

Экологическая характеристика кольчатой нерпы Карского моря

DOI

Д-р биол. наук, профессор
Н.Д. Гайденок – Сибирский
федеральный университет;
Е.Г. Мартынюк; канд. биол. наук
Г.Н. Огнетов – г. Красноярск

@ ndgay@mail.ru

Ключевые слова:
Карское море, кольчатая
нерпа, численность,
распределение, миграции,
демографические
и трофоэнергетические
показатели

Keywords:
Kara Sea, ringed seal,
abundance, distribution,
migrations, demographic
and trophoenergy indicators

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE RINGED SEAL OF THE KARA SEA

Dr. Biol. Sciences, Professor N. D. Hagenuk Siberian Federal University;
E. G. Martynuk; PhD. Biol. Sciences G. N. Ognétov – Krasnoyarsk, ndgay@mail.ru

The quantitative distribution and features of the migration of ringed seals in the Kara Sea are analyzed. An estimate of the abundance, demographic and trophoenergetic indicators is obtained.

ВВЕДЕНИЕ

Кольчатая нерпа (КН) – один из предтерминальных хищников в морях Арктики. Она отличается от других ластоногих и китообразных и не совершает протяженных миграций, а, в основном, занимает прибрежные акватории материка и морских островов, в отличие от морского зайца, занимающего районы открытого моря. В данном экотопе КН – хищник III порядка и основными ее врагами в природе являются полярная акула, белый медведь и наземные хищники, включая ворон, которые наносят большой урон белькам, расклевывая пуповину.

Распределена нерпа вдоль арктического побережья циркумполярно, но населяет территорию в пределах своего ареала крайне неравномерно: име-

ются участки, где она образует разной величины пятна, где особи встречаются рассеянно или единично, либо совсем отсутствуют, т.е. размещение вида в пространстве носит мозаичный характер [9; 14; 16; 18; 23-26; 29; 33; 35; 36].

В связи с этим задачей данного исследования является получение количественных оценок численности, демографических и трофоэнергетических показателей кольчатой нерпы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве методов получение количественных оценок численности использовался авиаучет и ледовые наблюдения, с участием лаек, и анализ литературных данных по экологическим исследованиям нерпы в аналогичных экотопах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Здесь материал представлен по ряду разделов, которые рассмотрим в классическом порядке.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Кольчатая нерпа (рис. 1, 2) является постоянным обитателем припайной области Карского моря (рис 2) в открытом море вдали от берегов практически отсутствует. В связи с этим она наиболее многочисленна в южной части Карского моря.

Считается, что в ледовый период молодые животные, не участвующие в размножении, а также, по-видимому, частично и самцы держатся за пределами неподвижного припая, среди полыней, разводий и дрейфующего льда [14; 34; 35].

По мнению В.А. Потелова [26], неполовозрелые животные и взрослые самцы живут под ровным припаем и под торосистым льдом различной толщины. Наши материалы контрольного лова в Белом море, в Карском и Восточно-Сибирском морях показывают, что в зоне неподвижного припая в основном живут беременные самки, участвующие в спаривании самцы и самки с новорожденными детенышами. Основная масса молодых животных (один год и старше), самок и самцов, не принимающих участия в размножении, придерживается, как справедливо полагал К.К. Чапский [14; 33], кромки неподвижных льдов, а также разводий, полыней и дрейфующих льдов [18].

Такое использование нерпой акватории морей указывает на то, что причины неоднородности в занятости территории заключаются не только в смене времен года, но определяются и комплексом потребностей, обусловленных внешними условиями, так как взаимодействие со средой – одно из основных свойств живого организма. Для выполнения своих потребностей у нерпы выработался такой годовой ритм жизни, в котором физиологические потребности организма привязаны к определенному периоду времени и конкретной территории.

Распространение кольчатой нерпы южной части Карского моря довольно широко: от За-припайной Полыньи до Усть-Порта. Однако, согласно [14; 15; 16], ее наблюдали в среднем течении р. Енисей у п. Верхнеимбатское. Такие случаи единичных заходов довольно известное явление для молодых особей ластоногих и китообразных.

При исследовании Гыда – Ямо С.П. Наумов [16] приводит следующие данные: «В Гыдо-ямо до То Нгаево; в р. Хассейн-то, оз. Ямбу-то (пос. Гыда); по р. Юрибей на 100 км вверх».

Если в XIX в. нерпа была обычна для средней и южной дельты Енисея, встречалась у Усть-Порта (~ 70° с.ш.), то в настоящее время она распространена ниже 72° с.ш. (рис. 3). Причиной этому служит ледокольная трасса, проходящая по районам щенков.

Проанализировано количественное распределение и особенности миграций кольчатой нерпы в Карском море. Получены показатели оценки численности, демографические и трофоэнергетические.

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ

Данному вопросу посвящены работы [2; 5; 17, 18; 19; 23; 25; 28; 31]. Характеризуя распространение нерпы в Гыданском заливе Г.В. Старииков [31] приводит следующие величины численности кольчатой нерпы: «Учет кольчатой нерпы в июне 1984 и 1985 гг. показал, что кольчатая нерпа встречается здесь повсеместно. С продвижением на север численность кольчатой нерпы возрастает. Наибольшая численность кольчатой нерпы отмечена в северной трети залива. Здесь сосредоточены основные запасы зверя (60%). На поперечных разрезах от одного берега до другого насчитывается от 30-40 до 80-120 штук. Выделить акватории, занимаемые зверями каких-либо возрастных групп, не удалось. Однако по восточному побережью залива самки с нерпятами встречались чаще, чем в других местах... Общая численность кольчатой нерпы на всей



Рисунок 1. Кольчатая нерпа, взрослая особь

Figure 1. Ringed seal, adult



Рисунок 2. Кольчатая нерпа, белек

Figure 2. Ringed seal, belek

Таблица 1. Оценка численности кольчатой нерпы /
Table 1. Estimation of the number of ringed seals

Регион	Площадь, Км ²	Плотность, шт./км ²	Числен. Кшт.	Особенности распространения
Обско-Тазовская губа и Гыданский залив	54,5	0,75	13,4	На юге до 70020'
Енисейский залив, горло, губа	10,9	0,5	5,4	В настоящее время на юге до 7100'. Ранее до 700
От 70030' линии о. Белый - о. Свердрупа - м. Михайлова	142,3	0,348	49,5	
Линия о. Кирова - о. Изв. ЦК - о. Свердрупа	130	0,23	29,3	
Вся акватория Карского моря	885	0,163	141-144	

Таблица 2. Численность кольчатой нерпы /
Table 2. Number of ringed seals

Регион	Численность, шт./км ²	Источник
Баренцево море	Печорский р-он	1,2
	Хайпудырская губа	2,0
	Обская губа	0,75
	Гыда - Ямо	1,25 [2; 17; 26]
Карское море	Енисейский р-он	0,5
	Пясинский р-он	0,9
	Стерлиговский р-он	0,3
Канадская Арктика 1966-1969 гг	68.30 N, 67.00 W	2,57
	65.30 N, 62.30 W	1,90 [36, 37]
	65.30 N, 66.00 W	1,45

акватории Гыданского залива, по результатам двухразовой авиаисемки, оценивается в 12-15 тыс. штук... Распределение кольчатой нерпы по акватории неравномерно и определяется типом льда».

В работе [23] приводится: «В разгар залежек в проливе Вилькицкого (вторая половина июня) в 10-километровой береговой полосе ле-

жало от 0,4 до 8 шт./км² гладкого льда. Лежат или одиночками, или группами по 6-8 штук».

Численность кольчатой нерпы в залежках может достигать еще больших величин [18; 23; 25; 29]: «Из видов морского зверя промысловое значение имеет серая нерпа, которая в массовом количестве наблюдалась в июне на льду припая южной трети восточного побережья острова. Протяжение залежи равнялось 18 км. Поголовный подсчет залегавшей нерпы (у трещин и лазок и на кромке льда) на участке в 4 км² равнялся 600». По всей вероятности, кольчатая нерпа мигрировала сюда из близлежащих акваторий.

Близкие сведения приводит Е.Г. Мартынюк [17] по распространению кольчатой нерпы в Карском море и Обь-Енисейском районе (табл. 1).

В качестве сравнительных величин приведем оценки численности кольчатой нерпы в регионах (табл. 2).

В работе [5] приводятся сведения по особенностям распределения кольчатой нерпы на припайе вдоль Заприпайной Полыни: «В феврале морской заяц и кольчатая нерпа встречались на участке маршрута от кромки льда до о. Белый, при средней плотности залежки около 1 ос/100 км²... В апреле морской заяц и кольчатая нерпа отмечены на всем отрезке пути от кромки льда до Енисейского залива при средней плотности 2 и 0,6, max 26

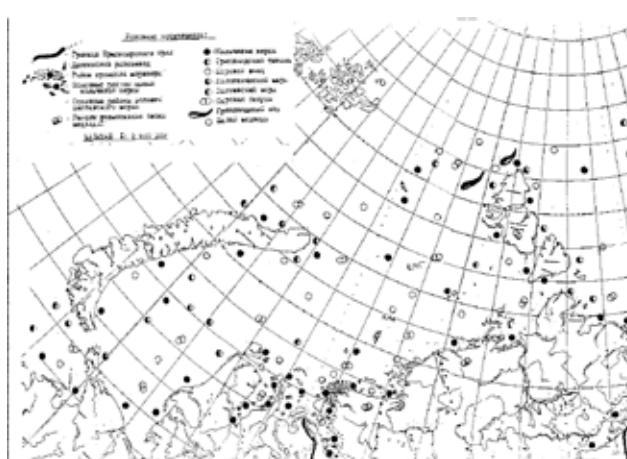


Рисунок 3. Распределение морских млекопитающих в Карском море [17]

Figure 3. Distribution of marine mammals in the Kara Sea [17]

и 4. Наибольшая плотность морского зайца и кольчатой нерпы отмечена между о. Шокальского и устьем Енисейского залива».

Если принять за оценку длины протяженности берегов островов и материка Карского моря при масштабе 1 мм = 3,6 км (в силу типичной фрактальной природы, длина побережья зависит от масштаба) величину 5904 км, из которых на восточное побережье Новой Земли приходится 936 км; о. Вайгач – о. Белый – 1098 км; о. Белый – о. Шокальского 810 км; о. Шокальского – о. Олений – 540 км; о. Олений – о. Диксон – 882 км; о. Диксон – м. Челюскин – 954 км; Западное побережье островов Северной Земли – 594 км, тогда средняя плотность кольчатой нерпы в прибрежной полосе шириной 20 км (средняя полуширина Губ и Заливов) составит 1,19 шт./км². При этом, естественно, порядка 80% численности кольчатой нерпы находится в губах и заливах южной части Карского моря.

БИОЛОГИЯ

В работе [9] сообщается: «Нерпа – мелкий тюлень. Зоологическая длина – 120-150 см (max – 170), новорожденных – 55-65 см. Вес взрослых – до 80 кг, новорожденных – до 3,5-5 кг (рис 2, 3). Длина взрослых – 131 см. Обхват – 81 см.

Подо льдом нерпа живет до середины мая. Лишь щенные самки в конце февраля-начале марта расширяют одну из отдушин, чтобы в снежном забое устроить логовище. В марте здесь рождается белек. Первое время он питаются исключительно материнским молоком. Лактация длится до середины мая, иногда до июня. К этому моменту, под действием весеннего тепла, крыши логовищ и отдушин обваливаются, и нерпа появляется на поверхности льда.

Во второй половине июля лед в заливе полностью распадается и у животных появляется возможность совершать длительные миграции. В это время нерпу можно видеть в больших количествах на отдельно плавающих льдинах. Здесь у животных протекает линька.

Таблица 3. Миграции кольчатой нерпы в секторе «Обь – Енисей – Пясина» [28] / Table 3. Migrations of ringed seals in the Ob – Enesey - Pyasina [28]

Сезон	Тип пищи	Миграции
Ледовый покров	Основа: ракообразные – мизиды, рыба – рогатка. Желудки некоторых нерп содержали от нескольких сотен до нескольких тысяч раков. Вероятно, концентрации ракообразных подо льдом бывают настолько велики, что за одно раскрытие пасти животные могут ловить их десятками	Локального характера
Период распада льда	Рогатка, корюшка, ряпушка, омуль. Значительная доля ракообразных, особенно у первогодков	По чистой воде от устьев рек до кромки льда
Вынос льда из залива	Нет сведений, но предположительно сайка, ибо с появлением сайки в заливе в августе сюда возвращается и кольчатая нерпа	Уходит в заприпайную полынью и далее. Преобладающее направление – север, северо-восток
Период открытой воды	Основа – сайка. Содержание ее в рационе кольчатой нерпы доходит до 91%, корюшка – 6,5%, остальные рыбы – 2,5%	Возврат в залив

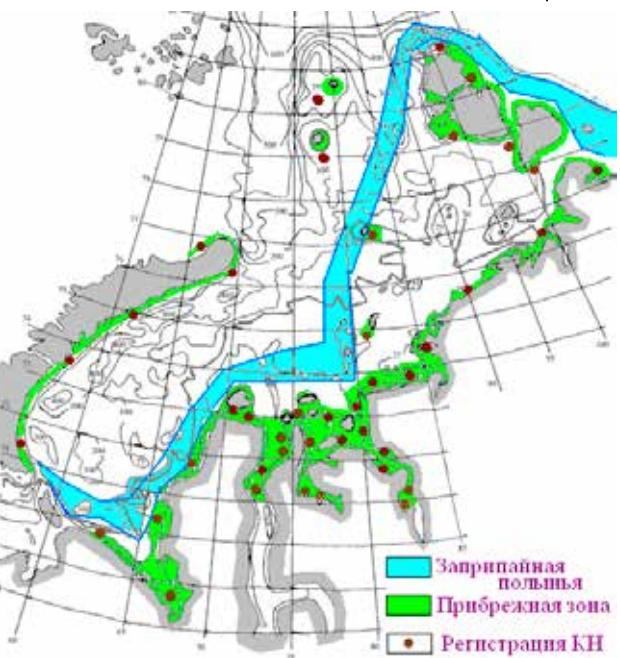


Рисунок 4. Распределение кольчатой нерпы по акватории Карского моря

Figure 4. Distribution of ringed seal in the Kara Sea

Но не только линные, но и перелинявшие звери после длительного зимнего периода часто лежат под теплыми лучами незаходящего полярного солнца».

ПИТАНИЕ

Главную пищу нерпы составляют сайка и, в значительно меньшей мере, бокоплавы. В работе [23] так характеризуется состав пищи нерпы: «...питается нерпа мелкой рыбой (сиговые, сайка, рогатка) и равноногими раками (*Isopoda*)».

В работах [28; 31;32] приводится характеристика трофических и миграционных особенностей нерпы Гыданского залива, некоторые из них представлены в таблице 3.

Стоит заметить, что в морях Российской Арктики обитает два вида сайки – крупная, пелагическая и мелкая – неритическая. Нерпа

Таблица 4. Рацион нерпы [13] / **Table 4.** The diet of ringed seals [13]

Возраст, мес.	Количество съеденной рыбы, кг	Вес нерпы, кг	Рацион, % веса тела в сутки
3	0,41	8,9	4,6
4	1,36	10,0	13,6
5	1,8	14,4	12,5
6	5	32,1	15,6

Таблица 5. Демография кольчатой нерпы / **Table 5.** Demographics of the ringed Sea

i	P _{fm}	Pups/Fem	P _{ad}	P _{fn}	d _i	s _i	B _i	S _i *B _i	i*S _i *B _i	
N_Age	w, kg	Доля самок	Бельков/самку	Доля половозрелых	Доля рожающих	Смертность Общая	S _i = 1 - d _i	B _i =P _{fm} *P _{up} *P _{ad} *P _{fn}	S _i *B _i	i*S _i *B _i
0 +	5,0	0,517	0	0	0,85	0,390	1	0	0	0
1 +	16,6	0,517	0	0	0,85	0,357	0,610	0	0	0
2 +	21,8	0,517	0	0,17	0,85	0,126	0,392	0	0	0
3 +	25,6	0,517	1	0,70	0,85	0,120	0,343	0,31	0,105	0,422
4 +	28,7	0,517	1	0,93	0,85	0,100	0,302	0,41	0,123	0,616
8 +	37,7	0,517	1	1	0,85	0,050	0,231	0,44	0,102	0,914
9 +	39,5	0,517	1	1	0,85	0,055	0,220	0,44	0,096	0,965
14 +	47,0	0,517	1	1	0,85	0,344	0,089	0,44	0,039	0,585
15 +	48,3	0,517	1	1	0,85	0,395	0,058	0,44	0,026	0,410
39 +	70,6	0,517	1	1	0,85	0,542	0,00	0,44	0,000	0,003
40 +	71,3	0,517	1	1	0,85	0,992	0,00	0,44	0,000	0,001

южной части Карского моря потребляет преимущественно мелкую, прибрежную сайку.

В работе [13] исследованы количественные особенности потребления пищи кольчатой нерпой в неволе. Приводится следующие данные: «За три месяца нерпа почти удвоила свой вес, а за 6 месяцев – утроила. Максимальный суточный рацион достигал 28%. Ввиду перекормленности нерпы, в сравнении с дикими особями, оптимальный рацион определен как 8-10%». Динамика потребления дана в таблице 3.

Для котиков в диком состоянии имеются оценки суточного рациона в 2-4 кг/сутки при весе в 40 кг, что дает в среднем 6,7%. В работе [20] суточный рацион котиков также дается 6-7% веса тела в сутки. Для каспийского тюленя в 45-55 кг дается 4,5 кг рыбы в сутки, или 8-10% в сутки [1].

ДЕМОГРАФИЯ И РАЗМНОЖЕНИЕ

Половая зрелость начинается с 5 лет (10%); в массе – с 6 лет. Наибольшее количество са-



Рисунок 5. Количественное распределение кольчатой нерпы в юго-восточной части Карского моря [2; 17]. Обозначения: 1 – 0 шт./км²; 2 0 – 0,09 шт./км²; 3 – 0,1–0,29 шт./км²; 4–0,3 – 1 шт./км²; 5 > 1 шт./км²

Figure 5. Quantitative distribution of ringed seals in the south-eastern part of the Kara Sea [2; 17]. Designations: 1-0 pcs./km²; 2 0 -0,09 pcs./km²; 3 - 0,1-0,29 pieces/km²; 4-0,3 - 1 piece/km²; 5 > 1 piece/km²

мок активно участвует в размножении по достижении 8-летнего возраста. Существует мнение, что половозрелые самки спариваются не каждый год и имеется большой процент яловости. Беременность протекает 11 месяцев. Щенка – с февраля по апрель. Выкармливаются детеныши в снежных норах. Гон начинается еще до окончания периода лактации – с конца марта по июнь.

В работе [10] отмечено: «Смертность среди новорожденных достигает 33%. Причины – штормы, обвалы и др.». К факторам естественной смертности относятся: белый медведь, на припае – песец. На зеленцов могут нападать крупные птицы – вороны, чайки. Детальные сведения по нерпе канадской северо-восточной Арктики приводятся в [36, 37]. Демографические показатели кольчатой нерпы, определенные по этим данным, неэксплуатируемая популяция (табл. 5, 6).

ТРОФОЗНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЬЧАТОЙ НЕРПЫ В ОБЬ-ЕНИСЕЙСКОМ РАЙОНЕ

Для характеристики физиологических и демографических констант кольчатой нерпы были использованы следующие литературные источники: [7; 9; 10; 13; 20; 31; 37; 36; 37].

В соответствии с вышеприведенным списком работ, суточные величины физиологических и демографических параметров для кольчатой нерпы составляют: $K_2 \approx 0,008$; $U \in [0,4; 0,8]$. Годовые значения рассматриваемых параметров соответственно равны: $P_b \in [0,3; 0,6]$, $d \in [0,22; 0,34]$. Суточные значения удельного

rationa составляют $C_b \in [0,04; 0,13]$ от веса тела, при среднем 1/15.

В соответствии с разделом «Питание», основными пищевыми объектами кольчатой нерпы являются ракообразные – нектобентос и ихтиофауна (сайка, рогатка, корюшка, ряпушка, омуль). В зимний период, занимающий преобладающую часть года (ноябрь-июнь), основу рациона кольчатой нерпы, составляет нектобентос, распределение биомассы которого по акватории сектора «Обь-Енисей - Пясина» изучено еще меньше, чем кольчатой нерпы и



Рисунок 6. Распределение кольчатой нерпы в зимне-весенний период [5]

Figure 6. Distribution of ringed seals in the winter-spring period [5]

Таблица 6. Демографические показатели кольчатой нерпы /
Table 6. Demographic indicators of the ringed seal

R_0	T_g	r	λ
2,347	15,975	0,053	1,055

Таблица 7. Трофоэнергетический анализ / **Table 7.** Triphenylamine analysis

	Показатели	Значение
Кольчатая нерпа	Численность, шт./км ²	2
	Средний вес	40,8
	Суточный рацион, кг	5
	- 0 -, %	12,2
	Годовой рацион, кг	3600
	Среднее значение K^2	0,009
	$B_{\text{нер}}$, г – Нектобентоса/м ²	3*
	Биомасса, г/м ²	4
	Биомасса сверх $B_{\text{нер}}$, г/м ²	1
Нектобентос	Годовой Рб	3,8
	Годовая продукция, г/м ²	3,8
	Рацион г/м ² /год	84,4
	Среднее значение K^2	0,3
	Средняя усвояемость НБ	0,6

* $B_{\text{нер}}$ для рыб составляет 0,15-0,31 г/м²

Таблица 8. Распределение общей биомассы зообентоса и численности кольчатой нерпы в Обь-Енисейском районе / **Table 8.** Distribution of the total biomass of zoobenthos and the number of ringed seals in the Ob-Yenisei region

Часть	Регион					
	Обская губа		Гыда-ямо		Енисейский залив	
	зообентос, г/м ²	кольчатая нерпа шт./м ²	зообентос, г/м ²	кольчатая нерпа шт./м ²	зообентос, г/м ²	кольчатая нерпа шт./м ²
Южная	5	0,1-0,3	0,5-4	<0,1	5-10	0,1
Средняя	6-15	0,3-1		0,1-0,3	24	0,5
Северная	50-100	1-2	46,7	0,3-1	50	1-2

представлено всего одним показателем, относящимся к северной части Обской губы [12].

Исходя из средних величин биомассы не-котобентоса, численности и рациона кольчатой нерпы, получены следующие результаты (табл. 7).

Как видно из представленной таблицы, максимальные величины численности кольчатой нерпы, соответствующие количеству не-эксплуатируемых промыслом районов, практически полностью исчерпывают продукцию некотобентоса.

Получив верхние значения численности кольчатой нерпы в секторе «Обь – Енисей – Пясина», перейдем к анализу средних показателей численности. На основании рисунка 5 получим среднее значение численности кольчатой нерпы в секторе «Обь – Енисей – Пясина», которое равно 0,82 шт./м². В качестве акватории аналога используем данные по численности КН из юго-восточной части Баренцева моря, представленные в работе [24; 25].

Здесь любопытным являются следующий факт: численность кольчатой нерпы также коррелирует с биомассой бентоса. На основании работ [2; 17; 18; 24; 25], характеризующих численность нерпы, с одной стороны, и работ, отражающих биомассу бентоса [3; 4; 6; 8; 11; 12; 17; 21; 22; 27; 30; 32; 34] – с другой, получим следующую таблицу.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

- Бадамшин Б.И. Опыт содержания каспийского тюленя в неволе//Труды КаспНИИРО, 1959. т. 15.
- Badamshin B. I. Experience of keeping the Caspian seal in captivity//Trudy kaspniiro, 1959, - vol. 15.
- Болтунов А.Н., Беликов С.Е., Челинцев Н.Г. Авиаучет кольчатой нерпы и морского зайца в Ямало-Ненецком автономном округе в 1996 г.//Пр. Межд. конф. «Морские млекопитающие Голарктики». – Архангельск, 2000, С. 44-49
- Boltunov A. N., Belikov S. E., Chelintsev N. G. Aviauchet kolchatoj seal and sea hare in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug in 1996/ / Tr. International Conference "Marine mammals of the Holarctic". - Arkhangelsk, 2000. - p. 44-49
- Бурмакин Е.В. Кормовые ресурсы Гыданского залива и близлежащих водоемов// Рыбы и рыболовство в бассейне Гыданского залива: Тр. НИИПЗЖПХ. - Л. - М., 1941. - Вып. 15.- С. 159-178
- Burmakin E. V. Feed resources gydansky Bay and nearby ponds// Fish and fisheries in the basin of the gydansky Bay: Tr. NII-PSIP. - L. - M., 1941.- Vol. 15.- P. 159-178
- Голиков А.Н., и др. Экосистемы Новосибирского мелководья и некоторые закономерности их распределения и функционирования//Тр. ЗИН, 1990, т. 37 (50), С. 4-79.
- Golikov A. N., et al. Ecosystems of the Novosibirsk shallow water and some regularities of their distribution and functioning//ZIN, 1990, vol. 37 (50), pp. 4-79.
- Горяев Ю.И., Воронцов А.В. Наблюдения морского зайца, кольчатой нерпы и атлантического моржа в Карском и Баренцевом морях в зимне-весенний период 2000 г.// Пр. межд. конф. «Морские млекопитающие Голарктики». - Архангельск, 2000, С. 95-98.
- Goryaev Yu. I., Vorontsov A.V. Observations of the sea hare, ringed seal and Atlantic walrus in the Kara and Barents Seas in the winter-spring period of 2000. - Arkhangelsk, 2000, P. 95-98.
- Грезе В.Н. Кормовые ресурсы рыб реки Енисея и их использование//Изв. ВНИИОРРХ. - М.: Пищепромиздат, 1957. - Т. XLV (41). - 236 с.
- In The Dream.N. Forage resources of fish of the Yenisei River and their use // Izv. VNIIORRH. - M.: Pishchepromizdat 1957. - T. Fourteenth (41). -236 p.
- Гурова Л. А., Пастухов В. Д. Питание и пищевые взаимоотношения пелагических рыб и нерпы Байкала// Тр. ЛИН. - Новосибирск: Наука, 1974. - 185 с.
- Gurova L. A., Pastukhov V. D. Nutrition and food relations of tropical fish and seals of Baikal/ / Tr. LIN. - Novosibirsk: Nauka, 1974. - 185 p.
- Зенкевич Л.А. Биология морей СССР. - М.: Наука, 1963. - 740 с.
- Zenkevich L. A. Biology of the seas of the USSR. - Moscow: Nauka, 1963. - 740 p.
- Ивашин М.В., Попов Л.А., Цапко А.С. Морские млекопитающие. - М. 1972. - 304 с.
- Ivashin M. V., Popov L. A., Tsapko A. S. Marine mammals. - M. 1972. - 304 p.
- Кондаков А.А., Абылгазин Б.Б., Никитин К.В. Результаты наблюдений за серым тюленем во время щенного периода в Восточном Мурмане// Экология, биологическая продуктивность и проблемы марикультуры Баренцева моря: Тез. Докл. 2 всесоюз. Конф. – Мурманск, 1988. - С. 200-201.
- Kondakov A. A., Abylgazin B. B., Nikitin K. V. Results of observations of the gray seal during the pup period in Eastern Murman// Ecology, biological productivity and problems of the Barents Sea mariculture: Tez. Docl. 2 all-union. Conf. - Murmansk, 1988. - pp. 200-201.
- Криницын В.С. Особенности биологии и распределения промысловых рыб Енисейского залива//Тр. ГосНИИОРХ. - Л., 1989. - С. 130 -141.
- The Krinitsyn, V. S. Features of biology and distribution of commercial fish of the Yenisei Bay//Tr. Gosniorh. - L., 1989. - Pp. 130 -141.
- Кузикова В.Б. Донные зооценозы Обской губы//Тр. ГосНИИОРХ. -Л., 1989. - Вып. 305. - С. 66-74.
- Kuzikov V. B. zoocenosis Bottom of the Gulf of Ob, Proc. Gosniorh. - L., 1989. - Issue 305. - pp. 66-74.
- Мишин В.Л. Рацион кормления кольчатой нерпы в неволе// Экология, биологическая продуктивность и про-

- блемы марикультуры Баренцева моря/Тез. Докл. 2 всесоюз. Конф. -Мурманск, 1988. - с. 204-205.
13. Mishin V. L. Feeding ration of ringed seal in captivity// Ecology, biological productivity and problems of mariculture of the Barents Sea/Tez. Dokl. 2 all-union. Conf. - Murmansk, 1988. - pp. 204-205.
14. Млекопитающие Советского Союза. Ластоногие и зубатые киты // В.Г. Гептнер, К.К. Чапский, В.А. Арсеньев, В.Е. Соколов. М.: Наука, 1976. Т. 2. Ч. 3. - 719 с.
14. Mammals of the Soviet Union. Pinnipeds and toothed whales / / V. G. Geptner, K. K. Chapsky, V. A. Arsenyev, V. E. Sokolov. M.: Nauka, 1976. Vol. 2. Ch. 3. - 719 p.
15. Нансен Ф. В страну будущего. Пер. с норв.- Красноярск, 1982. - 336 с.
15. Nansen F. To the land of the Future. - Krasnoyarsk, 1982. - 336 p.
16. Наумов С.П. Млекопитающие и птицы// Тр. Поляр. Комисс. - Л.: Наука, 1931. -№. 4. - 106 с.
16. Naumov S. P. Mammals and birds// Tr. Polar. Commission-L: Science, 1931. -№. 4. - 106 c.
17. Определение запаса промысловых млекопитающих Севера Красноярского края// Отчет Енисейрыбвода / Рук работ Мартынюк Е.Г. - Красноярск, 1986. - С. 5-45.
17. Determination of the stock of commercial mammals of the North of the Krasnoyarsk region// Report of the Yeniseyrybvod / Ruk of works Martynuk E. G.-Krasnoyarsk, 1986. - pp. 5-45.
18. Огнетов Г.Н., Матишов Г.Г., Воронцов А.В. Кольчатая нерпа арктических морей России: распределение и оценка запасов. Мурманск. ООО «МИП-999», 2003. - 38 с
18. Ognetov G. N., Matishov G. G., Vorontsov A.V. Ringed seal of the Arctic seas of Russia: distribution and assessment of reserves. The Murmansk. LLC "MIP-999", 2003. - 38 s
19. Остров Белый и его промысло-хозяйственные ресурсы (по биологическим работам 1934 - 1935 гг.)// Бюлл. Арктич. Инст. - Л, 1935, № 11, С. 393-395
19. Bely Island and its commercial and economic resources (according to biological works of 1934-1935) // Byull. Arctic. Inst. - L, 1935, No. 11. - pp. 393-395
20. Панина Г.К. Питание котиков в Японском море// Изв. ТИНРО, т. 54.
20. Panina G. K. Nutrition of seals in the Sea of Japan // Izv. TINRO, vol. 54.
21. Пирожников П.Л. Основные черты донного населения низовьев Енисея и Енисейской губы//Тр. Астраханского ин-та рыбн. Пром-ти, 1941. - Вып. 1. - С. 140-146.
21. Pirozhnikov P. L. Main features of the bottom population of the lower reaches of the Yenisei and Yenisei Bay/ / Tr. Astrakhan Institute of Fish Science. Prom-ti, 1941. - Issue 1. - pp. 140-146.
22. Пирожников П.Л. Питание и пищевые отношения рыб в эстuarных районах моря Лаптевых//Вопр. ихт., 1955, вып. 3. - С. 140-185.
22. Pirozhnikov P. L. Nutrition and food relations of fish in the estuarine areas of the Laptev Sea//Vopr. ikht., 1955, issue 3. - pp. 140-185.
23. Попов Л.Н. Промысловые млекопитающие восточного побережья Таймырского полуострова//Тр. НИИ ПЗЖПХ. - Л.,1939. -Вып. 8. - С. 87-123.
23. Popov L. N. Commercial mammals of the eastern coast of the Taimyr Peninsula//Tr. NII pzhph. - L., 1939. - Issue 8. - pp. 87-123.
24. Потелов В.А. Результаты научных исследований состояния запасов морских млекопитающих северного бассейна// Морские млекопитающие. Тез. Докл. 9 Всесоюз. Совещ. По изучению, охране и рациональному использованию морских млекопитающих. - Архангельск, 1986, С. 327-329.
24. Potelov V. A. Results of scientific research of the state of marine mammal stocks in the northern basin// Marine mammals. Tez. Dokl. 9 Vsesoyuz. The meeting. For the study, protection and rational use of marine mammals. - Arkhangelsk, 1986. - p. 327-329.
25. Потелов В.А. Сравнительная характеристика районов щенков кольчатой нерпы Белого, Баренцева и Карского морей//Морские млекопитающие. - М., 1978, С. 325 - 326.
25. Potelov V. A. Comparative characteristics of the areas of the ringed seal puppies of the White, Barents and Kara Seas// Marine mammals. - M., 1978. - p. 325-326.
26. Потелов В.А. Отряд ластоногие // Млекопитающие. Китообразные, Хищные, Ластоногие, Парнопальые (Фауна европейского Северо-Востока России. Млекопитающие. Т.П. ч. 2). СПб.: Наука, 1998. С. 186-242.
26. Potelov V. A. Detachment pinnipeds / / Mammals. Cetaceans, Raptors, Pinnipeds, Panoplie (Fauna of European North-East Russia. Mammals. T. The second. Part 2). St. Petersburg: Nauka, 1998. - pp. 186-242.
27. Попова Н.М. Продуктивность дна Карского моря и пути ее использования//Проблемы Арктики. - Л., 1948. - № 2. - С. 27-35.
27. Popova N. M. Productivity of the bottom of the Kara Sea and ways of its use//Problems of the Arctic. - L., 1948. - No. 2. - pp. 27-35.
28. Резанова З.А., Стариков Г.В. К изучению сезонных миграций и влияния кольчатой нерпы Гыданского залива на запасы промысловых рыб//Ресурсы животного мира Сибири. - Новосибирск, 1990. - С. 167-169.
28. Rezanova Z. A., Starikov G. V. To the study of seasonal migrations and the influence of the ringed seal of the Gydan Bay on the stocks of commercial fish//Resources of the animal world of Siberia. Novosibirsk, 1990. - pp. 167-169.
29. Рутилевский Г.Л. Промысловые млекопитающие полуострова Челюскина и пролива Вилькицкого// Промысловые млекопитающие побережья Таймырского полуострова: Тр. НИИ ПЗЖПХ - Л.: Изд. Главсевморпути, 1939. - Вып. 8. - С: 7-60.
29. Rutilevsky G. L. Commercial mammals of the Chelyuskin Peninsula and the Vilkitsky Strait/ / Commercial mammals of the Taimyr Peninsula coast: Tr. NII pzhph-L.: Glavsevmorput Publishing House, 1939. - Issue 8. - C: 7-60.
30. Рыбы и рыболовство в бассейне Гыданского залива// Тр. НИИПЗЖПХ. - Л.-М., 1941. - 204 с.
30. Pisces and fishing in the Gydan Bay basin//Tr. LEIPZIP. - L.-M., 1941. - 204 p
31. Стариков Г.В., Украинцев Н.П., Резанова З.А. Распределение и численность кольчатой нерпы Гыданского залива в летний период//Ресурсы животного мира Сибири. - Новосибирск, 1990. - С. 176-178.
31. Starikov G. V., Ukrantsev N. P., Rezanova Z. A. Distribution and abundance of the ringed seal of the Gydan Bay in the summer period//Resources of the animal world of Siberia. Novosibirsk, 1990. - pp. 176-178.
32. Стариков Г.В., Шумилов В.Ф., Резанова З.А. Структура стада и питание омуля в Гыданском заливе Карского моря// Круговорот вещества и энергии в водоемах. Рыбы и нерпа: Мат. к 6 Всесоюзн. лимнол. совещ.: - Иркутск, 1985, вып. 4. - С. 40-142.
32. Starikov G. V., Shumilov V. F., Rezanova Z. A. Structure of the herd and feeding of omul in the Gydan Bay of the Kara Sea. Pisces and seal: Mat. k 6 Vsesoyuzn. limnol. conference: - Irkutsk, 1985, issue 4. - pp. 40-142.
33. Чапский К.К. Морские звери Советской Арктики. - Л., ГСМП, 1941. - 186 с.
33. Chapsky K. K. Sea animals of the Soviet Arctic. - L., GSMP, 1941. - 186 p.
34. Ямало-Гыданская область. - Л., 1977. - 226 с.
34. Yamalo-Gydan region. - L., 1977. - 226 p.
35. King J.E. Seals of the word Trustees of the British Museum (Natural History). London, 1964. - 154.
36. McLaren I.A. The biology of the ringed seal (*Phoca hispida Schreber*) in the eastern Canadian arctic // J. Fish. Res. Board. Can. Bul., 1958. N. 118. P.1 - 97.
37. Smith T. G. Population Dynamics of the Ringed Seal in the Canadian Eastern Arctic//Fisheries research board of Canada. - Ottawa, 1973.- Bull. 181. - 55 p.