

**РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ/BREEDING, SELECTION, GENETICS AND BIOTECHNOLOGY OF ANIMALS**DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4>

EDN: SKYTAW

ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНОФОНДНОГО СТАДА ОЛЕНЕЙ ЭВЕНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИОХОТСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Научная статья

Лыков А.С.¹, Витомскова Е.А.^{2,*}, Гинтер Е.В.³¹ORCID : 0000-0002-5288-1263;²ORCID : 0000-0003-3161-2475;³ORCID : 0000-0002-7716-6370;^{1,2,3}Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Магадан, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ekaterinaseymchan[at]mail.ru)

Предложена: 19.03.2026; Принята: 28.04.2026; Опубликовано: 19.05.2026

Аннотация

В связи со значительным снижением численности оленей в регионе и тенденцией их дальнейшего сокращения, одной из важных задач развития оленеводства является сохранение генофонда локальной популяции северных оленей эвенской породы. С целью увеличения поголовья, поддержания биологического разнообразия, обеспечения производственных стад племенным материалом, системного совершенствования селекционно-племенной работы требуется создание в Магаданской области генофондного стада по сохранению и разведению животных этой породы. Цель исследований заключалась в создании основ для формирования генофондного стада оленей эвенской породы приохотской популяции. Работа проводилась на базе Магаданского научно-исследовательского института сельского хозяйства — филиала Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова и Муниципального унитарного сельскохозяйственного предприятия «Ирбычан». Объектом изучения являлись олени эвенской породы, разводимые в Северо-Эвенском районе Магаданской области. Для проведения фенотипических исследований методом случайной выборки отбирали по 15–20 голов каждой половозрастной группы: телят 5–6 месяцев, бычков, третьяков, быков, важенок. В результате проведенной работы установлено, что для соответствия установленным требованиям для генофондного хозяйства по разведению северных оленей в таежной пастбищно-географической зоне МУСХП «Ирбычан» долю важенок и нетелей необходимо увеличить и довести до 50% от общей численности оленей для интенсивного наращивания поголовья.

Ключевые слова: Rangifer tarandus L., эвенская порода, приохотская популяция, экстерьер, индексы телосложения.

BASICS OF ESTABLISHING A GENE POOL HERD OF EVEN REINDEER OF THE PRIOKHOTSK POPULATION

Research article

Likov A.S.¹, Vitomskova E.A.^{2,*}, Ginter E.V.³¹ORCID : 0000-0002-5288-1263;²ORCID : 0000-0003-3161-2475;³ORCID : 0000-0002-7716-6370;^{1,2,3}N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Magadan, Russian Federation

* Corresponding author (ekaterinaseymchan[at]mail.ru)

Suggested: 19.03.2026; Accepted: 28.04.2026; Published: 19.05.2026

Abstract

Given the significant decline in the reindeer population in the region and the tendency for it to continue to decline, one of the key objectives for the development of reindeer husbandry is to preserve the gene pool of the local population of Even reindeer. In order to increase the herd size, maintain biological diversity, provide breeding stock for commercial herds, and systematically improve selection and breeding work, it is necessary to establish a gene pool herd in Magadan Oblast for the conservation and breeding of animals of this breed. The aim of the study was to lay the foundations for the formation of a gene pool herd of Even reindeer of the Priokhotsk population. The work was conducted at the Magadan Agricultural Research Institute — a branch of the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources — and the Municipal Unitary Agricultural Enterprise "Irbychan". The subject of the study was Even reindeer bred in the Northern Even District of Magadan Oblast. For phenotypic studies, 15–20 animals were selected by random sampling from each sex-age group: calves aged 5–6 months, bulls and female reindeers. The results of the study established that, in order to meet the set requirements for a gene pool farm for reindeer breeding in the taiga pasture-geographical zone of the IS AE "Irbychan", the proportion of female and young reindeer must be increased to 50% of the total reindeer population to enable intensive herd expansion.

Keywords: Rangifer tarandus L., Even reindeer breed, Priokhotsk population, exterior, body shape indices.

Введение

В доперестроечный период времени традиционная отрасль коренных малочисленных народов Севера (КМНС) на севере Дальнего востока успешно развивалась. Были достигнуты значительные результаты в производственной и экономической деятельности оленеводческих хозяйств, воспроизводстве поголовья и росте продуктивности животных. В 1990 году в двенадцати совхозах Магаданской области (без Чукотского АО) на учете состояло 130 000 взрослых оленей. Для интродукции новых генов использовали производителей неродственных популяций эвенской породы из племенных хозяйств Якутии, Иркутской области и Хабаровского края. Проводили скрещивание с местными оленематками в совхозах «Расцвет Севера», «Юбилейный», «Пареньский». В Магаданской области функционировал племенной репродуктор по разведению оленей эвенской породы «Рассохинский» и отборное стадо в совхозе «Расцвет Севера» [1].

Для народов Севера оленеводство служит основой образа жизни, это непрерывный процесс с периодической сменой используемых пастбищ. Домашняя популяция северного оленя обеспечивает коренное население пищей и необходимыми материалами для жилищ и одежды [2], [3], [4], [5]. В 1990-е годы традиционной отрасли КМНС нанесен непоправимый ущерб, поголовье оленей на Северо-Востоке Российской Федерации уменьшилось в двадцать раз, утрачена собственная племенная база. Олени сохранились только в самом удаленном районе территории — Северо-Эвенском городском округе.

В связи со значительным снижением численности животных и тенденцией дальнейшего сокращения существует насущная необходимость в сохранении генофонда этой локальной популяции северных оленей эвенской породы. С целью роста поголовья, поддержания биологического разнообразия, обеспечения производственных стад племенным материалом, системного совершенствования селекционно-племенной работы в отрасли требуется создание в Магаданской области генофондного стада по сохранению и разведению животных этой породы.

Северные олени — единственный вид сельскохозяйственных животных, использующий в качестве кормовой базы бедные растительными ресурсами арктические и субарктические ландшафты, непригодные для выпаса других домашних животных [6]. Олени в течение года постоянно содержатся на пастбище, под действием хронического экологического стресса. В таких условиях взаимодействие «генотип-среда» оказывает экстремальное влияние на реализацию генетического потенциала и продуктивность животных, которая напрямую зависит от естественных факторов [7].

Селекция в северном оленеводстве до настоящего времени основана главным образом на массовом отборе по фенотипу, при этом большинство зоотехнических мероприятий выполняется с использованием традиционных приемов. Актуальность проблем селекционно-племенной работы с оленями обусловлена неэффективностью применяемых длительное время методов [8], [9], [10], [11].

Новизна исследования заключается в разработке фундаментальных основ селекционного процесса в северном оленеводстве.

Цель исследований заключалась в создании основ для формирования генофондного стада оленей эвенской породы приохотской популяции.

В задачи исследований входило изучение:

- показателей экстерьера и конституции;
- бонитировочных данных;
- биологических и хозяйственных особенностей;
- системы селекционно-племенной работы;
- эпизоотического состояния хозяйства.

Методы и принципы исследования

Научно-исследовательская работа проводилась на базе Магаданского НИИСХ – филиала ВИР и Муниципального унитарного сельскохозяйственного предприятия «Ирбычан» Северо-эвенского городского округа, которое создано в 2003 году в результате реструктуризации ордена Дружбы народов совхоза «Расцвет Севера», совхозов «Пареньский» и «Путь Ленина». Предшественник — совхоз «Расцвет Севера» организован 1 марта 1969 года на базе колхоза «Расцвет Севера», в свою очередь, образованного в 1951 году в результате объединения сельхозартелей «Рассвет» (с. Камешки) и «Расцвет Севера» (с. Гижига).

Объектом изучения являлись олени эвенской породы, разводимые в Северо-Эвенском районе Магаданской области. Для фенотипических исследований методом случайной выборки отбирали по 15–20 голов каждой половозрастной группы: телят 5–6 мес., бычков, третьяков, быков, важенков. Животные метились ушными бирками, взвешивались на весах. Линейные показатели экстерьера определялись с помощью зоотехнических инструментов по следующим основным промерам: высота в холке, косая длина туловища, обхват груди за лопатками, ширина груди, ширина в маклоках, обхват пясти. Эти же показатели в дальнейшем были использованы для вычисления индексов, характеризующих экстерьер оленей.

Между внешним видом животных и их хозяйственной ценностью существует определенная корреляция. По показателям экстерьера можно судить о конституциональной крепости, продуктивности и приспособленности оленя к конкретным условиям среды. Форму телосложения животных мясной продуктивности характеризует индекс сбитости, или компактности (отношение обхвата груди к косой длине туловища), который является и показателем массы тела. Индекс массивности (отношение обхвата груди к высоте в холке) дает представление об относительном развитии туловища. Индекс растянутости (отношение косой длины туловища к высоте в холке) характеризует относительную длину животного [12], [13], [14]. Обработка данных выполнена методами математической статистики.

Основные результаты

Эвенская порода северных оленей сформировалась в специфических природных условиях лесной зоны и лесотундры севера Дальнего Востока. Приобретение оленями характерных экстерьерных и конституциональных особенностей проходило в течение длительного времени под влиянием факторов внешней среды и искусственного отбора в направлении увеличения размеров и улучшения мясных и рабочих качеств животных [15], [16], [17].

Доминирующая масть эвенских оленей – бурая и светло-бурая (см. рис. 1).



Рисунок 1 - Эвенские олени МУСХП «Ирбычан»
DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4.1>

Популяция оленей в Северо-эвенском районе характеризуется типичными для эвенской породы экстерьерными промерами и индексами (см. табл. 1, 2).

Таблица 1 - Промеры экстерьера оленей эвенской породы

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4.2>

Группа оленей	Высота в холке, см	Косая длина туловища, см	Обхват груди, см	Ширина груди, см	Ширина в маклоках, см	Обхват пясти, см
Телята	86±2,3	96±2,2	105 ±2,4	24±1,5	22±1,1	10,1±0,1
Бычки	93±1,1	105±1,0	117± 1,5	25±1,7	24±1,2	12,2±0,2
Третьяки	103±1,5	112±1,4	125± 1,4	26±1,6	26±0,9	12,5±0,1
Быки	107±2,1	114±1,5	130 ±1,5	28±1,1	27±0,7	13,0±0,2
Важенки	100±1,3	110±1,5	122± 1,5	26±1,1	26± 0,8	12,2±0,1

Таблица 2 - Индексы телосложения оленей эвенской породы

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4.3>

Группа оленей	Наименование экстерьерного индекса				
	Компактности	Массивности	Растянутости	Костистости	Тазогрудной
Телята	92	121	111	118	107
Бычки	111	125	112	130	109
Третьяки	112	121	109	121	115
Быки	114	122	108	122	106
Важенки	110	124	113	123	105

Животные эвенской породы обладают крепкой конституцией, голова вытянутая, с хорошо развитыми рогами, массивным костяком, высокой холкой. Ноги длинные, правильно поставленные, с умеренно выполненной мускулатурой плечевого и тазового пояса. Копыта широкие, большие, приспособленные к добыванию корма из-под глубокого рыхлого снега.

Корреляционный анализ линейных размеров и живой массы оленей эвенской породы приохотской популяции показал высокий уровень значимости по большинству парных соотношений. Особенно значимой и статистически достоверной почти по большинству групп животных была связь живой массы с высотой в холке ($r=0,90-0,92$) и косой длиной туловища ($r=0,82-0,96$). Наименее тесная связь наблюдается между параметрами живой массы и обхватом пясти ($r=0,42-0,62$) (см. табл. 3). При таком же уровне значимости имеют тесные корреляции параметры высота в холке-обхват груди ($r=0,64-0,91$), косая длина туловища-ширина груди ($r=0,59-0,97$), ширина туловища-ширина в маклоках ($r=0,83-0,95$). Фенотипические корреляции между парами признаков дают необходимые критерии в оценке значимости таких связей и потенциальной возможности их использования в селекционной работе с животными [18], [19], [20].

Таблица 3 - Степень и значимость парных корреляций

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4.4>

	Живая масса				
	Телята	Бычки	Третьяки	Быки	Важенки
Высота в холке, см	0,69*	0,90*	0,92*	0,92*	0,28
Косая длина туловища, см	0,82*	0,25	0,96*	0,91*	0,82*
Обхват груди, см	0,78*	0,69*	0,81*	0,59*	0,59*
Ширина груди, см	0,74*	0,47*	0,75*	0,85*	0,49*
Ширина в маклоках, см	0,80*	0,30	0,86*	0,91*	0,26
Обхват пясти, см	0,54*	0,42**	0,62*	0,58*	0,46*

Примечание: * корреляция значима на уровне 0,01; ** корреляция значима на уровне 0,05

В целом олени эвенской породы отличаются хорошо развитым костяком и характерным типом телосложения.

Животные этой породы хорошо приспособлены к условиям существования в горно-таежной и лесотундровой пастбищно-географической зоне Севера Дальнего востока. Рано народившийся молодняк успевает к началу вегетации зеленых растений, до интенсивного лета кровососущих насекомых и наступления жары окрепнуть и достичь хорошего развития. К осени телята имеют живую массу 50–60 кг и удовлетворительную упитанность, что очень важно для успешного прохождения длительного зимнего периода с экстремальными метеоусловиями в континентальной и приохотской зоне Северо-Востока. Олени, разводимые в Магаданской области, являются типичными для лесной зоны [21]. Животные всех половозрастных групп соответствуют стандарту эвенской породы по живой массе (см. табл. 4) [22].

Таблица 4 - Живая масса оленей МУСХП «Ирбычан» в сравнении со стандартом эвенской породы

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4.5>

Группа оленей	Возраст животных	Стандарт эвенской породы, кг	Олени МУСХП «Ирбычан», кг	К стандарту породы, %
Телята-самцы	5–6 мес.	57,2	57,5±0,9	100,5
Бычки	1 год 4 мес.	83,7	85±1,8	101,5
Третьяки	2 года 4 мес.	102	102±2,2	100,0
Быки	3 года 4 мес.	125,8	127±4,0	101,0
Нетели	1 год 6 мес.	73,6	74±1,2	100,5
Важенки	3 года 6 мес.	95	96±2,1	101,0

Требованиям первого бонитировочного класса по живой массе соответствуют все половозрастные группы, что свидетельствует об удовлетворительных хозяйственно-полезных свойствах оленей эвенской породы, разводимых в регионе.

Убойный контингент составляют преимущественно 1,5-летние бычки. Средняя живая масса полновозрастных бычков средней упитанности 127 кг, важенок — 96 кг, 5–6-месячных телят-самцов — 60 кг, самок — 55 кг. При убое взрослых бычков средней упитанности получают тушу массой 63–64 кг, важенок — 48–50 кг, средний убойный выход составляет 50–53%.

Олени стада в Северо-эвенском районе благополучны по бруцеллезу и другим инфекционным заболеваниям. В летний пастбищный период животных обрабатывают от кровососущих насекомых. Выполняется комплекс мероприятий по профилактике некробактериоза и бронхопневмонии телят. В сентябре проводят обработки всего поголовья оленей препаратами системного действия против эдемагеноза, цефеномийоза и других паразитарных заболеваний. Два раза в год — весной и осенью — выполняются диагностические мероприятия на бруцеллез. Ежеквартально проводится дегельминтизация собак.

Цель племенной работы в оленеводстве — повышение производственных показателей и экономической эффективности отрасли за счет роста живой массы, упитанности, плодовитости, жизнестойкости, крепости конституции, адаптивности к неблагоприятным факторам внешней среды, улучшение племенных качеств животных. Это достигается выполнением комплекса зоотехнических мероприятий, главные из которых — полноценное кормление и содержание, систематический отбор и подбор оленей, выращивание племенного молодняка, направленное на повышение интенсивности роста и скороспелости животных [23], [24].

Первоначально генофонд стада формировался из неродственных групп оленей эвенской породы, объединившихся в колхоз «Расцвет Севера» нескольких оленеводческих хозяйств с общим поголовьем животных 14000. В конце 1970-х — начале 1980-х годов совхоз «Расцвет Севера» через Госплемобъединение трижды завозил по 100 бычков эвенской породы из горно-таежной зоны Якутии. Потомство от скрещивания оленей, выращенных в различных природных условиях, отличалось крупными размерами и высокой живой массой, превосходящей стандарт эвенской породы на 10–15%. В последующие годы проводился отбор животных по экстерьеру и конституции, мясной продуктивности, репродуктивным качествам, инстинкту стадности, резистентности к болезням. На племя оставляли производителей от высокопродуктивных маток, наиболее крупных, активных во время гона. Селекция важенок дополнялась отбором по материнским качествам, плодовитости, молочности, ранним срокам покрытия и отела. Обмен оленями между стадами осуществлялся по плану ротации производителей.

Структуру стада оленей МУСХП «Ирбычан» отражает таблица 5. В целом количественное соотношение важенок и нетелей позволяет проводить своевременную возрастную ротацию маточного поголовья, элиминацию старых животных и замену их молодыми.

Таблица 5 - Структура стада оленей эвенской породы

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4.6>

Показатель	Важенки	Нетели	Телята-самки	Телята-самцы	Бычки	Третьяки	Быки-производители	Быки-кастраты	Всего
Голов	1620	204	600	500	300	256	200	320	4000
%	40,5	5,1	15,0	12,5	7,5	6,4	5,0	8,0	100

Количество маток будет увеличено до 50% от общего поголовья оленей. Численность производителей обеспечивает отбор бычков и третьяков для племенных целей в требуемом для оптимальной полигамии соотношении. Классный состав поголовья подтверждает удовлетворительные продуктивные свойства животных половозрастных групп этого хозяйства (см. табл. 6).

Таблица 6 - Бонитировочная характеристика поголовья оленей эвенской породы

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2026.69.4.7>

Группа оленей по полу и возрасту	Пробонитировано голов	Класс по комплексу признаков					
		1 класс		2 класс		3 класс	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%
Самцы							
5–6 мес.	349	252	72,2	74	21,3	23	6,5
1 года 4 мес.	155	127	81,9	22	14,3	6	4,0

Группа оленей по полу и возрасту	Пробонитировано голов	Класс по комплексу признаков					
		1 класс		2 класс		3 класс	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%
2 года 4 мес.	200	170	85	30	15	–	–
3 года 4 мес.	200	200	100	–	–	–	–
Всего	904	749	82,8	126	13,9	29	3,3
Самки							
5–6 мес.	349	170	48,7	142	40,9	37	10,4
1 год 6 мес.	200	104	50,4	81	42,8	15	6,8
2 года 6 мес.	497	254	51,7	225	44,6	18	3,7
3 года 6 мес.	1005	528	52,0	374	37,3	108	10,7
Всего	2051	1056	51,2	822	40,1	178	8,7
Итого	2955	1830	61,9	918	31,0	207	7,1

Заключение

В результате исследований получена информация, необходимая при создании генофондного стада: показатели экстерьера и конституции; бонитировочные данные; биологические и хозяйственные особенности; селекционно-племенная работа; эпизоотическое состояние хозяйства.

Чтобы соответствовать установленным требованиям для генофондного хозяйства по разведению северных оленей в таежной пастбищно-географической зоне МУСХП «Ирбычан» долю важенок и нетелей необходимо увеличить и довести до 50% от общей численности оленей, что позволит в дальнейшем быстрее наращивать поголовье.

В хозяйстве необходимо проводить комплекс зоотехнических и ветеринарных мероприятий, направленных на повышение репродуктивных свойств маток. Это выбраковка непригодных для воспроизводства животных, профилактика заболеваний, оптимизация полигамии, возрастная ротация маток и производителей, белково-минеральные подкормки в зимне-весенний период.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Брызгалов Г.Я. Происхождение популяций домашнего северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) в ареале восточной Арктики и Субарктики / Г.Я. Брызгалов // Генетика и разведение животных. — 2025. — № 1. — С. 5–13. — DOI: 10.31043/2410-2733-2025-1-5-13.
2. Харзинова В.Р. Эволюция методов оценки биоразнообразия северного оленя (*Rangifer tarandus*) (обзор) / В.Р. Харзинова, Т.Е. Денискова, А.А. Сермягин [и др.] // Сельскохозяйственная биология. — 2017. — Т. 52. — № 6. — С. 1083–1093. — DOI: 10.15389/agrobiology.2017.6.1083rus.
3. Федоров В.И. Северное домашнее оленеводство Республики Саха (Якутия): ретроспективный анализ и направления развития / В.И. Федоров, Е.С. Слепцов, Н.В. Винокуров [и др.] // Генетика и разведение животных. — 2018. — № 4. — С. 43–50. — DOI: 10.31043/2410-2733-2018-4-43-50.
4. Калитин Р.Р. Современное состояние, проблемы северного домашнего оленеводства и пути их решения / Р.Р. Калитин // Российская Арктика. — 2021. — № 4 (15). — С. 28–39. — DOI: 10.24412/2658-4255-2021-4-28-39.
5. Семина М.Т. Анализ генетического разнообразия и популяционной структуры ненецкой аборигенной породы северных оленей на основе микросателлитных маркеров / М.Т. Семина, С.Н. Каштанов, О.В. Бабаян [и др.] // Генетика. — 2022. — Т. 58. — № 8. — С. 954–966. — DOI: 10.31857/S0016675822080069.
6. Брызгалов Г.Я. Селекционно-племенная работа в северном оленеводстве (к смене парадигмы развития) / Г.Я. Брызгалов, Л.С. Игнатович // Генетика и разведение животных. — 2021. — № 4. — С. 29–36. — DOI: 10.31043/2410-2733-2021-4-29-36.
7. Бороздин Э.К. Разведение северных оленей / Э.К. Бороздин, П.Н. Востряков, Н.О. Дьяченко. — Красноярск, 1977. — 223 с.



8. Брызгалов Г.Я. Повышение продуктивности северных оленей в приохотской зоне Северо-Востока путем скрещивания : методические рекомендации / Г.Я. Брызгалов, Н.Т. Пивнев. — Магадан, 1989. — 24 с.
9. Помишин С.Б. Проблема породы и ее совершенствования в оленеводстве / С.Б. Помишин. — Якутск : Книжное издательство, 1981. — 180 с.
10. Брызгалов Г.Я. Генетическая структура популяции северных оленей Магаданской области / Г.Я. Брызгалов // Дальневосточный аграрный вестник. — 2018. — № 3 (47). — С. 52–58. — DOI: 10.24411/1999-6837-2018-13058.
11. Гончаров В.В. Оценка генетического разнообразия северного оленя (*Rangifer tarandus*) с помощью мультилокусного ДНК-фингерпринтинга / В.В. Гончаров, О.В. Митрофанова, Н.В. Дементьева [и др.] // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. — 2011. — № 5. — С. 36–39.
12. Свищёва Г.Р. Изучение корреляционных связей и генетических ассоциаций промеров у самок северных оленей (*Rangifer tarandus*) ненецкой породы / Г.Р. Свищёва, М.Т. Семина, Е.А. Коноров [и др.] // Успехи современной биологии. — 2023. — Т. 143. — № 5. — С. 454–465. — DOI: 10.31857/S0042132423050095.
13. Южаков А.А. Особенности роста и формирования телосложения северных оленей ненецкой породы / А.А. Южаков, К.А. Лайшев // Международный вестник ветеринарии. — 2022. — № 2. — С. 104–111. — DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.2.104.
14. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. — Москва : Колос, 1970. — 422 с.
15. Подкорытов Ф.М. Северное оленеводство / Ф.М. Подкорытов, В.А. Забродин, Э.К. Бороздин [и др.]. — Москва : Аграрная Россия, 2004. — 450 с.
16. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2. Породы животных : официальное издание. — Москва : Росинформагротех, 2013. — 152 с.
17. Устинов В.И. Оленеводство Магаданской области: состояние и перспективы развития / В.И. Устинов. — Магадан : Книжное издательство, 1969. — 128 с.
18. Доцев А.В. Фенотипические и генотипические особенности популяций северного оленя ненецкой породы / А.В. Доцев, Т.М. Романенко, В.Р. Харзинова [и др.] // Сельскохозяйственная биология. — 2017. — Т. 52. — № 6. — С. 1175–1183. — DOI: 10.15389/agrobiology.2017.6.1175rus.
19. Зуев С.М. Фенотипические особенности домашних северных оленей Забайкалья / С.М. Зуев, А.А. Южаков, А.А. Мусидрай [и др.] // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — 2024. — № 11. — С. 105–112. — DOI: 10.36718/1819-4036-2024-11-105-112.
20. Южаков А.А. Оценка эффективности отбора северных оленей ненецкой породы по фенотипическим признакам / А.А. Южаков, К.А. Лайшев // АПК: инновационные технологии. — 2022. — № 1. — С. 25–33. — DOI: 10.35524/2687-0436_2022_01_25.
21. Южаков А.А. Особенности пороодообразования в северном оленеводстве / А.А. Южаков // Наука – оленеводству. — 2005. — № 3. — С. 105–114.
22. Брызгалов Г.Я. Живая масса половозрастных групп северных оленей чукотской и эвенской пород в сельскохозяйственных популяциях Крайнего Северо-Востока России / Г.Я. Брызгалов, Е.А. Витомскова, Е.В. Гинтер // Journal of Agriculture and Environment. — 2024. — № 11 (51). — DOI: 10.60797/JAE.2024.51.18.
23. Брызгалов Г.Я. Актуальные вопросы селекционно-племенной работы в оленеводстве Крайнего Северо-востока России : монография / Г.Я. Брызгалов. — Магадан, 2022. — 183 с.
24. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях / Ю.П. Алтухов. — Москва, 1983. — 279 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bryzgalov G.Ya. Proiskhozhdenie populjacij domashnego severnogo olenya (*Rangifer tarandus* L.) v areale vostochnoj Arktiki i Subarctiki [Origin of Domestic Reindeer Populations (*Rangifer tarandus* L.) in the Eastern Arctic and Subarctic Area] / G.Ya. Bryzgalov // Genetika i razvedenie zhivotnykh [Genetics and Animal Breeding]. — 2025. — № 1. — P. 5–13. — DOI: 10.31043/2410-2733-2025-1-5-13. [in Russian]
2. Kharzinova V.R. Evolyuciya metodov ocenki bioraznoobraziya severnogo olenya (*Rangifer tarandus*) (obzor) [Evolution of the methods for estimation biodiversity in reindeer (*Rangifer tarandus*) (Review)] / V.R. Kharzinova, T.E. Deniskova, A.A. Sermyagin [et al.] // Sel'skokhozyajstvennaya biologiya [Agricultural Biology]. — 2017. — Vol. 52. — № 6. — P. 1083–1093. — DOI: 10.15389/agrobiology.2017.6.1083rus. [in Russian]
3. Fedorov V.I. Severnoe domashnee olenevodstvo Respubliki Sakha (Yakutiya): retrospektivnyj analiz i napravleniya razvitiya [Northern Domestic Reindeer Herding of the Republic of Sakha (Yakutia): retrospective analysis and directions of development] / V.I. Fedorov, E.S. Sleptsov, N.V. Vinokurov [et al.] // Genetika i razvedenie zhivotnykh [Genetics and Animal Breeding]. — 2018. — № 4. — P. 43–50. — DOI: 10.31043/2410-2733-2018-4-43-50. [in Russian]
4. Kalitin R.R. Sovremennoe sostoyanie, problemy severnogo domashnego olenevodstva i puti ikh resheniya [Current state, problems of northern domestic reindeer husbandry and ways to solve them] / R.R. Kalitin // Rossijskaya Arktika [Russian Arctic]. — 2021. — № 4 (15). — P. 28–39. — DOI: 10.24412/2658-4255-2021-4-28-39. [in Russian]
5. Semina M.T. Analiz geneticheskogo raznoobraziya i populyacionnoj struktury neneckoj aborigennoj porody severnykh oleney na osnove mikrosatellitnykh markerov [Analysis of the Genetic Diversity and Population Structure of the Nenets Native Breed of Reindeer Based on Microsatellite Markers] / M.T. Semina, S.N. Kashtanov, O.V. Babayan [et al.] // Genetika [Russian Journal of Genetics]. — 2022. — Vol. 58. — № 8. — P. 954–966. — DOI: 10.31857/S0016675822080069. [in Russian]
6. Bryzgalov G.Ya. Selekcionno-plemennaya rabota v severnom olenevodstve (k smene paradigmy razvitiya) [Selection and breeding work in northern reindeer husbandry (to change the development paradigm)] / G.Ya. Bryzgalov, L.S.



- Ignatovich // Genetika i razvedenie zhivotnykh [Genetics and Animal Breeding]. — 2021. — № 4. — P. 29–36. — DOI: 10.31043/2410-2733-2021-4-29-36. [in Russian]
7. Borozdin E.K. Razvedenie severnykh oleney [Reindeer Breeding] / E.K. Borozdin, P.N. Vostryakov, N.O. Dyachenko. — Krasnoyarsk, 1977. — 223 p. [in Russian]
8. Bryzgalov G.Ya. Povyshenie produktivnosti severnykh oleney v priokhotskoj zone Severo-Vostoka putem skreshchivaniya [Increasing the productivity of reindeer in the Okhotsk zone of the North-East by crossing] : guidelines / G.Ya. Bryzgalov, N.T. Pivnev. — Magadan, 1989. — 24 p. [in Russian]
9. Pomishin S.B. Problema porody i ee sovershenstvovaniya v olenevodstve [The problem of breed and its improvement in reindeer herding] / S.B. Pomishin. — Yakutsk : Book Publishing House, 1981. — 180 p. [in Russian]
10. Bryzgalov G.Ya. Geneticheskaya struktura populyacii severnykh oleney Magadanskoj oblasti [Genetic structure of populations of reindeer in the Magadan region] / G.Ya. Bryzgalov // Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik [Far Eastern Agricultural Bulletin]. — 2018. — № 3 (47). — P. 52–58. — DOI: 10.24411/1999-6837-2018-13058. [in Russian]
11. Goncharov V.V. Ocenka geneticheskogo raznoobraziya severnogo olenya (*Rangifer tarandus*) s pomoshch'yu mul'tilokusnogo DNK-fingerprintinga [Assessment of genetic diversity of reindeer (*Rangifer tarandus*) using multilocus DNA fingerprinting] / V.V. Goncharov, O.V. Mitrofanova, N.V. Dement'eva [et al.] // Doklady Rossijskoj akademii sel'skokhozyajstvennykh nauk [Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences]. — 2011. — № 5. — P. 36–39. [in Russian]
12. Svischyova G.R. Izuchenie korrelyacionnykh svyazey i geneticheskikh asociacij promerov u samok severnykh oleney (*Rangifer tarandus*) neneckoj porody [Study of correlations and genetic associations of body measurements in female reindeer (*Rangifer tarandus*) of the Nenets breed] / G.R. Svischyova, M.T. Semina, E.A. Konorov [et al.] // Uspekhi sovremennoj biologii [Advances in Modern Biology]. — 2023. — Vol. 143. — № 5. — P. 454–465. — DOI: 10.31857/S0042132423050095. [in Russian]
13. Yuzhakov A.A. Osobennosti rosta i formirovaniya teloslozheniya severnykh oleney neneckoj porody [Growth and body conformation features of reindeer of the Nenets breed] / A.A. Yuzhakov, K.A. Lajshev // Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii [International Veterinary Bulletin]. — 2022. — № 2. — P. 104–111. — DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.2.104. [in Russian]
14. Merkurieva E.K. Biometriya v selekcii i genetike sel'skokhozyajstvennykh zhivotnykh [Biometrics in breeding and genetics of farm animals] / E.K. Merkurieva. — Moscow : Kolos, 1970. — 422 p. [in Russian]
15. Podkorytov F.M. Severnoe olenevodstvo [Reindeer Herding] / F.M. Podkorytov, V.A. Zabrodin, E.K. Borozdin [et al.]. — Moscow : Agrarian Russia, 2004. — 450 p. [in Russian]
16. Gosudarstvennyj reestr selekcionnykh dostizhenij, dopushchennykh k ispol'zovaniyu. Tom 2. Porody zhivotnykh [State Register of Breeding Achievements Approved for Use. Volume 2. Animal Breeds] : official publication. — Moscow : Rosinformagrotekh, 2013. — 152 p. [in Russian]
17. Ustinov V.I. Olenevodstvo Magadanskoj oblasti: sostoyanie i perspektivy razvitiya [Reindeer Herding in the Magadan Region: Current State and Development Prospects] / V.I. Ustinov. — Magadan : Book Publishing House, 1969. — 128 p. [in Russian]
18. Docev A.V. Fenotipicheskie i genotipicheskie osobennosti populyacij severnogo olenya neneckoj porody [Phenotypic and genotypic features of reindeer populations of the Nenets breed] / A.V. Docev, T.M. Romanenko, V.R. Kharzinova [et al.] // Sel'skokhozyajstvennaya biologiya [Agricultural Biology]. — 2017. — Vol. 52. — № 6. — P. 1175–1183. — DOI: 10.15389/agrobiology.2017.6.1175rus. [in Russian]
19. Zuev S.M. Fenotipicheskie osobennosti domashnikh severnykh oleney Zabajkal'ya [Phenotypic features of domestic reindeer in Transbaikalia] / S.M. Zuev, A.A. Yuzhakov, A.A. Musidraj [et al.] // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University]. — 2024. — № 11. — P. 105–112. — DOI: 10.36718/1819-4036-2024-11-105-112. [in Russian]
20. Yuzhakov A.A. Ocenka ehffektivnosti otbora severnykh oleney neneckoj porody po fenotipicheskim priznakam [Evaluation of the effectiveness of selection of reindeer of the Nenets breed by phenotypic traits] / A.A. Yuzhakov, K.A. Lajshev // APK: innovacionnye tekhnologii [AIC: Innovative Technologies]. — 2022. — № 1. — P. 25–33. — DOI: 10.35524/2687-0436_2022_01_25. [in Russian]
21. Yuzhakov A.A. Osobennosti porodoobrazovaniya v severnom olenevodstve [Features of breed formation in reindeer herding] / A.A. Yuzhakov // Nauka – olenevodstvu [Science for Reindeer Herding]. — 2005. — № 3. — P. 105–114. [in Russian]
22. Bryzgalov G.Ya. Zhivaya massa polovozrastnykh grupp severnykh oleney chukotskoj i ehvenskoj porod v sel'skokhozyajstvennykh populyacijakh Krajnego Severo-Vostoka Rossii [Live weight of age-sex groups of reindeer of Chukotka and Even breeds in agricultural populations of the extreme North-East of Russia] / G.Ya. Bryzgalov, E.A. Vitomskova, E.V. Ginter // Journal of Agriculture and Environment. — 2024. — № 11 (51). — DOI: 10.60797/JAE.2024.51.18. [in Russian]
23. Bryzgalov G.Ya. Aktual'nye voprosy selekcionno-plemennoj raboty v olenevodstve Krajnego Severo-vostoka Rossii [Current issues of breeding work in reindeer herding in the extreme North-East of Russia] : monograph / G.Ya. Bryzgalov. — Magadan, 2022. — 183 p. [in Russian]
24. Altukhov Yu.P. Geneticheskie processy v populyacijakh [Genetic processes in populations] / Yu.P. Altukhov. — Moscow, 1983. — 279 p. [in Russian]