

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕСНОГО СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ (*RANGIFER TARANUS FENNICUS* LÖNNB.) В КАРЕЛИИ

© 2017 г. Д.В. Панченко¹, К.Ф. Тирронен¹, П.И. Данилов¹, Л.В. Блюдник¹,
Й. Миеттунен², В.В. Белкин¹, С.А. Симонов¹

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Карельского научного центра РАН, 185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11, E-mail: danja@inbox.ru

²Институт природных ресурсов Финляндии

Обсуждаются результаты оценки численности и распределения лесного северного оленя в Республике Карелия, полученные в процессе авиа- (2014 г.) и Зимнего маршрутного учетов (ЗМУ) (1965-2014 гг.). За период наблюдений произошло значительное перераспределение населения оленей. В центральной части республики, где в 1980-е гг. регистрировались наибольшие показатели учета, поголовье зверей сократилось. Распространение оленей на южном пределе ареала носит очаговый характер. В настоящее время большая по сравнению с остальной частью республики численность зверей отмечается в северных районах Карелии – Лоухском, Кемском, Калевальском. В процессе авиаучета в Сегежском и Беломорском районах животные не встречались, но по данным ЗМУ их следы регистрируются на этих территориях. Сравнение данных наземных и авиаучетов показало, что для оценки численности и распределения лесного северного оленя в таежной зоне необходимо комплексное использование этих методов.

Ключевые слова: ареал, авиаучет, Зимний маршрутный учет, лесной северный олень, территориальное распределение.

ВВЕДЕНИЕ

Распространение и численность лесного северного оленя в Карелии значительно изменялись на протяжении минувшего столетия. В его начале наблюдались сокращение ареала и поголовья зверей, продолжавшиеся до 1930-х гг., когда диких оленей оставалось примерно 2000 особей. Главными причинами этого были нерегулируемая охота, строительство Мурманской железной дороги и Беломоро-Балтийского канала (Марвин, 1959; Сегаль, 1962).

На севере Карелии серьезным фактором, лимитировавшим распространение и численность дикого северного оленя в те годы, было домашнее оленеводство. Оленеводы активно преследовали и уничтожали диких оленей, чтобы сократить потери домашних животных, уходивших в лес за «дикарями» (Сегаль, 1962; Данилов, 1975).

В послевоенные годы в результате длительного запрета охоты и охраны численность лесного северного оленя в Карелии и область его распространения значительно увеличились (Никифоров, 1955; Марвин, 1959). В те годы олени встречались к востоку от Мурманской железной дороги – в Сегежском (Выгозерское стадо), Медвежьегорском и Пудожском (Водлозерское стадо) районах, составляя сплошной с Архангельской областью ареал вида (Danilov, Markovsky, 1983).

Домашнее оленеводство в Карелии прекратило свое существование в середине 1960-х гг., что привело к одичанию части оленей и пополнению поголовья стад диких оленей. По данным авиаучета 1965 г., их численность составила 3000 экз. Северная граница распространения подвидов сомкнулась с ареалом дикого оленя Кольского п-ова (Данилов, 1975). Рост численности лесного северного оленя

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ

продолжался в 1970-е годы и к началу 1980-х гг. поголовье лесного северного оленя достигло 7000 экз. (рис. 1). Наибольшая плотность населения зверей в те годы отмечалась в Калевальском, Муезерском и Сегежском районах (Данилов и др., 1986; Heikura et al., 1985). С меньшей плотностью

они населяли самые северные районы республики – Лоухский и Кемский. В восточной части Карелии – Пудожский район олени встречались небольшими группами (Данилов, 1979; Данилов и др., 1986; Марковский, 1995, Danilov, Markovsky, 1983).

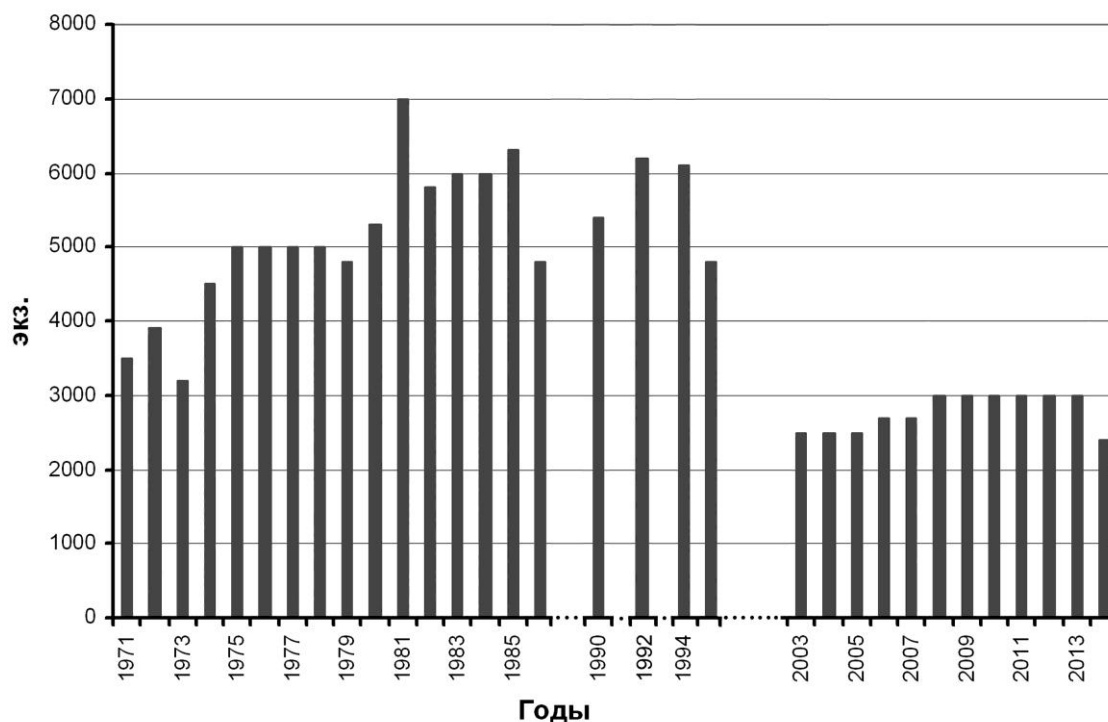


Рис. 1. Динамика численности лесного северного оленя в Карелии по данным наземных и авиационных учётов (по: Данилов и др., 1986; Марковский, 1995; с дополнениями)

Численность оленей оставалась высокой до 1990-х гг. когда началось сокращение поголовья оленя в республике (Марковский, 1995). Лимитирующим фактором стало браконьерство, особенно усилившееся после развала Советского Союза. В конце 1990-х годов численность оленя сократилась до 3000 экз., т.е. более чем вдвое по сравнению с 1980-ми гг., а область распространения вида на юге приобрела фрагментированный характер (Данилов, 2005, 2009).

В настоящее время лесной северный олень в Карелии находится в угрожающем состоянии. В 1995 г. он был включен в региональную Красную книгу Республики Карелия, а в издании 2007 г. статус был изменен с 4 на 3 (Красная книга Республики Карелия, 1995, 2007). В 1998 г. лесной северный олень вошел в Красную Книгу Восточной Финноскандии (Red Data ..., 1998). Тем не менее, только лишь статус краснокнижного вида не может гарантировать охрану животных, и

случаи браконьерства регистрируются ежегодно во все сезоны. Для организации эффективной системы охраны лесного северного оленя необходимы точные данные о численности и территориальном распределении зверей. Эти материалы станут основой для определения ключевых территорий, представляющих особую важность в сохранении подвида. В данной работе мы попытались обобщить всю имеющуюся информацию о распределении и численности лесного северного оленя в последние годы и сделать сравнительный анализ использования авиа- и наземных учётов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Мониторинг численности и распределения лесного северного оленя в Карелии ведется лабораторией зоологии с середины 1950-х гг., преимущественно на базе данных Зимнего маршрутного учета. Это универсальный способ

инвентаризации большинства видов таежной териофауны в местностях с устойчивым снежным покровом (Формозов, 1932; Теплов, 1952; Приклонский, 1973).

Мы использовали результаты учетов с 1965 г. по настоящее время. Анализ и графическое представление данных за 2010-2014 гг. выполнены по административным районам и в прямоугольной системе координат с квадратами 25х25 км. Это позволило получить и визуализировать детализированную информацию по распределению животных на конкретной территории (Данилов и др., 2014). При анализе материала использовался показатель относительной численности – число следов на 10 км маршрута, как несущий меньшие ошибки, неизменно возникающие при расчете абсолютной численности северного оленя с помощью этого метода.

Ленточный авиаучет – один из основных способов учета копытных в лесной зоне (Семенов, 1963; Приклонский, Зыков, 1963; Зыков, 1970;

Глушков, 1977; Кузьмин и др., 1984; Кузякин и др., 2009).

При подготовке авиаучета 2014 г. были использованы данные ЗМУ, опросные сведения о распространении животных, а также материалы авиационных учетов, выполненных ранее (Марковский, 1995; Данилов, 2005, 2009; Danilov, 2003). Авиачет лесного северного оленя проводился 17-28 марта 2014 г. на вертолете Robinson 44 Raven II в рамках работ по совместному финляндско-российскому проекту программы ЕИСП «Карелия». Полеты осуществлялись на высоте 150 м со средней скоростью 120-150 км/ч по запланированным маршрутам. Прохождение одного маршрута занимало около 3 часов. Общее количество летного времени составило 65 часов. Маршруты пролегли над территорией Лоухского, Кемского, Калевальского, Костомукшского, Беломорского, Сегежского и Муезерского районов Республики Карелия (рис. 2).

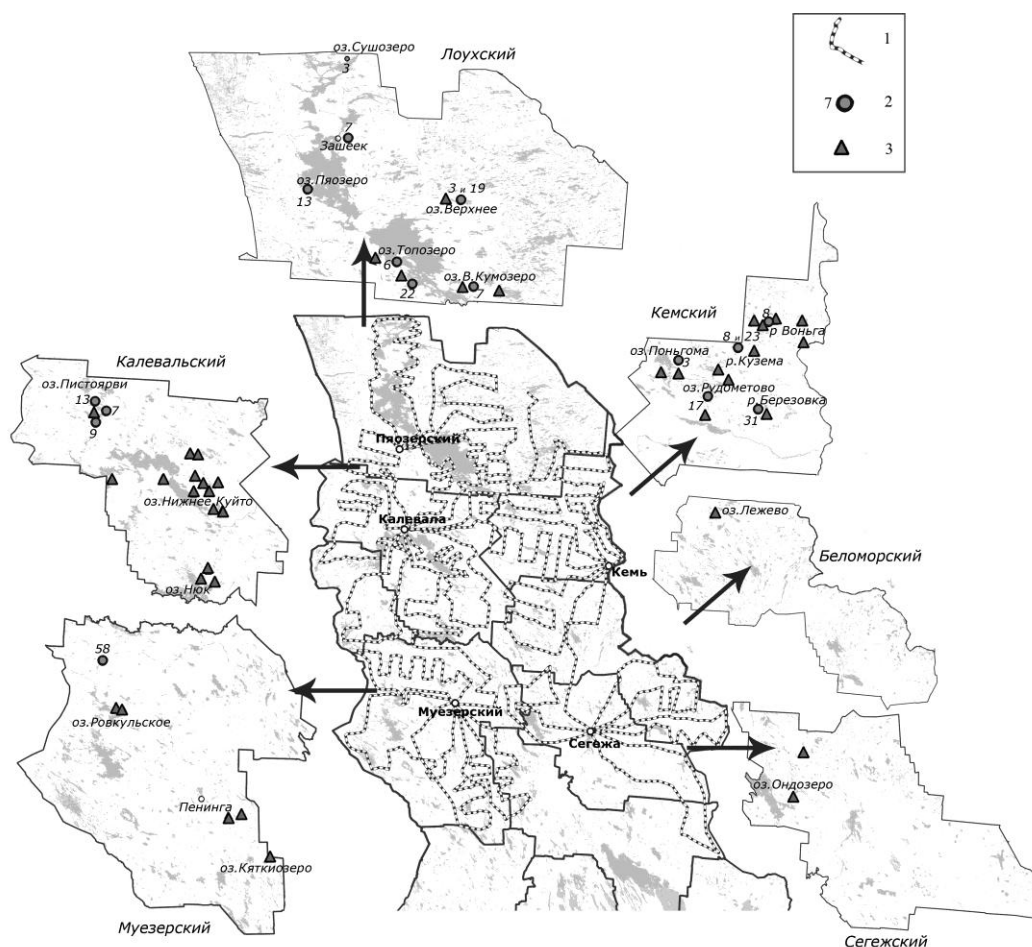


Рис 2. Схема и результаты авиаучета лесного северного оленя в Карелии: 1 – линия маршрута, 2 – места встреч и число встреченных животных, 3 – встречи следов

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ

В кабине размещались два учетчика (по одному с каждого борта) и человек, который вел записи в бланке учета, отмечал встречи животных на GPS-навигаторе, корректировал маршрут с пилотом. Учетная полоса была ограничена 200-метровой зоной по каждому борту. Определение полосы учета проводилось визуально и в последующем калибровалось при обработке результатов с помощью ГИС (MapInfo, OziExplorer, SaSPlanet). Каждое встреченное стадо оленей фотографировалось.

Экстраполяция данных производилась на территорию, где по данным Зимнего маршрутного учета прошлых лет встречи следов зверей отмечались регулярно: Лоухский, Кемский, Калевальский районы и терр. Костомукшского гор. окр. Площадь пригодных местообитаний включала в себя лесные земли и болота площадью менее 100 га. В Кемском районе в площадь экстраполяции были включены также открытые болота, т.к. для них характерны большие участки так называемых «лишайниковых» болот – предпочитаемых местообитаний оленя. При расчете из маршрутов были исключены «пустые пролеты» над территориями поселений и крупными озерами. Маршруты в Муезерском, Сегежском, Беломорском районах были заложены также для уточнения южной границы ареала подвидов в республике.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Авиаучет. В Муезерском районе следы оленей отмечены в окрестностях оз. Кяткиозеро и д. Пенинга. В целом следы животных в этом районе были немногочисленны и встречались на ограниченной территории. Единственное стадо оленей в 58 особей было встречено в 20 км к северу от оз. Ровкульского (см. рис. 2). Обитание оленей в этих местах регистрировалось ежегодно, а в 2014 г. животные собрались в крупное для этих мест стадо и по опросным сведениям держались здесь всю вторую половину зимы.

Оленей и следов их пребывания на территории Костомукшского гор. округа встречено не было¹. В Калевальском районе следы оленей зарегистрированы в районе озера Нюк и в местах зимних концентраций оленей на восточном берегу оз. Нижнее Куйто на обширной

территории, однако самих животных встречено не было. В районе озера Пистоярви были зарегистрированы три группы животных в 9, 7 и 13 особей.

На территории Лоухского района были встречены группы животных на оз. Пяозеро, Топозеро, Сушиозеро, в районе д. Зашеек, на оз. Верхнее, в окр. оз. Верхнее Кумозеро. В Кемском районе встречены стада оленей в окр. оз. Поньгома, Рудометово, р. Березовка. Отмечены многочисленные следы оленей в окрестностях рек Воньга и Кузема.

На маршруте, пролежавшем по территории Беломорского района, следы оленей были обнаружены только в окр. оз. Лежево, сами звери не зарегистрированы. В Сегежском районе следы животных обнаружены в окр. оз. Ондозеро, однако самих животных встречено не было. На территории Медвежьегорского района следов пребывания лесных северных оленей не отмечено.

Всего за время выполнения работ было учтено 18 групп оленей (257 особей). Из них в полосе учета – 139 зверей (табл.). Средний размер стада составил 14,2 особи. Анализ фотографий стад животных показал, что доля телят составила 21%.

Средняя плотность населения лесного северного оленя для территорий Лоухского, Кемского, Калевальского, Костомукшского районов составила 0,55 экз./1000 га, а численность оленя при площади экстраполяции 3316,3 тыс. га составила 1824 особи.

На территориях Муезерского, Сегежского, Беломорского, Медвежьегорского и Пудожского районов на основании данных авиа- и Зимнего маршрутного учета, сведений о встречах животных численность подвида составляет около 550 зверей. Таким образом, общее поголовье лесного северного оленя в республике оценивается в 2300-2400 особей.

ЗМУ. Анализ материалов ЗМУ показал, что наибольшие показатели относительной численности лесного северного оленя регистрируются в северной части республики. Так, их величина в 2010-2014 гг. составила в Лоухском районе 0,88 следа на 10 км, Кемском – 3,62, Калевальском – 1,48 следа на 10 км. Зимой следы зверей чаще встречаются в окрестностях крупных озер: в Лоухском районе – озера Топозеро и Пяозеро, в Калевальском – Среднее Куйто. По-прежнему отмечается концентрация зверей в нижнем течении рек Кузема, Поньгома и Воньга в Кемском районе. В центральной части республики регистрируются низкие показатели

¹ Западная часть этого района, граничащая с финской территорией, в течение более 30 лет наблюдений является местом отела Кухмо-Каменнозерской группировки лесного северного оленя

ПАНЧЕНКО, ТИРРОНЕН, ДАНИЛОВ, БЛЮДНИК, МИЕТТУНЕН, БЕЛКИН, СИМОНОВ

учета. Так, в Беломорском районе он составил 0,4 следа на 10 км. В восточной части этого района, граничащей с Архангельской областью, следы оленей не регистрируются в учетах уже более 10 лет. В процессе проведения авиаучета здесь также не было встречено даже следов животных. По данным полевых исследований, опросных сведений олени в этих местах не встречаются и в летний сезон, что позволяет заключить, что в настоящее время звери не населяют эти территории. В Муезерском и Сегежском районах

показатель учета составил 0,2 и 0,5 следа на 10 км, соответственно. В Суоярвском районе следы оленей не регистрируют в процессе учетов уже более 15 лет.

По сравнению с 1980-ми гг. (годы высокой численности) произошло значительное перераспределение населения оленей. В центральной части республики – Сегежском и Муезерском районах, где в 1980-е гг. регистрировались наибольшие показатели учета, численность зверей сократилась (рис. 3).

Протяженность маршрутов и число животных, встреченных во время авиаучета
лесного северного оленя в Карелии в 2014 г.

Дата	Маршрут		Встречено оленей, экз.	
	№	км	всего	в полосе учета
17.03.2014	1	390		
	2	352		
18.03.2014	3	372		
	4	372	58	58
19.03.2014	5	402		
	6	324		
20.03.2014	7	396		
	8	387	29	29
22.03.2014	9	216		
	10	362	23	3
	11	195	28	22
23.03.2014	12	253		
	13	369	22	3
	14	271	7	7
24.03.2014	15	387	48	17
	16	364		
25.03.2014	17	348		
	18	146		
	19	287	3	0
26.03.2014	20	259	39	0
	21	193		
27.03.2014	22	330		
	23	291		
	24	293		
28.03.2014	25	345		
Всего		7904	257	139

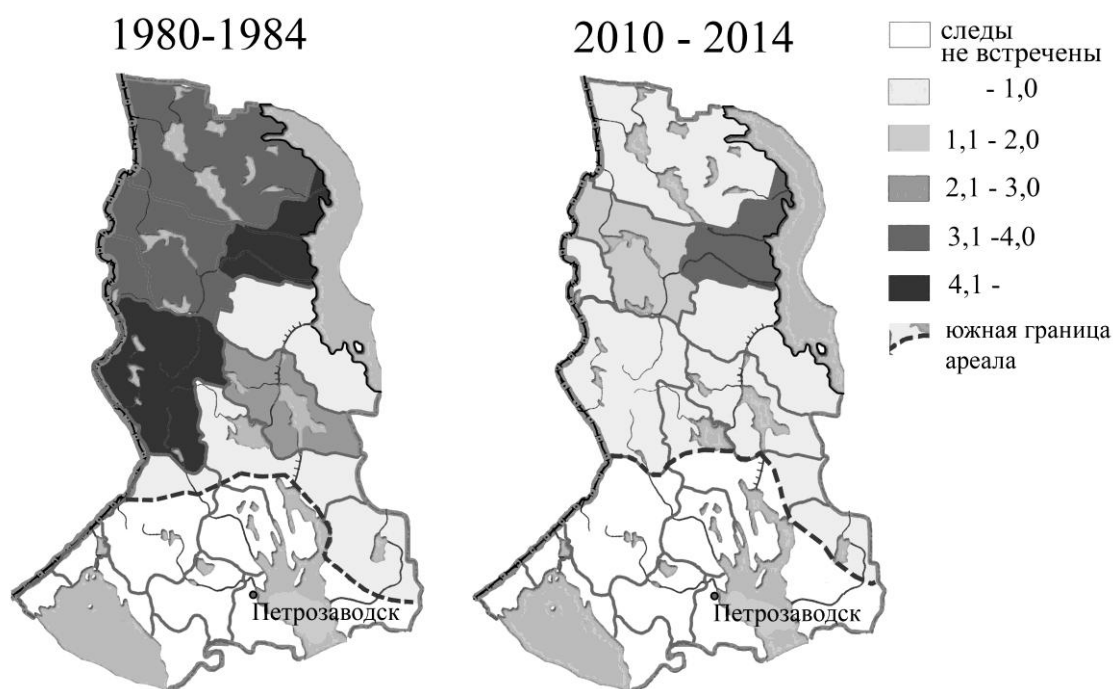


Рис. 3. Численность и распределение (следов на 10 км маршрута) и южная граница области распространения лесного северного оленя в Карелии

Распространение оленей на южном пределе ареала в настоящее время носит очаговый характер. В Сегежском районе следы животных регистрируются в районе оз. Ондозеро, в Муезерском – оз. Нюк, Лексозеро, Ровкульское, Сулла. На востоке республики следы оленей в процессе учетов отмечают в Пудожском районе в районе оз. Водлозера. Это звери, принадлежащие к группировке, обитающей на территории Водлозерского национального парка (Данилов и др., 1986; Холодов, 2013; Мамонтов, Хохлов, 2016). Вероятно, часть этих зверей перемещается на северо-запад, и в процессе ЗМУ их следы время от времени регистрируются в Медвежьегорском районе вблизи границы с Архангельской области.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты авиа- и Зимних маршрутных учетов лесного северного оленя в Карелии показали, что оба метода имеют как положительные, так и отрицательные стороны. Авиачет, несмотря на всю наглядность и объективность результатов в отношении дикого северного оленя в лесной зоне, может нести серьезные ошибки, обусловленные стадным образом его жизни. Так, при проведении работ на

территориях с низкой численностью в полосу учета может попасть крупное стадо животных, что при последующем расчете значительно исказит реальную ситуацию. С другой стороны, на территориях с низкой численностью существует большая вероятность того, что животные могут быть не зарегистрированы вовсе, что покажет нулевую численность зверей там, где они реально обитают, что подтверждает пример проведения авиаучетов 1970-х гг. в Архангельской области (Ефимов, Мамонтов, 2014). Экстраполяция данных авиаучетов должна проводиться с большой осторожностью и обязательно согласовываться с данными наземных учетов. Вообще для лесной зоны желательно применять сплошной авиаучет численности дикого северного оленя с предварительным определением мест обитания зверей, так как это делают в Финляндии. Однако этот метод требует значительных финансовых и трудовых затрат и в современных условиях его проведение в нашей стране нереально.

Применение Зимнего маршрутного учета для оценки численности дикого северного оленя весьма ограничено, что связано со стадным образом жизни животных в зимний период. Показатели учета могут изменяться в смежные годы многократно и данный метод неприменим

для расчета абсолютной численности этих зверей. Так, в Кемском районе в 2010 г. показатель учета был равен 0,56 следа на 10 км, а в 2011 – 2,6, в среднем за 2010-2014 гг. составляя 3,6 следа на 10 км (min – 0,56, max – 5,99). Вместе с тем, средние показатели относительной численности за ряд лет могут быть использованы для оценки тенденций изменения населения дикого северного оленя. Наземные учеты позволяют также судить о распространении и территориальном распределении зверей. Показательно в этом

отношении изменение распределения зверей в республике в 1980-е и 2010-е годы (см. рис. 3). Детализация данных ЗМУ и обработка их по квадратам малой площади позволяет с большей точностью определить распределение зверей. Так, при обработке материалов по административным районам обитание зверей не приурочено к конкретной территории и экстраполируется на весь район, тогда как при анализе тех же данных в квадратах 25х25 км можно выделить «очаги» их обитания (рис. 4).

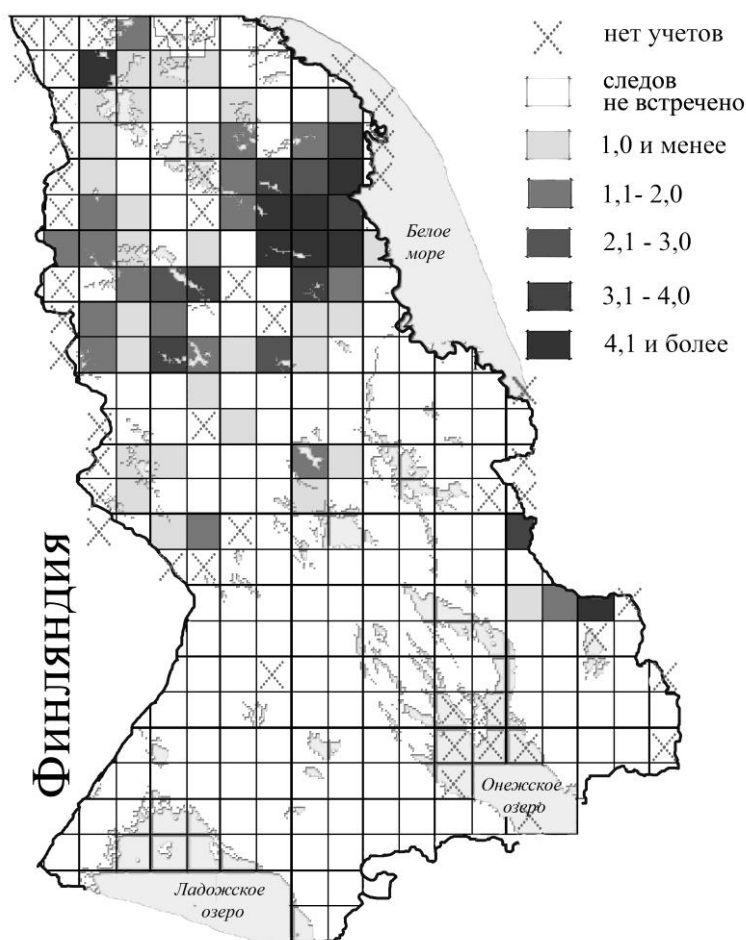


Рис. 4. Численность и распределение лесного северного оленя в Карелии в 2010-2014 гг., обработка по квадратам 25х25 км, следов на 10 км. Указаны средние данные по квадратам, в которых учеты проводились не менее 3 лет

Процесс сокращения численности и фрагментации области распространения лесного северного оленя в Карелии вызывает серьезные опасения за судьбу этого эндемика фауны Северной Европы и требует принятия срочных мер его охраны. Мониторинг популяции становится одной из отправных точек в этом направлении и должен быть организован как

основное и необходимое условие сохранения лесного северного оленя. Сравнение данных наземных и авиаучетов убеждает, что наиболее объективно оценить его численность и распределение в таежной зоне возможно только при сочетании результатов этих учетов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН № 0221-2015-0004, отдельные этапы работ финансированы из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания № 0221-2014-0037.

ЛИТЕРАТУРА

- Глушков В.М. К методике авиаучета лося // Охота и охотничье хозяйство. 1977. Вып. 12. С. 14-15.
- Glushkov V.M. To the methodology of aerial account elk // Hunting and hunting economy - 1977. Issue. 12. P. 14-15.
- Данилов П.И. Динамика ареала северного оленя в Карелии за последнее столетие // Актуальные вопросы зоогеографии. Кишинев, 1975. С. 69.
- Danilov P.I. The dynamics of the reindeer range in Karelia in the last century // Actual questions of zoogeography. Chisinau, 1975. P. 69.
- Данилов П.И. Новоселы карельских лесов. Петрозаводск: "Карелия", 1979. 88 с.
- Danilov P.I. New settlers of Karelian forests. Petrozavodsk: "Karelia", 1979. 88 p.
- Данилов П.И. Охотничьи звери Карелии: экология, ресурсы, управление, охрана. М.: Наука, 2005. 340 с.
- Danilov P.I. Hunting animals of Karelia: ecology, resources, management, protection. Moscow: Nauka, 2005. 340 p.
- Данилов П.И. Новые виды млекопитающих на Европейском Севере России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 308 с.
- Danilov P.I. New species of mammals in the European North of Russia. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2009. 308 p.
- Данилов П.И., Пуллиайнен Э., Хейкура К., Эркинаро Э., Сулкава С., Марковский В.А., Блюдник Л.В. Лесной северный олень Восточной Фенноскандии // Экология наземных позвоночных Северо-Запада СССР. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1986. С. 124-138.
- Danilov P.I., Pulliainen E., Heikura K., Erkinaro E., Sulkava S., Markovsky V.A., Blyudnik L.V. Forest reindeer of Eastern Fennoscandia // Ecology of terrestrial vertebrates of the Northwest of the USSR. Petrozavodsk: Karelian Branch of the USSR Academy of Sciences, 1986. pp. 124-138.
- Данилов П.И., Блюдник Л.В., Панченко Д.В., Тирронен К.Ф. Анализ территориального распределения охотничьих животных с использованием картограмм, построенных по материалам ЗМУ, но на разной картографической основе. // Вестник охотоведения. 2014. Т. 11. № 1. С. 37-46.
- Danilov P.I., Blyudnik L.V., Panchenko D.V., Tyrnonen K.F. An analysis of the territorial distribution of hunting animals using cartograms constructed from materials of ZMU, but on a different cartographic basis. // Herald of hunting. 2014. T. 11. № 1. P. 37-46.
- Ефимов В.А., Мамонтов В.Н. Мониторинг дикого северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) таежной зоны Архангельской области // Вестник охотоведения. 2014. Т. 11. № 2. С. 166-170.
- Efimov V.A., Mamontov V.N. Monitoring of wild reindeer (*Rangifer tarandus* L.) of the taiga zone of the Arkhangelsk region // Herald of hunting. 2014. V. No. 2. P. 166-170.
- Зыков К.Д. Авиаучет лесных копытных в СССР. // Труды IX Международного конгресса биологов-охотоведов. Москва: Типография «Известий Советов депутатов трудящихся СССР», 1970. С. 310-312.
- Zykov K.D. Aerial survey of forest ungulates in the USSR. // Proceedings of the IX International Congress of Biologists-Hunters. Moscow: Typography of Izvestia Soviets of Working People's Deputies of the USSR, 1970, pp. 310-312.
- Красная книга Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1995. 286 с.
- The Red Book of Karelia. Petrozavodsk: Karelia, 1995. 286 p.
- Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.
- The Red Data Book of the Republic of Karelia. Petrozavodsk: Karelia, 2007. 368 p.
- Кузьмин И.Ф., Хахин И.Ф., Челинцев Н.Г. Авиация в охотничьем хозяйстве. М.: Лесная промышленность, 1984. 128 с.
- Kuzmin I.F., Khakhin I.F., Chelintsev N.G. Aviation in the hunting economy. Moscow: Forest Industry, 1984. 128 pp.
- Кузякин В.А., Челинцев Н.Г., Ломанов И.К. Методические рекомендации по авиаучету лося и других лесных копытных животных на больших территориях. М.: Росинформагротех, 2009. 31 с.
- Kuzyakin V.A., Chelintsev N.G., Lomanov I.K. Methodical recommendations on the aerial survey of moose and other forest ungulates in large areas. Moscow: Rosinformagrotekh, 2009. 31 pp.

Мамонтов В.Н., Хохлов В.Р. Состояние популяции дикого северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) в национальном парке «Водлозерский». // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России: Тез. Всерос. научн.-практ. конф. с межд. участием. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2016. С. 149-150.

Mamontov V.N., Khokhlov V.R. The state of the wild reindeer population (*Rangifer tarandus* L.) in the Vodlozersky National Park. // Scientific research in nature reserves and national parks in Russia: Tez. All-Russia. Scientifically-practical. Conf. With Int. Participation. Petrozavodsk: Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences, 2016. pp. 149-150.

Марвин М.Я. Млекопитающие Карелии. Петрозаводск: Госиздат КАССР, 1959. 238 с.

Marvin M.Ya. Mammals of Karelia. Petrozavodsk: State Publishing House of the KASSR, 1959. 238 p.

Марковский В.А. Копытные Карелии (современное состояние популяции): Дисс... канд. биол. наук (в виде научного доклада). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 1995. 32 с.

Markovsky V.A. Ungulates of Karelia (current state of the population): Diss ... kand. Biol. Sciences (in the form of a scientific report). Petrozavodsk: Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences. 1995. 32 pp.

Никифоров Л.П. О распространении дикого северного оленя в Карело-Финской ССР // Природа. 1955. №11. С. 98-100.

Nikiforov L. P. On the distribution of wild reindeer in the Karelian-Finnish SSR // Nature. 1955. No. 11. S. 98-100.

Сегаль А.Н. История северного оленя и оленеводства в Карелии. // Северный олень в Карельской АССР. Глава III. Л.: Издательство Академии наук СССР, 1962. С. 41-57.

Segal A.N. The history of reindeer and reindeer herding in Karelia // Reindeer in the Karelian ASSR. Chapter III. L.: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1962. P. 41-57.

Приклонский С.Г. Зимний маршрутный учет охотничьих животных. // Тр. Окского зап. 1973. Вып. 9. С. 35-62.

Priklonsky S.G. Winter route tracking of hunting animals. // Tr. Oksky zap. 1973. Issue. 9. P. 35-62.

Приклонский С.Г., Зыков К.Д. Краткие указания по учету лося с самолета. Спасск: Изд-

во. Гл. упр. охотн. хозяйства и заповедн. при СМ РСФСР. 1963. 13 с.

Priklonsky SG, Zykov K.D. Brief instructions on how to record moose from an airplane. Spassk: Publishing. Ch. Exercise. Hunting. Farm and reserve. When the RS of the RSFSR. 1963. 13 pp.

Семенов Б.Т. Аэровизуальный метод учета численности и распределение запасов некоторых промысловых животных северной тайги и лесотундры. // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 99-103.

Semenov B.T. Aerovisual method of counting the number and distribution of stocks of some commercial animals of the northern taiga and forest-tundra. // Resources of fauna of game animals in the USSR and their account. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1963. P. 99-103.

Теплов В.П. Учёт животных на постоянных маршрутах. // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 255-259.

Teplov V.P. Registration of animals on permanent routes. // Methods of accounting for the number and geographical distribution of terrestrial vertebrates. - Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1952. P. 255-259.

Холодов Е.В. Лесной северный олень в национальном парке "Водлозерский". // Учен. зап. Петрозавод. гос. ун-та. Сер.: Естественные и технические науки. 2013. № 2 (131). С. 33-35.

Kholodov E.V. Forest reindeer in the national park Vodlozersky. // Scientists. App. Petrozavod. State. University. Ser. : Natural and technical sciences. 2013. No. 2 (131). Pp. 33-35

Формозов А.Н. Формула для количественного учета млекопитающих по следам. // Зоологический журнал. 1932. Т. 11, вып. 2. С. 66-69.

Formozov A.N. The formula for the quantitative registration of mammals in the wake. // Zoological journal. 1932. Vol. 11, no. 2. P. 66-69.

Danilov P. I. Wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lonn.) in the Russian European North. // Rangifer Report. – 2003. – No. 7. – P. 37.

Danilov P., Markovsky V. Forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lonn.) in Karelia. // Acta Zool. Fennica. – 1983. – No 175. P. 33-34.

Harinen R. Onko villipeura palannut? // Eränkävijä. – 1967. P. 6-11.

Heikura K., Pulliainen E., Danilov P., Erkinaro E. Wild forest reindeer, *Rangifer tarandus fennicus* Lönnb. its historical and recent occurrence and distribution in Finland and Karelian ASSR (USSR) with special reference to the development and movement of the Kuhmo (Finland) Kamennojeezero subpopulation. // *Aquillo Ser. Zool.* – 1985. – Vol. 23. – P. 22–45.

Red Data Book of East Fennoscandia. Helsinki: Finnish Environment Institute, 1998. 351 p.

Siivonen, L. New results on the history and taxonomy of the mountain forest- and domestic reindeer in Northern Europe. // *Biol. Papers Univ. Alaska*. 1975. Special Rep. 1. P. 33-40.

Vanninen E. Kuhmon peurahistoriikki // *Suomen Luonto*. 1972. № 31. P. 231-232.

ASSESSMENT OF THE FOREST REINDEER (*RANGIFER TARANDUS FENNICUS* LÖNNB.) NUMBER AND DISTRIBUTION IN THE REPUBLIC OF KARELIA

D.V. Panchenko¹, K.F. Tirronen¹, P.I. Danilov¹, L.V. Blyudnik¹, J. Miettunen²,
V.V. Belkin¹, S.A. Simonov¹

¹*Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science,
Petrozavodsk, 185910, 11 Pushkinskaya Str.; E-mail: danja@inbox.ru*

²*Natural Resources Institute Finland*

The article deals with the results of the assessment of the forest reindeer number and distribution in the Republic of Karelia received in the aerial (2014) and Winter track count surveys (WTC) (1965-2014). There was a significant change in distribution of the wild forest reindeer population. In the central part of the republic in the 1980s the highest number of the forest reindeer was recorded, but recently the number of animals on these territories has dropped. Currently, in comparison with the rest of the republic the highest indexes of the count are registered in the northern part of Karelia: Louhsky, Kemsy, Kalevalsky districts. During the aerial survey in Segezha and Belomorsky district only tracks of forest reindeer but no animals were recorded. Their tracks were registered in these areas according WTC data also. Comparison of the data of ground and aerial surveys showed that for estimating the abundance and distribution of forest reindeer in the taiga zone it has to be the integrated use of these methods.

Key words: aerial survey, forest reindeer, range, spatial distribution, Winter track count.