

УДК 574.34; 599.735.33; 57.022

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И АРЕАЛА И ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ЕВРОПЕЙСКОГО ЛЕСНОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ (*RANGIFER TARANDUS FENNICUS* LÖNNB.) НА ВОСТОЧНОЙ ГРАНИЦЕ ФЕННОСКАНДИИ

В. Н. Мамонтов

*Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
им. академика Н. П. Лаверова Уральского отделения РАН, Архангельск, Россия*

Исследования самой восточной в Фенноскандии Илекско-Кожозерской изолированной группировки европейского лесного северного оленя (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnberg, 1909) выполнены в 2008–2009, 2011 и 2016–2019 гг. Результаты исследования показали, что названная репродуктивная группировка достаточно стабильна в последнее десятилетие и насчитывает около 250–300 особей. В осенний период доля сеголетков в стадах составляет 13–14 %, что полностью компенсирует естественную гибель от хищников и незначительного в этой части ареала браконьерства. В связи с отсутствием на данной территории достаточных площадей лишайниковых типов леса северные олени не образуют зимних концентраций. Они небольшими группами ($9,6 \pm 0,9$ особи) кочуют в обширных лесоболотных комплексах, питаются преимущественно эпифитными видами лишайников. Эта особенность препятствует активному преследованию зверей браконьерами и способствует стабильности существования группировки. Северные олени в период зимних кочевок практически не выходят за пределы малонарушенного таежного массива, каждое стадо при этом в течение сезона использует обширные территории площадью до 200 тысяч гектаров. Основную угрозу существованию северного оленя на исследованной территории представляет сокращение пригодной для обитания площади в результате вырубki старых хвойных лесов.

Ключевые слова: лесной северный олень; Восточная Фенноскандия; изолированная группировка; половозрастная структура; экология вида.

V. N. Mamontov. DYNAMICS OF NUMBERS AND RANGE, AND ECOLOGICAL FEATURES OF THE EUROPEAN FOREST REINDEER (*RANGIFER TARANDUS FENNICUS* LÖNNB.) IN THE EASTERN MARGIN OF FENNOSCANDIA

Studies of an isolated Ileksko-Kozhozersky group of the European forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnberg, 1909) in the easternmost part of its range in Fennoscandia were carried out in 2008–2009, 2011, and 2016–2019. The results show that this reproductive group has been quite stable in the last decade, and comprises about 250–300 individuals. The share of current year's young in the herds in autumn is 13–14 %, which fully compensates for natural deaths from predators and the relatively minor poaching in this part of the range. There being no adequately large areas of lichen-type forest, reindeer do not form winter concentrations in this territory. They move in small groups

(9.6 ± 0.9 individuals) around large forest and mire complexes, feeding mainly on epiphytic lichen species. This feature prevents active pursuit by poachers and contributes to the stability of the group. During their winter movements, reindeer hardly ever go beyond the intact taiga massif, and each herd uses vast territories of up to 2000 km² over the season. The main threat to the survival of reindeer in the study area is the shrinkage of suitable habitats as a result of logging of old coniferous forests.

Key words: forest reindeer; Eastern Fennoscandia; isolated population; age and sex structure; species ecology.

Введение

В последние десятилетия под влиянием хозяйственной деятельности человека интенсивно снижается численность некоторых видов животных, изменяются границы ареалов, происходит их фрагментация. Международный союз охраны природы и природных ресурсов, МСОП (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) ведет международный список видов животных и растений, находящихся под угрозой (IUCN Red List). В 2016 году были обновлены статьи о состоянии популяций и современном ареале многих видов животных. Некоторые из них написаны с участием российских авторов и дают достаточно полную информацию о численности и ареале вида в России. Например, работа в соавторстве с Д. В. Скуматовым и А. В. Абрамовым о состоянии популяции европейской норки (*Mustela lutreola* L., 1761) [Maran et al., 2016]. Но статья, касающаяся состояния популяции северного оленя (*Rangifer tarandus* L., 1758) [Gunn, 2016], написанная без участия российских ученых, не очень точно характеризует положение этого вида в России со ссылкой на устаревшие данные, приведенные в статьях Е. Е. Сыроечковского [Syroechkovsky, 2000] и Л. М. Баскина [Baskin, 2005]. На приведенной в статье А. Гунна [Gunn, 2016] схеме ареала отсутствует фрагмент ареала Илекско-Кожозерской группировки северного оленя. Тем не менее информация о динамике численности и изменении границ ареала важна и позволяет более точно оценивать современное состояние популяций редких видов животных.

Дикий северный олень на протяжении веков являлся основным охотничьим видом копытных на Европейском Севере России [Сыроечковский, 1986]. В конце XX века под влиянием трансформации местообитаний и неумеренной, часто нерегулируемой охоты численность вида начала быстро сокращаться [Syroechkovsky, 2000; Baskin, 2005; Kojola et al., 2011; Мамонтов, Суков, 2016; Gunn, 2016]. В результате затянувшейся депрессии в начале XXI века

он был занесен в Красные книги всех европейских регионов, в которых обитает, а в 2020 году европейская популяция занесена в Красную книгу Российской Федерации (Приказ МПР РФ от 24.03.2020 г. № 162). Динамика численности и ареала европейского лесного северного оленя хорошо изучена в Финляндии [Helle, 1980; Heikura et al., 1985; Монтонен, 1986; Kojola, 1993; Heikura, 1998; Kojola et al., 2011], на территории Республики Карелия [Heikura et al., 1985; Данилов, 2003, 2005, 2006, 2017; Данилов и др., 2003; Курхинен и др., 2006; Панченко, Блюдник, 2009; Панченко, 2010; Панченко и др., 2018] и в Мурманской области [Семенов-Тян-Шанский, 1975, 1989; Захаров, 1975; Макарова, 1989, 2012, 2019; Данилов, 2006; Панченко, 2010; Панченко и др., 2017]. О состоянии популяции на восточной границе Фенноскандии в пределах Архангельской области имеются лишь отрывочные сведения [Паровщиков, 1959, 1961, 1963; Корепанов и др., 2003; Мамонтов, Ефимов, 2011; Холодов, 2013], некоторые исследователи ошибочно утверждали о полном исчезновении вида на этой территории [Данилов, 2005].

В 1991 году на восточной границе географической страны Фенноскандии был образован национальный парк «Водлозерский», в 1992 году – ландшафтный заказник регионального значения «Кожозерский». Эти ООПТ созданы в начале периода резкого снижения численности дикого северного оленя на Европейском Севере. В результате под охраной оказалось более 550 тыс. га местообитаний популяции. В этот период в парке обитало около 100–150 оленей, в заказнике – немногим более 50 особей. Звери данной группировки представляют большую ценность для сохранения генофонда европейского лесного северного оленя. Здесь никогда не было домашнего оленеводства, ближайшие очаги оленеводства располагались на севере Карелии в 200–250 км от границ парка. Поэтому следует ожидать, что дикие северные олени, обитающие на этой территории, имеют наиболее чистый генотип *Rangifer tarandus fennicus*, не имеющий примеси генов одомашненных оленей.

Целью данного исследования является выявление современного состояния изолированной группировки европейского лесного северного оленя на восточной границе ареала. Для этого были уточнены современная численность группировки, границы очага обитания, определена половозрастная структура стада, изучен характер использования территории (размер индивидуального суточного участка обитания и пути перемещений) животных.

Участок исследований, материалы и методы

Исследования выполнены на территории национального парка «Водлозерский», государственного природного комплексного заказника регионального значения «Кожозерский» (Архангельская область) и в прилегающих к ним местообитаниях в бассейне реки Нетома. Участок исследований расположен между 62,0° и 63,5° северной широты и между 36,2° и 38,5° восточной долготы на водоразделе Балтийского и Белого морей, включает в себя верхнюю часть бассейна Водлы и Водлозера (Балтийский бассейн) и бассейн левого притока Онеги реки Кожа, верхнюю часть бассейнов рек Нименьга, Малошуйка, Куша, Нюхча и Выг (Беломорский бассейн). Главным водоразделом является скалистая гряда Ветреный Пояс с абсолютными высотами до 345 м (г. Оловгора), протянувшаяся на 150 км с северо-запада от истоков Нюхчи на юго-восток до озера Кожозеро. С юго-запада к ней прилегает Пудожско-Онежская волнистая равнина с куполообразными холмами и озами, поросшими сосново-еловыми лесами, среди обширных болот и многочисленных озер. Заболоченность очень высокая и на отдельных участках в национальном парке достигает 51 % территории. На остальной территории заболоченность около 30–35 %. Весь этот участок расположен на границе северной и средней тайги в пределах малонарушенного массива таежных лесов [Ярошенко и др., 2001].

В зимний период основным методом исследований является обследование местообитаний с использованием снегоходной техники [Ефимов, Мамонтов, 2014]. Его цель – получение сведений о численности и путях перемещения стад животных, выявление мест концентрации и предпочитаемых биотопов, изучение половозрастной структуры популяции и поведенческих аспектов. Использование снегоходов позволяет охватить обширные территории, недоступные в бесснежный период. Зимой обследовано более 80 % ареала данной группировки северного оленя. Исследования выполнены

в 2009, 2011 и 2016–2020 гг. Общая протяженность маршрутов составила около 9 тыс. км.

В бесснежный период работа была сосредоточена в доступных местообитаниях вблизи рек, по которым возможно перемещение на моторных лодках. Исследования проводились маршрутным методом с целью изучения биотопического распределения животных, выявления мест концентрации и предпочитаемых местообитаний. На маршрутах фиксировались все следы жизнедеятельности северных оленей, составлялась краткая характеристика местообитания. При визуальных наблюдениях выполнялся подсчет особей разного пола и возраста с целью выявления половозрастной структуры встреченных стад. На территории национального парка определены сроки и основные места прохождения гона, основные пути осенней миграции животных. Исследования выполнены в 2008–2009 гг. на территории Кожозерского заказника и в 2016–2019 гг. на территории национального парка «Водлозерский». Общая протяженность пеших маршрутов около 2,5 тыс. км.

С 2016 года на территории национального парка используются автоматические фоторегистраторы (фотоловушки) Bushnell. Общее количество одновременно работающих камер изменялось от 12 до 15. Фотоловушки устанавливались в осенне-зимний период на основных используемых оленями тропах, в весенне-летний период – на наиболее интенсивно используемых летних пастбищах. Места летних пастбищ достаточно хорошо выявляются по характерной сети троп при дешифровке материалов аэрофотосъемки, выполненной в 2015 году в целях лесоустройства национального парка. В общей сложности с использованием камер получено 605 снимков и видеоматериалов, на которых зафиксированы северные олени. Использование камер позволило изучить половозрастную структуру стад и результативность размножения в разные годы. Для большей достоверности анализа фотоматериалы, полученные с использованием фотоловушек, дополнены фотографиями и видеозаписями, выполненными при непосредственных встречах животных в природе. Фотофиксация велась в течение трех лет (2017–2019 гг.), получено 896 фотоснимков северных оленей и 114 видеоматериалов. Количество снимков, полученных в летний и позднезимний периоды, недостаточно для детального изучения половой и возрастной структуры стада диких северных оленей в эти периоды. Основное количество фото- и видеоматериалов получено в период осенней миграции в конце осени – начале зимы. Кроме того, сведения

о перемещениях животных дополнены данными телеметрии: в 2017 году на одного самца был установлен ошейник со спутниковым передатчиком фирмы Эс-Пас. Телеметрия его перемещений велась с использованием сервиса Argos в течение 11 месяцев (с 24 октября 2017 года по 14 сентября 2018 года). Положение зверя фиксировалось каждые четыре минуты, в течение суток получено в среднем $116,4 \pm 2,0$ точки. Это позволило с высокой достоверностью установить размер сезонных и индивидуального суточного участка обитания, рассчитать протяженность суточного хода в разные сезоны года [Мамонтов, Геникова, 2018; Мамонтов, 2020]. Полученный материал позволяет выполнить анализ интенсивности использования северным оленем разных типов местообитаний и выявить наиболее предпочитаемые комплексы местообитаний в разные сезоны года.

Результаты и обсуждение

Динамика численности и ареала

Во второй половине XX века лесной северный олень был широко распространен в таежной зоне Европейского Севера России. К этому времени уже сформировался разрыв ареала между западной, населявшей леса Карелии и запада Архангельской области до реки Онега, и восточной, распространенной от Северной Двины до Урала, частями европейской популяции. Западноевропейская популяция лесного северного оленя в этот период насчитывала 6,0–6,5 тысячи особей [Данилов, 2006; Данилов и др., 2020], ареал был единым и охватывал территории западнее реки Онега от Белого моря до Онежского озера и озера Лекшмозеро (Каргопольский район Архангельской области). В районе исследований в этот период по данным авиаучета насчитывалось 600–800 северных оленей [Авиаучет..., 1974]. По свидетельству охотников Онежского района Архангельской области, в 1980-х годах в северной части исследуемой территории ежегодно в марте наблюдали появление больших, до 2000 особей, стад северных оленей. Олени приходили со стороны Белого моря на участке между реками Нюхча и Малешуйка, при этом не проходили южнее 63° северной широты. Они держались крупными стадами, нехарактерными для местных животных, кормились на открытых болотах и в апреле вновь уходили к морю. Среди зверей встречались олени с ушными метками, которыми метят свои стада оленеводы [В. А. Жуков, В. П. Кравченко, В. В. Матченко, устные сообщения]. Прибеломорские болота между железной дорогой

Беломорск – Обозерская и берегом Белого моря активно осваивались охотниками Онежского КЗПХ, которые в сезон охоты отмечали на этой территории лишь небольшие разрозненные группы северных оленей. Большого скопления «дикарей» перед началом описываемых миграций на побережье не было, что позволяет предполагать более дальние миграции, а наличие ушных меток указывает на основной оленеводческий регион в этой части России – Кольский полуостров. Могли ли стада северных оленей переходить по льду Белое море (около 400 км), в настоящее время достоверно установить невозможно. Следует заметить, что с 1976 по 1992 г. охота на северного оленя в Мурманской области была закрыта, хотя до этого в восточной части полуострова добывалось до 7,3 тыс. животных. Вероятно, в конце 1980-х – начале 1990-х годов численность восточной популяции на Кольском полуострове сильно возросла, и это могло спровоцировать дальние сезонные миграции северных оленей. Лед полностью покрывает Белое море только во второй половине зимы, способствуя возникновению таких миграций. Вполне вероятно, что в результате повышения численности и под давлением домашнего оленеводства происходили перемещения крупных стад диких северных оленей именно в этот период с Кольского полуострова на Онежское побережье Белого моря.

До 1990-х годов охота на северных оленей на исследуемом участке не была интенсивной. В этот период наблюдалась высокая численность лосей в доступной для охотников зоне лесопромышленного освоения, добыча их была менее трудозатратна. Северные олени кочевали на болотах в труднодоступной малонарушенной тайге, на их поиск и добычу требовалось гораздо больше времени, горючего для снегоходов, а стоимость продукции была невелика. Исключением являлась массовая охота вблизи Ветреного Пояса на приходящие в марте со стороны Белого моря стада оленей. Охота проводилась с использованием уже появившихся у охотников снегоходов «Буран», а по крепкому насту даже на мотоциклах «Минск». В начале 1990-х годов мигрирующие стада перестали появляться на этой территории, пресс охоты полностью лег на местные стада северных оленей. В конце XX века снегоходы получили большее распространение, численность лося существенно снизилась, охотничий надзор ослаб. Все это привело к интенсивному истреблению северных оленей на Европейском Севере России. К началу третьего тысячелетия численность оленей повсеместно сократилась [Syroechkovsky, 2000; Baskin, 2005; Kojola et al.,

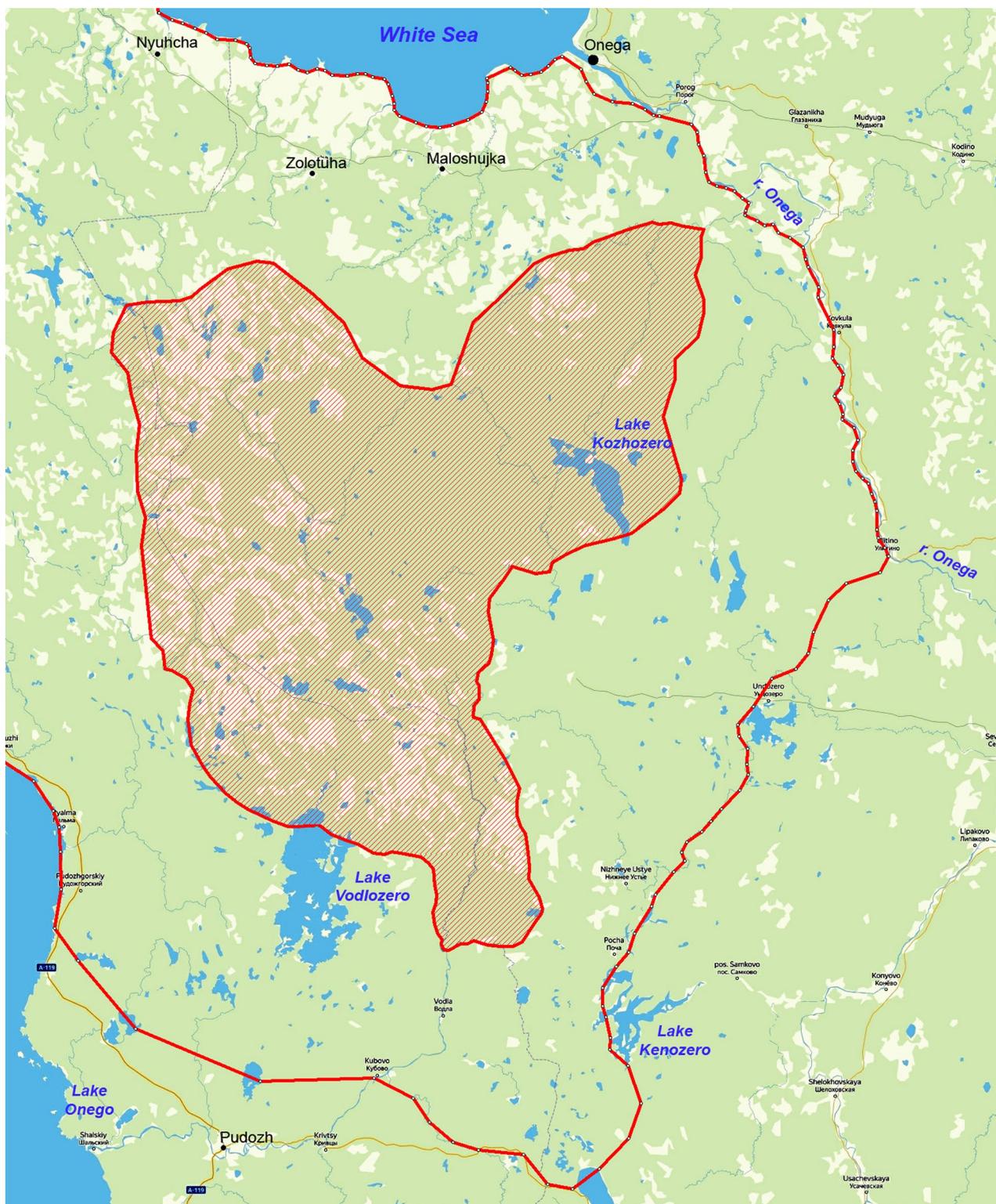
2011; Мамонтов, Суров, 2016; Gunn, 2016]. На исследуемой территории благодаря созданию двух ООПТ, национального парка «Водлозерский» в 1991 году и регионального заказника «Кожозерский» в 1992 году, было сохранено от вырубki более 0,5 млн га коренной тайги. На этой территории сохранились небольшие стада животных общей численностью не более 200 особей. Северные олени были распространены до побережья Белого моря на севере, до реки Сывтуга на востоке, на юге до рек Токша, Нетома и Сухая Водла. На западе популяция северного оленя была единой вплоть до восточных районов Финляндии (провинция Кухмо) [Данилов и др., 2003]. За пределами ООПТ, несмотря на полный запрет охоты на северных оленей, введенный в Карелии с 2002 года, а в Архангельской области с 2005 года, продолжалось истребление животных с использованием все более современных скоростных снегоходов. К 2010 году на территориях, прилегающих с запада к национальному парку «Водлозерский», в результате прямого истребления и сильной трансформации местообитаний в ходе интенсивной лесозаготовки северный олень практически исчез [Панченко, Блюдник, 2009; Панченко, 2010], появились ошибочные сообщения о полном истреблении северных оленей в западной части Архангельской области [Данилов, 2005]. Исследования, выполненные биологами Карельского научного центра РАН, показали, что звери, обитающие в северо-западной части Республики Карелия, в последнее десятилетие практически не переходят автомобильную дорогу «Кола» и крайне редко встречаются в восточной части Беломорского, Сегежского и Медвежьегорского районов Республики Карелия [Панченко и др., 2018; Данилов и др., 2020]. В последнее десятилетие в связи с истреблением вида западнее границ национального парка Илекско-Кожозерская группировка существует в отрыве от основного ареала западнее автомобильной дороги «Кола». На исследуемой территории сформировался изолированный очаг ареала площадью около 1,1 млн га. Его граница проходит по линии от озера Челозеро к реке Нюхча в устье Волгуды, далее через истоки рек Верхняя, Малошуйка, Олова, Чусрека, Никодимка, через Пневские озера, Войозеро и Ёжозеро на реку Игиша, по ней до устья, далее по реке Кожа до устья Сывтуги, по ней вверх до устья Мянганги, далее на юг в среднее течение Порсы, по ней до истоков, далее на оз. Большое Талзанское, через южную оконечность Кожозера к дер. Кривой Пояс (нежил.), на юг через реку Подломка в истоки реки Токша, далее к озеру Великое

и в исток реки Винела, по ней до озера Волоцкое, на юг к Кильозеру, далее на запад по рекам Черева и Сухая Водла до Водлозера, далее через Келкозеро, Укшозеро, Икшозеро в устье Икши на реке Выг, далее на север через Кочкомозеро в истоки реки Кумбукса и через среднее течение реки Вожда к Челозеру (рис.).

По нашим наблюдениям в Архангельской области, на охраняемых природных территориях, где исключен пресс браконьерства, с 2006 года началось восстановление численности группировок диких северных оленей. Достоверные данные о состоянии Илекско-Кожозерской группировки в 1995–2005 гг. отсутствуют.

Имеются лишь материалы зимнего маршрутного учета, регулярно выполняемого в национальном парке, и опросные сведения о встречах животных на прилегающих территориях. Зимний маршрутный учет не дает достоверных результатов при расчете численности стадных животных. Кроме того, учетом охвачена лишь часть ареала группировки, поэтому, принимая во внимание высокую подвижность северных оленей, ЗМУ дает лишь представление о распространении животных. По опросным данным удалось установить, что численность группировки в этот период была не менее 120–150 особей. На этом же уровне численность группировки находилась и в 2009–2012 годах [Мамонтов, Ефимов, 2011; Холодов, 2013].

Зимой 2016 года выполнено детальное обследование территории национального парка «Водлозерский» [Мамонтов, Хохлов, 2016]. На изученном участке зафиксировано обитание 11 стад северных оленей общей численностью 150 особей. За пределами парка были обследованы местообитания в Кожозерском заказнике и вдоль реки Кожа. Отмечено два стада суммарной численностью 22 оленя. В этот год не удалось охватить учетом местообитания в бассейне реки Нетома, что позволяет предположить общую численность группировки несколько больше учтенных 172 северных оленей. В последующие три года учет численности северных оленей в парке проводился не только в зимний период, когда значительная часть группировки рассредоточена за его пределами, но также в период осенней миграции. В это время в сосновых борах, расположенных в центральной части национального парка «Водлозерский», концентрируется 150–170 северных оленей и около 50 – в южной части парка между озерами Водлозеро и Чукозеро. Кроме того, по опросным сведениям, вдоль реки Кожа сохранились два стада численностью около 30 особей. В бассейнах Нетомы и Токши в осенний период учетные работы не проводи-



Границы ареала северного оленя в Восточной Фенноскандии (сплошная линия – восточная граница ареала западноевропейской популяции в 1970-х годах; заштрихованная область – современный ареал Илекско-Кожозерской группировки)

The boundaries of the reindeer range in Eastern Fennoscandia (solid line is the eastern border of the range of the West European population in the 1970s; the shaded area is the current range of the Ileksko-Kozhozersky group)

лись, но, вероятно, здесь обитает до 50 особей. Таким образом, современная численность Илекско-Кожозерской группировки составляет от 250 до 300 северных оленей.

Несмотря на продолжающееся преследование северных оленей браконьерами на прилегающих к ООПТ участках и сокращение ареала под воздействием трансформации местообитаний в результате лесозаготовок, численность северного оленя в этой части ареала достаточно стабильна. Более того, в последние годы наметился незначительный рост численности группировки благодаря сохранению местообитаний и искоренению браконьерства на ООПТ.

Половозрастная структура Илекско-Кожозерской группировки северных оленей

Анализ собранных фотоматериалов показал, что в 2017 году в выявленных стадах наблюдалось существенное преобладание самцов, в последующие годы данный показатель был близок к 1:1. Тем не менее уже в начале июня не все самки имели детенышей, а в начале июля фиксировались самки с набухшим выменем, но без теленка. Это свидетельствует о гибели сеголетков в первые дни после отела. Доля приплода текущего года минимальна в 2018 году (табл.). Учитывая, что анализируемая выборка составляет менее трети группировки, более достоверным показателем является количество сеголетков, приходящихся на одну взрослую самку. Наиболее высок данный показатель в 2017 году, когда в выявленных стадах идентифицировано наименьшее количество самок.

Финские исследователи [Kojola et al., 2009], анализируя репродуктивный потенциал популяции лесного северного оленя на территории Финляндии, указывают, что для фазы роста численности характерны показатели от 0,37 до 0,44 теленка на одну самку, а в период снижения численности – от 0,3 до 0,22 теленка на одну самку. Они указывают на негативное воздействие роста численности волков в границах ареала северного оленя. Данные показатели на территории национального парка также свидетельствуют о гибели большей части приплода в первые месяцы жизни, вероятно, в результате хищничества волка (*Canis lupus* L., 1758), россомахи (*Gulo gulo* L., 1758), медведя (*Ursus arctos* L., 1758) и, возможно, орлана-белохвоста (*Haliaeetus albicilla* L., 1758). Численность этих хищников на территории парка довольно высока: ежегодно в летний период фиксируются 1–2 выводка волков и 2–4 неразмножающиеся особи, 3–4 пары россомах, плот-

Половозрастная структура *Rangifer tarandus fennicus* в позднесенний период

Sex and age structure of *Rangifer tarandus fennicus* in the late autumn period

Год наблюдений Year of observation	2017	2018	2019
Идентифицировано особей Identified individuals	73	96	57
Самцов Male	42	43	25
Самок Female	21	43	24
Сеголетков Young	10	10	8
Доля самок*, % Proportion of females*, %	33,3	50,0	49,0
Доля сеголетков, % Proportion of young, %	13,7	10,4	14,0
Количество сеголетков на одну взрослую самку, ос. Number of young per grown-up female, ind.	0,48	0,23	0,35

Примечание. * От числа особей старше 1 года.

Note. * From the number of individuals older than 1 year.

ность населения медведя находится в пределах 0,40–0,45 особи на 1000 га местообитаний. Зафиксировано более 30 гнезд орлана-белохвоста, из них 13 гнезд в пределах территории, на которой в летний период отмечены северные олени. Оленеводы Ненецкого автономного округа сообщают о значительном ущербе, наносимом орланами-белохвостами в период отела северных оленей. В начале апреля мы тоже наблюдали птиц, кочующих за стадами одомашненных северных оленей.

При благоприятных условиях в середине XX века, когда доля молодняка достигала 24 % [Семенов-Тянь-Шанский, 1977], наблюдался быстрый рост численности популяции дикого северного оленя на западе Мурманской области. В последние годы XX века в Финляндии также наблюдался интенсивный (до 12 % в год) рост численности популяции лесного северного оленя. При этом доля сеголетков в отдельные годы достигала 19–20 % [Tuomi-vaara, Neikura, 2010]. В настоящее время при доле молодняка на исследованной территории на уровне 13–14 % роста численности не наблюдается, группировке удастся лишь поддерживать стабильность численности в условиях почти полного отсутствия браконьерства.

Особенности экологии северных оленей Илекско-Кожозерской группировки

В результате распада единого ранее ареала северного оленя на отдельные очаги сфор-

мировались особенности экологии и этологии животных каждой изолированной группировки [Мамонтов, Ефимов, 2011]. Особенности экологии вида в каждом очаге определяются прежде всего структурой местообитаний, доступностью кормов и возможностью совершать миграции между сезонными местообитаниями. Этологические особенности обусловлены интенсивностью преследования человеком, плотностью населения хищников и структурой местообитаний.

Для большинства лесных северных оленей Европейского Севера России характерна зимняя концентрация животных в сосновых борах с богатым покровом напочвенных кустистых лишайников. В границах ареала Илекско-Кожозерской группировки площадь таких местообитаний невысока и суммарно не превышает 30 тыс. га. Ограниченность площадей данного типа местообитаний и обилие эпифитных видов лишайников в старых хвойных лесах на кромках болот привели к переходу на зимнее питание преимущественно эпифитными лишайниками и отсутствию зимних концентраций в лишайниковых борах. В начале 2000-х годов мы отмечали, что северные олени задерживаются в сосновых борах лишь в первой половине зимы до увеличения глубины снега более 40–50 см. После чего животные покидали боры и до распада снежного покрова кочевали на кромках болот и в низкобонитетных ельниках [Мамонтов, Ефимов, 2011]. В последние годы наблюдения на территории национального парка «Водлозерский» показали, что северные олени концентрируются в боровых местообитаниях только в период сезонных миграций в конце гона. Обычно в конце декабря – начале января практически все звери покидают эти местообитания, даже несмотря на малую глубину или полное отсутствие снежного покрова в последние годы. Более того, тропления стад северных оленей осенью 2019 года показали, что животные часто проходят сосновые боры ходом, не задерживаясь для тебеневки. Уходят в прилегающие болота, где кормятся ветошью, корневищами осок и пушиц и эпифитными видами лишайников. Аналогичное поведение отмечено при осуществлении спутниковой телеметрии перемещений самца северного оленя. Помеченный в конце октября зверь в начале ноября переместился на участок с наличием сосновых боров, но крайне редко задерживался непосредственно в борах, предпочитая перемещаться по кромкам болот и заболоченных сосново-еловых лесов. В период с момента установления снежного покрова и до увеличения глубины снега до 40 см (46 дней) стадо,

в котором находилось помеченное животное, наблюдалось в сосновых борах лишь 33 дня, при этом часто проходом, не задерживаясь надолго. В лесах лишайникового и мохово-лишайникового типов пребывание северных оленей зафиксировано лишь в 20,5 % от общего количества отмеченных местоположений (461 из 2242 зафиксированных местоположений). Почему северные олени исследуемой группировки предпочитают эпифитные лишайники, пренебрегая напочвенными кустистыми лишайниками даже в период их хорошей доступности, нами не установлено. Для зверей Илекско-Кожозерской группировки отмечено еще одно яркое отличие в характере питания. Все олени в зимний период испытывают сильное голодание, звери активно посещают как естественные, так и искусственные солонцы для поддержания минерального баланса в организме [Weeks, Kirkpatrick, 1976; Fraser, Reardon, 1980; Staaland et al., 1980, 1983; Данилов, 2016, 2017; Oster et al., 2018, устные сообщения респондентов и личные наблюдения]. Северные олени, как, впрочем, и лоси (*Alces alces* Linnaeus, 1758), обитающие на данной территории, абсолютно безразличны к минеральной подкормке. За 28 лет существования национального парка создана сеть искусственных солонцов для минеральной подкормки животных, но ни разу не зафиксировано случая их использования ни северными оленями, ни лосями. Лоси выходят на свежееизготовленный солонец только для того, чтобы обглодать кору с поваленной осины. Северные олени кормятся в непосредственной близости от солонцов, специально для них созданных в местах их постоянного пребывания, но не обращают внимания на выложенную минеральную подкормку. Нам известны несколько естественных минеральных источников на этой территории, но звери, изредка посещая вытекающие из них ручьи, ограничиваются поеданием растущих по берегам сосудистых растений. Причина безразличного отношения северных оленей Илекско-Кожозерской группировки к минеральным подкормкам не установлена.

Ввиду описанных особенностей питания северных оленей на изучаемой территории они не образуют концентраций в зимний период, характерных для других изолированных группировок Европейского Севера России. Животные не формируют крупных стад, кочуя в лесоболотных комплексах небольшими группами. Средняя стадность северных оленей зимой, рассчитанная по наблюдениям с 2016 по 2019 г., составляет $9,6 \pm 0,9$ особи ($n = 76$, от 1 до 35 животных в одной группе). Стада пос-

тоянно перемещаются по территории в процессе поиска пищи и вследствие беспокойства хищниками. Результаты телеметрии показали, что стадо северных оленей, в котором находился помеченный радиоошейником самец, в течение снежного периода использовало участок площадью 190,7 тыс. га. Суммарная протяженность перемещений в течение суток в снежный период составила в среднем $4,95 \pm 0,16$ км (от 1,16 до 21,38 км) [Мамонтов, 2020]. Постоянное изменение местонахождения стада и использование преимущественно кромок болот, на которых следы оленей на поверхности снега быстро задувает ветром, препятствует обнаружению животных браконьерами.

Специфика ведения охоты, выражающаяся в преследовании животных на снегоходах на открытых болотах, сформировала особенности ответной реакции животных на беспокойство. При приближении снегохода звери уходят в глубину лесного массива (лесного острова среди болот) и останавливаются в достаточно плотном насаждении, препятствующем перемещению на снегоходе. Первое время они внимательно прислушиваются, но при отсутствии преследования быстро успокаиваются, ложатся или начинают кормиться в глубине леса. В случае продолжения преследования быстро уходят, пересекая болота в наиболее узких участках между островами леса. При преследовании хищниками северные олени ведут себя аналогично животным в других частях ареала [Монтонен, 1986]. Быстро уходят по открытым пространствам болот на расстояние 0,5–2 км, останавливаются в кромке лесного массива и в случае продолжения преследования повторяют маневр. Таким образом, наличие лесоболотных систем с островами старых хвойных лесов способствует сохранению северных оленей вне особо охраняемых природных территорий. Поэтому для существования вида на этой территории важнейшим условием является сохранение захламленных естественным отпадом старых хвойных лесов на островах среди болот и на кромках лесных массивов.

Заключение

Сокращение численности лесного северного оленя на Европейском Севере России привело к фрагментации ареала и распаду популяции на более или менее крупные изолированные группировки. Одним из очагов обитания вида является национальный парк «Водлозерский» и прилегающие к нему территории малонарушенных таежных лесов. Благодаря сохранности местообитаний и охране на ООПТ в этой части

ареала обитает достаточно крупная репродуктивная группировка со стабильной численностью около 250–300 особей. Результативность размножения в настоящее время довольно низка, на уровне 13–14 %, что позволяет поддерживать стабильную численность группировки, но недостаточно для ее роста.

За годы существования в массиве малонарушенных лесов с дефицитом лишайниковых типов леса и высокой заболоченностью у северных оленей Илекско-Кожозерской группировки сформировались определенные особенности питания животных с преобладанием в зимнем рационе эпифитных видов лишайников. Это, в свою очередь, повлияло на особенности использования территории, выразившиеся в отсутствии зимних концентраций и высокой подвижности мелких групп северных оленей. Такие особенности зимнего распределения и перемещения животных, а также выработавшаяся стратегия поведения при обнаружении человеком позволяют зверям этой группировки избегать истребления в результате преследования браконьерами. Для существования этой уникальной, являющейся эталоном европейского подвида лесного северного оленя группировки очень важно сохранение неизменной структуры используемых местообитаний. Наиболее важное значение приобретает сохранение старых хвойных лесов с обилием эпифитных видов лишайников на кромках болот и целостности лесных массивов на островах среди болот, дающих укрытие животным в случае опасности.

Работа выполнена по госзаданию Института биогеографии и генетических ресурсов ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН в рамках темы ФНИР № АААА-А17-117122990042-2 при финансовой поддержке благотворительного фонда «Красивые дети в красивом мире».

Литература

- Авиаучет северных оленей //* Ведомственный отчет. Архоблохотуправление. Архангельск, 1974. 14 с.
- Данилов П. И.* Состояние и динамика популяций ресурсных видов охотничьих зверей Карелии // Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы: Мат. III Междунар. симп. Сортавала, 2003. С. 49–57.
- Данилов П. И.* Динамика ареалов и численности охотничьих зверей Карело-Мурманского края // Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы: Мат. IV Междунар. симп. Петрозаводск, 2006. С. 56–63.
- Данилов П. И.* О биотехнии и применении ее методов на Европейском Севере России // Труды КарНЦ РАН. 2016. № 1. С. 3–20. doi: 10.17076/bg132

Данилов П. И. Охотничьи звери Карелии: экология, ресурсы, управление, охрана. М.: Наука, 2005. 340 с.

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

Данилов П. И., Белкин В. В., Блюдник Л. В., Якимов А. В., Каньшиев В. Я., Медведев Н. В., Федоров Ф. В., Linden H., Helle P., Wikman M., Курхинен Ю. П. Млекопитающие // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: Карел. науч. центр РАН, 2003. С. 135–139.

Данилов П. И., Панченко Д. В., Тирронен К. Ф. Северный олень Восточной Фенноскандии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2020. 187 с.

Ефимов В. А., Мамонтов В. Н. Мониторинг дикого северного оленя таежной зоны Архангельской области // Вестник охотоведения. 2014. Т. 11, № 2. С. 166–170.

Захаров Р. С. Дикая северный олень в Мурманской области // Дикая северный олень в СССР. М.: Советская Россия, 1975. С. 173–177.

Корепанов В. И., Плешак Т. В., Коленкина З. А. Дикая северный олень Архангельской области // Северный олень в России, 1982–2002 гг. М.: Триада-фарм, 2003. С. 98–112.

Курхинен Ю. П., Данилов П. И., Ивантер Э. В. Млекопитающие Восточной Фенноскандии в условиях антропогенной трансформации таежных экосистем. М.: Наука, 2006. 208 с.

Макарова О. А. К систематическому положению дикого северного оленя Кольского полуострова // Лесной северный олень Фенноскандии. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1989. С. 19–26.

Макарова О. А. Дикая северный олень // Труды Лапландского гос. природного биосферного заповедника. 2012. Вып. VI. С. 272–301.

Макарова О. А. Дикая северный олень Кольского полуострова в XXI веке // Экологические проблемы северных регионов и пути их решения: Тезисы Всерос. конф. Апатиты: КНЦ РАН, 2019. С. 300–301.

Мамонтов В. Н., Геникова Н. В. Перемещения и индивидуальные участки обитания диких северных оленей в зимний период в Архангельской области // Вестник охотоведения. 2018. Т. 15, № 4. С. 276–279.

Мамонтов В. Н., Ефимов В. А. Экологические и этологические особенности изолированных группировок лесного северного оленя в Архангельской области // Вестник охотоведения. 2011. Т. 8, № 2. С. 139–147.

Мамонтов В. Н., Суворов С. Г. Реинтродукция лесного северного оленя (*Rangifer tarandus fennicus* Lonnб.) на территории Керженского государственного природного заповедника // Труды Гос. природного биосферного заповедника «Керженский». 2016. Т. 8. С. 152–166.

Мамонтов В. Н. Индивидуальные суточные участки обитания и суточные перемещения лесного северного оленя (*Rangifer tarandus fennicus* Lonnб.) на востоке Республики Карелия // Вестник охотоведения. 2020. Т. 17, № 1. С. 4–10.

Мамонтов В. Н., Хохлов Р. В. Состояние популяции дикого северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) в национальном парке «Водлозерский» // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России: Тезисы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2016. С. 149–150.

Монтонен М. От оленьих просторов до оленьих гор. М.: Прогресс, 1986. 203 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: ПетрГУ, 2010. 23 с.

Панченко Д. В., Блюдник Л. В. К вопросу о распространении и условиях обитания лесного северного оленя в Карелии // Экология, эволюция и систематика животных: Матер. науч.-практ. конф. Рязань, 2009. С. 254–256.

Панченко Д. В., Данилов П. И., Тирронен К. Ф. Состояние и использование популяций представителей семейства Олени (*Cervidae*) в Республике Карелия // Труды КарНЦ РАН. 2018. № 4. С. 105–114. doi: 10.17076/them808

Панченко Д. В., Тирронен К. Ф., Данилов П. И. Дикая северный олень Кольско-Карельского региона: статус и перспективы вида в условиях усиливающегося антропогенного воздействия // Живая природа Арктики: сохранение биоразнообразия, оценка состояния экосистем: Матер. междунар. конф. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2017. С. 197–199.

Паровщиков В. Я. Изменения ареалов и новые данные о границах распространения некоторых млекопитающих севера Европейской части СССР // География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 217–226.

Паровщиков В. Я. Размещение и численность диких северных оленей Архангельского Севера: Рукопись. 13.02.1961. Ст. Тундра, Архангельская обл, 1961. 9 с.

Паровщиков В. Я. Северный олень (По состоянию на 1962–63 гг.): Рукопись. 05.05.1963. Архангельск, 1963. 5 с.

Семенов-Тянь-Шанский О. И. Дикая северный олень Кольского полуострова // Дикая северный олень в СССР. М.: Сов. Россия, 1975. С. 169–172.

Семенов-Тянь-Шанский О. И. История дикого северного оленя на Кольском полуострове // Лесной северный олень Фенноскандии: Матер. I Совет.-финл. симп. Петрозаводск, 1989. С. 15–19.

Семенов-Тянь-Шанский О. И. Северный олень. М.: Наука, 1977. 94 с.

Сыроечковский Е. Е. Северный олень. М.: Агропромиздат, 1986. 256 с.

Холодов Е. В. Лесной северный олень в национальном парке «Водлозерский» // Ученые записки ПетрГУ. 2013. № 2. С. 33–35.

Ярошенко А. Ю., Потапов П. В., Турубанова С. А. Малонарушенные лесные территории Европейского Севера России. М.: Гринпис России, 2001. 75 с.

Baskin L. M. Number of wild and domestic Reindeer in Russia in the late 20th century. *Rangifer*. 2005. No. 25. P. 51–57.

Fraser D., Reardon E. Attraction of wild ungulates to mineral rich springs in central Canada // *Ecography*. 1980. No. 3. P. 36–39. doi: 10.1111/j.1600-0587.1980.tb00706.x

Gunn A. *Rangifer tarandus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e. T29742A22167140. doi: 10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T29742A22167140.en

Heikura K. Changes in the distribution and number of individuals in the Kuhmo-Kamennojezero sub-population of the wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnb.) in Finland // *Dynamics of Game Animal Populations in Northern Europe: Mat. of 2nd Int. Symp. Petrozavodsk: KarRC RAS*, 1998. P. 33–39.

Heikura K., Pulliainen E., Danilov P. I., Erkinaro E., Markovsky V. A., Bljudnik L., Sulkava S., Lindgren E. Wild forest reindeer, *Rangifer tarandus fennicus* Lönnb., its historical and recent occurrence and distribution in Finland and the Karelian ASSR (USSR) with special reference to the development and movements of the Kuhmo (Finland) – Kamennojezero (USSR) subpopulation // *Aquilo, Ser. Zoologica*. 1985. No. 23. P. 22–45.

Helle T. Studies on wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnb.) and semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L.) in Finland // *Acta Universitatis Oulu*. 1980. No. 107. P. 1–33.

Kojola I. Ecology of reindeer introductions // *Suomen Riista*. 1993. No. 39. P. 74–84.

Kojola I., Danilov P., Heikura K., Kurhinen J., Heikkinen S., Belkin V., Efimov V., Kochanov S., Korolev A., Pusenius Y., Mamontov V. Metsäpeura tarvitsee tutkijasta ja suojelua // *Metsästäjä*. 2011. No. 4. P. 66–67.

Kojola I., Tuomivaara J., Heikkinen S., Heikura K., Kilpeläinen K., Keranen J., Paasivaara A., Ruusila V. European wild forest reindeer and wolves: endangered

prey and predators // *Annales Zoologici Fennici*. 2009. No. 46. P. 416–422. doi: 10.5735/086.046.0602

Maran T., Skumatov D., Gomez A., Pödra M., Abramov A. V., Dinets V. Mustela lutreola. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e. T14018A45199861. doi: 10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T14018A45199861.en

Oster K. W., Barboza P. S., Gustine D. D., Joly K., Shively R. D. Mineral constraints on arctic caribou (*Rangifer tarandus*): a spatial and phonological perspective // *Ecosphere*. 2018. No. 9(3). P. 1–17. doi: 10.1002/ecs2.2160

Staaland H., Jacobsen E. Reindeer sodium and potassium metabolism in relation to ecology // *Acta Zool. Fennica*. 1983. No. 175. P. 185–187.

Staaland H., White R. G., Luick J. R., Holleman D. F. Dietary influences on sodium and potassium metabolism of reindeer // *Can. J. Zool.* 1980. No. 58. P. 1728–1734. doi: 10.1139/z80-238

Syroechkovski E. E. Wild and semi-domesticated Reindeer in Russia: status, population dynamics and trends under the present social and economic conditions // *Rangifer*. 2000. Vol. 20(2-3). P. 113–126.

Tuomivaara J., Heikura K. Development of the number of individuals in the Kuhmo-Kamennojezero sub-population of the wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnb.) from 1950's to 2010 with special reference to the passed decade // *Вестник охотоведения*. 2010. Т. 7, № 2. С. 229–233.

Weeks H. P., Kirkpatrick Ch. M. Adaptations of white-tailed deer to naturally occurring sodium deficiencies // *J. Wildl. Manag.* 1976. No. 40(4). P. 610–625. doi: 10.2307/3800555

Поступила в редакцию 25.09.2020

References

Aviauchet severnykh olenei [Aerial counts of reindeer]. *Vedomstvennyi otchet. Arkhoblokhhotupravleniye* [Report Game Animals Dep.]. Arkhangelsk, 1974. 14 p.

Danilov P. I., Belkin V. V., Blyudnik L. V., Yakimov A. V., Kanshiev V. Ya., Medvedev N. V., Fedorov F. V., Linden H., Helle P., Wikman M., Kurhinen Yu. P. Mlekopitayushchie [Mammals]. *Raznoobrazie bioty Karelii: usloviya formirovaniya, soobshchestva, vidy* [Biotic diversity of Karelia: conditions of formation, communities, and species]. Eds. A. N. Gromtsev, S. P. Kitaev, V. I. Krutov, O. L. Kuznetsov, T. Lindholm, E. B. Yakovlev. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2003. P. 135–139.

Danilov P. I. Dinamika arealov i chislennosti okhotnich'ikh zveri Karelo-Murmanskogo kraja [Dynamics of the ranges and numbers of hunting animals in the Karelian-Murmansk territory]. *Dinamika populyatsii okhotnich'ikh zivotnykh Severnoi Evropy: Mat. IV mezhd. simp.* [Dynamics of game animal populations in Northern Europe. Proceed. 4th int. symp.]. Petrozavodsk, 2006. P. 56–63.

Danilov P. I. O biotekhnii i primenenii ee metodov na Evropeiskom Cevere Rossii [Hunted wildlife biology and the application of its methods in the North of European Russia]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2016. No. 1. P. 3–20. doi: 10.17076/bg132

Danilov P. I. Okhotnich'i zveri Karelii: ekologiya, reursy, upravlenie, okhrana [Game animals of Karelia: ecology, resources, control, and protection]. Moscow: Nauka, 2005. 340 p.

Danilov P. I. Okhotnich'i zveri Karelii: ekologiya, reursy, upravlenie, okhrana [Hunting animals of Karelia: ecology, resources, control, security]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2017. 388 p.

Danilov P. I., Panchenko D. V., Tirronen K. F. Severnyi olen' Vostochnoi Fennoskandii [Reindeer of Eastern Fennoscandia]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2020. 187 p.

Danilov P. I. Sostoyanie i dinamika populyatsii reursnykh vidov okhotnich'ikh zveri Karelii [Current status and dynamics of populations of resource species of game animals in Karelia]. *Dinamika populyatsii okhotnich'ikh zivotnykh Severnoi Evropy: Mat. III mezhd. simp.* [Dynamics of game animal populations in Northern Europe. Proceed. 3rd int. symp.]. Sortavala, 2003. P. 49–57.

Efimov V. A., Mamontov V. N. Monitoring dikogo severnogo olenya taezhnoi zony Arkhangel'skoi oblasti [Monitoring of wild reindeer in the taiga zone of the Arkhangelsk Region]. *Vestnik okhotovedeniya* [The Herald of Game Management]. 2014. Vol. 11, no. 2. P. 166–170.

Kholodov E. V. Lesnoi severnyi olen' v natsional'nom parke "Vodlozerskii" [Wild forest reindeer in the Vodlozero National Park]. *Uchenye zapiski PetrGU* [Proceed. Petrozavodsk State Univ.]. 2013. No. 2. P. 33–35.

Korepanov V. I., Pleshak T. V., Kolenkina Z. A. Dikii severnyi olen' Arkhangel'skoi oblasti [Wild reindeer of the Arkhangel'sk Region]. *Severnyi olen' v Rossii. 1982–2002* [Reindeer in Russia, 1982–2002]. Moscow: Triad-farm, 2003. P. 98–112.

Kurkhinen Yu. P., Danilov P. I., Ivanter E. V. Mleko-pitayushchie Vostochnoi Fennoskandii v usloviyakh antropogennoi transformatsii taezhnykh ekosistem [Mammals of Eastern Fennoscandia under the conditions of anthropogenic transformation of taiga ecosystems]. Moscow: Nauka, 2006. 208 p.

Makarova O. A. Dikii severnyi olen' Kol'skogo poluostrova v XXI veke [Wild reindeer of the Kola Peninsula in the 21st century]. *Ekol. probl. severnykh regionov i puti ikh resheniya: Tezisy vseros. konf.* [Ecol. probl. of the northern regions and ways to solve them. Abs. All-Russ. conf.]. Apatity: KSC RAS, 2019. P. 300–301.

Makarova O. A. Dikii severnyi olen' [Wild reindeer]. *Trudy Laplandskogo gos. prirod. biosfernogo zapoved.* [Trans. of the Lapland St. Nat. Biosphere Reserve]. 2012. Vol. VI. P. 272–301.

Makarova O. A. K sistematcheskomu polozheniyu dikogo severnogo olenya Kol'skogo poluostrova [On the systematic position of the wild reindeer of the Kola Peninsula]. *Lesnoi severnyi olen' Fennoskandii: Mat. I sovet.-finl. simp.* [Forest reindeer of Fennoscandia. Proceed. I Soviet-Finnish symp.]. Petrozavodsk, 1989. P. 19–26.

Mamontov V. N., Genikova N. V. Peremeshcheniya i individual'nye uchastki obitaniya dikikh severnykh oleney v zimnii period v Arkhangel'skoi oblasti [Movements and home ranges of reindeer in the winter in the Arkhangel'sk Region]. *Vestnik okhotovedeniya* [The Herald of Game Management]. 2018. Vol. 15, no. 4. P. 276–279.

Mamontov V. N., Efimov V. A. Ecological and ethological specifics of the isolated groups of forest reindeer in the Arkhangel'sk region. *Vestnik okhotovedeniya* [The Herald of Game Management]. 2011. Vol. 8, no. 2. P. 139–147.

Mamontov V. N. Individual'nye sutochnye uchastki obitaniya i sutochnye peremeshcheniya lesnogo severnogo olenya (*Rangifer tarandus fennicus* Lönbn.) na vostoke Respubliki Kareliya [Individual daily habitats and daily movements of wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönbn.) in the eastern part of the Republic of Karelia]. *Vestnik okhotovedeniya* [The Herald of Game Management]. 2020. Vol. 17, no. 1. P. 4–10.

Mamontov V. N., Khokhlov R. V. Sostoyanie populyatsii dikogo severnogo olenya (*Rangifer tarandus* L.) v natsional'nom parke "Vodlozerskii" [The state of the wild reindeer (*Rangifer tarandus* L.) population in the Vodlozersky National Park]. *Nauch. issled. v zapoved. i natsional'nykh parkakh Rossii: Tezisy Vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhd. uch.* [Sci. research in the reserves and national parks of Russia: Abs. All-Russ. sci.-pract. conf.]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2016. P. 149–150.

Mamontov V. N., Surov S. G. Reintroduktsiya lesnogo severnogo olenya (*Rangifer tarandus fennicus* Lönbn.) na territorii Kerzhenskogo gosudarstvennogo

prirodnogo zapovednika [Reintroduction of forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönbn.) on the territory of the Kerzhensky State Natural Reserve]. *Trudy Gos. prirod. biosfernogo zapovednika "Kerzhenskii"* [Trans. of the Kerzhensky St. Nat. Biosphere Reserve]. 2016. Vol. 8. P. 152–166.

Montonen M. Ot olen'ikh prostorov do olen'ikh gor [From deer open spaces to deer mountains]; transl. from Finnish. Moscow: Progress, 1986. 203 p.

Panchenko D. V., Blyudnik L. V. K voprosu o rasprostraneni i usloviyakh obitaniya lesnogo severnogo olenya v Karelii [On the distribution and living conditions of forest reindeer in Karelia]. *Ekologiya, evolyutsiya i sistematika zhivotnykh: Mat. nauch.-prakt. konf.* [Ecology, evolution and systematics of animals. Proceed. conf.]. Ryazan, 2009. P. 254–256.

Panchenko D. V., Danilov P. I., Tirronen K. F. Sostoyanie i ispol'zovanie populyatsii predstavitelei semeistva Olen'i (Cervidae) v Respublike Kareliya [State and management of Cervid (Cervidae family) populations in the Republic of Karelia]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2018. No. 4. P. 105–114. doi: 10.17076/them808

Panchenko D. V. Mleko-pitayushchie otriyada parnokopytnye (Artiodactyla) Karelii i Kol'skogo poluostrova (mesto v ekosistemakh, biologiya, resursy, upravlenie populyatsiyami): Summary of PhD (Cand. of Biol.) thesis [Artiodactyla mammals of Karelia and the Kola Peninsula (place in ecosystems, biology, resources, and population management). Abs. PhD]. Petrozavodsk: PetrSU, 2010. 23 p.

Panchenko D. V., Tirronen K. F., Danilov P. I. Dikii severnyi olen' Kol'sko-Karel'skogo regiona: status i perspektivy vida v usloviyakh usilivayushchegosya antropogenogo vozdeistviya [Wild reindeer of the Kola-Karelian region: state and prospects of the species under conditions of increasing anthropogenic impact]. *Zhivaya priroda Arktiki: sokhr. bioraznoobraziya, otsenka sostoyaniya ekosistem: Mat. mezhd. konf.* [Wildlife in the Arctic: conservation of biodiversity, assessment of the state of ecosystems. Proceed. conf.]. Moscow: KMK, 2017. P. 197–199.

Parovshchikov V. Ya. Izmeneniya arealov i novye dannye o granitsakh rasprostraneniya nekotorykh mleko-pitayushchikh severa Evropeiskoi chasti SSSR [Dynamics of the ranges and new data on the distribution of some mammals in the north of the European part of the USSR]. *Geografiya naseleniya nazemnykh zhivotnykh i metody ego izucheniya* [Geography of terrestrial animals and methods for its study]. Moscow: AN SSSR, 1959. P. 217–226.

Parovshchikov V. Ya. Razmeshchenie i chislennost' dikikh severnykh oleney Arkhangel'skogo Severa [Location and numbers of wild reindeer of the Arkhangel'sk North]: Rukopis. 13.02.1961. St. Tundra. Arkhangel'skaya obl. [Manuscript. 02/13/1961. Tundra village, Arkhangel'sk region]. 1961. 9 p.

Parovshchikov V. Ya. Severnyi olen' (Po sostoyaniyu na 1962–63 gg.) [Reindeer (Status of 1962–63)]: Rukopis. 05.05.1963 [Manuscript. 05/05/1963]. Arkhangel'sk, 1963. 5 p.

Semenov-Tyan-Shanskii O. I. Dikii severnyi olen' Kol'skogo poluostrova [Wild reindeer of the Kola Pe-

ninsula]. *Dikii severnyi olen' v SSSR* [Wild reindeer in the USSR]. Moscow: Sov. Rossiya, 1975. P. 169–172.

Semenov-Tyan-Shanskii O. I. Istoriya dikogo severnogo olenya na Kol'skom poluostrove [The history of wild reindeer on the Kola Peninsula]. *Lesnoi severnyi olen' Fennoskandii: Mat. I sovet.-finl. simp.* [Forest reindeer of Fennoscandia. Proceed. I Soviet-Finnish symp.]. Petrozavodsk, 1989. P. 15–19.

Semenov-Tyan-Shanskii O. I. Severnyi olen' [Reindeer]. Moscow: Nauka, 1977. 94 p.

Syroechkovski E. E. Severnyi olen' [Reindeer]. Moscow: Agropromizdat, 1986. 256 p.

Yaroshenko A. Yu., Potapov P. V., Turubanova S. A. Malonarushenye lesnye territorii Evropeiskogo Severa Rossii [Intact forest territories of the European North of Russia]. Moscow: Greenpeace Russia, 2001. 75 p.

Zakharov R. S. Dikii severnyi olen' v Murmanskoi oblasti [Wild reindeer in the Murmansk Region]. *Dikii severnyi olen' v SSSR* [Wild reindeer in the USSR]. Moscow: Sov. Rossiya, 1975. P. 173–177.

Baskin L. M. Number of wild and domestic Reindeer in Russia in the late 20th century. *Rangifer*. 2005. No. 25. P. 51–57.

Fraser D., Reardon E. Attraction of wildungulates to mineral rich springs in central Canada. *Ecography*. 1980. No. 3. P. 36–39. doi: 10.1111/j.1600-0587.1980.tb00706.x

Gunn A. Rangifer tarandus. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016: e.T29742A22167140. doi: 10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T29742A22167140.en

Heikura K. Changes in the distribution and number of individuals in the Kuhmo-Kamennojezero sub-population of the wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnb.) in Finland. *Dynamics of Game Animal Populations in Northern Europe: Materials of 2nd Intern. Symp.* Petrozavodsk: KarRC RAS, 1998. P. 33–39.

Heikura K., Pulliainen E., Danilov P. I., Erkinaro E., Markovsky V. A., Bljudnik L., Sulkava S., Lindgren E. Wild forest reindeer, *Rangifer tarandus fennicus* Lönnb., its historical and recent occurrence and distribution in Finland and the Karelian ASSR (USSR) with special reference to the development and movements of the Kuhmo (Finland) – Kamennojezero (USSR) subpopulation. *Aquilo Ser. Zool.* 1985. No. 23. P. 22–45.

Helle T. Studies on wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnb.) and semi-domestic reindeer

(*Rangifer tarandus tarandus* L.) in Finland. *Acta Universitatis Oulu*. 1980. No. 107. P. 1–33.

Kojola I. Ecology of reindeer introductions. *Suomen Riista*. 1993. No. 39. P. 74–84.

Kojola I., Danilov P., Heikura K., Kurkkinen J., Heikkinen S., Belkin V., Efimov V., Kochanov S., Korolev A., Pusenius Y., Mamontov V. Metsäpeura tarvitsee tutki- musta ja suojelua. *Metsästäjä*. 2011. No. 4. P. 66–67.

Kojola I., Tuomivaara J., Heikkinen S., Heikura K., Kilpeläinen K., Keränen J., Paasivaara A., Ruusila V. European wild forest reindeer and wolves: endangered prey and predators. *Ann. Zool. Fenn.* 2009. No. 46. P. 416–422. doi: 10.5735/086.046.0602

Maran T., Skumatov D., Gomez A., Pödra M., Abramov A. V., Dinets V. Mustela lutreola. The IUCN Red List of Threatened Species. 2016: e. T14018A45199861. doi: 10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T14018A45199861.en

Oster K. W., Barboza P. S., Gustine D. D., Joly K., Shively R. D. Mineral constraints on arctic caribou (*Rangifer tarandus*): a spatial and phonological perspective. *Ecosphere*. 2018. No. 9(3). P. 1–17. doi: 10.1002/ecs2.2160

Staaland H., Jacobsen E. Reindeer sodium and potassium metabolism in relation to ecology. *Acta Zool. Fenn.* 1983. No. 175. P. 185–187.

Staaland H., White R. G., Luick J. R., Holleman D. F. Dietary influences on sodium and potassium metabolism of reindeer. *Can. J. Zool.* 1980. No. 58. P. 1728–1734. doi: 10.1139/z80-238

Syroechkovski E. E. Wild and semi-domesticated Reindeer in Russia: status, population dynamics and trends under the present social and economic conditions. *Rangifer*. 2000. Vol. 20(2-3). P. 113–126.

Tuomivaara J., Heikura K. Development of the number of individuals in the Kuhmo-Kamennojezero sub-population of the wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönnb.) from 1950's to 2010 with special reference to the passed decade. *Vestnik okhotovedeniya* [The Herald of Game Management]. 2010. Vol. 7, no. 2. P. 229–233.

Weeks H. P., Kirkpatrick Ch. M. Adaptations of white-tailed deer to naturally occurring sodium deficiencies. *J. Wildl. Manag.* 1976. No. 40(4). P. 610–625. doi: 10.2307/3800555

Received September 25, 2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Мамонтов Виктор Николаевич

старший научный сотрудник лаб. биоресурсов и этнографии, к. б. н.
Институт биогеографии и генетических ресурсов, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени Н. П. Лаврова Уральского отделения РАН
наб. Северной Двины, 23, Архангельск, Россия, 163000
эл. почта: mamont1965@list.ru

CONTRIBUTOR:

Mamontov, Victor

Institute of Biogeography and Genetic Resources,
Federal Center for Integrated Arctic Research
of the Russian Academy of Sciences
23 Nab. Severnoy Dviny, 163000 Arkhangelsk, Russia
e-mail: mamont1965@list.ru