

Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 4 (48). С. 50–55  
Vestnik Kurganskoj GSXA. 2023; (4-48): 50–55

### Научная статья

УДК 636.294:636.08.003

Код ВАК 4.2.4

EDN: DTGDSL

## ПОКАЗАТЕЛИ ВЕСОВОГО И ЛИНЕЙНОГО РОСТА ОЛЕНЕЙ НЕНЕЦКОЙ ПОРОДЫ В ЛЕСОТУНДРОВОЙ ЗОНЕ ЯМАЛА

Ольга Михайловна Шевелёва<sup>1</sup>✉, Надир Бююкагаевич Гаджиев<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия

<sup>1</sup> [olgasheveleva@mail.ru](mailto:olgasheveleva@mail.ru) ✉, <https://orcid.org/0000-0002-1940-3964>

<sup>2</sup> [spk-vp@mail.ru](mailto:spk-vp@mail.ru)

**Аннотация.** Цель исследований – оценка весового и линейного роста оленей разных половозрастных групп ненецкой породы в лесотундровой зоне Ямала. Исследования проведены в ООО «Совхоз Верхне-Пуровский» Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – ЯНАО) в двух стадах: племенном и товарном. Для оценки показателей весового и линейного роста была определена живая масса оленей разного возраста и их измерение. Живая масса определялась на переносных площадочных весах. При измерении животных применялись измерительные инструменты (мерная лента, циркуль Вилькенса, мерная палка). Точки взятия промеров определены в соответствии с ГОСТ 27773-88. На основании полученных данных рассчитаны индексы телосложения. Полученные материалы обработаны биометрически по методике Н.А. Плохинского. В возрасте 6 месяцев разница по живой массе у самцов составила 0,64 кг (1,08 %), в 1,5 года 3,5 кг (4,3 %) ( $P \leq 0,01$ ), в 2,5 года 8,0 кг (7,6 %) ( $P \leq 0,001$ ), а у самок соответственно 5 кг (9,5 %), 3,2 (3,9 %), 6,4 кг (7,8 %) при достоверной разнице ( $P \leq 0,001$ ). По величине промеров оцененные животные уступают показателям, рекомендованным для оленей ненецкой породы. Так, обхват груди у самцов был меньше рекомендованных величин на 11 см (9,8 %), у самок, на 6,5 см (5,4 %), косая длина туловища – на 11 см у самцов (8,7 %) и 6 см у самок (4,8 %). Глубина груди у самцов не соответствует параметрам на 4,9 см (11,1 %), у самок – на 2,3 см (5,8 %), а ширина в маклоках самцов на 3,9 см (16,2 %), у самок – 0,4 см (1,8 %). Впервые изучены показатели весового и линейного роста оленей ненецкой породы в лесотундровой зоне ЯНАО.

**Ключевые слова:** северные олени, ненецкая порода, живая масса, экстерьер, промеры, индексы телосложения.

**Для цитирования:** Шевелева О.М., Гаджиев Н.Б. Показатели весового и линейного роста оленей ненецкой породы в лесотундровой зоне Ямала // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 4 (48). С. 50–55. EDN: DTGDSL.

### Scientific article

## WEIGHT AND LINEAR GROWTH INDICATORS OF NENETS REINDEER IN THE FOREST TUNDRA ZONE OF YAMAL

Olga M. Sheveleva<sup>1</sup>✉, Nadir B. Gadzhiev<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> State Agricultural University of the Northern Trans-Ural, Tumen, Russia

<sup>1</sup> [olgasheveleva@mail.ru](mailto:olgasheveleva@mail.ru) ✉, <https://orcid.org/0000-0002-1940-3964>

<sup>2</sup> [spk-vp@mail.ru](mailto:spk-vp@mail.ru)

**Abstract.** The purpose of the research is to assess the weight and linear growth of the Nenets breed reindeer of different gender and age groups in the forest tundra zone of Yamal. The research was carried out in ООО Verkhne-Purovskii State Farm (LLC) of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (hereinafter – YANAO), in two herds: breeding and commercial ones. To assess the indicators of weight and linear growth, the live weight of deer of different ages and their measurement were defined. The live weight was determined on the portable platform balance. When measuring animals, the following measuring instruments – measuring tape, Wilkens compass, measuring stick – were used. The measurement points are determined in accordance with GOST 27773-88. On the basis of the data obtained, the physique indices are calculated. The obtained materials were processed biometrically according to the method of N.A. Plokhinskii. At the age of 6 months old, the difference in live weight in males was 0.64 kg (1.08 %), at 1.5 years old 3.5 kg (4.3 %) ( $P \leq 0.01$ ), at 2.5 years old 8.0 kg (7.6 %) ( $P \leq 0.001$ ), and in females, respectively, 5 kg (9.5%), 3.2 (3.9 %), 6.4 kg (7.8 %) with a significant difference ( $P \leq 0.001$ ). In terms of the measurement values, the evaluated animals underperform to the indicators recommended for the Nenets reindeer. Thus, the chest girth in males was less than the recommended values by 11 cm (9.8 %), in females by 6.5 cm (5.4 %), the oblique length of the body was 11 cm in males (8.7 %) and 6 cm in females (4.8 %). The depth of the chest in males does not correspond to the parameters by 4.9 cm (11.1 %), in females – by 2.3 cm (5.8 %), and the width in the males by 3.9 cm (16.2 %), in females – 0.4 cm (1.8 %). It is for the first time that the indicators of weight and linear growth of the Nenets reindeer in the forest-tundra zone of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug were studied.

**Keywords:** reindeer, Nenets breed, live weight, exterior, measurements, body indices.

**For citation:** Sheveleva O.M., Gadzhiev N.B. Weight and linear growth indicators of nenets reindeer in the forest tundra zone of Yamal. Vestnik Kurganskoj GSXA. 2023; (4-48): 50–55. EDN: DTGDSL. (In Russ).

**Введение.** Оленеводство – одна из древнейших отраслей животноводства, распространённая в северных регионах страны [1]. Отличительная особенность оленеводства заключается в том, что в отрасли занято коренное население регионов распространения северных оленей [2–3]. При разведении оленей получают ценный продукт питания – оленину, которая используется в диетическом и детском питании. Самая многочисленная порода оленей – ненецкая, получившая свое название от народности, проживающей на территории ЯНАО [3–4]. Методом «народной селекции» ненцами была выведена порода оленей с четко выраженными морфобиологическим и хозяйственно-полезными признаками, устойчиво передающимися потомству [5].

Интенсивное промышленное освоение севера, уменьшение площади пастбищ оказали существенное влияние на продуктивные качества оленей, поэтому оценка основных продуктивных качеств оленей в условиях лесотундровой зоны ЯНАО актуальна, имеет научное и практическое значение.

**Материалы и методы.** Исследования проведены в 2022 году на территории Пуровского района ЯНАО. Объектом исследований послужили олени ненецкой породы разного возраста и пола. Выбор оленей для оценки осуществляли случайным методом, исключали из выборки имеющих существенные отклонения от нормального развития. Живая масса определялась один раз на осеннем корале индивидуальным взвешиванием животных на переносных площадочных весах. Измерения проводились с помощью измерительных инструментов (мерная лента, циркуль Вилькенса, мерная палка). Определены следующие промеры: высота в холке и крестце,

ширина и глубина груди, обхват груди косая длина туловища, ширина в маклоках и тазобедренных сочленениях, полуобхват зада, косая длина таза, длина головы. Точки взятия промеров были определены в соответствии с ГОСТ 27773-88 [6]. На основании полученных данных рассчитаны индексы телосложения (ГОСТ 27773-88): длинноногости, растянутости, грудной, сбитости, костистости [6]. Полученные результаты сравнивали с минимальными требованиями к оленям ненецкой породы [7], промеры сравнивали с методикой оценки на отличимость, однородность и стабильность [8].

Полученные материалы обработаны биометрически по методике Н.А. Плохинского (1970) [9]. Пороговые уровни определяли с использованием критерия Стьюдента при трёх уровнях вероятности ( $*** - P \leq 0,001$ ;  $** - P \leq 0,01$ ;  $* - P \leq 0,05$ ) и с учётом числа степеней свободы. Сравнивали показатели отборного стада с товарным.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Живая масса оцениваемых животных представлена в таблице 1. Живая масса самцов в полугодовалом возрасте соответствует 4 баллам [7]. Это свидетельствует о высокой молочности их матерей и хорошем обеспечении кормами важенок в период подсосного выращивания оленей. В возрасте 1,5–2,5 года живая масса самцов также соответствовала 4 баллам, а в 3,5 года превышала оценку в 5 баллов.

Необходимо отметить хорошие показатели самок по живой массе в возрасте 1,5 года, она соответствовала оценке 5 баллов. Таким образом, оценка живой массы показала хорошие показатели весового роста самок оленей, разводимых в лесотундровой зоне.

Таблица 1 – Живая масса оленей в товарных стадах, кг

Возраст, лет	Самцы		Самки	
	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$
Производственное стадо				
При рождении	69	6,5±0,10	30	6,3±0,1
0,5	30	59,0±0,66	30	52,8±0,71
1,5	30	80,4±2,73	30	80,7±0,65
2,5	50	104,9±1,50	30	82,1±0,66
3,5	50	141,7±1,70	30	-
Отборное стадо				
0,5	72	59,6±0,60	60	57,8±0,8***
1,5	68	83,9±0,70*	54	83,9±0,7***
2,5	45	112,4±2,90**	38	88,5±1,8***
3,5	-	-	35	81,9±2,2**

Примечание \*\*\* –  $P \leq 0,001$ ; \*\* –  $P \leq 0,01$ ; \* –  $P \leq 0,05$  по сравнению с производственным стадом

Полученные показатели живой массы свидетельствуют о хорошо выраженном половом диморфизме у растущих оленей. Так, по живой массе самцы в возрасте полугода были достоверно ( $P \leq 0,001$ ) больше самок на 6,2 кг (10,5 %), в возрасте 2,5 года на 23,9 кг (21,3 %).

Также были изучены показатели живой массы в отборном стаде оленей. Это стадо сформировано из лучших оленей анализируемого предприятия, и для него были выделены более высокопродуктивные пастбища. Выращенный молодняк будет пополнять товарные стада оленеводческого предприятия.

По живой массе олени отборного стада превышали сверстников из товарного стада. В возрасте 6 месяцев разница по живой массе у самцов составила 0,64 кг (1,08 %), в 1,5 года – 3,5 кг (4,3 %) ( $P \leq 0,01$ ), в 2,5 года – 8,0 кг (7,6 %) ( $P \leq 0,001$ ), а у самок соответственно 5 кг (9,5 %), 3,2 (3,9 %), 6,4 кг (7,8 %) ( $P \leq 0,001$ ).

Проведенный расчет фенотипической корреляции в исследуемых парах оленей отборного стада демонстрирует, что взаимосвязь между живой массой матерей и массой потомства в 6-месячном возрасте невысокая, но статистически достоверная ( $P \leq 0,05$ ). Установлено, что достоверно ( $P \geq 0,01$ ) связаны между собой живая масса животных в 6-месячном возрасте и живая масса в 1,5-летнем возрасте. Более слабая корреляционная связь определена у самцов, так как в осенний период они участвовали в гоне. Между живой массой в 1,5 года и 2,5-летнем возрасте коэффициент корреляции находился на среднем уровне, но был статистически не достоверен. У самок между живой массой в 6-месячном возрасте и 2,5-летнем возрасте корреляция была положительная. Отрицательная корреляционная связь была получена между живой массой матерей в 6-месячном возрасте и живой массой дочерей в том же возрасте, но поскольку напряженность ее незначительная, недостоверная нулевая гипотеза сохраняется. Данные о фенотипической корреляции представлены в таблице 2.

Динамика промеров тела оленей разного возраста представлена в таблице 3. Промеры статей оленей с возрастом увеличились. Высота в холке у самцов в период от рождения до 6 месяцев увеличилась на 34,7 см (65,7 %), в следующий возрастной период с 6- до 18-месячного возраста на 10,1 см (9,9 %). Такая же закономерность наблюдалась и у самок оленей разного возраста.

Сравнение промеров тела оленей с показателями, рекомендованными методикой на отличимость, однородность и стабильность, свидетельствует о том, что по большинству промеров оцененные животные значительно уступают показателям, рекомендованным для оленей ненецкой породы. Так, обхват груди у самцов был меньше рекомендованных величин на 11 см (8,7 %), у самок на 6,5 см (5,0 %), косая длина туловища на 11 см у самцов (8,7 %) и 6 см у самок (5,0 %).

Глубина груди у самцов не соответствует нормативным параметрам на 4,9 см (11,1 %), у самок – 2,3 см (5,8 %), а ширина в маклоках у самцов на – 3,9 см (16,2 %), у самок на – 0,4 см (1,8 %).

По нашему мнению, измельчение оленей объясняется ухудшением кормовой базы из-за антропогенного воздействия на пастбища.

Направленное выращивание ремонтного молодняка – важный элемент племенной работы в оленеводстве. При выращивании ремонтного молодняка важно не только увеличить интенсивность роста и скороспелость, но и обеспечить животным крепкую конституцию, хорошее состояние здоровья, правильное развитие и в дальнейшем хорошие воспроизводительные качества. Состояние ремонтного молодняка определяет будущее оленеводства, поэтому очень важно оценить ремонтный молодняк. Экстерьерные показатели молодняка во многом определяют продуктивные качества будущих важенок. Оценка экстерьера ремонтного молодняка была проведена при измерении основных промеров и вычислении индексов телосложения. Индексы телосложения позволяют установить тип животных, проанализировать соотношение статей тела.

Таблица 2 – Живая масса самцов и ее фенотипическая корреляция в исследуемых парах оленей племенного ядра

Признак	Самцы	Самки
Живая масса матери – живая масса потомства в 6 мес.	+0,38±0,13	+0,25±0,12
Живая масса в 6 мес. – живая масса в 1,5 года	+0,32±0,10	+0,59±0,16
Живая масса в 1,5 года – живая масса в 2,5 года	+0,55±0,34	+0,44±0,30
Живая масса в 6 мес. – живая масса в 2,5 года	+0,41±0,21	+0,55±0,31

Индекс длинноногости показывает взаимоотношение между высотой в холке и глубиной груди. Расчет данного индекса показал, что для современной популяции оленей характерна не очень глубокая грудь.

Индекс растянутости показывает отношение косо́й длины туловища к высоте животного. При сравнении данного индекса, полученного в 2022 г. с данными 2007 года отмечено его уменьшение с 109,54 до 105 %, что свидетельствует о том, что индекс уменьшился, и это объективно отражает изменившиеся показатели экстерьера оленей ненецкой породы.

Грудной индекс характеризует развитие груди. За анализируемый период (с 2007 по 2022 гг.) он снизился с 65 до 60,9 %, что указывает на узкую грудь.

Индекс сбитости выражает отношение обхвата груди к косо́й длине туловища. С 2007 по 2022 гг. произошло уменьшение данного индекса у производителей.

Индекс костистости характеризует развитие костяка животного. Так как величина этот индекса

у самцов составляет 12,1 %, это свидетельствует о том, что животные имеют тонкий костяк и по типу конституции могут быть отнесены к оленям эйрисомного типа телосложения.

Индексы телосложения у самцов и самок отличаются, так как половой диморфизм накладывает отпечаток на промеры животных. Индексы представлены в таблице 4.

В целом индексы телосложения самок повторяют установленную тенденцию в соотношении промеров туловища у самцов. Однако индексы телосложения у важенок несколько больше, чем у самцов. Так, по индексу длинноногости самцы превышают самок на 1,9 %, растянутости – на 1,0 %, грудному – на 2,9 %, костистости – на 0,2 %

Известно, что основой племенной работы с животными является отбор по селекционным признакам [10–11]. С учетом специфики отрасли в оленеводстве число секционированных признаков ограничено [12]. Поэтому показатели весового и линейного роста широко используются при оценке оленей [13–14]. Таким образом, живая масса оленей – это один из основных продуктивных

Таблица 3 – Динамика промеров оленей разного возраста, см

Промеры	Возраст животных, мес.					
	при рождении		6 мес.		18 мес.	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Высота в холке	52,8±1,23	52,4±2,25	87,5±2,89	86,2±3,12	97,6±2,78	93,9±2,54
Обхват груди	45,2±0,089	44,7±3,1	101,2±3,2	98,1±2,54	115,2±1,89	113,0±3,14
Косая длина туловища	44,0±0,54	43,7±0,17	90,5±2,56	87,5±2,14	101,0±3,25	99,14±2,11
Высота в локте	35,3±1,24	35,0±2,14	52,3±2,15	52,0±2,15	58,3±2,24	55,3±2,54
Обхват пяти	6,4±0,14	6,4±0,47	10,1±1,15	10,1±1,18	11,8±0,21	11,1±0,49
Длина головы	17,5±0,78	17,4±0,65	31,3±2,31	30,7±2,41	34,6±2,10	33,3±1,58
Глубина груди	17,5±0,62	17,1±0,41	35,3±2,36	34,2±2,14	39,1±0,24	37,7±0,32
Ширина груди за лопатками	8,1±0,23	7,8±0,58	20,4±1,15	19,9±0,27	23,6±0,75	23,1±0,89
Ширина в маклоках	7,7±0,18	7,6±0,62	18,0±0,56	17,8±0,11	20,1±0,21	21,6±0,14
Косая длина зада	13,6±0,18	13,3±0,13	26,6±0,14	25,9±0,12	31,0±0,15	30,5±0,16

Таблица 4 – Индексы телосложения

Индекс	Возраст животных, мес.					
	при рождении		6 мес.		18 мес.	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Длинноногости	66,8±0,54	67,4±0,84	59,6±0,45	60,3±0,12	59,9±0,14	59,4±0,21
Растянутости	83,3±0,42	83,4±0,56	103,4±2,12	101,6±4,25	103,4±3,21	105,5±2,15
Грудной	46,3±0,12	45,6±0,71	57,8±1,23	58,2±2,32	60,4±2,10	61,3±0,14
Сбитости	102,7±0,32	102,3±0,56	111,8±1,23	112,1±3,12	114,0±3,21	114,0±2,14
Костистости	12,1±0,10	12,2±0,17	11,5±0,12	11,7±0,14	12,1±0,14	11,8±0,11



признаков, по которым ведется селекционная работа в стадах. Проведенная оценка живой массы свидетельствует о том, что олени, разводимые в лесотундровой зоне ЯНАО, соответствуют минимальным требованиям по этому признаку. Полученные данные частично совпадают с ранее полученными результатами в других природных зонах ЯНАО [15–16].

С учетом того, что в отборных стадах живая масса всех возрастных групп оленей больше, чем в товарном стаде, можно ожидать получение более тяжеловесного ремонтного молодняка. Ввод этого молодняка в основное стадо позволит повысить у оленей следующих поколений живую массу и улучшить их телосложение.

Установленная положительная корреляция между живой массой оленей разного возраста позволяет вести отбор животных в 6-месячном возрасте. Промеры телосложения показали, что олени исследуемого стада отлучаются по большинству промеров от показателей, рекомендованных методикой оценки, на отличимость, однородность и стабильность. Также некоторое измельчение оленей в стадах отмечают авторы, работающие в районах Крайнего севера [13].

**Заключение.** На основании проведенных исследований установлено, что живая масса оленей подконтрольных стад отвечает минимальным требованиям при бонитировке. Показатели живой массы оленей свидетельствуют о хорошо выраженном половом диморфизме у растущих особей. Так, по живой массе самцы в возрасте полугодия достоверно ( $P \leq 0,001$ ) превышают самок на 6,2 кг (10,5 %), в возрасте 2,5 года – на 23,9 кг (21,3 %).

Отборная группа оленей отличается более высоким показателями живой массы по сравнению с производственной группой стада. По величине живой массы олени отборного стада превышают сверстников товарного стада. Разница в возрасте 6 месяцев по величине живой массы у самцов составила 0,64 кг (1,0%), в 1,5 года – 3,5 кг (4,3%), ( $P \leq 0,001$ ), в 2,5 года – 2,8 кг (7,6%), ( $P \leq 0,01$ ). У самок, соответственно 5,0 (9,4%) ( $P \leq 0,001$ ), 2,8 (4,0%) и 6,4 кг (7,8%) ( $P \leq 0,01$ ).

Сравнение промеров тела обследуемых оленей с показателями, рекомендованными методикой, на отличимость, однородность и стабильность свидетельствует о том, что по большинству промеров оцененные животные значительно уступают показателям, рекомендованным для оленей ненецкой породы. По промерам тела олени отстают от рекомендованных нормативов. Так, обхват груди у самцов меньше рекомендованных величин на 11 см (8,7 %), у самок – на 6,5 см (5,0 %), косая длина туловища меньше на 11 см у самцов (8,7 %) и 6 см у самок (5,0 %). Глубина груди у сам-

цов не соответствует нормативным параметрам на 4,9 см (11,1 %), у самок – на 2,3 см (5,8 %), а ширина в маклаках на 3,9 см (16,2 %) у самцов и 0,4 см (1,8 %) у самок.

#### Список источников

1. Изучение корреляционных связей и генетических ассоциаций промеров у самок северных оленей (*RANGIFER TARANDUS*) ненецкой породы / Г.Р. Свищева [и др.] // Успехи современной биологии. 2023. Т. 143. № 5. С. 454-465.
2. Особенности организации изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменского севера / А.А. Южаков [и др.] // Аграрный вестник Урала. 2023. Т. 23. № 10. С. 103-113.
3. Лайшев К.А., Южаков А.А., Мухачев А.Д. Морфологические и биохимические показатели мяса и субпродуктов северных оленей // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 94. С. 220-228.
4. Южаков А.А., Лайшев К.А. Особенности роста и формирования телосложения северных оленей ненецкой породы // Международный вестник ветеринарии. 2022. № 2. С. 104-111.
5. Фенотипические и генотипические особенности популяции северного оленя ненецкой породы / А.В. Доцев [и др.] // Сельскохозяйственная биология. 2017. Т. 52. № 6. С. 1175-1183.
6. ГОСТ 27773-88. Скотоводство: термины и определения. М.: Издательство стандартов, 1988. 15 с.
7. Инструкция по бонитировке северных оленей. Утверждена Госагропром СССР. Новосибирск: СибНИПТИЖ, 2018. 20 с.
8. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Олени северные. М.: ВНИИПЛЕМ, 2015. 14 с.
9. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 255 с.
10. Maletic Evaluation of 11 microsatellite loci for their use in paternity testing in Yugoslav Pied cattle (YU Simmental cattle) / J. Stevanovic [et al.] // Czech Journal of Animal Science. 2010. Vol. 55 (6). P. 221-226.
11. Carolino I. Implementation of a parentage control system in Portuguese beef-cattle with a panel of microsatellite markers // Genetics and Molecular Biology. 2009. Vol. 32 (2). P. 306-311.
12. Боговиз А.В. Факторы и условия повышения эффективности оленеводства // АПК: экономика, управление. 2019. № 11. С. 31-40.
13. Селекционно-племенная работа в северном оленеводстве арктических регионов РФ / Южаков А.А. [и др.] // Ветеринария и кормление. 2021. № 4. С. 59-62.
14. Особенности организации изгородного содержания северных оленей в лесной зоне Тюменского Севера / А.А. Южаков [и др.] // Аграр-

ный вестник Урала. 2023. Т. 23. № 10. С. 103-113. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-103-113.

15. Южаков А.А., Деттер Г.Ф. Трансформация оленеводства Арктики в условиях рыночной экономики (на примере Ямала) // Арктика: экология и экономика. 2020. № 4 (40). С. 139-150.

16. Бахарев А.А. Шевелёва О.М. Динамика продуктивных качеств оленей ненецкой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 4 (102). С. 299-303.

### References

1. Svishcheva G.R. et al. Izuchenie korreljacionnyh svyazej i geneticheskikh asociacij promerov u samok severnyh oleney (RANGIFER TARANDUS) neneckoj porody [Study of correlations and genetic associations of measurements in female reindeer (RANGIFER TARANDUS) of the Nenets breed]. *Uspekhi sovremennoi biologii*. 2023; (143-5): 454-465. (In Russ).

2. A.A. Yuzhakov et al. Osobennosti organizacii izgorodnogo sodержaniya severnyh oleney v lesnoj zone Tjumenskogo severa [Features of the organization of fence keeping of reindeer in the forest zone of the Tyumen north]. *Agricultural Bulletin of the Ural*. 2023; (23-10): 103-113. (In Russ).

3. Laishev K.A., Yuzhakov A.A., Mukhachev A.D. Morfologicheskie i biohimicheskie pokazateli mjasa i subproduktov severnyh oleney [Morphological and biochemical parameters of meat and offal of reindeer]. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2022; (94): 220-228. (In Russ).

4. Yuzhakov A.A., Laishev K.A. Osobennosti rosta i formirovanie teloslozheniya severnyh oleney neneckoj porody [Peculiarities of growth and formation of the physique of reindeer of the Nenets breed]. *International bulletin of veterinary medicine*. 2022; (2): 104-111. (In Russ).

5. Dotsev A.V. et al. Fenotipicheskie i genotipicheskie osbennosti populjacji severnogo olenja neneckoj porody [Phenotypic and genotypic features of the Nenets reindeer population]. *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*. 2017; (52-6): 1175-1183. (In Russ).

6. GOST 27773-88. Skotovodstvo: terminy i opredelenija [GOST 27773-88. Cattle breeding: terms and definitions]. Moscow: Izdatel'stvo standartov; 1988. (In Russ).

7. *Instrukcija po bonitirovke severnyh oleney. Utverzhdena Gosagro-prom SSSR* [Instructions for grading reindeer. Approved by the State Agro-Prom of the USSR]. Novosibirsk: SibNIPTIZh; 2018. (In Russ).

8. *Metodika provedenija ispytanij na otlichimost', odnorodnost' i stabil'nost'. Oleni severnye* [Methodology for testing for distinctiveness, uniformity and stability. Reindeer]. Moscow: VNIIPLEM; 2015. (In Russ).

9. Plokhinsky N.A. *Rukovodstvo po biometrii*

*dlja zootehnikov* [A Guide to Biometrics for Animal Scientists]. Moscow: Kolos; 1969. (In Russ).

10. Stevanovic J. et al. Maletic Evaluation of 11 microsatellite loci for their use in paternity testing in Yugoslav Pied cattle (YU Simmental cattle). *Czech Journal of Animal Science*. 2010; (55-6): 221-226. (In Russ).

11. Carolino I. Implementation of a parentage control system in Portuguese beef-cattle with a panel of microsatellite markers. *Genetics and Molecular Biology*. 2009; (32-2): 306-311. (In Russ).

12. Bogoviz A.V. Faktory i uslovija povyshenija jeffektivnosti olenevodstva [Factors and conditions for increasing the efficiency of reindeer husbandry]. *AIC: economics, management*. 2019; (11): 31-40. (In Russ).

13. Yuzhakov A.A. et al. Selekcionno-plemennaja rabota v severnom olenevodstve arkticheskikh regionov RF [Selection and breeding work in northern reindeer husbandry in the Arctic regions of the Russian Federation]. *Veterinaria i kormlenie*. 2021; (4): 59-62. (In Russ).

14. Yuzhakov A.A. et al. Osobennosti organizacii izgorodnogo sodержaniya severnyh oleney v lesnoj zone Tjumenskogo Severa [Features of the organization of fence keeping of reindeer in the forest zone of the Tyumen North]. *Agricultural Bulletin of the Ural*. 2023; (23-10): 103-113. DOI: 10.32417/1997-4868-2023-23-10-103-113. (In Russ).

15. Yuzhakov A.A., Detter G.F. Transformacija olenevodstva Arktiki v uslovijah rynochnoj jekonomiki (na primere Jamala) [Transformation of Arctic reindeer husbandry in a market economy (the example of Yamal)]. *Arctic: ecology and economy*. 2020; (4-40): 139-150. (In Russ).

16. Bakharev A.A. Sheveleva O.M. Dinamika produktivnyh kachestv oleney neneckoj porody [Dynamics of productive qualities of Nenets reindeer breed]. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2023; (4-102): 299-303. (In Russ).

### Информация об авторах

О.М. Шевелева – доктор сельскохозяйственных наук, профессор; AuthorID 646056.  
Н.Б. Гаджиев – соискатель; AuthorID 1226874.

### Information about the author

O.M. Sheveleva – Doctor of Agricultural Sciences, Professor; AuthorID 646056.  
N.B. Gadzhiev – applicant; AuthorID 1226874.

Статья поступила в редакцию 02.11.2023; одобрена после рецензирования 12.12.2023; принята к публикации 12.12.2023.

The article was submitted 02.11.2023; approved after reviewing 12.12.2023; accepted for publication 12.12.2023.