

УДК 574.3:599.735.311(470.117)

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТРОВНОЙ ГРУППИРОВКИ ЛОСЯ *ALCES ALCES* L. СОЛОВЕЦКОГО АРХИПЕЛАГА

И. А. Мизин

Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики  
имени академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН (пр. Никольский, 20,  
Архангельск, Россия, 163020)

Приведены первые результаты изучения островной группировки лося *Alces alces* L. на Соловецком архипелаге Белого моря. Впервые представлены сведения о распределении лосей на острове Большой Соловецкий в летний и зимний периоды года, а также о численности островной группировки. На основании промеров отпечатков копыт и встреч животных определена возрастная структура группировки, которая на период июля 2025 года состояла примерно на 30 % из молодых неполовозрелых особей. Проведенные исследования свидетельствуют о высокой численности популяции лосей, которая при разных способах оценки составила не менее 89 особей, при плотности населения около 5 особей / 1000 га, что в несколько раз выше средней плотности населения в материковой части Архангельской области. В настоящее время заметно негативное влияние на древесную растительность и угнетение лиственных пород деревьев, которые относятся к основным кормовым объектам лосей, – рябины и осины. Обсуждается возможное влияние лосей на лесоболотные природные комплексы Соловецкого архипелага. Особенностью зимнего распределения лосей является наличие оседлой группы, обитающей вокруг поселка Соловецкий рядом с жилыми домами, что свидетельствует об отсутствии антропогенного преследования. Изучаемая территория характеризуется различным пространственным распределением лосей как в зимний, так и в летний периоды года. Выделены наиболее посещаемые животными места на острове Большой Соловецкий. Необходима организация мониторинговых наблюдений за состоянием группировки для изучения тренда динамики численности вида на архипелаге.

Ключевые слова: лось; Соловецкий архипелаг; островная фауна; возрастная характеристика популяции; распределение; численность; влияние на растительность

Для цитирования: Мизин И. А. Некоторые особенности островной группировки лося *Alces alces* L. Соловецкого архипелага // Труды Карельского научного центра РАН. 2026. № 8. С. 149–157. doi: 10.17076/bg2341

Финансирование. Исследования проведены в рамках темы ФНИР «Состояние природной среды Большого Соловецкого острова (по материалам комплексного мониторинга 2024–2026 гг.)», № гос. регистрации 1024051400010-4-1.6.19.

## I. A. Mizin. SOME FEATURES OF THE ISLAND GROUP OF MOOSE *ALCES* *ALCES* L. OF THE SOLOVETSKY ARCHIPELAGO

*N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research, Ural Branch, Russian Academy of Sciences (20 Nikolskaya Ave., 163020 Arkhangelsk, Russia)*

The article presents the initial results of a study of the island population of the moose *Alces alces* L. on the Solovetsky Archipelago – a compact group of islands in the White Sea. The first data on the distribution of moose on Bolshoy Solovetsky Island during the summer and winter periods, as well as estimates of the population size, are discussed. Based on hoofprint measurements and animal encounters, the age characteristics of the population are determined. As of July 2025, approximately 30 % of the population consisted of young, immature individuals. The results indicate a higher moose density in the study area compared to the mainland part of the Arkhangelsk Region and a potential negative impact on forest vegetation. Currently, significant suppression is observed in a number of deciduous tree species, such as rowan and aspen, which are the primary food sources for moose. The possible impact of moose on the archipelago's forest-mire ecosystems is discussed. The studies revealed a large moose population size, at least 89 individuals as estimated by various methods, with a population density of approximately 5 individuals per 10 sq. km, which is several times that of the average in the mainland Arkhangelsk Region. A distinctive feature of the moose winter distribution is the presence of a sedentary group around the village of Solovetsky, near residential buildings, suggesting the animals are not persecuted by humans. Moose densities vary among areas in both winter and summer. The most visited places by animals on Bolshoy Solovetsky Island are highlighted. Monitoring is necessary to study the species' population trends on the archipelago.

**Keywords:** moose; Solovetsky Archipelago; island fauna; population age structure; distribution; abundance; negative impact on vegetation

**For citation:** Mizin I. A. Some features of the island group of moose *Alces alces* L. of the Solovetsky Archipelago. *Trudy Kareli'skogo nauchnogo tsentra RAN = Transactions of the Karelian Research Centre RAS*. 2026. No. 8. P. 149–157. doi: 10.17076/bg2341

**Funding.** The research was carried out under the federal research theme «State of the Natural Environment of Bolshoy Solovetsky Island (based on comprehensive monitoring data from 2024-2026)», state ID 1024051400010-4-1.6.19.

### Введение

Фауна Соловецкого архипелага представляет собой «сокращенный» вариант материкового северотаежного типа и исходно имеет континентальное происхождение. Здесь обитают те же виды, что и в Карелии или на Летнем берегу Архангельской области, однако крупные млекопитающие изначально отсутствовали [Болотов, 2014].

К началу третьего десятилетия XXI века на Соловецких островах прочно закрепился новый вид млекопитающих – лось европейский *Alces alces*. По сведениям жителей архипелага, два (или три) лося были прибиты к островам на плавающих льдах весной 2004 года [Черенкова, 2010]. С этого момента началась современная история этого вида как части островной экосистемы, который сформировал к настоящему времени жизнеспособную популяцию. Однако исследований лосей до сих пор не проводили, численность, распределение животных,

а также популяционная характеристика неизвестны. Цель настоящей работы – дать оценку численности и общего состояния соловецкой островной группировки лосей на основе первых полевых исследований.

### Материалы и методы

Работы проведены на островах Большой Соловецкий и Большая Муксалма Соловецкого архипелага, который расположен на выходе из Онежского залива Белого моря и состоит из шести сравнительно крупных островов и нескольких десятков мелких и очень мелких, сосредоточенных главным образом в губах Сосновой и Долгой и по периметру архипелага [Колосова, 1999]. Ближний берег материка – так называемый Летний, расстояние от острова Малая Муксалма до мыса Летний Орлов на Онежском полуострове – 22 км, до Карельского берега – 55 км. Большую часть территории островов составляет сосновая или еловая

тайга (60 %). Болота на Соловках занимают 1/8 часть от общей площади. Озер различной площади более шестисот, они занимают 13,5 % территории. Площадь самого крупного острова – Большого Соловецкого – 225 км<sup>2</sup>, из них покрыто лесом примерно 167 км<sup>2</sup>, а около 30 км<sup>2</sup> занято болотами [Природная..., 2007].

Для оценки состояния популяции лося на Большом Соловецком острове были организованы несколько экспедиций в летний и зимний сезоны года. Первая состоялась с 14 по 26 августа 2024 года, когда пешими, велосипедными и автомобильными маршрутами были охвачены 314 км на участках вдоль основных дорог и троп по всей территории острова. Во время маршрутов фиксировали свежие следы, помет (разного времени), тропы на болотах, переходы через дороги. Также был проведен опрос местного населения относительно количества, распределения, состояния лосей и их влияния на природные ресурсы, а также получены данные от туристов о встречах с лосями. Такой сбор данных является аналогом экспертной оценки егерской службы охотничьего хозяйства, в котором обитают лоси [Руденко, Семашко, 2003; Червонный, 2014; Moll et al., 2023].

В 2025 году проведено два летних полевых выезда. Во время первой летней экспедиции (27 июня – 5 июля) для оценки половой и возрастной структуры популяции лосей проводили измерения всех встреченных свежих следов. Измерены свежие отпечатки копыт 35 животных в разных частях острова. В ходе второго выезда с 25 августа по 6 сентября исследовано распределение лосей на изучаемой территории в ходе пеших и велосипедных маршрутов протяженностью 218 км.

В зимний (снежный) период года проведены две экспедиции: с 5 по 11 марта 2025 года и с 27 февраля по 4 марта 2026 года. С использованием снегоходов и пешком пройден 221 км в 2025 году. В 2026 году использовали метод зимнего маршрутного учета (ЗМУ) [Приказ..., 2023], согласно которому пройдены пять маршрутов общей длиной 88,4 км.

В ходе учетных маршрутов и обследования территории острова Большой Соловецкий отмечали как свежие отпечатки копыт, так и места погрызов и заломов деревьев и кустарников, места лежек животных, экскременты. Кроме того, фиксировали всех увиденных лосей. Специальных точечных наблюдений не проводили.

Обработка данных о встречаемости лосей и следов их жизнедеятельности производилась в среде Microsoft Excel и QGIS 3.28.4 [QGIS Geographic Information System].

## Результаты и обсуждение

По итогам первой поездки на остров Большой Соловецкий в августе 2024 года описаны встречи 7 лосей (самка с телятами, взрослая самка, теленок и два неопределенных лося в густом ельнике), зафиксировано 84 свежих следа лося, в том числе 10 троп и 5 переходов через дороги, учтено 90 экскрементов. В ходе наблюдений выявлено, что в летний период лось распространен на территории всего Большого Соловецкого острова и прилегающего острова Большая Муксалма, а наиболее часто встречается в прибрежно-пойменном комплексе водоемов. Лоси регулярно, во все сезоны года, отмечаются местными жителями и туристами. По оценкам местного населения, численность лосей на Соловецких островах колеблется от 60–70 до 200–250 особей. Ежегодно регистрируется гибель животных в зимний период.

По результатам исследований августа 2024 года в изучаемом районе мы экспертно оценили общую численность вида на островах Большой Соловецкий и Большая Муксалма в 100 лосей всех возрастных и половых категорий.

В начале лета 2025 года на основании промеров следов копыт и анализа их размеров [Язан и др., 1976; Гудков, 2008] сделана попытка изучить популяционную структуру группировки лосей на Соловецких островах. Оценивали данные 46 лосей – промеры 35 свежих следов и встреч 11 животных (19 взрослых самцов, 14 взрослых самок, 5 молодых и 8 телят). К категории «молодые» при визуальном обнаружении отнесены лоси с одним или двумя отростками рогов. С учетом возможных перекрытий размеров следов для разных возрастных классов лосей все животные были поделены на две большие категории – взрослые лоси и телята и особи 1–2 лет (табл. 1). Для расчетов были приняты такие соотношения: сеголеток (теленка) – 6–9 на 5–7 см, молодой лось – 10–12 на 8–10 см, взрослая особь – от 13 на 11 см.

В процентном соотношении возрастная структура соловецких лосей представлена на рис. 1.

Таким образом, основу соловецкой популяции составляют взрослые особи на фоне более низкого значения младшей возрастной группы. Предполагаем, что такая возрастная структура по числу молодняка (когда доля сеголеток меньше 18 %) может свидетельствовать об отсутствии тенденции к росту численности рассматриваемой группировки, как указывают ряд авторов для Северо-Западного региона [Данилов, 2017]. Более полные выводы сложно делать, пока нет данных по смертности.

Таблица 1. Результаты промеров отпечатков копыт лосей

Table 1. Results of moose hoofprint measurements

| №<br>No. | Дата<br>Date | Размеры следа, см<br>Hoofprint<br>measurements, cm | Место фиксации<br>Location | Возрастная группа<br>Age group |
|----------|--------------|----------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1        | 30.06        | 17×11                                              | 65.03467, 35.95241         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 2        | «            | 15×10                                              | 65.02686, 35.91866         | «                              |
| 3        | «            | 13×11                                              | 65.02926, 35.92641         | «                              |
| 4        | 05.07        | 14×11                                              | 65.0322, 35.73175          | «                              |
| 5        |              | 7×5                                                |                            | Теленок<br>Calf                |
| 6        | «            | 14×11                                              | 65.04024, 35.71556         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 7        | 03.07        | 12×10                                              | 65.04346, 35.7174          | Молодая особь<br>Young         |
| 8        | 03.07        | 16×13                                              | 65.04868, 35.72166         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 9        | «            | 14×11                                              | 65.05606, 35.74082         | «                              |
| 10       | «            | 17×12                                              | 65.09167, 35.77641         | «                              |
| 11       | «            | 12×7                                               | 65.09143, 35.77643         | Молодая особь<br>Young         |
| 12       | «            | 14×11                                              | 65.05889, 35.72609         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 13       | «            | 16×11                                              | 65.05866, 35.73146         | «                              |
| 14       | «            | 15×13                                              | 65.10774, 35.79833         | «                              |
| 15       | «            | 15×12                                              | 65.13355, 35.81256         | «                              |
| 16       | «            | 15×13                                              | 65.12851, 35.82220         | «                              |
| 17       | «            | 16×13                                              | 65.12747, 35.82642         | «                              |
| 18       | «            | 14×11                                              | 65.12753, 35.82795         | «                              |
| 19       |              | 8×7                                                |                            | Теленок<br>Calf                |
| 20       | «            | 15×14                                              | 65.12695, 35.82737         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 21       | «            | 7×5                                                | 65.12098, 35.83098         | Теленок<br>Calf                |
| 22       | «            | 16×14                                              | 65.10390, 35.83688         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 23       | «            | 15×13                                              | 65.04293, 35.64150         | «                              |
| 24       | «            | 14×11                                              | 65.13671, 35.83617         | «                              |
| 25       |              | 6×5                                                |                            | Теленок<br>Calf                |
| 26       | 01.07        | 11×7                                               | 65.09811, 35.58975         | Молодая особь<br>Young         |
| 27       | «            | 15×12                                              | 65.09487, 35.59198         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 28       | «            | 12×10                                              | 65.09649, 35.60025         | Молодая особь<br>Young         |
| 29       | «            | 12×10                                              | 65.10261, 35.61244         | «                              |
| 30       | 02.07        | 15×11                                              | 65.00121, 35.80618         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 31       | «            | 16×12                                              | 65.01049, 35.77168         | «                              |
| 32       | «            | 14×9                                               | 65.12749, 35.82736         | «                              |
| 33       |              | 6×8                                                |                            | Теленок<br>Calf                |
| 34       | «            | 17×12                                              | 65.10396, 35.83963         | Взрослая особь<br>Adult        |
| 35       | «            | 16×12                                              | 65.11304, 35.61739         | «                              |

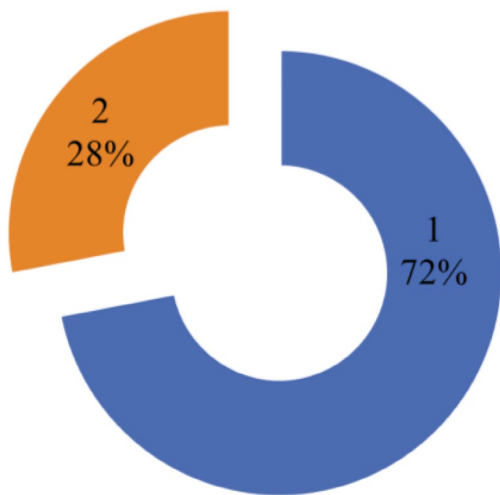


Рис. 1. Возрастная структура группировки лося на Соловецких островах по данным промера следов копыт: 1 – взрослые, 2 – сеголетки и молодые

Fig. 1. Age structure of the moose group on the Solovetsky Islands according to hoof-print measurements: 1 – adults, 2 – yearlings and young

Также для определения более точного состояния популяции необходимо знать количество самок различных возрастных классов и плодовитость [Глушков, 2003], однако это требует специальных исследований.

Распределяясь относительно равномерно по всей площади угодий, лоси постоянно держатся в снежный период года непосредственно в границах населенного пункта – поселка Соловецкий. В ходе исследований мы отмечали в этом месте не менее шести разных животных ежегодно (рис. 2). Такая приуроченность объясняется кормовой пригодностью окрестностей поселка и отсутствием беспокойства со стороны местного населения, а также привыканием лосей к шуму аэропорта и автотранспорта. Заросли ив, рябины, осины, березы в сочетании с ельником, где можно укрыться, делают северную часть поселка на площади около 1–1,5 км<sup>2</sup> привлекательным местообитанием для лосей, в том числе самок с телятами.

Для получения данных о численности лосей в зимний (снежный) период года проведены два учета по следам по общепринятому



Рис. 2. Места обитания лосей в районе поселка Соловецкий

Fig. 2. Moose habitats in the Solovetsky village area

методу ЗМУ лося [Приказ..., 2023]. Однако погодные условия в марте 2025 года не позволили провести методически выверенные исследования, хотя на всех снегоходных маршрутах по острову Большой Соловецкий были учтены следы лосей и зафиксированы места встреч животных. Полученные данные о количестве встреч следов в разных типах местообитаний также проверены с помощью метода Формозова – Малышева – Перелешина [Теплов, Карпович, 1959; Просеков и др., 2023], основанного на длине суточного хода лося, который был нами экспертно оценен в 1 км. В 2025 году на основе всех полученных сведений и расчетов общая численность лося определена в 92 особи. Такой вывод представлял собой исключительно экспертный характер, как попытка оценить имеющиеся сведения от местного населения и увиденное количество следов лосей. При этом за время экспедиции видели 23 лося, включая 9 телят.

В аналогичный период 2026 года проведен маршрутный учет в благоприятных погодных условиях. Лыжный маршрут 1 марта проводили после затирки следов на снегоходе накануне учета. Снегоходные маршруты были проведены 2 марта без затирки, в один день после завершения небольшого снегопада накануне (согласно пункту III.12 «Методики учета...»).

Сводные результаты прохождения маршрутов приведены в табл. 2.

Угодья Большого Соловецкого острова в основном относятся к категории «лес». Согласно методическим рекомендациям, категория «поле» была исключена из учета, а категория «болото» представлена болотными комплексами в южной части.

Расчет численности лосей по всей территории острова Большой Соловецкий с использованием коэффициента 0,61 дал значение в 83 особи.

Суммируя эту величину с шестью животными «поселковой» группы, которые не были учтены при расчете численности, поскольку площадь поселка исключена из учета при планировании маршрутов, мы полагаем, что в 2026 году численность лося на архипелаге составляет не менее 89 лосей, и это близко к оценке 2025 года. При этом плотность составляет примерно 5 особей / 1000 га, что значительно выше, чем в Архангельской области в целом – менее одной особи на тысячу гектаров [Состояние..., 2023]. В Финляндии этот показатель составляет от 2,0 до 4,9 особи / 1000 га. Известны и более высокие значения: так, на острове Ройял при средней зимней плотности 6–25 лосей / 1000 га в зависимости от типа местообитаний максимальное значение было 40 лосей / 1000 га [Vucetich, Peterson, 2009].

При высокой плотности население вида на острове способно нанести значительный ущерб местным лесным и лесо-луговым экосистемам [Панченко, 2010; Nikula et al., 2021]. По информации сотрудника лесничества, лоси препятствуют возобновлению сосны на острове, уничтожая почти весь ее подрост. Угнетаются и лиственные породы деревьев, которыми лоси питаются в зимний период. Наблюдения подтвердили, что скусы ветвей и обдиры коры лиственных пород деревьев, особенно рябины *Sorbus aucuparia* и осины *Populus tremula*, заметны вдоль всех дорог на острове, когда на стволах нет побегов до высоты 2–3 м. Соловецкий Ботанический сад также стал испытывать негативное влияние лосей: в течение зимы 2023/24 года отмечены поеди большинства лиственных пород, а также впервые – сосны горной (*Pinus mugo*).

В течение зимы 2025/26 года местные жители обнаружили трех павших лосей – двух молодых особей и одну взрослую самку. Телята, по словам очевидцев, были истощены и маленького размера.

Таблица 2. Результаты учетных маршрутов

Table 2. Survey results

| Дата маршрута<br>Route date | Пересечение следов лося по категориям<br>Moose tracks intersections by category |                |                  | Пройденная длина учетного маршрута по категориям, км<br>Length of the survey route by category, km |                |                    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
|                             | лес<br>forest                                                                   | поле<br>field  | болото<br>swamp  | лес<br>forest                                                                                      | поле<br>field  | болото<br>swamp    |
| 1 марта<br>March 1          | 6                                                                               | 0              | 4                | 8,2                                                                                                | 0              | 3,6                |
| 2 марта<br>March 2          | 51                                                                              | 0              | 0                | 76,6                                                                                               | 0              | 0                  |
| Итого<br>Total              | $X_{лес} = 57$                                                                  | $X_{поле} = 0$ | $X_{болото} = 4$ | $L_{лес} = 84,8$                                                                                   | $L_{поле} = 0$ | $L_{болото} = 3,6$ |

По итогам всех наблюдений и фиксаций следов жизнедеятельности на рис. 3 представлено пространственное распределение лосей в зимний (снежный) и летний периоды [Глушков, 2003]. Отмечено, что зимой лоси в меньшей степени осваивают южную часть острова.

Островным популяциям лосей свойственно обитать по береговой линии, где они находят достаточно различного корма [Tischler et al., 2019]. Это подтверждается нашими наблюдениями лосей, которые зимой поедают кусты можжевельника (*Juniperus* spp.), растущие на береговых пустошах, а летом выходят в утренние часы на приморские луга. Интересно, что даже для хорошо изученной группы лосей острова Ройял на озере Верхнем системы Великих озер пространственное распределение и плотность животных летом малоизвестны [Tischler et al., 2022]. Для острова Большой Соловецкий выделяются четыре участка, которые, по нашему мнению, предпочитают лоси: лесо-луговые комплексы Савватьево-Исаково в северной части, болота у мыса Толстик и урочище Лопушки в центральной, леса и береговые комплексы северо-восточной оконечности,

а также лесо-луговой район губы Грязная в южной части острова. Следует отметить, что лоси стали шире осваивать остров в зимний период, о чем свидетельствуют следы их пребывания на болотах южной части, где еще несколько лет назад их не отмечали местные жители.

## Заключение

Результаты исследований показали, что на Соловецких островах обитает устойчивая группировка лосей с высокой плотностью населения, освоившая всю территорию лесных, луговых и болотных комплексов. Остается неизвестной ситуация на втором по величине острове архипелага – Анзерском. Для более детальной характеристики уникальной для севера европейской части России крупной изолированной островной популяции лося пока еще недостаточно материала. В дальнейшем следует организовать мониторинговые исследования, в том числе наблюдения за динамикой численности, а также изучение особенностей экологии этой группировки и ее влияния на растительность. Учеты следует проводить дважды:

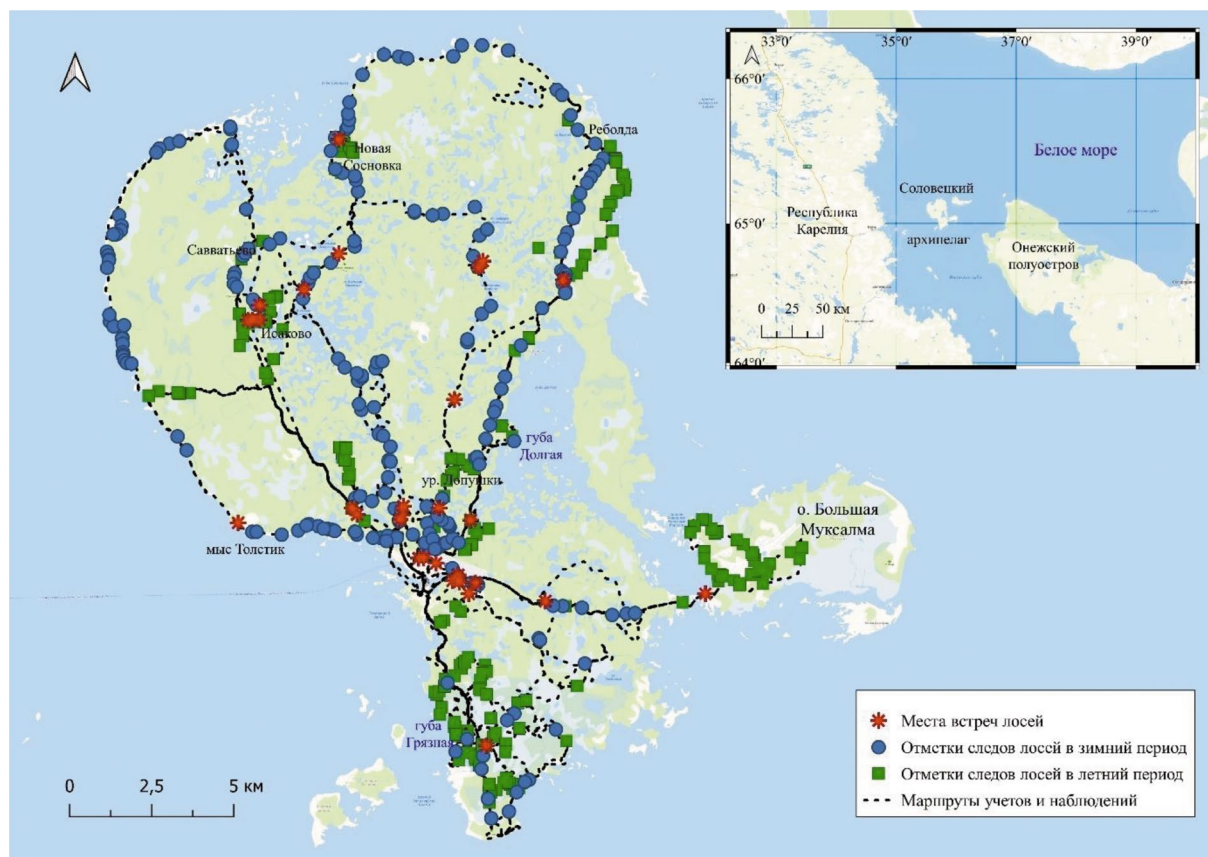


Рис. 3. Распределение лосей на Соловецких островах по результатам маршрутов 2024–2026 годов

Fig. 3. Distribution of moose on the Solovetsky Islands based on the results of the survey routes in 2024–2026

в начале и в конце снежного периода года, например, в середине января и середине марта.

Лоси не испытывают негативного влияния со стороны людей, как постоянно проживающих на Соловках, так и многочисленных туристов. Вызывает опасение, что растительность на некоторых участках уже заметно деградирует под воздействием животных, и это в ближайшем будущем может отразиться на сукцессионных процессах в разных типах леса. Фауна Соловецкого архипелага в настоящее время находится в стадии изменений – появление вида крупных млекопитающих лося может повлечь за собой перестройку всей экосистемы островов.

Автор выражает признательность Фонду по сохранению и развитию Соловецкого архипелага за возможность принять участие в полевом выезде на архипелаг в июне 2025 года, волонтерам Фонда, принявшим активное участие в сборе первичного материала, в особенности студентке 3 курса САФУ Валерии Софрониной, а также жителям поселка Соловецкий А. В. Шарапову, С. Б. Дробышеву и А. В. Гуляеву за помощь в учетных работах.

## Литература

Болотов И. Н. Пути формирования фауны Соловецкого архипелага (Белое море, северо-запад России) // Зоологический журнал. 2014. Т. 93, № 1. С. 129–144.

Глушков В. М. Экологические основы управления популяциями лося в России: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 2003. 44 с.

Гудков В. М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник-определитель. М.: Вече, 2008. С. 131.

Данилов П. И. Охотничьи звери Карелии. Экология, ресурсы, управление, охрана. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2017. 388 с.

Колосова Г. Н. Природно-географический анализ исторических территорий: Соловецкий архипелаг. М.: Институт наследия, 1999. 110 с.

Панченко Д. В. Млекопитающие отряда Парнокопытные (Artiodactyla) Карелии и Кольского полуострова (место в экосистемах, биология, ресурсы, управление популяциями: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2010. 23 с.

Приказ ФГБУ «ФНИЦ Охота» от 22 ноября 2023 года № 49. URL: <http://www.ohotcontrol.ru/upload/medialibrary/> (дата обращения: 01.04.2025).

Природная среда Соловецкого архипелага в условиях меняющегося климата / Ред. Ю. Г. Шварцман, И. Н. Болотов. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 184 с.

Просеков А. Ю., Каледин А. П., Бекетов С. В., Голубева О. Н., Остапчук А. М. Современные методы учета охотничьих животных // Успехи современной

биологии. 2023. Т. 143, № 5. С. 439–453. doi: 10.31857/S0042132423050058

Руденко Ф. А., Семашко В. Ю. Лось, кабан. М.: АСТ, 2003. С. 23–24.

Состояние и охрана окружающей среды в Архангельской области за 2022 год: доклад / Мин-во природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области, Государственное бюджетное учреждение Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды»; отв. ред. О. В. Перхурова. Архангельск: Дапринт; 2023. С. 156.

Теплов В. П., Карпович В. Н. О возможности использования маршрутного учета лося по следам для установления его абсолютной численности // Сообщения Института леса. Вып. 13. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 51–53.

Червонный В. В. Сравнительный анализ разных методов учета копытных и оценка их результатов // Научные ведомости. Сер. Естественные науки. 2014. № 17(188), вып. 28. С. 86–93.

Черенкова Н. Н. Заметки о фауне Соловецкого архипелага // Проблемы мониторинга природной среды Соловецкого архипелага: Мат-лы V Всерос. науч. конф. Архангельск: ИЭПС УрО РАН, 2010. С. 80–82.

Язан Ю. П., Лавов М. И., Иванова Г. И., Овсякова Н. И. Охота на копытных. М.: Лесн. пром-ть, 1976. С. 7–8.

Moll R. J., Poisson M. K., Heit D. R., Jones H., Perkins P. J., Kantar L. A review of methods to estimate and monitor moose density and abundance // Alces. 2023. Vol. 58. P. 31–49.

Nikula A., Matala J., Hallikainen V., Pusenius J., Ihalainen A., Kukko T., Korhonen K. T. Modelling the effect of moose *Alces alces* population density and regional forest structure on the amount of damage in forest seedling stands // Pest. Manag. Sci. 2021. Vol. 77(2). P. 620–627. doi: 10.1002/ps.6081

QGIS Geographic Information System [Электронный ресурс]. URL: <https://qgis.org/project/visualchangelogs/visualchangelog328/> (дата обращения: 22.03.2026).

Tischler K., Severud W., Peterson R., Bump J. Aquatic macrophytes are seasonally important dietary resources for moose // Diversity. 2019. Vol. 11. Art. 209. doi: 10.3390/d11110209

Tischler K., Severud W., Peterson R., Vucetich J., Bump J. Aquatic areas provide high nitrogen forage for moose (*Alces alces*) in Isle Royale National Park, Michigan // Alces. 2022. Vol. 58. P. 75–90.

Vucetich J. A., Peterson R. O. Wolf and moose dynamics on Isle Royale // Recovery of Gray Wolves in the Great Lakes Region of the United States / Eds. A. P. Wydeven, T. R. Van Deelen, E. J. Heske. New York: Springer, 2009. P. 35–48. doi: 10.1007/978-0-387-85952-1\_3

## References

Bolotov I. N. Pathways of formation of the fauna of the Solovetsky Archipelago, the White Sea, Northwest Russia. *Zoologicheskii zhurnal = Russian Journal of Zoology*. 2014;93(1):129–144. (In Russ.)

Danilov P. I. Game animals of Karelia. Ecology, resources, management, protection. Petrozavodsk: KarRC RAS; 2017. 388 p. (In Russ.)

Cherenkova N. N. Notes on the fauna of the Solovetsky Archipelago. *Problemy ekologicheskogo monitoringa Solovetskogo arhipelaga: Tezisy dokl. vseros. konf. (Arkhangel'sk, 8–11 dek. 2010) = Problems of environmental monitoring of the Solovetsky Archipelago: Proceed. of the 5<sup>th</sup> All-Russ. scientific conf. (Arkhangelsk, Dec. 8–11, 2010)*. Arkhangel'sk; 2010. P. 80–82. (In Russ.)

Chervonnyi V. V. Comparative analysis of different methods for studying ungulates and evaluation of their results. *Nauchnye vedomosti. Ser. Estestvennye nauki = Scientific Bulletin. Natural Sciences Ser.* 2014;17(28):86–93. (In Russ.)

Glushkov V. M. Ecological principles for managing moose populations in Russia: Summary of DSc (Dr. of Biol.) thesis. Moscow; 2003. 44 p. (In Russ.)

Gudkov V. M. Traces of animals and birds. Encyclopedic reference book. Moscow: Veche; 2008. P. 131. (In Russ.)

Kolosova G. N. Natural geographical analysis of historical territories: Solovetsky Archipelago. Moscow: Institut naslediya; 1999. 110 p. (In Russ.)

Moll R. J., Poisson M. K., Heit D. R., Jones H., Pekins P. J., Kantar L. A review of methods to estimate and monitor moose density and abundance. *Alces*. 2023;58:31–49.

Nikula A., Matala J., Hallikainen V., Pusenius J., Ihalainen A., Kukko T., Korhonen K. T. Modelling the effect of moose *Alces alces* population density and regional forest structure on the amount of damage in forest seedling stands. *Pest. Manag. Sci.* 2021;77(2):620–627. doi: 10.1002/ps.6081

QGIS Geographic Information System. URL: <https://qgis.org/project/visual-changelogs/visualchangelog328/> (accessed: 22.03.2026).

Order of the Federal Research Centre for Hunting, November 22, 2023, No. 49. (In Russ.). URL: <http://www.ohotcontrol.ru/upload/medialibrary/>

(accessed: 25.11.2025).

Panchenko D. V. Artiodactyla mammals of Karelia and the Kola Peninsula (their place in ecosystems, biology, resources, population management): Summary of PhD (Cand. of Biol.) thesis. Petrozavodsk; 2010. 23 p. (In Russ.)

Perkhurova O. V. (ed.). The state and protection of the environment of the Arkhangelsk Region in 2022: a report. Arkhangel'sk: Daprint; 2023. P. 156. (In Russ.)

Prosekov A. Yu., Kaledin A. P., Beketov S. V., Golubeva O. N., Ostapchuk A. M. Modern methods of game animal surveying. *Uspekhi sovremennoi biologii = Advances in Modern Biology*. 2023;143(5):439–453. (In Russ.). doi: 10.31857/S0042132423050058

Rudenko F. A., Semashko V. Yu. Moose, wild boar. Moscow: AST; 2003. P. 23–24. (In Russ.)

Shvartsman Yu. G., Bolotov I. N. (eds.). The natural environment of the Solovetsky Archipelago in a changing climate. Ekaterinburg: UrO RAN; 2007. 184 p. (In Russ.)

Teplov V. P., Karpovich V. N. On the possibility of using route surveys of moose based on tracks to establish its absolute number. *Soobshcheniya Instituta lesa = Reports of the Forest Institute*. Iss. 13. Moscow: AN SSSR; 1959. P. 51–53. (In Russ.)

Tischler K., Severud W., Peterson R., Bump J. Aquatic macrophytes are seasonally important dietary resources for moose. *Diversity*. 2019;11:209. doi: 10.3390/d11110209

Tischler K., Severud W., Peterson R., Vucetich J., Bump J. Aquatic areas provide high nitrogen forage for moose (*Alces alces*) in Isle Royale National Park, Michigan. *Alces*. 2022;58:75–90.

Vucetich J. A., Peterson R. O. Wolf and moose dynamics on Isle Royale. *Recovery of Gray Wolves in the Great Lakes Region of the United States*. New York: Springer; 2009. P. 35–48. doi: 10.1007/978-0-387-85952-1\_3

Yazan Yu. P., Lavov M. I., Ivanova G. I., Ovsyukova N. I. Hunting for ungulates. Moscow: Lesn. prom-t'; 1976. P. 7–8. (In Russ.)

Поступила в редакцию / received: 20.03.2026; принята к публикации / accepted: 02.06.2026.  
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declares no conflict of interest.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

**Мизин Иван Андреевич**

канд. биол. наук, старший научный сотрудник  
лаборатории биоресурсов и этнографии

e-mail: [Ivan\\_Mizin@mail.ru](mailto:Ivan_Mizin@mail.ru)

## CONTRIBUTOR:

**Mizin, Ivan**

Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher