

Промысловые виды и их биология

УДК 599.745.2

Использование моржами берегового лежбища на острове Коса Мээскын (Анадырский залив Берингова моря) в 2003–2009 гг.А.А. Переверзев¹, Н.В. Крюкова²

¹Приморский океанариум — филиал Национального научного центра морской биологии (ФГБУН «НИЦМБ ДВО РАН»), г. Владивосток

¹Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ФГБНУ «ТИНРО-Центр»), г. Владивосток

²Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), г. Москва

E-mail: pereverzev_aa@bk.ru

Проведены многолетние систематические наблюдения за сезонной динамикой численности моржей, половозрастным составом, уровнем беспокойства моржей и их смертностью в районе берегового лежбища на мысе Мээскын о-ва Коса Мээскын (Чукотка, Россия). Моржи использовали береговое лежбище нерегулярно — 3 года (2003, 2005, 2007 гг.) за период наблюдений. Отмечалась низкая численность животных — максимум в эти годы составлял от 3505 до 4700 особей. Моржи также активно использовали акваторию в районе восточной оконечности о-ва Коса Мээскын — мыса Рэткын (до 5500 особей). Основную часть береговых залежек на мысе Мээскын составляли самцы в возрасте 6 лет и старше от 45,5% до 57%. Зафиксирован высокий уровень посещаемости людьми берегового лежбища и его окрестностей. Всего зарегистрировано 17 случаев беспокойства моржей на лежбище, из них в 7 случаях животные уходили в воду. Большинство случаев беспокойства моржей на лежбище было по естественным причинам ($n = 14$), однако наибольшее число сошедших в воду зверей (4000 особей) связано с антропогенными факторами. Погибших моржей зарегистрировано 26, основной причиной гибели зверей ($n = 14$) были промысловые потери и/или возможно браконьерство, а также гибель от нападения косаток ($n = 6$).

Ключевые слова: морские млекопитающие, тихоокеанский морж *Odobenus rosmarus divergens*, ластоногие, динамика численности, половозрастной состав, смертность, беспокойство, зал. Анадырский, Берингово море.

ВВЕДЕНИЕ

О-в Коса Мээскын (другие варианты названия — Мээчкын, Меечкын, Меескын) — это галечная коса длиной 73 км, отделённая от материковой части проливом Каманавыт. На

западной оконечности о-ва имеется мыс Мээскын (другой вариант названия — Меечкын), где расположено постоянное лежбище, функционирующее ежегодно в летне-осенний период, а на восточной оконечности — мыс

Рэткын, где формируется регулярное лежбище, функционирующее на протяжении последних 30 лет [Кочнев и др., 2008] (рис. 1). В настоящее время ситуация на береговых лежбищах моржей зал. Анадырский сильно изменилась по сравнению с 80-ми гг. [Мымрин, Грачев, 1986; Смирнов и др., 2002], когда отмечалось до 50 тыс. моржей, что связано с изменяющейся в последние годы ледовой ситуацией. Кроме того, моржи начали формировать новые лежбища в зал. Анадырский — рядом с селом Энмелен лежбище функционировало в 2014, 2015, 2016 и 2017 гг. [личные сообщения местных жителей села Энмелен; Круглова, Beatty, 2016], что не совсем характерно для моржей, которые на протяжении многих лет традиционно использовали одни и те же места для отдыха. Несмотря на регулярный мониторинг береговых лежбищ моржей в зал. Анадырский (с 1983 г.), до сих пор большинство данных оказываются недоступными для широкого круга исследователей

для полноценного понимания ситуации в этих районах. Кроме того, последние исследования указывают на необходимость более детального анализа различных параметров функционирования лежбища (непрерывность использования, продолжительность отсутствия и пр.) для лучшего понимания характера их использования моржами.

В настоящей работе мы представляем результаты многолетних систематических наблюдений за динамикой численности моржей, их половозрастным составом в период изменяющейся ледовой обстановки. Это позволило нам проследить характер использования моржами этого берегового лежбища в масштабе межгодовой и сезонной динамики, а также оценить уровень их беспокойства и смертности в этот период.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Наблюдения проводили в летне-осенний период 2003, 2005–2009 гг. на мысе Мэ-

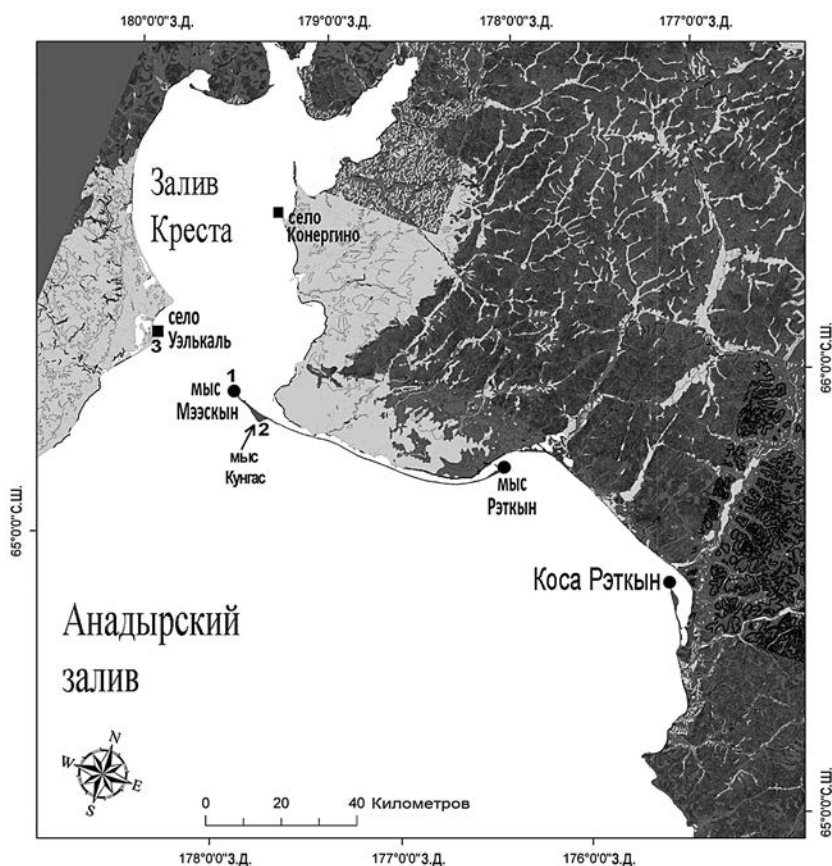


Рис. 1. Карта района наблюдения

эскын о-ва Коса Мээскын (зал. Анадырский, Берингово море). Наблюдения вели ежедневно с маяка (высотой 18 м; НП (наблюдательный пункт) № 1), расположенного в 400 м от лежбища и с вышки (высотой 2,7 м; НП № 2), находящейся рядом с охотничьим домиком в 3,5 км от лежбища. В селе Уэлькаль наблюдения проводили один раз в день с вышки (высотой 7 м; НП № 3), расположенной в 30 м от кромки воды (рис. 1).

Ежедневно оценивали численность моржей в районе лежбища по стандартным методикам, которые использовали разные исследователи на протяжении многих десятков лет [Крылов, 1966; Смирнов, 1988, 1997; Кочнев, 1995], основные из них — методы площадного учёта и прямого визуального подсчёта. Один раз в 3–5 дней проводили определение пола и возраста моржей на береговых залежках по признакам экстерьера [Fay, Kelly, 1989], которое осуществляли с расстояния 50–80 м от края лежбища. Во время перемещений моржей в воде выделяли возрастные категории: самцы-шишкарки (в возрасте старше 15 лет), сеголетки и годовики, которые наиболее хорошо различимы в воде. Учитывали количество моржей в группах, направление и скорость передвижения. Также проводили наблюдения за поведением моржей при их взаимодействиях между собой и с хищниками (белый медведь и косятка). Общее время наблюдений составляло от 3 до 6 часов в день (табл. 1).

Во время наблюдений использовали бинокли — 8×30 (2003–2007 гг.), 9×50 (с зумом) (2003 г.), 10×40 (2008–2009 гг.), а также цифровые фотокамеры Pentax (2005–2006 гг.) и Canon с 4-кратным зумом (2007–2009 гг.) для уточнения половозрастного состава животных и фиксирования другого фактического материала (погибшие животные и пр.).

Также проводили учёты моржей во время морских (с вельботов и моторных лодок) и пеших маршрутов. Морские маршруты: о-в Коса Мээскын — село Уэлькаль и обратно (50 км, 2003–2009 гг.), вдоль северного побережья всего о-ва Коса Мээскын (120 км, от мыса Мээскын до мыса Рэткын) (2006 и 2008 гг.), всего 1385 км. Пешие маршруты: от охотничьего домика к лежбищу и обратно по разным сторонам о-ва (7 км; 2003–2009 гг.), а также вглубь о-ва на расстояние до 5 км от охотничьего домика, всего 2850 км. В случаях обнаружения погибших моржей проводили их осмотр для выяснения возможных причин их гибели. Все географические названия приведены по карте Главного управления геодезии и картографии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сроки формирования и сезонная динамика численности моржей. В связи с поздним началом наблюдений в 2003 г. (1 августа) точных сведений о начале формирования береговых за-

Таблица 1. Период и объём наблюдений на о-ве Коса Мээскын и в селе Уэлькаль

Год наблюдений	Период наблюдений на лежбище	Период наблюдений в посёлке	Всего дней наблюдений (лежбище + село)	Всего часов наблюдений
2003	08.08–26.09	01.08–07.08 27.09–30.09	61 (50+11)	450
2005	11.07–24.08	07.07–10.07 25.08–30.08	55 (45+10)	250
2006	17.07–23.08	04.07–16.07 12.08–13.08 24.08	52 (36+16)	220
2007	28.07–05.09	22.07–27.07 06.09–18.09	57 (40+17)	240
2008	26.07–03.09	22.07–25.07 04.09–18.09	59 (40+19)	140
2009	19.07–24.08	30.06–18.07 24.08–07.09	70 (36+34)	250
	ВСЕГО		356 (248+108)	1550

лежек на мысе Мээскын у нас нет. Предположительно численность первой залежки, оцененная по площади следов залегания моржей, могла составлять до 7000 особей. За период наших наблюдений на мысе Мээскын звери находились на берегу 23 дня (46% от общего времени наблюдений) и 39 дней в районе лежбища (на берегу и/или в воде) (78% от общего времени наблюдений) (рис. 2). Отмечено 9 пиков численности моржей на лежбище, средний промежуток между которыми со-

ставлял 4,6 дня (lim 2–8). Максимальный пик отмечен 2 сентября — 3830 животных (3630 на берегу и 200 в воде). Моржи формировали залежку 9 раз. Продолжительность существования залежки с момента выхода на берег первых зверей до схода последних в среднем была 2,6 дня (lim 1–4). Продолжительность отсутствия моржей в районе лежбища в среднем составила 1,2 дня (lim 1–2). Иногда, когда моржи на лежбище отсутствовали, отдельные группы моржей огибали его, проплывая

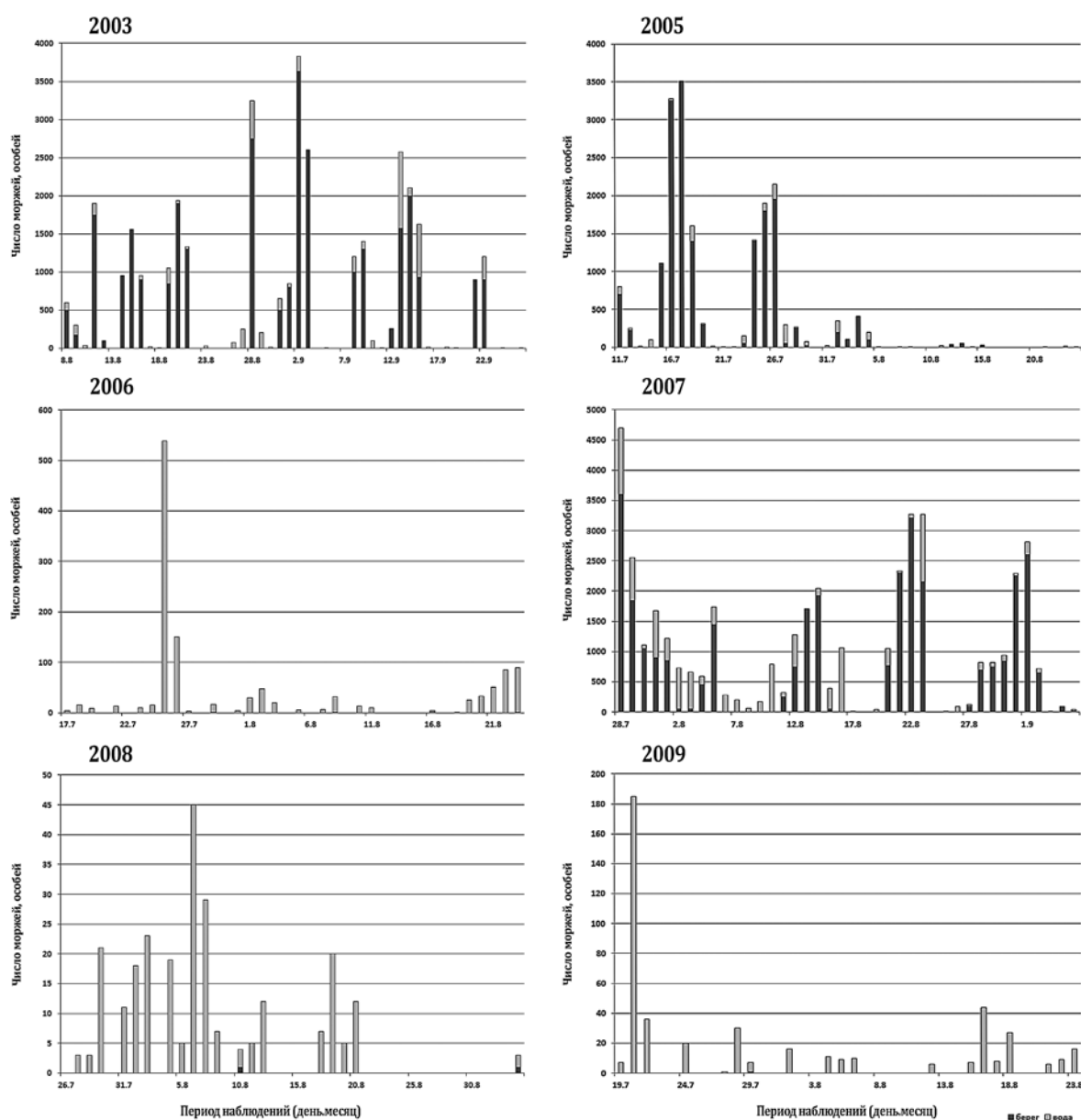


Рис. 2. Сезонная динамика численности моржей на береговом лежбище на мысе Мээскын о-ва Коса Мээскын

мимо, двигаясь со стороны мыса Рэткын мористее, или в обратном направлении.

В 2004 г. по данным местных охотников моржи не формировали береговых залежек на мысу Мээскын, по крайней мере — в период с 10 августа по 5 сентября. Периоды отсутствия животных в воде в районе лежбища, связанные с кормовой активностью и плохой погодой, продолжались от 1 до 6 дней и в среднем составили 3,5 дня.

В 2005 г. со слов местных охотников, посетивших лежбище на мысе Мээскын с 30 июня по 2 июля, численность моржей была около 500 особей (преимущественно шишкар), которые пытались выйти на берег. Судя по площади следов первоначальной залежки, численность моржей в ней могла достигать 7000 особей. За период наблюдений на мысе Мээскын моржи находились на берегу 23 дня (51%) и 34 дня в районе лежбища (76%) (рис. 2). Отмечено 4 пика численности моржей на лежбище, средний промежуток между которыми составил 6,7 дня (lim 5–8). Максимальный пик отмечен 17 июля — 3505 особей (3500 на берегу и 5 в воде). Моржи формировали залежку 5 раз. Продолжительность существования залежки, в среднем, была 4,6 дня (lim 2–7). Продолжительность отсутствия животных в районе лежбища в среднем составила 3,3 дня (lim 2–6). Преобладали передвижения моржей в восточном и юго-восточном направлениях относительно мыса Мээскын.

В 2006 г. к моменту наших наблюдений моржи на мыс Мээскын не выходили (следы отсутствовали на берегу). За период наших наблюдений было только четыре случая выходов одиночных зверей на берег (29 июля, 8, 16 и 23 августа). Животные находились в районе лежбища в течение 25 дней (66%). Максимальное количество моржей в воде в районе лежбища было 25 июля — 538 особей (рис. 2). 23 августа около 50 зверей держались в воде вблизи самого лежбища (в 30 м от берега) в течение двух часов, но на берег они так и не вышли. Продолжительность отсутствия животных в районе лежбища в среднем составила 1,4 дня (lim 1–4). Моржи подплывали к лежбищу небольшими группами (по 5–20 особей) с северо-востока и возвращались с юго-востока, не

выходя на берег. 9 августа 2006 г. на мысе Рэткын о-ва Коса Мээскын в четырёх локальных залежках на берегу было около 4000 и в воде 1000 животных, которые располагались в радиусе 1 км (всего 5000 особей).

В 2007 г. по сообщениям местных охотников первые выходы моржей на берег пришлись на конец июня — первые числа июля, что подтвердилось наличием следов залежки. Первоначальная численность моржей, со слов охотников, была очень высокая — около 16–20 тыс. особей, однако по нашим расчётам, основанным на площади оставленных моржами следов, численность первой залежки не превышала 12 тыс. особей. За период наблюдений на мысе Мээскын моржи находились на берегу 29 дней (73%) и 37 дней в районе лежбища (93%) (рис. 2). Отмечено 4 пика численности, средний промежуток между которыми составил 10,7 (lim 8–16). Максимальный пик отмечен 28 июля — 4700 особей (3600 на берегу и 1100 в воде). Моржи формировали залежку 4 раза. Продолжительность существования залежки в среднем была 7,3 дня (lim 4–11). Продолжительность отсутствия моржей в районе лежбища в среднем составила 1,5 дня (lim 1–2). Моржи подплывали к лежбищу, двигаясь небольшими группами (5–30 особей) с северо-востока на северо-запад и возвращались тем же путём (реже перемещались с юго-востока на юго-запад), не выходя на берег. Миграции отмечались преимущественно в северо-восточном направлении. Охотники сел Уэлькаль и Ко-нергино видели проходы моржей по проливу Каманавыт в обоих направлениях (устные сообщения). На мысе Рэткын о-ва Коса Мээскын 1 августа 2007 г. в четырёх локальных залежках было около 1000 и в воде около 500 животных, в 1 км от берега (всего около 1500 особей).

В 2008 г. к моменту наших наблюдений моржи на мыс Мээскын не выходили (отсутствовали следы на берегу). За период наблюдений отмечено только 2 выхода одиночных зверей — 10 августа и 3 сентября и зафиксировано 33 группы ($n = 253$) моржей в воде. Моржи находились в районе лежбища в течение 19 дней (48%) (рис. 2). Максимальное количество моржей в воде учтено 6 августа —

45 особей. Продолжительность отсутствия животных в районе лежбища в среднем составила 3,5 дня (lim 1–13). Наблюдали явно выраженные миграции моржей преимущественно в северо-восточном и северо-западном направлениях, вдоль северного побережья о-ва (от мыса Мээскын до мыса Рэткын и обратно). 21 августа 2008 г. на мысе Рэткын о-ва Коса Мээскын в воде у берега находилось около 5500 особей (преимущественно самки с детёнышами и самцы-шишкарки).

В 2009 г. формирование первой залежки моржей, вероятно, произошло в первых числах июля, и размер её составил, судя по площади следов, 350 животных. В период наших наблюдений на берег мыса Мээскын выходил лишь однажды (29 июля) один старый шишкаркарь. Моржи находились в районе лежбища в течение 18 дней (50%) (рис. 2). Максимальное количество животных в воде в районе лежбища было 20 июля — 185 особей. Продолжительность отсутствия моржей в районе лежбища в среднем составила 2,6 дня (lim 2–5). Преобладали выраженные перемещения зверей вдоль северо-западного побережья о-ва к лежбищу (от мыса Рэткын к мысу Мээскын) и последующим их возвращением вдоль юго-западного побережья о-ва в сторону мыса Рэткын. Также животные передвигались вглубь залива Креста (по правую сторону его побережья) в северо-восточном направлении. Согласно сообщениям местных охотников сел Уэлькаль и Конергино, крупные скопления моржей в воде зафиксированы ими в середине августа на мелководьях в районе села Конергино.

Таким образом, за период наблюдений 2003–2009 гг. моржи использовали береговое лежбище в летне-осенний период только в 2003, 2005, 2007 гг. Максимальная численность моржей в эти годы составляла от 3505 до 4700 особей.

Половозрастная структура. В 2003 г. собрана большая выборка половозрастного состава береговых залежек — 18 учётов ($n = 1522$), что составило 39,7% от максимальной численности. Основную часть залежек составляли самцы — 51,5%, из них в возрасте старше 10 лет — 34,9%. Самки в возрасте старше 6 лет составили 23,2%, а детёныши молочного

возраста (0–2 года) — 4,6%, из них сеголетки — 0,1%. Число особей в возрасте трёх и четырёх-пяти лет было практически одинаково — 9,6 и 11%. В воде оценён пол и возраст моржей в 62 группах ($n = 218$), в группах присутствовали сеголетки и годовалые животные. Среднее количество в группе — 7,3 особи. Доля шишкаркарей — 13,5%, сеголеток и годовалых особей — 6,9%.

В 2005 г. за 5 выборочных наблюдений в залежках была определена половозрастная структура ($n = 357$), что составило 10,2% от максимальной численности. Самцы — 45,5%, самки — 22,7%, молодые моржи (0–5 лет) — 31,8%, сеголетки — 0,8%. В воде определён возраст и пол в 34 группах ($n = 358$). Среднее количество в группе — 8,8 особи. Соотношение самцов-шишкаркарей к молодым особям (0–3 года) в группах составляло 2:1. Доля шишкаркарей — 38%, сеголетков-годовалых — 17%.

В 2006 г. в береговых залежках пол и возраст не был определён, т. к. моржи не выходили на берег. В воде состав определён в 21 группе ($n = 220$). Среднее количество в группе 10,5 особи. Соотношение шишкаркарей к молодым особям (0–3 года) примерно составило 2:1 (как и в предыдущие годы). Процентное соотношение выглядит следующим образом — самцы-шишкарки — 35,5% и сеголетки — 9,6%.

В 2007 г. было проведено 5 произвольных выборок (28 июля, 5, 13, 21 и 30 августа) половозрастного состава береговых залежек ($n = 446$), что составило 9,5% от максимальной численности. Самцы старше 6 лет составили 57%, из них самцы старше 10 лет — 34,8%. Самки — 15,9%, детёныши молочного возраста (0–2 лет) — 4,9%, из них сеголетки — 1,1%. Особей в возрасте трёх и четырёх-пяти лет было 7,2 и 15%. В воде половозрастная структура была определена в 34 группах ($n = 311$). Среднее количество моржей в группе — 9 особей. Самцы-шишкарки составляли 40%, а сеголетки — 5%.

В 2008 г. в береговых залежках пол и возраст не был определён, т. к. моржи не выходили на берег, а в воде численность моржей была слишком мала. 21 августа 2008 г. в воде у мыса Рэткын о-ва Коса Мээскын в составе стада были отмечены в основном самки с молдняком и самцы старше 15 лет.

В 2009 г. определить половозрастной состав всех животных в группах в воде практически не представлялось возможным, т. к. звери зачастую перемещались с большой скоростью, часто и надолго (около 10 мин) заныривая. Поэтому выборка составила всего 79 особей, в которой шишкарей было 47% и сеголетков — 6%.

Таким образом, за 6 лет наблюдений собрана половозрастная выборка из 2325 особей на берегу и 1186 моржей в воде. Основу береговых залежек составили самцы в возрасте 6 лет и старше от 45,5% (в 2005 г.) до 57% (в 2007 г.).

Факторы беспокойства. В течение периода наблюдений 2003–2009 гг. отмечали регулярное посещение людьми района лежбища на мысе Мээскын. Это были местные охотники из села Уэлькаль (ежегодно, несколько раз за сезон, 2 лодки, 8–10 человек) и села Ко-нергино (2006 и 2008 г., 1 лодка, 4 человека), рыбаки (2003 и 2005 гг., 1–2 лодки, 2 человека), инспекторы Рыбоохраны или Россельхознадзора (ежегодно, раз в сезон, 1–2 лодки, 3–4 человека), гидрографы, обслуживающие маяк (2003 и 2009 гг., лодка и судно, 5–7 человек). Все эти посещения сопровождалось подходом моторных лодок к берегу, выгрузкой людей, а затем их уходом. Также лежбище посещалось туристами — один раз с высадкой на берег (2008 г., 1 человек) и 5 раз без высадки на берег (2005 г. и 2007 г. — 1 и 4 лодки).

Всего за период наблюдений 2003–2009 гг. зафиксировано — 17 случаев беспокойства моржей на лежбище, из них в 7 случаях это сопровождалось сходом животных в воду. В трёх случаях антропогенного характера: два раза по причине шума пролетающего самолёта (сошло в воду 1450–1500 особей, 2003 и 2007 гг.) и один раз при приближении лодки к мысу Рэткын (сошло 4000 особей, 2006 г.). Ежегодно беспокойство среди моржей в воде вызывали подходы косаток — моржи часто заныривали, быстро перемещались в плотной группе и активно вокализировали. И только в одном случае (2007 г.) при появлении косаток — 47% залежки моржей (1000 особей) сошло в воду. За период наблюдений мы видели всего 11 нападений косаток на моржей. В одном слу-

чае сход части залежки моржей (500 особей, 2007 г.) спровоцировало приближение к ней белого медведя. Однажды сошли все моржи на лежбище (2000 особей) при продолжительных раскатах грома во время грозы в 2005 г. И один раз при пролёте курлыкающих канадских журавлей в 2003 г. (сошла часть моржей от залежки численностью 1500 особей). Иногда отмечались случаи незначительного беспокойства моржей без видимых причин. В 2008 и 2009 гг. случаев беспокойства моржей не отмечено по причине отсутствия зверей на берегу и небольшого количества в воде.

Таким образом, большинство случаев беспокойства моржей на лежбище было по естественным причинам ($n = 14$), однако наибольшее число сошедших моржей (4000 особей) в воду связано с антропогенными факторами.

Смертность. Всего за период наблюдений обнаружено 26 трупов моржей в окрестностях мыса Мээскын (на удалении до 8 км) и окрестностях села Уэлькаль: в 2003 г. — 2, в 2005 г. — 5, в 2006 г. — 4, в 2007 г. — 7, в 2008 г. — 7, в 2009 г. — 1. Из них 15 самцов: один двухлетка, один в возрасте 6–9 лет и четверо — старше 15 лет, возраст остальных неизвестен. А также пять самок: одна в возрасте 4–5 лет, остальных возраст неизвестен. У шести особей пол не установлен. Причинами гибели моржей были: в трёх случаях — явно травмированные косатками (откушены ласты, вырван кусок хоровины с рёбрами) и 3 — вероятно нападение косаток (переломы шейных позвонков), 14 особей были потеряны во время промысла (раны от вырезанных наконечников гарпунов и огнестрельные ранения) и/или возможно погибли в результате браконьерства. В шести случаях причины гибели не установлены.

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным более ранних наблюдений начало формирования берегового лежбища совпадало со сроками полного распада льдов в зал. Анадырский [Гольцев, 1968; Грачев, 1988]. В 2003–2006 и 2009 гг. сроки распада льдов были 18–28 июля, позже среднемноголетнего (15 июля), а в 2007–2008 гг. 29 июня — 7 июля, раньше среднемноголетнего значения [Крюкова и др., 2014].

За период наблюдений 2003–2009 гг. (7 лет) моржи использовали береговое лежбище в летне-осенний период только 3 года: 2003, 2005, 2007. Максимальная численность животных в годы использования берега составила от 3505 до 4700 моржей, в годы отсутствия на берегу от 45 до 538 моржей (в воде). В годы, когда лежбище не функционировало, моржи регулярно встречались на плаву в районе мыса Мээскын, численностью не более 100 особей в 2006 г. и не более 50 особей в 2008 и 2009 гг. Это говорит о том, что небольшая часть моржей не покинула зал. Анадырский в летний период. Период использования берега варьировал от 23 до 29 дней, что составило от 46 до 73% от периода наблюдения. Лежбище использовалось моржами с перерывами (1,2 до 3,3 дня), наиболее часто залежка формировалась в 2003 г. (9 раз), при среднем существовании залежки без ухода в воду 2,6 дня. Минимальная частота формирования залежки была в 2007 г. (4 раза), при этом продолжительность нахождения на берегу животных составила максимум 11 дней. Все это говорит о более стабильном использовании моржами лежбища в 2007 г. Наличие нескольких пиков численности в течение функционирования лежбища говорит о перемещениях моржа в этих районах, уходах моржей на кормёжку и возвращении на лежбище для отдыха. Как показали наблюдения на лежбищах, расположенных на побережье Чукотского моря, — моржи их используют более продолжительно (свыше 60 дней) и непрерывно, по сравнению с лежбищами в зал. Анадырский [Чакилев, Кочнев, 2014; Крюкова, 2015]. Это связано с перераспределением подвида моржа в летний период (Крюкова, 2015) из-за отсутствия льдов на полях нагула в Чукотском море. Однако небольшая часть моржей все же оставалась в зал. Анадырский.

Предполагается, что лежбища на о-ве Коса Мээскын и на косе Рэткын используется одним стадом моржей — анадырской группировкой, которая попеременно использует эти лежбища зал. Анадырский [Смирнов и др., 2002]. Наши наблюдения 2003–2009 гг. также указывают на поочерёдное использование этих береговых лежбищ: в 2003 г. — мыс Мээскын, 2004 г. — коса Рэткын, 2005 г. — мыс

Мээскын, 2006 г. — мыс Рэткын о-ва Коса Мээскын, 2007 г. — мыс Мээскын, 2008 г. — коса Рэткын и мыс Рэткын и 2009 г. — мыс Рэткын. Однако в 2007–2009 гг. вместе с попеременным использованием лежбища на мысе Мээскын отмечается также общее снижение численности моржей. Аналогичная ситуация происходила и на косе Рэткын [Крюкова и др., 2010]. Наряду с этим в последние годы отмечается формирование новых лежбищ в зал. Анадырский, например, в районе мыса Чирикова (в 2011 г.) и районе села Энмелен (в 2014–2017 гг.) [личные сообщения местных жителей села Энмелен; Крюкова, Beatty, 2016]. Очевидно, основным фактором, определяющим ежегодное предпочтение моржами использования тех или иных лежбищ в зал. Анадырский, является состояние кормовой базы. Интересно, что такое перераспределение моржей между лежбищами происходит сразу после или во время распада льдов, т. е. моржи даже не выходят на берег, как мы наблюдали в 2006 и 2008 гг. Вероятно, это также связано с расположением остаточных льдов в районе лежбища [Крюкова и др., 2014].

За 6 лет наблюдений была собрана представительная половозрастная выборка — 2325 особей на берегу, что составило 9,5%–39,7% от максимальной численности моржей. Основу береговых залежек составили самцы в возрасте 6 лет и старше от 45,5% (в 2005 г.) до 57% (в 2007 г.). Самцы-шишкарки, встреченные в воде, составили от 13,5% (2003 г.) до 47% (в 2009 г.). Однако, несмотря на значительное смещение тихоокеанского моржа в северную часть ареала в летне-осенний период и преобладание самцов на береговых лежбищах в южной части ареала в зал. Анадырский также отмечается и небольшая доля самок с детёнышами молочного возраста. Самки в возрасте 6 лет и старше — от 15,9% (2007 г.) до 23,2% (2003 г.), доля сеголетков в составе береговых залежек — от 0,1% (2003 г.) до 1,1% (2007 г.). Доля сеголетков и годовичков в воде — от 6,9% (2003 г.) до 17% (2005 г.). Таким образом, в 2007 г. в период раннего распада льдов в зал. Анадырский отмечается возрастание доли взрослых самцов в береговых залежках, в то время как на побережье Чукотского моря в последние годы превалирует доля взрослых са-

мок с детёнышами [Кочнев и др., 2008; Крюкова, 2015; Чакилев, Кочнев, 2014].

Уровень антропогенного беспокойства в районе мыса Мээскын о-ва Коса Мээскын был очень высоким. Это регулярное перемещение лодок с людьми, которое если и не вызывало беспокойства моржей на берегу в период наших наблюдений, то не исключает беспокойства моржей в воде при подходе к береговому лежбищу. Уровень беспокойства значительно выше, чем на лежбищах Чукотского моря [Крюкова, 2015]. Наибольшую опасность для моржей представляют случаи беспокойства, когда моржи залегают на берегу. При беспокойстве моржи стремятся в воду, при этом давят и травмируют друг друга. Возможно использование моржами мыса Рэткын о-ва Коса Мээскын также связано с низким уровнем беспокойства в этом районе — удалённость данного лежбища от населённых пунктов и навигационных путей. Между годами значимых различий в уровне беспокойства не отмечается.

Уровень смертности моржей на мысе Мээскын был невысокий (26 особей за 7 лет) по сравнению с береговыми лежбищами на арктическом побережье — мысах Шмидта, Ванкарем и Сердце-Камень (свыше 100 особей за один сезон) [Семёнова и др., 2010; Чакилев, Кочнев, 2014; Крюкова, 2015]. Это, прежде всего, связано с низкой численностью отдыхающих на берегу животных, а также с очень низкой долей сеголетов в составе залежек, которые имеют наивысший уровень смертности среди всех возрастных категорий. Среди погибших животных 58% составляют самцы, это хорошо согласуется с половозрастной структурой стада, основу которого составляют самцы. Причём в основном (54%) причинами гибели моржей были промысловые потери во время охоты и браконьерство (добыча ради клыков). Косатки также оказывают значительное влияние на смертность моржей [Грачев и др., 2002; Переверзев, 2010]. В период 2003–2009 гг. 23% (6 трупов) моржей травмированы косатками во время нападения, однако фактическая гибель выше, т. к. мы не можем учесть моржей, которых косатки непосредственно съели. При сравнении уровня беспокойства между годами, в 2007 г. отмечается особенно высокий уровень беспокойства моржей косатками.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа проводилась при совместном финансировании ФГБНУ «ТИНРО-Центр» и ФГБНУ «Чукотский филиал ТИНРО-Центра» в рамках программы «Экологический мониторинг береговых лежбищ моржей Анадырского залива». Авторы выражают благодарность А.А. Кочневу за помощь в организации экспедиции, М.И. Литовке и В.С. Тнескину за помощь в сборе материала.

ЛИТЕРАТУРА

- Гольцев В.Н. 1968. Динамика береговых лежбищ моржа в связи с его распределением и численностью // Труды ВНИРО. Т. 68. Известия ТИНРО. Т. 62. С. 205–215.
- Грачев А.И. 1988. Летнее распределение моржа в Анадырском заливе // Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1986–1987 гг. М.: ВНИРО. С. 118–123.
- Грачев А.И., Горшунов М.Б., Мымрин Р.Н. 2002. Косатка (*Orcinus orca*) прибрежных районов Чукотского полуострова // Тез. докл. II междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (Байкал, Россия, 10–15 сентября 2002 г.). М.: СММ. С. 79–80.
- Кочнев А.А. 1995. Методическая инструкция по сбору полевых материалов для «Летописи Природы». Учёты морских млекопитающих. Ушаковское. Заповедник «Остров Врангеля». 24 с.
- Кочнев А.А., Крюкова Н.В., Переверзев А.А., Иванов Д.И. 2008. Береговые лежбища тихоокеанских моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) в Анадырском заливе (Берингово море) в 2007 г. // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. науч. тр. по мат. 5-й между. конф. (Одесса, Украина, 14–18 октября 2008 г.). Одесса: Астропринт. С. 267–272.
- Крюкова Н.В., Иванов Д.И., Переверзев А.А. 2010. Наблюдения за моржами в районе лежбища на косе Рэткын // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. науч. тр. по мат. 6-й между. конф. (Калининград, Россия, 11–15 октября 2010 г.). Калининград: Капрос. С. 291–296.
- Крюкова Н.В., Кочнев А.А., Переверзев А.А. 2014. Влияние ледовых условий на функционирование береговых лежбищ тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*, Illiger, 1815) в Анадырском заливе Берингова моря // Биология моря. Т. 40. № 1. С. 32–37.
- Крюкова Н.В. 2015. Современное состояние группировок тихоокеанского моржа на береговых лежбищах Чукотского полуострова: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИРО. 26 с.

- Крылов В.И. 1966. Возрастной и половой состав, плотность залегания тихоокеанского моржа на льдах и береговых лежбищах // Известия ТИНРО. Т. 58. С. 97–103.
- Мырнин Н.И., Грачев А.И. 1986. Численность и половой состав моржей на лежбищах Анадырского залива и острова Аракамчечен в 1984 году // Морские млекопитающие. Тез. докл. IX Всес. совещ. по изучению, охране и рациональному использованию морских млекопитающих (Архангельск, 9–11 сентября). С. 286–287.
- Переверзев А.А. 2010. Численность, распределение и хищничество косаток (*Orcinus orca*) в прибрежных водах западной оконечности о-ва Коса Мэ-эскын (Анадырский залив, Берингово море) летом 2005–2009 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. науч. тр. по мат. 6-й межд. конф. (Калининград, Россия, 11–15 октября 2010 г.). Калининград: Капрос. С. 472–475.
- Семёнова В.С., Болтунов А.Н., Никифоров В.В. 2010. Береговое лежбище тихоокеанских моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на м. Кожевникова, 2007–2009 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. науч. тр. по мат. 6-й межд. конф. (Калининград, Россия, 11–15 октября 2010 г.). 2010. Калининград: Капрос. С. 521–526.
- Смирнов Г.П. 1988. Лежбище моржей на косе Русская Кошка // Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1986–1987 гг. М.: ВНИРО. С. 115–118.
- Смирнов Г.П. 1997. Отчет о научно-исследовательской работе: Ресурсы морских млекопитающих дальневосточных морей. Мониторинг популяции моржа анадырского залива в 1997 г. ЧукотТИНРО. Анадырь. 36 с.
- Смирнов Г.П., Кочнев А.А., Литовка М.И., Компанцева Е.И., Григорович П.В. 2002. Мониторинг береговых лежбищ моржа Анадырского залива // Морские млекопитающие Голарктики. Тез. докл. 2-й межд. конф. (Байкал, Россия, 10–15 сентября 2002 г.). М.: СММ. С. 228–229.
- Чакилев М.В., Кочнев А.А. 2014. Численность и распределение тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) в районе мыса Сердце-Камень в 2009–2013 гг. // Известия ТИНРО. Т. 179. С. 103–112.
- Fay F.H., Kelly B.P. 1989. Development of a method for monitoring the productivity, survivorship, and recruitment of the Pacific walrus population // Final Report, OCSEAP Study MMS89–0012. Minerals Management Service. Anchorage. AK. 51 p.
- Kryukova N., Beatty W. 2016. Opportunities for collaborative studies on an important shared resource: the Pacific Walrus. Workshop Proceedings. Held at the 9th International conference marine mammals of the Holarctic (October 31, 2016). Astrakhan', Russia. 20 p.

Поступила в редакцию 06.02.2018 г.
Принята после рецензии 12.03.2018 г.

Commercial species and their biology

Use of a coastal haulout by walrus on the Meeskyn Spit Island (Anadyr Gulf of the Bering Sea) in 2003–2009

A.A. Pereverzev¹, N.V. Kryukova²

¹Primorsky Aquarium, National Scientific Center of Marine Biology, (FSBIS «NSCMB» FEB RAS), Vladivostok

¹Pacific Research Fisheries Centre (FSBSI «TINRO-Centre»), Vladivostok

²Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI «VNIRO»), Moscow

We systematically monitored seasonal dynamics of walrus numbers, sex and age composition, disturbance and mortality at the coastal haulout on the Meeskyn Cape of the Meeskyn Spit Island (Chukotka, Russia) are made. Low numbers of walrus used the coastal haulout irregularly — during 3 years of monitoring (2003, 2005, 2007), with maximum annual counts ranging from 3505 to 4700. Walrus also actively used the water area near the easternmost tip of the island the Spit of Meeskyn, the cape Retkyn (up to 5500 individuals). The Meeskyn Cape haulout was composed primarily of males age of 6 years and older (annual composition range: 45,5% to 57%). Small boats often traveled near shore close to the haulout, and occasionally visitors came to the haulout itself. We observed 17 cases of disturbance of walrus on the haulout, of which 7 resulted in walrus flushing into the water. The majority of cases of disturbance of walrus on a haulout were due to natural reasons (n=14), however the greatest number of the animals (4000 individuals) who have descended in water has been connected with anthropogenic factors. Few dead walrus were observed (n=26), and harvest losses (both legal and/or illegal) were the main reason for death of animals (n=14), however some deaths may have been due to killer whales attacks (n=6).

Keywords: marine mammals, Pacific walrus *Odobenus rosmarus divergens*, pinnipeds, dynamics of abundance, sex and age composition, mortality, disturbance, Anadyr Gulf, Bering Sea.

REFERENCE

- Gol'tsev V.N.* 1968. Dinamika beregovykh lezhibishch morzha v svyazi s yego raspredeleniyem i chislennostiuyu [Dynamics of walrus coastal haulouts due to its distribution and abundance] // Trudy VNIRO. T. 68. Izvestiya TINRO. T. 62. S. 205–215.
- Grachev A.I.* 1988. Letneye raspredeleniye morzha v Anadyrskom zalive [Summer distribution of walrus in the Anadyr Gulf] // Nauchno-issledovatel'skiye raboty po morskim mlekopitayushchim severnoy chasti Tikhogo okeana v 1986–1987 gg. M.: VNIRO. S. 118–123.
- Grachev A.I., Gorshunov M.B., Myrmin R.N.* 2002. Kosatka (*Orcinus orca*) pribrezhnykh rayonov Chukotskogo poluostrova [Killer whales (*Orcinus orca*) in coastal waters of the Chukchi Peninsula] // Tez. dokl. II mezhdunar. konf. «Morskiye mlekopitayushchiye Golarktiki» (Baykal, Rossiya, 10–15 sentyabrya 2002 g.). M.: SMM. S. 79–80.
- Kochnev A.A.* 1995. Metodicheskaya instruktsiya po sboru polevykh materialov dlya «Letopisi Prirody». [Methodical instruction for the collection of field materials for the «Annals of Nature»]. Uchety morskikh mlekopitayushchikh. Ushakovskoye. Zapovednik «Ostrov Vrangelya». 24 s.
- Kochnev A.A., Kryukova N.V., Pereverzev A.A., Ivanov D.I.* 2008. Beregovye lezhibishcha tikhookeanskikh morzhey (*Odobenus rosmarus divergens*) v Anadyrskom zalive (Beringovo more) v 2007 g. [Coastal haulouts of the Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) in the Anadyr Gulf (Bering Sea), 2007] // Morskiye mlekopitayushchiye Golarktiki. Sb. Nauch. tr. po mat. 5-oy mezhd. konf. (Odessa, Ukraina, 14–18 oktyabrya 2008 g.). Odessa: Astroprint. C. 267–272.
- Kryukova N.V., Ivanov D.I., Pereverzev A.A.* 2010. Nablyudeniya za morzhami (*Odobenus rosmarus divergens*) v rayone lezhibishcha na kose Retkyn [Observations on walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) in their haulout on the Retkyn Spit] // Morskiye mlekopitayushchiye Golarktiki. Sb. nauch. tr. po mat. 6-oy mezhd. konf. (Kaliningrad, Rossiya, 11–15 oktyabrya 2010 g.). Kaliningrad: Kapros. S. 291–296.
- Kryukova N.V., Kochnev A.A., Pereverzev A.A.* 2014. Vliyaniye ledovykh usloviy na funktsionirovaniye beregovykh lezhibishch tikhookeanskogo morzha (*Odobenus rosmarus divergens*, Illiger, 1815) v Anadyrskom zalive Beringova morya [The Influence of Ice Conditions on Terrestrial Haulouts of the Pacific Walrus *Odobenus rosmarus divergens*, Illiger, 1815 in the Gulf of Anadyr, Bering Sea] // Biologiya morya. T. 40. № 1. S. 32–37.
- Kryukova N.V.* 2015. Sovremennoye sostoyaniye gruppirovok tikhookeanskogo morzha na beregovykh lezhibishchakh Chukotskogo poluostrova [The current status of Pacific walrus groupings (*Odobenus rosmarus divergens*) on the coastal haulouts of the Chukchi Peninsula]: Avtoreferat dis. ... kand. biologicheskikh nauk: 03.02.04. M.: VNIRO. 26 s.
- Krylov V.I.* 1966. Vozrastnoy i polovoy sostav, plotnost' zaleganiya tikhookeanskogo morzha na l'dakh i beregovykh lezhibishchakh [Age and sex composition, density of occurrence of the Pacific walrus on ice and coastal haulouts] // Izvestiya TINRO. T. 58. S. 97–103.
- Myrmin N.I., Grachev A.I.* 1986. Chislennost' i polovoy sostav morzhey na lezhibishchakh Anadyrskogo zaliva i ostrova Arakamchechen v 1984 godu [Number and sex composition of walrus at haulouts of the Anadyr Gulf and Arakamchechen Island in 1984] // Morskiye mlekopitayushchiye. Tez. dok. IX Vses. sovesh. po izucheniyu, okhrane i ratsionalinomu ispolizovaniyu

- morskikh mlekopitayushchikh (Arkhangel'sk, 9–11 sentyabrya). S. 286–287.
- Pereverzev A.A.* 2010. Chislennost', raspredeleniye i khishchnichestvo kosatok (*Orcinus orca*) v pribrezhnykh vodakh zapadnoy okonechnosti o-va Kosa Meeskyn (Anadyrskiy zaliv, Beringovo more) letom 2005–2009 gg. [Killer whale abundance, distribution and predation in the coastal waters of western extremity of Meeskyn Spit Island (Gulf of Anadyr, the Bering Sea) in summer 2005–2009] // Morskiye mlekopitayushchiye Golarktiki. Sb. nauch. tr. po mat. 6-oy mezhd. konf. (Kaliningrad, Rossiya, 11–15 oktyabrya 2010 g.). Kaliningrad: Kapros. S. 472–475.
- Semenova V.S., Boltunov A.N., Nikiforov V.V.* 2010. Beregovoye lezhibishche tikhookeanskikh morzhey (*Odobenus rosmarus divergens*) na mys Kozhevnikova, 2007–2009 gg. [Coastal haulout of Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) on Cape Kozhevnikov in 2007–2009] // Morskiye mlekopitayushchiye Golarktiki. Sb. nauch. tr. po mat. 6-oy mezhd. konf. (Kaliningrad, Rossiya, 11–15 oktyabrya 2010 g.). 2010. Kaliningrad: Kapros. S. 521–526.
- Smirnov G.P.* 1988. Lezhibishche morzhey na kose Russkaya Koshka [Haulout walrus on the spit Russkaya Koshka] // Nauchno-issledovatel'skiye raboty po morskim mlekopitayushchim severnoy chasti Tikhogo okeana v 1986–1987 gg. M.: VNIRO. S. 115–118.
- Smirnov G.P.* 1997. Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote: Resursy morskikh mlekopitayushchikh dalinevostochnykh morey. Monitoring populyatsii morzha anadyrskogo zaliva v 1997 g. [Report on research work: Resources of marine mammals of the Far Eastern seas. Monitoring the walrus population of the Anadyr Gulf in 1997]. ChukotTINRO. Anadyr'. 36 s.
- Smirnov G.P., Kochnev A.A., Litovka M.I., Kompantseva Ye.I., Grigorovich P.V.* 2002. Monitoring beregovykh lezhibishch morzha Anadyrskogo zaliva [Monitoring of the coastal walrus haulouts on the Gulf of Anadyr] // Morskiye mlekopitayushchiye Golarktiki. Tez. dokl. 2-oy mezhd. konf. (Baykal, Rossiya, 10–15 sentyabrya 2002 g.). M.: SMM. S. 228–229.
- Chakilev M.V., Kochnev A.A.* 2014. Chislennost' i raspredeleniye tikhookeanskogo morzha (*Odobenus rosmarus divergens*) v rayone mysa Serdtse-Kamen' v 2009–2013 gg. [Abundance and distribution of pacific walrus *Odobenus rosmarus divergens* in vicinity of Cape Serdtse-Kamen in 2009–2013] // Izvestiya TINRO. T. 179. S. 103–112.
- Fay F.H., Kelly B.P.* 1989. Development of a method for monitoring the productivity, survivorship, and recruitment of the Pacific walrus population // Final Report, OCSEAP Study MMS89–0012. Minerals Management Service. Anchorage. AK. P. 51.
- Kryukova N., Beatty W.* 2016. Opportunities for collaborative studies on an important shared resource: the Pacific Walrus. Workshop Proceedings. Held at the 9th International conference marine mammals of the Holarctic (October 31, 2016). Astrakhan', Russia. 20 p.

TABLE CAPTIONS

Table 1. The period and effort of observations on the Meeskyn Spit Island and in the Uelkal village

FIGURE CAPTIONS

Fig. 1. Map of the observation area

Fig. 2. Seasonal dynamics of the number of walrus on the coastal haulout at Meeskyn Cape, Meeskyn Spit Island