасется в лесах или обширных долинах, покрытых во множестве клевером, ослинкою, бобовником, ледвцом».

В структуре стабильного племенного стада молочного направления быки-производители составляют 2–3 %, а в племенных хозяйствах мясного направления — до 50 % [Жигачев и др., 2009]. Для обеспечения необходимого количества молочной пищи удельный вес коров в стаде



должен достигать примерно 50 % [Калиновская, 1989]. В нашем случае соотношение коров и быков представляет переходную структуру между двумя основными типами, что может, очевидно, свидетельствовать о смешанном мясо-молочном направлении эксплуатации стада. Об этом же свидетельствует и соотношение возрастных групп забитых животных, в котором доля молодых особей (до 3 лет) не превышает 40 % [Антипина, 2008].



**Рис. 3.** Параметры пястных костей крупного рогатого скота: а — вариационный ряд индексов диафиза; б — размеры нижнего эпифиза.

**Fig. 3.** Parameters of the metacarpal cattle bones.

a — variation series of the diaphysis index; b — dimensions of the distal end.

Быков в Енисейской губернии не использовали ни для вспашки земли, ни для перевоза тяжестей. Также нет сведений о том, что русское население использовало волов. Землю пахали на лошадях [Степанов, 2017; Болонкина, 2009]. В наших материалах были выявлены кости, которые принадлежали волам. В XVIII–XIX вв. какое-то количество забитого скота в Енисейск поступало от хакасов. Хакасы (енисейские татары), тюркоязычный народ России, который проживал на территории Хакасско-Минусинской котловины. В лучшие годы XIX в. хакасы ежегодно отправляли на продажу в такие сибирские города, как Красноярск, Енисейск и Иркутск, до 7000 голов крупного рогатого скота [Щукин, 1856, с. 22; Костров, 1881, с. 215]. В продажу от них поступали яловые коровы и холощенный скот (волы) [Григорьев, 1906, с. 482; Риттер, 1860]. Вероятно, какая-то часть особей в исследованных материалах, в том числе волы, были выращены не в условиях города, а попали сюда в результате такой торговли. Размерная однородность анализируемой выборки (рис. 2) показывает, что, даже если часть животных поступали в город из других местностей региона, все это был скот одной породы.

## Крупный рогатый скот (*Bos taurus*) в Енисейске (Красноярский край) в XVIII–XIX вв.

Комолость среди скота была не выражена. С большой долей вероятности описанный крупный рогатый скот можно отнести к сибирскому скоту, который был распространен на территории Сибири, Урала и Дальнего Востока, в том числе в Енисейской губернии. Сибирский скот принадлежит к местному северному лесному типу, молочного направления. По происхождению он родственен киргизскому, монгольскому и астраханскому скоту. Сибирский скот среднего роста, с высотой в холке 95–121 см, в среднем — 111 см. Голова небольшая, сложение пропорциональное, шея умеренно длинная, спина прямая и узкая, грудь узкая, но глубокая, брюхо объемистое. На образование этого скота большое влияние оказали суровые природные и хозяйственные условия Сибири [Чудновский, 1885; Латкин, 1892; Кисельков, Ляшев, 1947; Кукаркин, 1948; Лискун, 1949]. В прошлом с сибирским скотом почти не велась племенная работа, поэтому местный скот не отличался высокой породистостью. Но, тем не менее, по рабочим качествам и продуктивности он не уступал знаменитым российским породам. При хорошем уходе местная корова могла давать в день по 0,75 ведра молока (примерно 6–7,5 л) [Чудновский, 1885; Быконя и др., 2015].

Крупный рогатый скот в Енисейске был крупнее, чем у русского населения лесной полосы европейской части России. Для Москвы XI–XVII вв. высота коров в холке по пястным костям составляла в среднем 105 см, а средняя высота быков в холке была около 109 см [Цалкин 1960, 1971]. Об этом же свидетельствует и длина первых фаланг. У средневекового скота в европейской части России длина первых фаланг в среднем составляла 50–54 см [Антипина, Яворская, 2014], в то время как в Енисейске — 54–56 см.

Минимальные и средние размеры крупного рогатого скота из других русских городов Сибири идентичны размерам енисейского скота [Косинцев, Подопригора, 1998; Косинцев, Черная, 2000; Исаев и др., 2011; Пластеева, Девяшин, 2013]. Возможно, в средневековье на обширной территории от Урала до Енисея был распространен довольно однородный по размерам скот.

Низкорослость крупного рогатого скота на западе средневековой Руси связывают с условиями его содержания в холодных помещениях в зимнее время и с плохим питанием, а также с трехпольной системой земледелия, при которой большую часть стада содержали почти исключительно ради получения навоза, необходимого для удобрения истощающихся полей. На Русском Севере (Архангельск), напротив, заботились о достаточном прокормлении и использовали скот для получения мяса и молока [Антипина, Маслов, 1996, с. 246–247; Антипина, Лебедева, 2005, с. 70–78]. В Енисейской губернии до 1880-х гг. удобрение пашни навозом не практиковалось. Причем даже переселенцы из-за Урала вскоре отказывались от него. Дело в том, что в большинстве случаев удобрение приводило к удлинению периода роста и хлеб не успевал вызревать, а его применение было нерентабельным, так как требовало больше средств, чем распашка новой земли [Быконя и др., 2015, с. 165; Степанов, 2017]. Коровий навоз в отдельных случаях местное население использовало лишь для удобрения своих огородов и для теплых рассадников, аналога современных теплиц [Дубенский и др., 1893]. Кроме того, обеспеченность крестьян землей в Енисейской губернии благодаря малочисленности населения была выше, чем на европейской территории России до Урала. Средний душевой надел в системе земледелия составлял шестнадцать десятин, а у крестьян в европейской части страны он был равен только восьми десятинам. Наряду с пахотными землями в душевой надел входили и покосы. Все это создавало благоприятные условия для развития скотоводства. Содержание скота не требовало от крестьян особых затрат. Большую часть времени, с апреля по октябрь, скот выпасали на выгоне, а зимой он находился на подворье. Кроме того, в Енисейской губернии крупный рогатый скот никогда не содержали зимой на открытом воздухе, всегда в специализированных строениях (стаях): телят — в теплых крытых помещениях, а взрослых животных — в холодных [Дубенский и др., 1893, с. 228; Быконя и др., 2015]. Об относительно хороших условиях содержания скота в условиях Енисейска говорит и очень незначительное количество (менее 1 %) костей с патологиями.

Скот в Енисейске выращивали преимущественно для собственных нужд. Хотя красноярское купечество занималось торгом не только пушного товара и хлеба, но и скота. В официальном исследовании 1890-х гг. отмечалось, что «местное скотоводческое хозяйство ближайшей и непосредственной целью имеет удовлетворение нужд личного потребления самих хозяев; о систематическом, организованном сбыте скота и продуктов скотоводства не может быть и речи даже для местностей, ближайших к городам; скот нигде и никем не воспитывается со специальными целями сбыта, а продается только излишек, только то, что остается в хозяйстве за удовлетворением его непосредственных нужд» [Дубенский и др., 1893, с. 241]. Кроме того, «в огромном большинстве случаев крестьяне продают не избытки рабочего скота, а продают его под

влиянием необходимости в неурожайные годы за недостатком кормов или для уплаты податей и в моменты кризисов в каждом отдельном хозяйстве» [Головачев, 1903, с. 14].

### Заключение

Главным направлением животноводства в XVII–XIX вв. на территории г. Енисейска было разведение крупного рогатого скота. Скот содержали непосредственно на территории города. Какое-то количество говядины поступало в город в результате торговли с аборигенными скотоводами. Половозрастная структура забитых животных, при которой более 50 % приходится на коров старше 4 лет, а доля молодых особей не превышает 40 %, указывает на мясо-молочное направление эксплуатации крупного рогатого скота. В общей массе скот был рогатый, комолость была не выражена. Енисейский скот имел средние размеры тела и принадлежал к одной сибирской породе. Такой скот, вероятно, в средние века содержали на всей территории Сибири.

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность М.Ю. Шершневу и Е.В. Шилинг за помощь в подготовке фотоматериалов.

**Финансирование.** Работа выполнена в рамках госзадания № 122021000095-0 Института экологии растений и животных УрО РАН (Бачура О.П., Лобанова Т.В.), проекта FWZG-2022-0005 госзадания Института археологии и этнографии СО РАН (Кардаш О.В.), проекта № 2020-146-14 госзадания СурГУ Департамента образования и молодежной политики ХМАО — Югры № 10-П-2008 от 25.12.2020 г. (Бачура О.П., Лобанова Т.В., Кардаш О.В.).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антипина Е.Е., Лебедева Е.Ю. Опыт комплексных археобиологических исследований земледелия и скотоводства: Модели взаимодействия // РА. 2005. № 4. С. 70–78.

Антипина Е.Е., Маслов С.П. Эколого-хозяйственная обусловленность размеров крупного рогатого скота севера Древней Руси // Древности Русского Севера. Вологда: Ардвисура, 1996. Вып. 1. С. 243–248.

Антипина Е.Е., Яворская Л.В. Реконструкция размеров крупного рогатого скота по остеологическим материалам из средневековых городов и селищ на территории европейской части России // КСИА. 2014. Вып. 236. С. 331–338.

Бачура О.П., Лобанова Т.В., Визгалов Г.П., Мартынович Н.В., Гимранов Д.О. Хозяйственные аспекты жизнедеятельности населения города Енисейска в XVII–XIX веках (по остеологическим материалам из усадьбы Баландина) // Поволжская археология. 2020. № 1 (31). С. 184–196.

Болонкина Е.В. Развитие хлебопашества на территории Енисейской губернии в 1820-е — начале 1860-х гг. // Вестник Томского государственного университета. История. 2009. № 4 (8). С. 7–12.

Борисенко Е.А. Основы разведения сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозгиз, 1952. 184 с.

Буланков В.В. Формирование культурно-исторической среды Енисейска в XVIII веке // Памятники истории и культуры Красноярского края. Красноярск. ККИ, 1989. Вып. 1. С. 342–358.

Быконя Г.Ф., Федорова В.И., Безруких В.А. Иллюстрированная история Красноярья (XVI — начало XX в.). Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2015. 240 с.

Визгалов Г.П., Кардаш О.В., Косинцев П.А., Лобанова Т.В. Историческая экология населения севера Западной Сибири. Нефтеюганск: Институт археологии Севера; Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2013. 376 с.

Головачев Д.М. Сельское хозяйство крестьян Енисейской губернии и условия его развития. Красноярск: Тип. А.Д. Жилина, 1903. 86 с.

Григорьев В.Ю. К вопросу о поземельном устройстве инородцев Минусинского края // Известия ИРГО. 1906. Т. XLII. Вып. 2–3. С. 353–485.

Дубенский М.М., Стрежнев Н.И., Молодых И.А., Шешунов И.Г., Ушаков А.Н. Материалы по исследованию землепользования и хозяйственного быта сельского населения Иркутской и Енисейской губерний. Енисейская губерния. Иркутск: Тип. К.И. Витковской, 1893. Т. 4. Вып. 4. 263 с.

Жарикова М.В. Архитектурный комплекс «Усадьба Баландина» в г. Енисейске: Архитектурный, археологический, дендрохронологический аспекты // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2020. Т. 22. № 4. С. 23–36.

Жигачев А.И., Уколов П.И., Билль А.В. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. М.: КолосС, 2009. 408 с.

Исаев А.Ю., Клементьев А.М., Мартынович Н.В. Фауна позвоночных из археологических раскопок исторического центра г. Иркутска // Байкальский зоологический журнал. 2011. № 2 (7). С. 5–10.

Калиновская К.П. Скотоводы Восточной Африки в XIX–XX вв.: Хозяйство и социальная организация. М.: Наука, 1989. 255 с.

Кисельков С.И., Ляшевнич Ф.Г. Восточно-сибирский скот. Новосибирск: Красноармейская звезда, 1947. 38 с.

Клементьев А.М., Галухин Л.Л. Археозоологические исследования Красноярской загородной усадьбы кон. XIX — нач. XX вв. (по материалам исследований 2013 года стоянки Николаевка-1) // Преодоление времени и пространства: Статьи по актуальным проблемам охранно-спасательных работ на памятниках археологии Средней Сибири. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2019. С. 153–166.

## Крупный рогатый скот (*Bos taurus*) в Енисейске (Красноярский край) в XVIII–XIX вв.

Клементьев А.М., Лысенко Д.Н. Животные в городской усадьбе Енисейска в XVII–XVIII веках (по археозоологическим материалам из раскопок усадьбы Евсеева-1) // Преодоление времени и пространства: Статьи по актуальным проблемам охранно-спасательных работ на памятниках археологии Средней Сибири. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2019. С. 145–152.

Клементьев А.М., Лысенко Д.Н., Мартынович Н.В. Остатки млекопитающих и птиц из археологических раскопок Енисейска (XVII–XIX вв.) // Материалы VII междунар. науч. конф. «Древние культуры Монголии, Байкальской Сибири и Северного Китая»: В 2 т. Красноярск: Изд-во Сибирского федерального университета, 2016. Т. II. С. 240–248.

Косинцев П.А., Подопригора И.Н. Домашние животные Верхотурья // Археологические и исторические исследования г. Верхотурья. Екатеринбург: Банк культурной информации, 1998. С. 81–91.

Косинцев П.А., Черная М.П. Костные остатки животных из Томского кремля // Русские старожилы: Материалы III Сиб. симп. «Культурное наследие народов Западной Сибири». Тобольск; Омск, 2000. С. 488–492.

Костров Н.А. Очерки быта минусинских татар // Труды IV археологического съезда. 1881. Казань: Тип. Императорского университета, 1884. Т. 1. С. 208–248.

Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1973. 486 с.

Кукаркин А.В. Сибирский скот. Новосибирск: Новосибиргиз, 1948. 86 с.

Кытманов А.И. Краткая летопись Енисейского уезда и Туруханского края Енисейской губернии, 1594–1893 год. Красноярск: СФУ, 2016. 850 с.

Лискун Е.Ф. Отечественные породы крупного рогатого скота. М.: Гос. изд-во с.-х. лит., 1949. 176 с.

Пластеева Н.А., Девяшин М.М. Млекопитающие из раскопок верхнего посада Тобольска // Археолого-этнографический сборник ТюмГУ. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2013. Вып. 5. С. 114–119.

Рассадиных А.Ю. Археозоологические материалы (XIX век) из раскопок Екатеринбурга // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2019. № 3 (46). С. 75–85.

Риттер К. Землевладение Азии: География стран, входящих в состав азиатской России или пограничных с нею. Алтайско-Саянская горная система в пределах Русской империи и по Китайской границе. СПб.: Тип. В. Безобразова и К., 1860. Т. 3. 572 с.

Степанов А.П. Енисейская губерния. Красноярск: РАСТР, 2017. 268 с.

Цалкин В.И. Материалы по истории скотоводства и охоты в Древней Руси: МИА. № 51. 1956. 186 с.

Цалкин В.И. Изменчивость метаподий и ее значение для изучения крупного рогатого скота в древности // Бюллетень МОИП. Отд. биологии. 1960. Т. LXV (1). С. 109–126.

Цалкин В.И. Древнейшие домашние животные Восточной Европы. М.: Наука, 1970. 280 с.

Цалкин В.И. Некоторые итоги изучения костных остатков животных из раскопок Москвы // Древности Московского Кремля. М.: Наука, 1971. С. 164–185.

Чудновский С.Л. Енисейская губерния: к трехсотлетию юбилею Сибири: (Статистико-публицистические этюды). Томск: Тип. «Сибирской газеты», 1885. 195 с.

Щукин Н.С. Минусинский округ // Журнал Министерства внутренних дел. 1856. № 18. С. 1–58.

Driesch A. von den. A guide to the measurement of animals bones from archaeological sites. Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, 1976. 136 p.

Grant A. The use of the tooth wear as guide to the age of domestic ungulates // Aging and sexing animal bones from Archaeological sites. BAR British Series 109, 1982. P. 91–108.

Silver I.A. The ageing of domestic animals // Science in archaeology: A survey of progress and research. N. Y.: Praeger Publishing, 1970. P. 283–302.

Svensson E.M., Götherström A., Vretemark M. A DNA test for sex identification in cattle confirms osteometric results // Journal of Archaeological Science. 2008. Vol. 35. P. 942–946.

**Bachura O.P.<sup>a, b, \*</sup>, Lobanova T.V.<sup>a, b</sup>, Kardash O.V.<sup>b, c</sup>**

<sup>a</sup> Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of RAS  
8 Marta st., 202, Yekaterinburg, 620144, Russian Federation

<sup>b</sup> Surgut State University, Ugra Laboratory of Archaeology and Ethnography  
prosp. Lenina, 1, Surgut, 628412, Russian Federation

<sup>c</sup> Institute of Archaeology and Ethnography of the Siberian Branch RAS  
prosp. Akad. Lavrentieva, 17, Novosibirsk, 630090, Russian Federation  
E-mail: olga@ipae.uran.ru (Bachura O.P.); lota\_64@mail.ru (Lobanova T.V.);  
kov\_ugansk@mail.ru (Kardash O.V.)

## Cattle stock (*Bos taurus*) in Yeniseysk (Krasnoyarsk Krai) in the 18th–19th centuries

As a result of the large-scale rescue excavations on the territory of the town of Yeniseysk (58°27'N, 92°10'E) in Eastern Siberia, a large osteological collection has been assembled. In this study, cattle bone remains from the excavations on the territory of the architectural complex 'Balandin mansion' have been analysed. The deposits of

\* Corresponding author.

the mansion span both the initial period of settlement in Yeniseysk, almost from the moment of its foundation, as well as the late period — the end of the 19th century. The focus of the livestock production in the 17th–19th centuries in Yeniseysk was cattle breeding. The sex and age structure of the herd and size of the body of the animals have been reconstructed using special techniques from the parameters of the lower jaws and size of the metatarsal, metacarpal, and talus bones, as well as the first phalanges. On this basis, the breed characteristics and cases of economic use of the cattle have been described. The presence of a large percentage of newborn animals indicates that the cattle were kept within the town territory. Some amount of beef was imported to Yeniseysk as a result of the trade with indigenous cattle farmers. The reconstructed age and sex structure, where about 50 % of animals are cows older than 4 years, while the proportion of young animals among the slaughtered stock does not exceed 40 %, indicates the meat-and-dairy use of the cattle. The livestock was predominantly horned, and the polledness was not pronounced. Yeniseysk livestock had an average body size. The cattle in Yeniseysk were bigger than those of the Russian population in the forest belt of the European part of Russia. The sizes of cattle from other Russian cities in Siberia are identical to the Yenisei cattle. With a high degree of probability, the described breed can be attributed to the Siberian cattle, which were widespread on the territory of Siberia, the Urals, and the Far East.

**Keywords:** Eastern Siberia, the Late Middle Ages, Russian population, bones, livestock.

**Acknowledgements.** The authors are grateful to M.Yu. Shershnev, and E.V. Schilling for help in preparing photographic materials.

**Funding.** This study was performed within the framework of the state contract with the Institute of Plant and Animal Ecology, UB RAS № 122021000095-0 (Bachura O.P., Lobanova T.V.), project FWZG-2022-0005 contract with the Institute of Archeology and Ethnography SO RAS (Kardash O.V.), project № 2020-146-14 of the state contract with the Surgut State University of the Department of Education and Youth Policy of the KhMAO-Yugra № 10-P-2008 dated 12.25.2020 (Bachura O.P., Lobanova T.V., Kardash O.V.).

## REFERENCES

- Antipina, E.E., Iavorskaia, L.V. (2014). Reconstruction of the cattle size based on osteological materials from medieval cities and settlements on the territory of the European part Russia. *Kratkie soobshchenia Instituta arkheologii*, (236), 331–338. (Rus.).
- Antipina, E.E., Lebedeva, E.Iu. (2005). Experience of complex archaeobiological research of agriculture and stock breeding: Interaction models. *Rossiiskaia arkheologiya*, (4), 70–78. (Rus.).
- Antipina, E.E., Maslov, S.P. (1996). Ecological and economic conditionality of the cattle size in the north of Ancient Russia. In: *Drevnosti Russkogo Severa*. Vologda: Ardivisura, 243–248. (Rus.).
- Bachura, O.P., Lobanova, T.V., Vizgalov, G.P., Martynovich, N.V., Gimranov, D.O. (2020). Subsistence Practices of the Population at the Yeniseysk Town in the 17th–19th Centuries (based on osteological materials from the Balandin mansion). *Povolzhskaya arkheologiya*, 31(1), 184–196. (Rus.).
- Bolonkina, E.V. (2009). The development of husbandry in the Yenisei province (1820s — beginning 1860s). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorii*, 8(4), 7–12. (Rus.).
- Borisenko, E.A. (1952). *Fundamentals of breeding farm animals*. Moscow: Selkhozgiz. (Rus.).
- Bulankov, V.V. (1989). Formation of the cultural and historical environment of Yeniseisk in the 18th century. In: *Pamiatniki istorii i kul'tury Krasnoyarskogo kraia*. Krasnoyarsk: KKI, 342–358. (Rus.).
- Bykonya, G.F., Fedorova, V.I., Bezrukih, V.A. (2015). *Illustrated history of Krasnoyarsk (16th — early 20th century)*. Krasnoyarsk: Krasnoyarskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet im. V.P. Astaf'eva. (Rus.).
- Chudnovsky, S.L. (1885). *Yenisei province: For the three hundredth anniversary of Siberia: (Statistical and journalistic studies)*. Tomsk: Tipografiya «Sibirskoi gazety». (Rus.).
- Driesch, A. von den (1976). *A guide to the measurement of animals bones from archaeological sites*. Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology.
- Dubensky, M.M., Strezhnev, N.I., Molodykh, I.A., Sheshunov, I.G., Ushakov, A.N. (1893). *Materials on the study of land use and economic life of the country population of the Irkutsk and Yenisei provinces. Yenisei province*, 4(4). Irkutsk: Tipografiya K.I. Vitkovskoi. (Rus.).
- Golovachev, D.M. (1903). *Agriculture of the peasants of the Yenisei province and the conditions for its development*. Krasnoyarsk: Typ. A.D. Zhilina. (Rus.).
- Grant, A. (1982). The use of the tooth wear as guide to the age of domestic ungulates. In: *Aging and sexing animal bones from Archaeological sites*. BAR British Series 109, 91–108.
- Grigoriev, V.Yu. (1906). On the issue of the land arrangement of the foreigners of the Minusinsk Territory. *Izvestiia IRGO*, 42(2–3), 353–485. (Rus.).
- Isaev, Iu.A., Klement'ev, A.M., Martynovich, N.V. (2011). Fauna of vertebrates from archaeological excavations in the historical center of Irkutsk. *Baikal'skii zoologicheskii zhurnal*, (2), 5–10. (Rus.).
- Kalinovskaya, K.P. (1989). *Pastoralists of East Africa in the XIX–XX centuries: Economy and social organization*. Moscow: Nauka. (Rus.).
- Kiselkov, S.I., Lyashevich, F.G. (1947). *East Siberian cattle*. Novosibirsk: «Krasnoarmeiskaia zvezda». (Rus.).

## Крупный рогатый скот (*Bos taurus*) в Енисейске (Красноярский край) в XVIII–XIX вв.

Klementiev, A.M., Lysenko, D.N. (2019). Structure and use of fauna in XVII–XVIII centuries (from the archaeological of the Yevseyev's barton, Yeniseisk). In: *Preodolenie vremeni i prostranstva: Stat'i po aktual'nym problemam okhranno-spasatel'nykh rabot na pamiatnikakh arkheologii Srednei Sibiri*. Irkutsk: Izd-vo Instituta geografii im. V.B. Sochavy SO RAN, 145–152. (Rus.).

Klementyev, A.M., Galukhin, L.L. (2019). Archeozoological research of the Siberian homestead of Nikolaevka 1. In: *Preodolenie vremeni i prostranstva: Stat'i po aktual'nym problemam okhranno-spasatel'nykh rabot na pamiatnikakh arkheologii Srednei Sibiri*. Irkutsk: Izd-vo Instituta geografii im. V.B. Sochavy SO RAN, 153–166. (Rus.).

Klementyev, A.M., Lysenko, D.N., Martynovich, N.V. (2016). Remains of mammals and birds from the archaeological excavations of Yeniseisk (XVII–XIX centuries). In: *Materialy VII mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii «Drevnie kul'tury Mongolii, Baikalskoi Sibiri i Severnogo Kitaia'»: V 2 t. T. 2*. Krasnoyarsk: Izd-vo Sibirskogo federal'nogo universiteta, 240–248. (Rus.).

Kosintsev, P.A., Chernaia, M.P. (2000). Bone animal remains from the Tomsk Kremlin. In: *Russkie starozhily*. Tobol'sk; Omsk: OmGPU, 488–492. (Rus.).

Kosintsev, P.A., Podoprigora, I.N. (1998). Domestic animals of the Verkhoturye. In: *Arkheologicheskie i istoricheskie issledovaniia g. Verkhotur'ia*. Ekaterinburg: Bank kul'turnoi informatsii, 81–91. (Rus.).

Kostrov, N.A. (1884). Essays on the Minusinsk Tatars life. In: *Trudy IV arkheologicheskogo s"ezda*, (1). Kazan: Tipografiia Imperatorskogo universiteta, 208–248. (Rus.).

Kravchenko, N.A. (1973). *Breeding of farm animals*. Moscow: Kolos. (Rus.).

Kukarkin, A.V. (1948). *Siberian cattle*. Novosibirsk: Novosibgiz. (Rus.).

Kytmanov, A.I. (2016). *A brief chronicle of the Yenisei district and the Turukhansk region of the Yenisei province, 1594–1893*. Krasnoyarsk: Siberian Federal University. (Rus.).

Liskun, E.F. (1949). *Domestic breeds of cattle*. Moscow: Gos. izd-vo s.-kh. lit. (Rus.).

Plasteeva, N.A., Devyashin, M.M. (2013). Mammals from the excavations of the upper posad of Tobolsk. In: *Arkheologo-etnograficheskii sbornik Tiimenskogo gosudarstvennogo universiteta*, (5). Tiumen': Izd-vo TiungU, 114–119. (Rus.).

Rassadnikov, A.Yu. (2019). Archaeozoological materials (XIX century) from the excavations of Yekaterinburg. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 46(3), 75–85. (Rus.).

Ritter, K. (1860). *Land tenure in Asia. Geography of countries that are part of Asian Russia or border with it. Altai-Sayan mountain system within the Russian Empire and along the Chinese border*. T. 3. St. Petersburg: Typ. V. Bezobrazova i K. (Rus.).

Shchukin, N.S. (1856). Minusinsk District. *Zhurnal Ministerstva vnutrennikh del*, (18), 1–58. (Rus.).

Silver, I.A. (1970). The ageing of domestic animals. In: *Science in archaeology: A survey of progress and research*. New York: Praeger Publishing, 283–302.

Stepanov, A.P. (2017). *Yenisei province*. Krasnoyarsk: RASTR. (Rus.).

Svensson, E.M., Götherström, A., Vretemark, M. (2008). A DNA test for sex identification in cattle confirms osteometric results. *Journal of Archaeological Science*, 35, 942–946.

Tsalkin, V.I. (1956). *Materials on the cattle-breeding and hunting history in the Ancient Russia*. Moscow: Izd-vo AN SSSR. (Rus.).

Tsalkin, V.I. (1960). Variation of metapodia and its significance for the study of cattle in antiquity. *Biulleten' MOIP. Otd. biologii*, 65(1), 109–126. (Rus.).

Tsalkin, V.I. (1970). *The oldest domestic animals in Eastern Europe*. Moscow: Nauka. (Rus.).

Tsalkin, V.I. (1971). Some results of the study of the bone remains of animals from the excavations of Moscow. In: *Drevnosti Moskovskogo Kremliia*. Moscow: Nauka, 164–185. (Rus.).

Vizgalov, G.P., Kardash, O.V., Kosintsev, P.A., Lobanova, T.V. (2013). *Historical ecology of the population of the north of Western Siberia*. Nefteyugansk: Institut arkheologii Severa; Ekaterinburg: Izd-vo AMB. (Rus.).

Zharikova, M.V. (2020). Architectural complex «Balandin's manor» in Yeniseysk: Architectural, archeological and dendrochronological aspects. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta*, 22(4), 23–36. (Rus.).

Zhigachev, A.I., Ukolov, P.I., Bill, A.V. (2009). *Breeding farm animals with the basics of private animal husbandry*. Moscow: KolosS. (Rus.).

Бачура О.П., <https://orcid.org/0000-0002-4865-5167>

Лобанова Т.В., <https://orcid.org/0000-0001-5762-7734>

Кардаш О.В., <https://orcid.org/0000-0002-3331-7333>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Accepted: 30.05.2022

Article published: 15.09.2022