

Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2022. № 2. (115). С. 142-152.  
Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District. 2022. № 2. (115). P. 142-152.

## СЕВЕРНОЕ ОЛЕНЕВОДСТВО

Научная статья

УДК 636.294

doi: 10.26110/ARCTIC.2022.115.2.008

### ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ИХ НА ИЗГОРОДНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

*Александр Александрович Южаков<sup>1</sup>, Сергей Михайлович Зуев<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр РАН, Санкт-Петербург, Россия*

<sup>2</sup>*Научный центр изучения Арктики, Салехард, Россия*

<sup>1</sup>*alyuzhakov@yandex.ru*

<sup>2</sup>*ssalinders@mail.ru*

**Аннотация.** Проведен сравнительный анализ живой массы, линейных размеров и индексов телосложения у ненецкой породы северных оленей, переведенных с тундры в зону северной тайги на изгородное содержание. Разница по живой массе, основным промерам и индексам телосложения важенок не имела статистически достоверных различий. Живая масса телят, родившихся в изгороди, в 6-месячном возрасте не имела существенных отличий от показателей сверстников на свободном выпасе.

**Ключевые слова:** фенотип, домашние северные олени, изгородное содержание.

**Цитирование:** Южаков А.А., Зуев С.М. Фенотипические показатели северных оленей при переводе их на изгородное содержание // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2022. (115). № 2. С.142-152. Doi: 10.26110/ARCTIC.2022.115.2.008.

Original article

## PHENOTYPIC INDICATORS OF REINDEER WHEN THEY ARE TRANSFERRED TO A FENCED GRAZING SYSTEM

*Alexander Alexandrovich Yuzhakov<sup>1</sup>, Sergey Mikhaylovich Zuev<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (St. Petersburg FITZ RAS);*

<sup>2</sup>*Arctic Research Center, Salekhard, Russia*

<sup>1</sup>*alyuzhakov@yandex.ru*

<sup>2</sup>*ssalinders@mail.ru*

**Abstract.** A comparative analysis of the live weight, linear dimensions and physique indices of the Nenets breed of reindeer, transferred from the tundra to the northern taiga zone to a fenced grazing system, was carried out. The indicators for live weight, basic measurements and physique indices of females did not have statistically significant differences. The live weight of 6-month-old reindeer fawns born in the fence did not have significant differences from the indicators of free-grazing peers.

**Keywords:** phenotype, domestic reindeer, fenced grazing system.

**Citation:** Yuzhakov A.A., Zuev S.M. Phenotypic indicators of reindeer when they are transferred to a fenced grazing system // Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District. 2022. (115). № 2. P. 142-152. Doi: 10.26110/ARCTIC.2022.115.2.008

### *Введение*

Тундровый тип северного оленеводства - это один из способов искусственного биологического воспроизводства домашних северных оленей на естественных пастбищах тундры, лесотундры и северной тайги (в зимний период). Контроль за стадом осуществляется путем ежедневного окарауливания оленей при помощи оленегонной лайки, а пастбищеоборот — путем еженедельного перегона животных на пастбища, расположенные на межзональных территориях и используемые ежегодно, в разные сезоны.

Тундровый тип северного оленеводства исторически остается основным способом пастьбы домашних северных оленей в заполярных районах Ямало-Ненецкого автономного округа (Ямал, ЯНАО), где преимущественно оленеводством заняты ненецкие семьи оленеводов [1].

В тундровых и лесотундровых зонах 97,6% домохозяйств оленеводов содержат до 98% поголовья домашних северных оленей автономного округа. Около 1,5% поголовья домашних северных оленей ЯНАО круглогодично содержится на локальных территориях лесотундровой и северотаёжной зон автономного округа, где в зависимости от ландшафта и сезона года оленеводы применяют различные методы выпаса животных, свойственные как таежному типу оленеводства (стационарное содержание оленей на ограниченной территории; применение изгородей, теневых навесов, и оленьих сараев; подкормка оленей), так и тундровому.

Превышение оленепоголовья, ограниченность биологического запаса естественных кормов, частые случаи непроизводительного отхода животных в оленеводческих хозяйствах ЯНАО, и вытекающие отсюда социально-экономические проблемы оленеводов [2] акцентировали внимание заинтересованных сторон (оленеводы, представители общественности, органы государственной власти) на необходимости круглогодичного использования оленьих пастбищ в таежной зоне с применением технологий таежного типа оленеводства.

С 2014 года учеными Научного центра изучения Арктики проводятся изучение отечественного и зарубежного опыта таежного оленеводства, в том числе с применением изгородей. В целях минимизации рисков, связанных с переводом оленей на изгородное содержание, совершенствование технологий, методик и способов содержания оленей в условиях ограниченной территории выпаса и пастбищеоборота, была предложена организация пилотных проектов на лесных территориях Ямало-Ненецкого автономного округа [3]. В 2019 году, при финансировании департамента агропромышленного комплекса ЯНАО два оленеводческих хозяйства в рамках конкурса получили государственные гранты по 14,2 млн рублей, направленные на компенсацию расходов, связанных с закупом, доставкой и монтажом металлических сетчатых ограждений, предназначенных для сдерживания северных оленей на огороженных участках. На юге Надымского района проект реализуется крестьянско-фермерским хозяйством В. Слепушкин, на юге Тазовского района – Общиной КМНС «Сядэй-Яхинская».

Комплексное изучение сезонного содержания тундровых северных оленей на огороженной территории должно было показать условия адаптации тундровых оленей к изменившимся условиям выпаса, динамику и особенности изменений кормового состава оленьих пастбищ, и позволить выявить социально-экономические факторы жизнедеятельности оленеводов при организации изгородного содержания домашних северных оленей. Общий срок научного сопровождения проекта по изучению биологических, этнографических, социально-экономических процессов составляет 3-5 лет. Результатом научного сопровождения пилотных про-

ектов должны стать практико-ориентированные методические рекомендации, включающие важнейшие аспекты развития изгородного северного оленеводства в ЯНАО. В 2021 году на территориях хозяйств изгородного оленеводства были проведены геоботанические исследования оленьих пастбищ, собраны данные о социально-экономическом положении оленеводческих хозяйств. Кроме того, КФХ Надымского района было проведено выборочное зоотехническое обследование важнейших фенотипических параметров у перемещенных с тундры северных оленей ненецкой породы с целью сравнения их с исходными показателями. В качестве последних использовались данные, полученные при зоотехническом обследовании животных, выпасаемых на свободном выпасе в тундровых зонах Приуральского и Ямальского районов.

Как известно, фенотип - это комплекс хозяйственно-биологических признаков животного, имеющих наследственную детерминацию и проявившихся в определенных условиях среды (паратипические условия) в процессе роста, развития и хозяйственного использования. В число фенотипических показателей входят различные морфобиологические показатели животных: масть, экстерьер, живая масса, физиология и биохимия состояния организма и т.д. Фенотип является важнейшей характеристикой экотипа популяции или внутривидовой группы животных [4] и первым признаком адаптационных изменений при переводе в другие географические зоны или условия содержания [5, 6]. В северном оленеводстве оценка домашних северных оленей по фенотипу является главным методом оценки племенных животных, каковым останется и на ближайшую перспективу.

### *Материалы и методика*

Линейные размеры тела и индексы телосложения изучены на 55 здоровых важенках от 3 до 9 лет, имеющих теленка. Живая масса северных оленей определялась путем взвешивания на напольных и динамометрических весах с точностью до 1 кг, а линейные размеры оленей определяли взятием промеров с точностью до 1 см (мерной палкой – *высота в холке*, *высота в локте*; мерной лентой – *косая длина туловища*, *обхват груди*; мерным циркулем – *длина головы*, *ширина в маклоках*). На основе промеров были вычислены индексы телосложения: растянутости – *соотношение косой длины туловища к высоте в холке  $\times 100$* ; массивности – *обхват груди к высоте в холке  $\times 100$* ; сбитости – *обхват груди к косой длине туловища  $\times 100$* ; длинноголовости – *длина головы к высоте в холке  $\times 100$* . Полученные данные обработаны биометрически [7, 8, 10] в приложении MS Excel. Достоверность разницы считалась достигнутой по первому порогу вероятных прогнозов –  $P \leq 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Важенки относятся к наиболее стабильной половозрастной группе по фенотипическим показателям: рост и формирование телосложения у них практически заканчивается к трем годам, участие в гоне не вызывает у самок тотального снижения живой массы, как у взрослых самцов. Важенок не используют на транспортных работах как быков, а зимой благодаря наличию рогов важенки являются доминирующей группой в стаде, что позволяет им сохранять свою массу и размеры тела.

Исследованная группа важенок при изгородном содержании обладала типичными для ненецкой породы показателями живой массы и линейных размеров тела (табл.1). Наибольшее квадратическое отклонение важенки имели по показателю живой массы и промеру обхвата груди. По другим фенотипическим показателям данный параметр имел средние значения, что свидетельствует о выровненности исследуемой группы животных.

Таблица 1. Возраст и фенотип исследованной группы важенок, содержащихся в изгороди

Возраст, лет	Живая масса, кг	Промеры, см					
		высота в холке	косая длина тул.	обхват груди	ширина в маклоках	высота в локте	длина головы
5	82,6	97	106	115	23,8	56,5	34,5
5	77,5	101	104	111	23,5	60	34
7	96,0	99	110	123	26,5	59	34
3	89,0	95	100	117	27	59	33,5
6	73,0	96	101	103	25,5	54	34,5
M±m	83,6±2,65	97,6±0,7	104,2±1,36	113,8±2,03	25,2±0,48	57,7±0,73	34,1±0,12

Сравнение фенотипа важенок двух исследуемых групп показало, что по такому важному показателю, как живая масса, разница была незначительной – 1,1 кг в пользу изгородного содержания, но статистически недостоверной (табл.2).

Таблица 2. Фенотип важенок при содержании в изгороди и на тундровом выпасе

Показатель	В изгороди	На выпасе	Достоверность разницы
Живая масса, кг	83,6±2,65	82,5±0,88	н/д
Промеры, см			
высота в холке	97,6±0,7	95,3±0,42	н/д
обхват груди	113,8±2,03	115,8±0,58	н/д

Продолжение таблицы 1

Показатель	В изгороди	На выпасе	Достоверность разницы
Промеры, см			
косая длина тул.	104,2±1,36	101,1±0,41	н/д
ширина в маклоках	25,26±0,48	22,8±0,10	≤0,05
длина головы	34,1±0,12	33,8±0,21	н/д
Индексы, %			
растянутости	106,7	106,1	-
массивности	116,6	119,8	-
сбитости	109,2	114,6	-
длинноголовости	34,9	35,4	-

Статистически достоверная разница обнаружена только по промеру ширина в маклоках ( $P \leq 0,05$ ). Небольшое преимущество по промерам высота в холке и косой длине туловища может быть объяснено малочисленностью выборки оленей, содержащихся в изгороди. Такой относительно стабильный промер как длина головы, оказался практически одинаковым (рис.1).

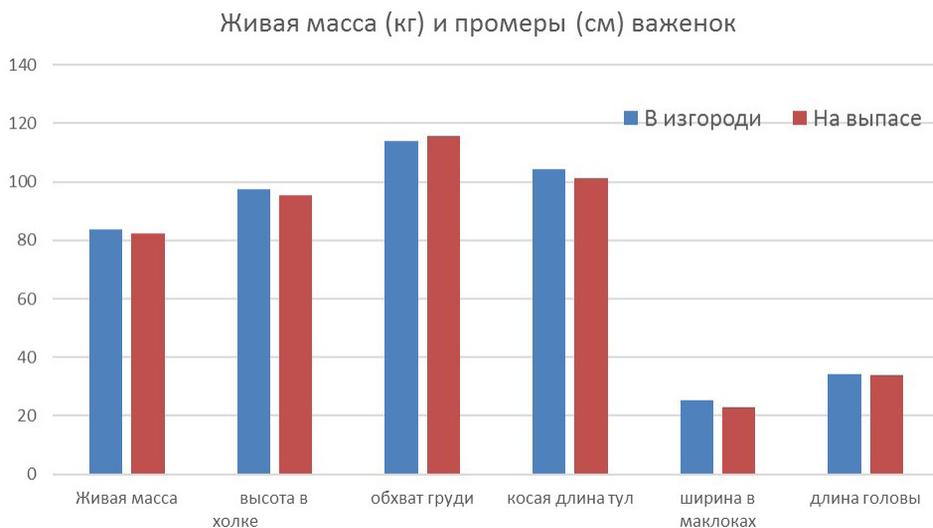


Рис. 1. Живая масса и промеры важенок при разных способах содержания

Близость величин промеров между группами важенок была подтверждена и при сравнении индексов телосложения. Индекс растянутости, показывающий особенности формата туловища животных, был практически одинаков. Индекс массивности оказался выше у «вольной» группы на 3,2% за счет преимущества в обхвате груди и более низкого по-

казателя высоты в холке. В индексе сбитости или компактности превосходство также было у «вольных» оленей на 5,4%. Индекс длинноголовости был практически одинаков (рис. 2).

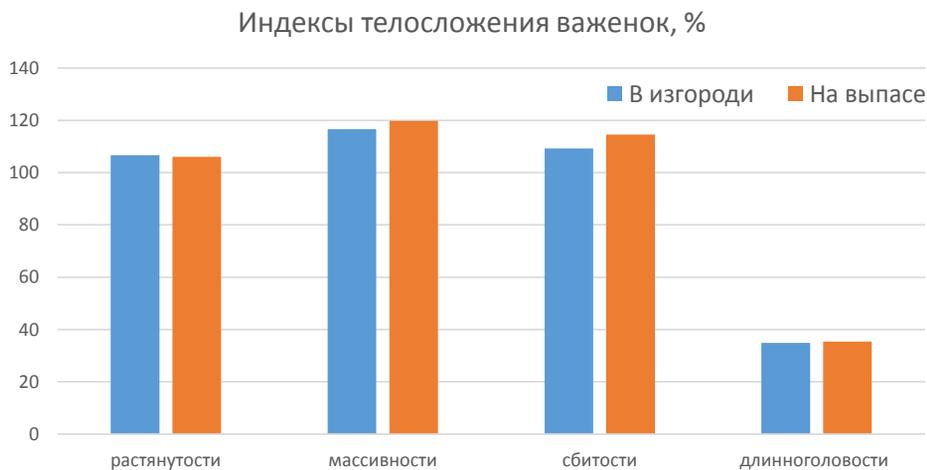


Рис. 2. Индексы телосложения важенок при разных способах содержания

Важным показателем адаптированности перемещенных животных является фенотип потомства, полученного в новых условиях содержания. В 2021 году средняя живая масса телят, полученных при изгородном содержании ( $n=10$ ), составила  $53,9 \pm 1,58$  кг (рис. 3).



Рис. 3. Взвешивание телят в изгороди.

На фото: слева – оленевод Владимир Слепушкин, справа – ученый Сергей Зуев.  
*Фото из личного архива Зуева С.М.*



Рис. 4. Промеры обхвата груди телят в изгороди.  
*Фото из личного архива Зуева С.М.*

Поскольку исследования телят-сверстников на тундровом выпасе в 2021 г. не проводилось, мы использовали данные, полученные нами ранее в племенных стадах Ямальского района [9]. Оказалось, что телята, выращенные в изгороди, превосходят по живой массе тундровых телят-самок –  $52,8 \pm 0,71$  кг и уступают телятам-самцам –  $59,0 \pm 0,66$  кг. Мало-численность выборки животных из стада изгородного содержания не дает основания считать её репрезентативной, а результаты в различиях по живой массе у телят и важенок могут считаться предварительными и требуют дополнительного исследования.

### *Заключение*

Таким образом, северные олени, переведённые с тундры, достаточно успешно адаптировались к круглогодичному содержанию в изгородях в лесу. Незначительная и недостоверная разница в исследованных показателях фенотипа не позволяет считать процесс адаптации по данным показателям интенсивным и законченным. Для более уверенных выводов о результатах адаптации тундровых оленей к содержанию в изгороди необходимо расширить спектр и глубину научных исследований, включить в них контроль воспроизводства, анализ физиологических и биохимических изменений в организме перемещенных оленей.

---

**Список источников**

---

1. Zuev, S. The “success story” of private reindeer husbandry in iamal? A look at herders’ budgets 30 years after // *Region: Regional Studies of Russia, Eastern Europe, and Central Asia* Volume 9, Issue 1, January 2020, pp. 83-115.
2. Зуев С.М. Истощение оленьих пастбищ как причина трансформаций в оленеводстве и социальных изменений в традиционном образе жизни коренных малочисленных народов Севера ЯНАО // *Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа*. 2013. № (2) 79. С. 29-38.
3. Зуев С.М., Деттер Г.Ф., Филант К.Г. О развитии изгородного северного оленеводства в Ямало-Ненецком автономном округе // *Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа*. –2018. – № 3 (100). – С. 83-88.
4. Яблоков А. В., 1980. Фенетика. – М.: Наука. 132 с.
5. Южаков А.А., Романенко Т.М., Лайшев К.А. Феногеографическая изменчивость северных оленей ненецкой породы. *Известия Санкт-Петербургского государственного агроуниверситета*. – 2017. – № 47. – 115-122.
6. Алексеев Е.Д. Технология круглогодичного изгородного содержания домашних оленей в условиях таежной зоны Якутии //автореф. дис... канд с.-х. наук / ЯГСХА. – Якутск. – 2009. 21 с.
7. Меркурьева Е.К., Шангин-Березовский Г.Н. Генетика с основами биометрии. – М.: Колос, 1983. - 400 с.
8. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 150 с.
9. Южаков А.А., Мухачев А.А., Шубин П.Н. Хозяйственное использование и экотипы северных оленей ненецкой породы. – *Сиб. вестник с.-х. науки*. – 1994. – № 1-2. – С. 53-58.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. для биол. спец. вузов – 4 изд., перераб. и доп.- М.: Высш. шк., 1990. – 353 с.

---

**References**

---

1. Zuev, S. The “success story” of private reindeer husbandry in iamal? A look at herders’ budgets 30 years after // *Region: Regional Studies of Russia, Eastern Europe, and Central Asia* Volume 9, Issue 1, January 2020, P. 83-115.
2. Zuev S.M. Depletion of reindeer pastures as a cause of transformations in reindeer husbandry and social changes in the traditional way of life of the indigenous peoples of the North of the Yamal-Nenets Autonomous District // *Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District*. 2013. (79). № 2. P. 29-38.
3. Zuev S.M., Detter G.F., Filant K.G. Development of reindeer fencing in the Yamal-Nenets Autonomous District // *Scientific Bulletin of the Yamal-Nenets Autonomous District*. 2018. № 3 (100). – P. 83-88.
4. Yablokov A. V. Phenetics. – Moscow: Nauka. 1980. 132 p.
5. Yuzhakov A.A., Romanenko T.M., Laishev K.A. Phenogeographic variability of reindeer of the Nenets breed // *Izvestiya. Saint Petersburg State Agrarian University*. 2017. № 47. – P.115-122.
6. Alekseev E.D. Reindeer fenced grazing technology in the taiga zone of Yakutia // *Abstract of the dissertation of the candidate of agricultural sciences / Yakutsk State*

- Agricultural Academy. - Yakutsk. 2009. 21 p.
7. Merkur'yeva E.K. Shangin-Berezovsky G.N. Genetics with the basics of biometrics. – Moscow: Kolos, 1983. - 400 p.
  8. Plokhinsky N.A. Biometrics algorithms. - Moscow: MSU Publishing House. 1980. 150 p.
  9. Yuzhakov A.A., Mukhachev A.A., Shubin P.N. Economic use and ecotypes of reindeer of the Nenets breed, Siberian Bulletin of Agricultural Science. 1994. № 1-2. – P. 53-58.
  10. Lakin G.F. Biometrics: Textbook for biological specialties of higher education institutions - 4th edition - Moscow: Vysshaya shkola, 1990. - 353 p..

### *Сведения об авторах*

---

**Южаков Александр Александрович**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского федерального исследовательского центра РАН (СПб ФИЦ РАН) (СПб, Россия). Область научных исследований: домашнее северное оленеводство, породы домашних северных оленей, частная зоотехния, социально-экономические вопросы коренных малочисленных народов Севера.

**Зуев Сергей Михайлович**, младший научный сотрудник ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» (Салехард, Россия). Область научных исследований: домашнее северное оленеводство, социально-экономические и правовые вопросы коренных малочисленных народов Севера, частная зоотехния.

### *Участие авторов*

---

Южаков А.А. – концепция исследования, обработка полевых данных, разработка структуры статьи;

Зуев С.М. – сбор полевых данных, корректировка статьи;

Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

### *Information about the authors*

---

**Alexander Alexandrovich Yuzhakov**, Doctor of Agricultural Sciences, principal researcher, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (St. Petersburg, Russia). Research interests: domestic reindeer husbandry, breeds of domestic reindeer, private zootechnics, socio-economic issues of the indigenous peoples of the North.

**Sergey Mikhailovich Zuev**, junior researcher at the Arctic Research Center of the Yamal-Nenets Autonomous District (Salekhard, Russia). Research interests:

domestic reindeer husbandry, socio-economic and legal issues of the indigenous peoples of the North, private zootechnics.

### *Authors Contribution*

---

A.A. Yuzhakov – the concept of the study, processing of field data, development of the structure of the article;

S.M. Zuev – collection of field data, correction of the article;

All co-authors - approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Статья поступила в редакцию 21.01.2022 г., принята к публикации 19.07.2022 г.

The article was submitted on January 21, 2022, accepted for publication on July 19, 2022.