

УДК 599.745:591.5

ОСОБЕННОСТИ ЗИМОВКИ И РАЗМНОЖЕНИЯ КОЛЬЧАТОЙ НЕРПЫ (*PHOCA HISPIDA LADOGENSIS*) В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА

Н. В. Медведев¹, Т. Сипиля²

¹ Петрозаводский государственный университет

² Сектор природного наследия Восточного отделения Лесной службы Финляндии

В статье представлены новые данные, полученные в апреле 2009 г., по изучению особенностей зимовки и размножения кольчатой нерпы в северной части Ладожского озера. Проанализированы основные параметры снежно-ледовых родовых и релаксационных убежищ тюленей и специфика негативного влияния потепления климата на ластоногих в критические периоды их жизни. Определены эколого-функциональные группировки популяции, максимально уязвимые к такого рода воздействию.

Ключевые слова: популяция, родовое убежище, убежище отдыха, снежно-ледовый покров.

N. V. Medvedev, T. Sipilä. WINTERING AND BREEDING PECULIARITIES OF RINGED SEAL (*PHOCA HISPIDA LADOGENSIS*) IN THE NORTHERN PART OF LAKE LADOGA

The paper reports new data gathered in April 2009 concerning the features of wintering and breeding of the ringed seal in the northern part of Lake Ladoga. The main parameters of the snow-ice birth and haul-out lairs of the seals, and characteristics of the negative effect of climate warming on pinnipeds in critical periods of their life were analysed. The ecofunctional groups most vulnerable to such impact were identified in the population.

Key words: population, birth lair, haul-out lair, snow-ice cover.

Введение

Кольчатая нерпа Ладожского озера – реликтовый пресноводный тюлень, который был описан как подвид Нордквистом [Nordquist, 1899] ровно сто десять лет назад. Популяция ладожской нерпы обособилась от популяции кольчатой нерпы Белого моря 9 тыс. лет назад. Как и два других подвида – балтийская кольчатая нерпа и нерпа оз. Саймаа – она ведет свое происхождение от кольчатой нерпы Арктики [Тор-

мосов, Филатов 1973; Филатов, 1990]. Дифференциация на подвиды началась с момента отступления ледника последнего Валдайского оледенения. Ладожское озеро стало самостоятельным водоемом 9 тыс. лет назад.

В 1975 г. всякая охота на ладожскую нерпу была запрещена, и вид включен в Красную книгу РФ [1983], Красную книгу СССР [1984], Карелии [1985, 1995, 2007], Восточной Финноскандии [1998] и в список уязвимых видов животных Всемирного Союза Охраны Природы [IUCN, 1996].

Ладожская кольчатая нерпа – типичная пагетодная форма, т. е. такие важнейшие периоды жизни для каждого вида животных как зимовка, размножение и линька у этого тюленя напрямую связаны с ледовым покровом.

Нерпа относительно равномерно использует площадь озера для вывода потомства [Филатов, 1990], но все же можно выделить участки акватории, малопригодные для размножения нерпы. Это прежде всего расположенный южнее Валаамского архипелага самый глубоководный участок озера. Нечасто, лишь в самые суровые зимы, здесь на короткое время формируется ледовый покров. Именно с этого участка начинается его весенний распад [Ладожское озеро..., 2002; Медведев и др., 2006]. Основные места размножения ладожской нерпы находятся в южной, наиболее мелководной части озера, где существуют максимально благоприятные условия

для формирования относительно стабильных льдов. Здесь размножается до 80 % популяции тюленей [Филатов, 1990]. Второй по значимости район размножения нерпы – это северная шхерная часть Ладоги, где пятая часть популяции выводит свое потомство (рис. 1) [Kunnasranta et al., 2001; Медведев и др., 2002; Sipilä et al., 2002].

Нерпа начинает устраивать свои снежно-ледовые убежища уже в декабре. Для этого звери используют снежные надувы вблизи скал береговой линии или небольших скалистых островов в северной шхерной части озера (рис. 2, 3) либо торосистые льды в южной Ладоге. Придерживаются тюлени ледовых полей вплоть до полного их распада в мае, когда на дрейфующих льдинах можно наблюдать большие скопления линяющих животных. Таким образом, в среднем около шести месяцев в году жизнь ладожской нерпы тесно связана со льдами.



Рис. 1. Два основных района размножения кольчатой нерпы на льдах Ладожского озера



Рис. 2, 3. Типичные участки в шхерном районе Ладожского озера, где кольчатая нерпа устраивает свои снежно-ледовые убежища

В последние годы зимой в южной части Ладожского озера ледовый покров почти не образуется (рис. 4), следовательно, возрастает значимость северной шхерной части Ладоги как района размножения нерпы. В сложившихся условиях эти места выполняют роль рефугиума для популяции, т. е. участка, где вид способен пережить неблагоприятный период.

Десять лет назад, в период 1996–1999 гг., нами были выполнены детальные исследования особенностей зимовки и характера устройства снежно-ледовых защитных убежищ ладожской нерпы в северном шхерно-островном районе озера [Kunnasranta et al., 2001; Медведев и др., 2002; Sipilä et al., 2002]. В связи с резкими колебаниями климата, наблюдаемыми в последние

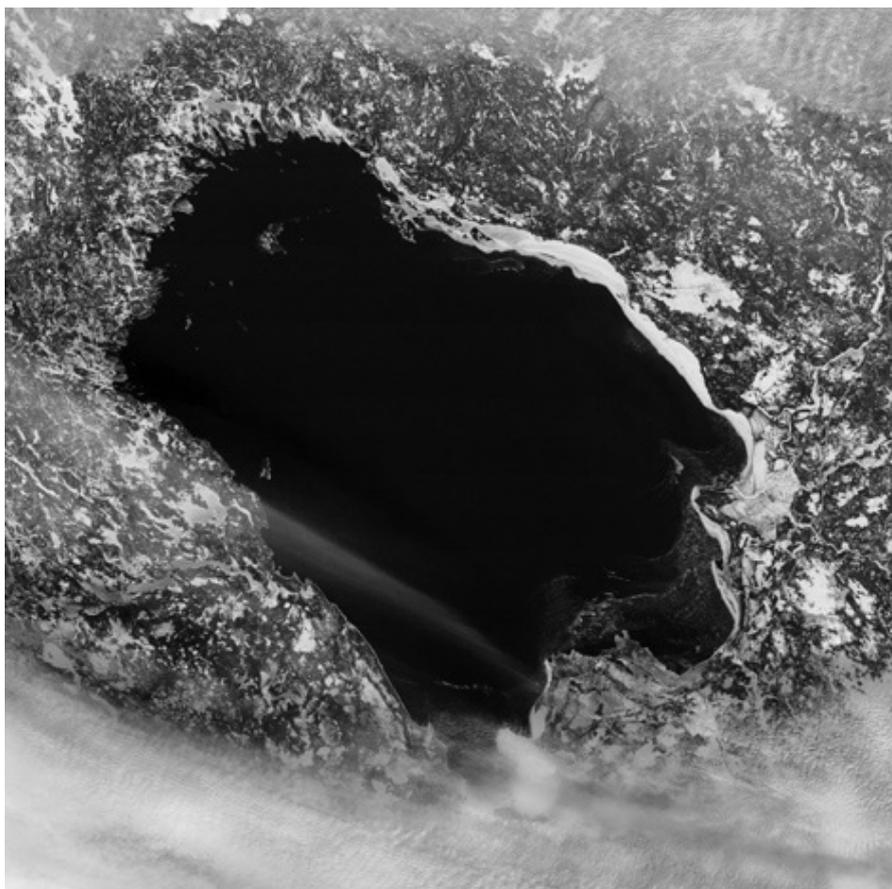


Рис. 4. На космическом снимке (февраль 2008 г.) хорошо видно присутствие узкой полосы льда вдоль восточного берега Ладожского озера и наличие льда в его северной шхерной части, тогда как вся остальная акватория свободна ото льда

годы и, несмотря на крайне высокую динамичность и гетерогенность процессов формирования и распада ледового покрова на Ладожском озере, прослеживается явная тенденция изменения его количественных и качественных характеристик. Выражается это в сокращении общей площади и толщины ледовых полей, продолжительности их существования, других структурных изменениях [Медведев, 2008]. В связи с этим интересно было повторить подобные исследования в названном районе, чтобы сравнить сегодняшние результаты с данными, полученными десять лет назад.

Материалы и методы

Изучение особенностей зимовки и размножения ладожской нерпы выполнено в первой половине апреля 2009 г. в северной части озера (рис. 5). Его основу составляло обнаружение и обследование родовых и релаксационных снежно-ледовых защитных убежищ тюленей. Применялась методика, использованная нами

ранее [Kunnasranta et al., 2001]. Ладожские шхеры систематически обследовались с использованием снегоходов. Острова, островки и линия побережья объезжались на дистанции 0–5 м от сугробов. Убежища определялись либо визуально, по наличию небольших провалов на снежной поверхности, либо, в условиях глубоких и плотных сугробов, обнаруживались с помощью лыжных палок (рис. 6). Следы хищников (лисиц и волков), постоянно интересующихся тюленьими логовами, метящих их и пытающихся раскапывать, помогали обнаружить убежища. Новым дополнением к стандартной методике стало привлечение нами охотничьих собак для поиска убежищ нерпы весной 2009 г. Найденные убежища классифицировались как детородные (по присутствию остатков натального волосяного покрова, туннелей, прорытых щенком, и иногда по наличию остатков плаценты) и релаксационные. Убежища подсчитывались, и для каждого из них определялись точные географические координаты с помощью GPS. Замерялись длина, ширина и высота снежных камер, толщина

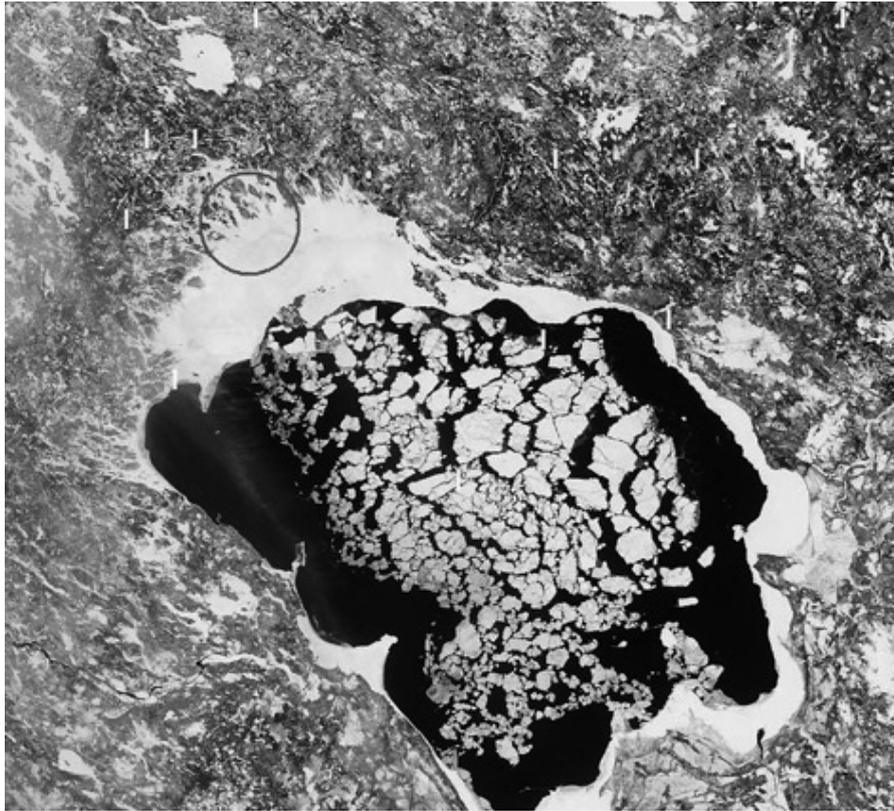


Рис. 5. Ледовая обстановка на Ладожском озере и район проведения работ в начале апреля 2009 г.



Рис. 6. Способ поиска снежно-ледовых убежищ нерпы в глубоких и плотных сугробах

крыши убежища, глубина под лункой-лазком, соединяющей камеру с водой, а также толщина снежного сугроба, в котором было построено убежище. Непараметрический дисперсионный анализ Краскала-Уоллиса использован для проверки достоверности отличий между основ-

ными параметрами родовых и релаксационных убежищ.

Результаты и обсуждение

Основные характеристики родовых и релаксационных убежищ ладожской нерпы, найденных и обследованных в апреле 2009 г. в северной части озера, представлены в таблицах 1 и 2.

Установлено, что детородные убежища нерпы были статистически значимо длиннее ($p < 0,01$) чем релаксационные, высота камеры у них была больше ($p < 0,01$), снежная крыша толще ($p < 0,05$). Эти два типа убежищ особенно отличались друг от друга по глубине сугробов ($p < 0,001$). Значимых отличий в глубине воды под лункой-лазком у разных видов убежищ не обнаружено. Не выявлены статистически значимые различия в ширине детородных и релаксационных убежищ. Эти результаты не вполне согласуются с полученными нами ранее [Kunnasranta et al., 2001]. Десять лет назад все размеры (длина, ширина, высота камеры) этих типов убежищ, найденных в северной части Ладожского озера, значимо ($p < 0,001$) отличались друг от друга. Отсутствие статистически значимых различий в ширине двух типов убежищ в наших последних данных объясняется недостатком

материала, по сравнению с предыдущим (8 и 16 замеров родовых и релаксационных убежищ, против 68 и 380). Вместе с тем глубина воды под убежищами, обследованными в 1996–1999 гг. и 2009 г., практически не отличалась и составляла в среднем около 90 см. По нашему мнению, это одно из доказательств консерватизма животных при выборе мест для устройства убежища и использования от сезона к сезону одних и тех же максимально подходящих участков. Еще одной особенностью этого факта являются весьма часто встречающиеся случаи, когда разные особи устраи-

вают свои логова очень близко друг другу. Тогда дистанция между их убежищами может составлять не более 2–3 м. Высокую плотность расположения убежищ нерпы на максимально благоприятных участках мы отмечали и ранее [Kunnasranta et al., 2001]. Весной 1998 г. в районе о. Райпатсари на 5 км² ледовой поверхности были обнаружены 32 логова ладожской нерпы, 8 из них – родовые.

Сравнительные данные по основным размерам зимних убежищ, обследованных в северной Ладоге в 1996–1999 гг. и в 2009 г., представлены в табл. 3.

Таблица 1. Основные параметры (см) родовых убежищ ладожской нерпы (апрель 2009 г.)

Родовое убежище	Длина	Ширина	Высота камеры	Толщина крыши	Глубина сугроба	Глубина воды под «лазком»
М	385,2	121,6	36,9	31,3	70,3	97,5
Сигма	133,3	41,2	9,3	14,3	15	35,5
m	59,6	14,6	3,5	51	6,1	17,8
Min	200	83	23	10	47	73
Max	530	210	45	53	87	150
Медиана	430	109	42	31,5	70,5	83,5
Мода	430	108	45	25	65	80
n	5	8	7	8	6	4

Таблица 2. Основные параметры (см) релаксационных убежищ ладожской нерпы (апрель 2009 г.)

Убежище отдыха	Длина	Ширина	Высота камеры	Толщина крыши	Глубина сугроба	Глубина воды под «лазком»
М	171,2	95,8	24,8	19,2	50,6	77,9
Сигма	42,7	32,7	4,7	8,6	9,7	23,1
m	11	8,2	1,3	2,5	2,7	7
Min	110	60	20	9	36	50
Max	245	160	32	36	66	120
Медиана	164	85	22	17,5	48	76
Мода	164	60	22	9	62	50
n	15	16	13	12	13	11

Таблица 3. Основные параметры (см) убежищ ладожской нерпы, обследованных нами в 1996–1999 гг. (по: Kunnasranta et al., 2001) и в 2009 г.

Длина	n	Медиана	Min	Max
Родовое убежище				
1996–1999 гг.	71	400	120	1150
2009 г.	5	430	200	530
Убежище отдыха				
1996–1999 гг.	382	220	100	1100
2009 г.	15	164	110	245
Ширина				
Родовое убежище				
1996–1999 гг.	68	180	60	450
2009 г.	8	109	83	210
Убежище отдыха				
1996–1999 гг.	380	140	30	370
2009 г.	16	85	60	160
Высота камеры				
Родовое убежище				
1996–1999 гг.	9	40	25	60
2009 г.	7	42	23	45
Убежище отдыха				
1996–1999 гг.	70	45	20	90
2009 г.	13	22	20	32

Убежища для отдыха ладожской нерпы имеют вытянутую форму и чаще всего состоят из одной камеры. Родовые убежища обычно намного больше, чем релаксационные и сложнее устроены (рис. 7–10): две и более камер, соединенных между собой системой туннелей. В отличие от южной части озера, где тюлени устраивают свои убежища в торосистых льдах [Филатов, 1990; Kunnasranta et al., 2001; Медведев и др., 2002; Sipilä et al., 2002], в северном шхерно-островном районе Ладоги снежные логова в подавляющем большинстве случаев строго приурочены к скалистым островам. Нерпа устраивает свои убежища настолько близко к береговым скалам, что они в некоторых случаях являются одной из стенок, либо могут отчасти служить основанием для такого логова (рис. 11).

Одним из результатов резких колебаний климата в последние годы и ряда теплых зим в северо-западном регионе явилось заметное уменьшение количества снега, покрывающего лед в северной части Ладожского озера. Десять лет назад некоторые убежища нерпы располагались в сугробах толщиной около двух метров [Sipilä et al., 2002]. Последние исследования показали, что даже максимально большие сугробы, с расположенными под ними логовами зверей, по толщине не составляли и одного метра (см. табл. 1). Средняя толщина сугробов, в которых в 1996–1999 гг. обнаружены родовые убежища тюленей, составляла около метра [Kunnasranta et al., 2001]. Спустя десять лет этот важный показатель уменьшился до 0,7 м. Около 1/3 всех родовых убежищ, обследованных в последние годы двадцатого столетия в шхерах северной Ладоги, подвергались атакам хищников (лисиц и волков), пытающихся



Рис. 7. Релаксационное логово ладожской нерпы. Видны две камеры, соединенные между собой туннелем. Хотя в большинстве случаев убежища такого типа состоят из одной камеры вытянутой овальной формы

раскапывать убежища и даже иногда проникающих внутрь камеры через крышу. Здесь, конечно же, надо принять во внимание тот факт, что раскопанные или помеченные (моча, кал) хищниками родовые логова могут быть легко обнаружены исследователями. Поэтому процент убежищ, подвергшихся атакам лисиц и волков, в природе

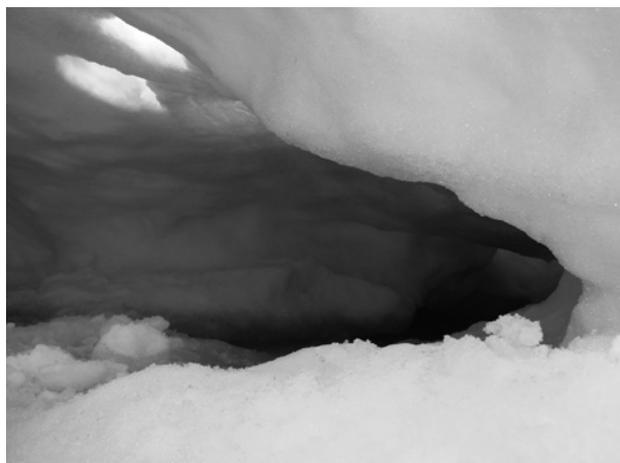


Рис. 8–10. Родовые убежища ладожской нерпы. Они обязательно состоят из нескольких камер, соединенных между собой системой туннелей



Рис. 11. Ладожская нерпа устраивает свои логова настолько близко к скалам островов, что они могут служить либо одной из стенок, либо даже основанием убежища

существенно ниже. Наблюдаемое в последние годы значительное уменьшение толщины прибрежных снежных надувов не только создает препятствия для самок нерпы, остро нуждающихся в устройстве убежища для выведения потомства, но и сами эти логова делает гораздо более уязвимыми.

Выводы

Северный шхерно-островной район Ладожского озера остается важным участком для размножения кольчатой нерпы (25 % из обнаруженных в апреле 2009 г. убежищ являлись родовыми). В условиях потепления климата и резкого сокращения площади, вплоть до полного исчезновения ледовых полей в южной Ладоге, заметно возрастает значение северного района озера как важного репродуктивного участка, начинающего выполнять роль рефугиума для популяции ладожских тюленей. Беременные самки нерпы – это наиболее ценная часть популяции. Но в условиях наступивших климатических изменений оказывается наиболее уязвимой, так как для устройства своих родовых убежищ они нуждаются в стабильных ледовых полях. Толщина прибрежных снежных надувов при этом должна обеспечивать возможность устройства такого типа убежищ.

Сокращение или даже полное исчезновение стабильного ледового покрова в традиционных местах воспроизводства кольчатой нерпы вынудит или уже вынуждает тюленей осваивать для размножения непривычные для них береговые станции. Здесь они становятся особо уязвимы и к преследованию со стороны человека, и к нападению наземных хищников. Это, наряду с

существующими традиционными негативными факторами, влияющими на ладожскую нерпу (браконьерство, рыболовство с его конкуренцией за пищевые ресурсы и прямой гибелью зверей в орудиях рыболовного промысла, продолжающиеся загрязнение природной среды, нарастание фактора беспокойства и т. д.), уже в ближайшем будущем неминуемо приведет к серьезному сокращению размеров популяции.

Поэтому сегодня особенно актуально стоит задача создания парка «Ладожские шхеры» – одной из наиболее действенных мер по сохранению этого уникального животного. Во время родов и вскармливания потомства самки нерпы весьма чувствительны к фактору беспокойства. Известны случаи преждевременных родов или оставление самкой щенка в результате сильного шумового воздействия [Sipilä et al., 2002]. Это может быть и движение мототранспортных средств, и активное прибрежное строительство или заготовка леса, взрывы при ведении карьерных работ. Ограничение подобной активности в северной части Ладоги в период с 15 декабря по 15 апреля следующего года явилось бы весьма серьезной дополнительной мерой по сохранению ладожской нерпы.

Неоценимую помощь в сборе экспериментального материала оказал В. И. Богданов. Хочется выразить благодарность проф. ПетрГУ, д. б. н. Ю. А. Шустову за критические замечания и ценные советы во время работы над рукописью. Особую признательность хочется адресовать фонду Raija ja Ossi Tuuliaisien Säätiö, при финансовой поддержке которого проводились эти исследования.

Литература

- Красная книга Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1985. 184 с.
- Красная книга Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1995. 286 с.
- Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.
- Красная книга РСФСР (животные). М.: Россельхозиздат, 1983. 456 с.
- Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Россельхозиздат, 1984. 392 с.
- Ладожское озеро – прошлое, настоящее, будущее. СПб.: Наука, 2002. 327 с.
- Медведев Н. В. Ластоногие Фенноскандии и глобальное потепление: мониторинг и прогноз // Морские млекопитающие Голарктики. Тез. докл. пятой междунар. конф. (Одесса, Украина 14–18 октября 2008 г.). М., 2008. С. 355–357.
- Медведев Н. В., Сипила Т., Вережкин М. В. Характер распределения ладожской нерпы (*Phoca hispida*

ladogensis) по акватории озера в ледовый сезон // Морские млекопитающие Голарктики. Тез. докл. четвертой междунар. конф. (Санкт-Петербург, Россия 10–14 сентября 2006 г.). М., 2006. С. 358–360.

Медведев Н. В., Сипиля Т., Куннасранта М. и др. Современное состояние и рекомендуемые меры по охране популяции ладожской кольчатой нерпы (*Phoca hispida ladogensis*) // Морские млекопитающие Голарктики. Тез. докл. второй междунар. конф. (Байкал, Россия 10–15 сентября 2002 г.). М., 2002. С. 176–178.

Тормосов Д. Д., Филатов И. Е. О численности ладожской нерпы и рациональном использовании ее запасов // Редкие виды млекопитающих фауны СССР и их охрана. М.: Наука, 1973. С. 103–104.

Филатов И. Е. Ладожская кольчатая нерпа // Редкие и исчезающие виды млекопитающих СССР. М.: Наука, 1990. С. 57–64.

IUCN 1996. IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland, 1996. 368 p.

Kunnasranta M., Hyvärinen H., Sipilä T. et al. Breeding habitat and lair structure of the ringed seal (*Phoca hispida ladogensis*) in northern Lake Ladoga in Russia // Polar Biology. 2001. N 24. P. 171–174.

Nordquist O. Beitrag zur Kenntniss der isolierten Formen der Ringelrobbe (*Phoca foetida* Fabr.) // Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 1899. Vol. 15. P. 1–43.

Red Data Book of East Fennoscandia. Helsinki, 1998. 351 p.

Sipilä T., Medvedev N. V., Kunnasranta M. et al. Present status and recommended conservation actions for the Ladoga seal (*Phoca hispida ladogensis*) population. Lappeenranta, 2002. 29 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Медведев Николай Владимирович

д. б. н., проф.
ГОУ ВПО Петрозаводский государственный университет,
Эколого-биологический факультет, кафедра зоологии и
экологии
ул. Красноармейская, 31, Петрозаводск, Республика Каре-
лия, Россия, 185910
эл. почта: nmedvedev@petsu.ru
тел.: (8142) 781741

Sipilä, Tero

Head of Natural Heritage Services
Natural Heritage Services, Forest and Park Service,
8 Akselinkatu, 57130 Savonlinna, Finland
e-mail: tero.sipila@metsa.fi

Medvedev, Nikolai

Department of Zoology and Ecology, Faculty of Ecology and
Biology, Petrozavodsk State University
31 Krasnoarmejskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia,
Russia
e-mail: nmedvedev@petsu.ru
tel.: (8142) 781741