

Научная статья / Original article

УДК 599.742.22

doi:10.15853/2072-8212.2022.65.80-89



ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ НА ГРУППИРОВКУ ТИХООКЕАНСКИХ МОРЖЕЙ НА ЛЕЖБИЩЕ МЫСА ВАНКАРЕМ В ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД В 2017–2021 ГГ.

Загребельный Сергей Владимирович

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО),
Москва, Россия, zagrebelniy@vniro.ru

Аннотация. Целью данной работы является оценить влияние белого медведя (*Ursus maritimus* Phipps, 1774) на распределение, численность, миграционную активность тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens* Illiger, 1815) на береговом лежбище м. Ванкарем (Чукотский АО) в период с августа по октябрь 2017–2021 гг.

Также на основе анализа данных по численности моржей и медведей на лежбище и анализа фотографий постарались оценить физическое состояние хищников, степень их привязанности к данному лежбищу, т. е. определить, как меняется возрастной и половой состав группировки медведей на лежбище в ходе развития миграционной активности моржей на лежбище м. Ванкарем. Установлено, что: наряду с антропогенным влиянием, белые медведи являются одним из основных факторов распугивания моржей на данном береговом лежбище; неполовозрелые медведи проводят на лежбище значительно больше времени, чем взрослые самки со щенками и взрослые самцы; физическое состояние основной массы медведей хорошее, однако взрослые самцы чаще других групп медведей имеют упитанность ниже средней; в период нахождения на лежбище между медведями не выявлено пищевой и пространственной конкуренции за кормовые ресурсы.

Ключевые слова: белый медведь, тихоокеанский морж, мыс Ванкарем, береговая смертность

Для цитирования: Загребельный С.В. Оценка влияния белых медведей на группировку тихоокеанских моржей на лежбище мыса Ванкарем в летне-осенний период в 2017–2021 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2022. № 65. С. 80–89.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF POLAR BEARS ON THE GROUPING OF PACIFIC WALRUSES AT THE CAPE VANKAREM ROOKERY DURING THE SUMMER-AUTUMN PERIOD IN 2017–2021

Sergey V. Zagrebelniy

Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russia,
zagrebelniy@vniro.ru

Abstract. The aim of this work is to assess the impact of polar bears (*Ursus maritimus* Phipps, 1774) on the distribution, abundance, and migration activity of Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens* Illiger, 1815) on the coastal rookery Cape Vankarem (Chukotka Autonomous District) during the period from August to October 2017–2021.

Also, based on the analysis of data on the number of walruses and bears on the rookery and analysis of photographs, we tried to assess the physical condition of predators, the degree of their attachment to the rookery, i. e. to determine how the age and sex composition of the bear group at the rookery changes during the development of walrus migration activity on the Cape Vankarem rookery. It has been established that: along with anthropogenic influence, polar bears are one of the main factors scaring walruses on the Cape Vankarem coastal rookery; immature bears spend significantly more time at the rookery than adult females with pups or adult males; the physical condition of the majority of bears is good, but the adult males are more frequently below average in fatness; while in the rookery, no food and space competition for food resources was observed between bears.

Keywords: polar bear, Pacific walrus, Cape Vankarem, coastal mortality

For citation: Zagrebelniy S.V. Assessment of the impact of polar bears on the grouping of Pacific walruses at the Cape Vankarem rookery during the summer-autumn period in 2017–2021. The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and of the north-west part of the Pacific Ocean. 2022. Vol. 65. P. 80–89. (In Russian)

В результате сезонного сокращения ледового покрова часть популяции медведей чукотско-аляскинской субпопуляции, к которой относятся медведи Чукотки, в летне-осенний пери-

од разделяются на четыре сезонно изолированные группировки: часть медведей выходит на о. Врангеля, вторая — на северный берег Чукотского полуострова, третья — на северо-запад-

ный берег Аляски, остальные животные остаются на дрейфующих льдах, отступая с ними в Центральный Арктический бассейн (Овсяников, 2012). При этом распределение животных на побережье зависит преимущественно от наличия на берегу значительных источников питания (Болтунов, Никифоров, 2010).

Мыс Ванкарем в последние 25 лет является местом крупной осенней концентрации тихоокеанских моржей *Odobenus rosmarus divergens*, а также важным пунктом, через который проходят миграционные пути белых медведей *Ursus maritimus* (Арсеньев, 1927; Никулин, 1941; Гольцев, 1968; Кавры и др., 2008; Болтунов, Никифоров, 2010). В результате летнего распада ледового покрова в Чукотском и Восточно-Сибирском морях и сокращения ледовых местобитаний, пригодных для моржей, ластоногие вынуждены переходить со льда на берег, где неизбежно происходит взаимодействие с медведями. В результате возникающей при этом паники моржи сходят на море, при этом резко возрастает вероятность гибели моржат и травмирования взрослых животных, в том числе беременных самок. Ежегодно на лежбище м. Ванкарем и побережье вокруг него скапливается большое количество останков от павших животных. Поэтому в ходе выполнения данной работы была поставлена цель оценить влияние белых медведей на распределение, численность, миграционную активность тихоокеанских моржей на береговом лежбище м. Ванкарем. Также при реализации этой цели на основе анализа фотоснимков медведей мы оценивали степень привязанности медведей к дан-

ному лежбищу, т. е. определяли, как быстро изменяется состав группировки медведей в районе лежбища в ходе развития миграционной активности моржей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для работы послужили наблюдения автора за развитием миграционной активности тихоокеанских моржей на лежбище м. Ванкарем в августе–октябре 2017, 2018, 2020–2021 гг. (рис. 1). Наблюдения за моржами и белыми медведями в 2017 г. велись с помощью бинокля *Pentax 8×40*, фотоаппарата *Canon 1D Mark III* в 2018 г., в 2020/21 г. также с помощью квадрокоптера *Mavic 2 PRO* (использовался только для мониторинга численности моржей).

Наблюдения за животными проводили в основном в утренние часы (с 7 до 11), без излишнего беспокойства животных, однако из-за большой осторожности хищников не всегда удавалось подойти на достаточную дистанцию для фотоидентификации. Подходить к животным старались с подветренной стороны и таким образом, чтобы в случае своего бегства медведь не беспокоил моржей. При отсутствии такой возможности медведей наблюдали только издали с помощью бинокля.

По фотоснимкам (по возможности) или с помощью бинокля фиксировали пол животного, индивидуальные особенности (упитанность, шрамы или отметины) (Руководство по содержанию., 2009). Самки определялись по наличию щенков, взрослые самцы — по размеру и пропорциям тела; взрослые неполовозрелые медведи средних размеров записывались

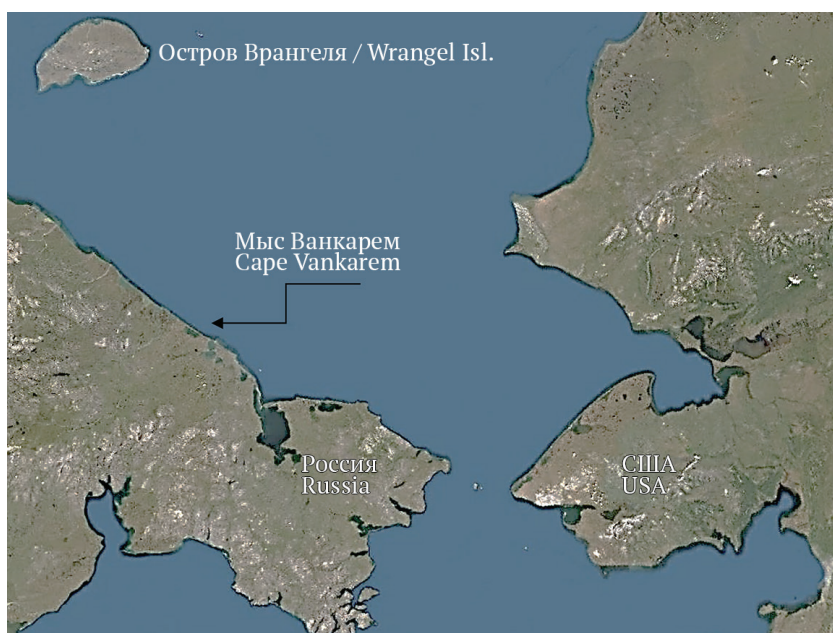


Рис. 1. Карта-схема района исследований
Fig. 1. Schematic map of the research area

как медведи неопределенного пола возрастом 3–5 лет без точной идентификации.

Для оценки количества медведей, которые посещают лежбище за рассматриваемый нами период, рассчитывался показатель встречаемости (среднее количество медведей на лежбище в сутки, N):

$$N = n / D,$$

где n — общее число (сумма) всех выявленных медведей за каждый день наблюдений, в т. ч. щенков; D — общее число дней наблюдений на лежбище (обычно совпадает с продолжительностью экспедиции, за исключением дней, в которые наблюдения не проводились по причине плохой погоды).

Данный показатель также позволяет оценить число медведей, обитающих на данном участке или мигрирующих в текущем году через данный участок побережья.

Для оценки влияния медведей на моржей фиксировали дату, время сгона, примерную численность сошедших в ходе паники моржей на воду. Ежедневно при проходе береговой полосы вдоль лежбища на дистанции, исключающей волнение животных (обычно до 50–70 м до животных) и до трех километров от лежбища, фиксировали число павших животных на берегу; при этом метили каждое найденное животное (отрезали палец на заднем лапе) для исключения повторного учета. В случае, если непосредственно панику зафиксировать не удалось, но участок лежбища, где нами замечен

медведь, пустой, делали экстраполяцию по численности моржей за предыдущий учетный день и оставшимся на текущий момент моржам на данном участке. Также учитывалось влияние других факторов беспокойства (собаки, проход местных жителей, дым от поселка, звуки работающей техники, вертолеты, туристы и др.). Оценка их воздействия на местное лежбище обсуждалась в наших других работах (Загребельный, Кавры, 2019; Загребельный, 2020). Численность моржей, как уже указывалось, рассчитывалась по панорамным снимкам, сделанным фотоаппаратом с помощью длиннофокусной оптики (2017 г.), или панорамным снимкам с квадрокоптера, обработанным на компьютере (2018, 2020 гг.).

Физическое состояние медведей (степень упитанности) для каждого встреченного в районе лежбища медведя оценивалось по 5-балльной системе, предложенной WWF (Руководство по содержанию..., 2009).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Численность медведей и длительность их присутствия на лежбище

Численность медведей за сезон наблюдений на лежбище, а также среднесуточная встречаемость медведей за 2017–2021 гг. представлены в табл. 1. В целом можно сказать, что и численность, и среднесуточная встречаемость белых медведей на лежбище возрастают от сезона к сезону.

Таблица 1. Численность белых медведей и оценка их воздействия на моржей на лежбище Ванкарем в 2017–2021 гг.

Table 1. Polar bear numbers and assessment of their impact on walruses at the Vankarem rookery in 2017–2021

Год наблюдений Year of observation	Период наблюдений (дней) Observation period (days)	Число дней с медведями Days with bears	Кол-во встреч (дней с медведями) за период наблюдения Number of meets (days with bears) for the observation period						Число взрослых медведей за сезон/ число секолеток Number of adult males in season/ number of yearlings	Общее число встреч Total number of meets Σ (n)	Общее кол-во сошедших моржей Total number of walruses escaped	Сред. число медведей за сутки Average number of bears a day
			Самка с 1 щен. Female with 1 pup	Самка с 2 щен. Female with 2 pups	Взр. самец Adult male (1)*	Взр. самец Adult male (2)*	Неизв. пола 3–5 лет Sex unknown 3–5 year old (1)*	Неизв. пола 3–5 лет Sex unknown 3–5 year old (2)*				
2017	28.08–17.10 (51)	1					1		1	1	3000	0,02
2018	6.08–15.10 (71)	22	8		1		16	3	5/1	37	23 970	0,52
2020	10.08–21.09 (42)	16					17	6	3	26	22 200	0,62
2021	14.08–19.09 (37)	16	4	5	6	3	11	4	1	7/3	нет моржей	1,29

*Порядковые номера животных / Ordinal numbers of the animals

Наиболее «оседлыми», по нашим наблюдениям, оказались неполовозрелые медведи 3–5 лет, некоторые из которых оставались на лежбище до 17 дней; наименее «оседлыми» (т. е. более мобильными) были взрослые самцы (разные звери оставались на лежбище от 1 до 6 дней) и самки со щенками (присутствовали от 4 до 8 дней; табл. 1). Например, в сентябре 2018 г. один молодой медведь с отметиной на лбу около двух недель обитал в разрушенном блиндаже на лежбище (рис. 2).

В осенний сезон 2021 г. по причине выноса льда от о. Врангеля и прол. Лонга к арктическому побережью Чукотки был затруднен выход моржей на берег, поэтому лежбище м. Ванкарем было без моржей. Однако именно осенью 2021 г. нами зафиксировано максимальное число белых медведей на лежбище. Ввиду того, что на лежбище и в его окрестностях еще с прошлого года скопилось достаточно много останков моржей, медведи регу-

лярно отмечались на м. Ванкарем даже в отсутствие моржей в текущем году. Вероятно, определенную положительную роль в этом сыграла также «кормовая» площадка в 3 км восточнее лежбища, на которую местные жители регулярно вывозят трупы павших животных, чтобы медведи не заходили в село. Однако в период заполнения лежбища мы ни разу не фиксировали белых медведей на данной площадке, которую мы посещали с регулярностью раз в три дня (возможно, из-за высокой доступности пищи на лежбище или конкуренции с более агрессивными бурыми медведями).

Конфликтов медведей между собой за ресурсы или территорию за время наблюдений (4 сезона) мы не отмечали, наоборот, 25.08.2021 зафиксирована группа из 6 медведей (самка с 2 взрослыми щенками, 2 взрослых самца, 1 самец неполовозрелый), которые отдыхали на тундре (рис. 3).



Рис. 2. Неполовозрелый белый медведь на м. Ванкарем неизвестного пола (3–5 лет) с отметиной на лбу (август 2018 г.). Автор фото С.В. Загребельный
Fig. 2. Immature polar bear of unknown sex (3–5 years old) at Cape Van-karem with a mark on forehead (August 2018). Photo by S. Zagrebelniy



Рис. 3. Смешанная группа медведей на м. Ванкарем (25.08.2021). Автор фото С.В. Загребельный
Fig. 3. Mixed group of bears at Cape Vankarem (August 25, 2021). Photo by S.V. Zagrebelniy

Оценка физического состояния белых медведей на лежбище

Упитанность животных в основном была средняя (3 балла), за исключением одного неполовозрелого медведя, встреченного в 2020 г., и одного неполовозрелого медведя и двух взрослых самцов, встреченных в 2021 г., — они по упитанности были худыми (табл. 2).

Так как общее число наблюдаемых нами животных на лежбище не велико (1 медведь в 2017 г., 6 — в 2018 г., 3 — в 2020 г., 10 — в 2021 г., включая щенков), мы не можем ничего сказать о доступности кормовых ресурсов для медведей за конкретный текущий сезон.

Изменение численности моржей в результате беспокойства от медведей

На рисунке 4 показано изменение численности моржей на лежбище в результате беспокойства со стороны белых медведей, а также количество сошедших моржей в результате паники. В целом можно сказать, что число ушедших в результате паники моржей может составлять от 400 до 10 000 животных за сход. Если беспокойство происходило в начале сезона заполнения лежбища, то моржи несколько дней опасались выходить на берег; в ходе массовой миграции, при быстром заполнении всех пригодных для моржей участков на лежбище ла-

стоногие достаточно быстро возвращаются на пустующие участки (уже через несколько часов после паники).

Нами за весь период наблюдений не было отмечено ни одного факта охоты медведей на моржей на данном лежбище. Такое же характерное в отношении моржей поведение медведей на данном лежбище было отмечено и другими исследователями (Крюкова, Кочнев, 2012), в отличие от белых медведей в 188 км к западу от м. Ванкарем на аналогичном лежбище на мысе Кожевникова (Переверзев, Кочнев, 2012). Отмечен единственный случай, когда медведь тащил по воде к берегу свежий труп молодого моржа, однако скорее всего, он схватил свежепавшего животного, так как такие же трупы лежат в изобилии на берегу. Вероятно, местным хищникам хватает тех трупов, которых скапливаются на лежбище и прибойной полосе в период миграции, в том числе прошлогодних (Крюкова, Кочнев, 2012).

Присутствие медведей в районе лежбища все же сказывается на распределении моржей по лежбищу. Исходя из данных, приведенных в таблице 1, понятно, что белые медведи в случае их присутствия являются одним из главных факторов беспокойства на лежбище м. Ванкарем. Помимо медведей, на этом лежбище достаточно часто наблюдалось беспокойство от собак мест-

ных жителей, а также от рейсового вертолета и хозяйственной деятельности человека (Загребельный, Кавры, 2019; Загребельный, 2020). Как уже упоминалось, следствие таких паник — большое число павших моржат первого года жизни,

неполовозрелые и взрослые животные, а также абортированные выкидыши недоношенных моржат (иногда до 5 штук на 100 м береговой линии лежбища, наши данные). А.А. Кочнев также считает, что основной фактор беспокойства

Таблица 2. Упитанность встреченных на м. Ванкарем белых медведей
Table 2. Condition (fatness) of polar bears encountered at Vankarem Cape

Период / Period	Статус зверя / Status	VS	S	NS	F	VF
2017	M ad					
	F ad					
	F juv					
	F yr					
	F ty					
	Од.			1		
2018	M ad			1		
	F ad					
	F juv					
	F yr			1		
	F ty					
	Од.			3		
2020	M ad					
	F ad					
	F juv					
	F yr					
	F ty					
	Од.		1	2		
2021	M ad		2			
	F ad					
	F juv					
	F yr					
	F ty			2		
	Од.		1	2		

VS — очень худой (very skinny); S — худой (skinny); NS — нормальной упитанности (normal shape); F — упитанный (fat); VF — очень упитанный (very fat); M ad — взрослый самец (adult male); F ad — взрослая самка (adult female); F juv — самка с щенком-сеголетком (female with a yearling pup); F yr — самка с годовиком (female with 1 year old pup); F ty — самка с двухлеткой (female with 2 year old pup); Од. — одиночный неполовозрелый 3–5 лет (single immature 3–5 year old bear)

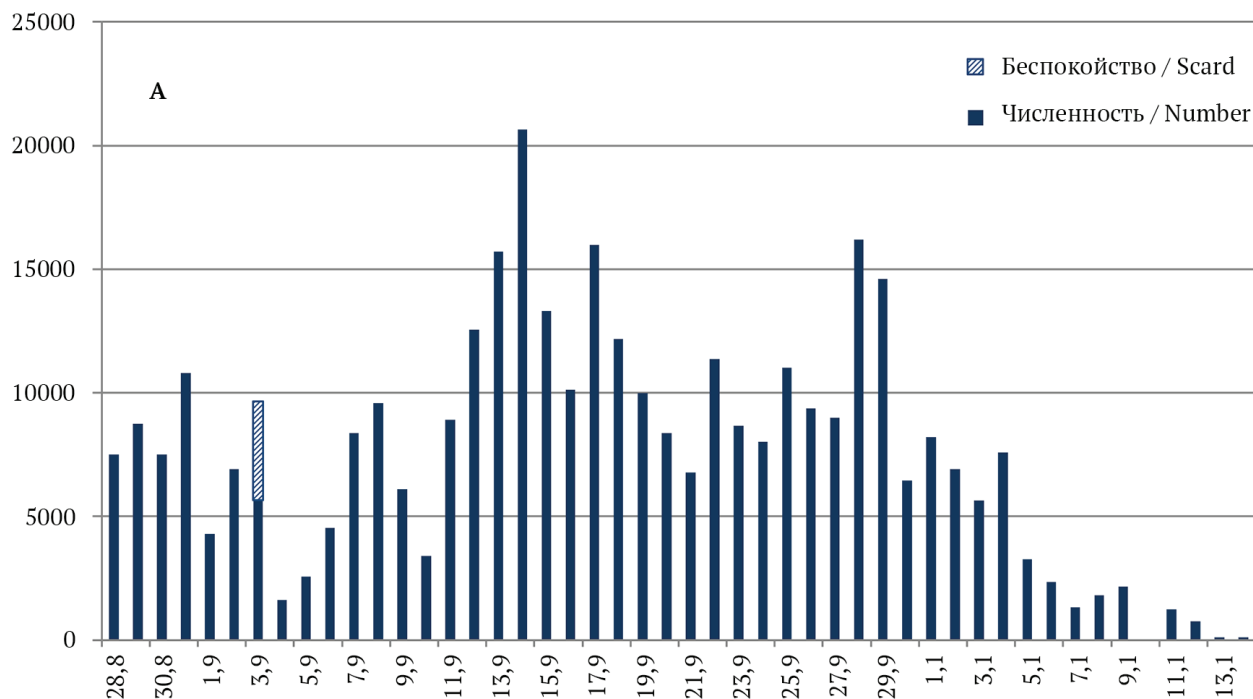


Рис. 4А. График общей численности и количества согнанных белым медведем моржей на лежбище Ванкарем осенью 2017 г. (А)
Fig. 4A. Graph of the total number and number of walrus herded by polar bears at the Vankarem Rookery in autumn 2017 (A)

для береговой залежки моржей — это белые медведи. При наружном осмотре трупов павших моржей с о. Врангеля им было установлено, что причиной смерти 86,3% от выборки в 395 моржей было травмирование их другими моржами при

многочисленных давках, возникающих в тесноте залежки, при этом количество моржей, задавленных в паниках, вызванных медведями, в 4,3 раза выше, чем число непосредственно убитых медведем особей (Кочнев, 2015).

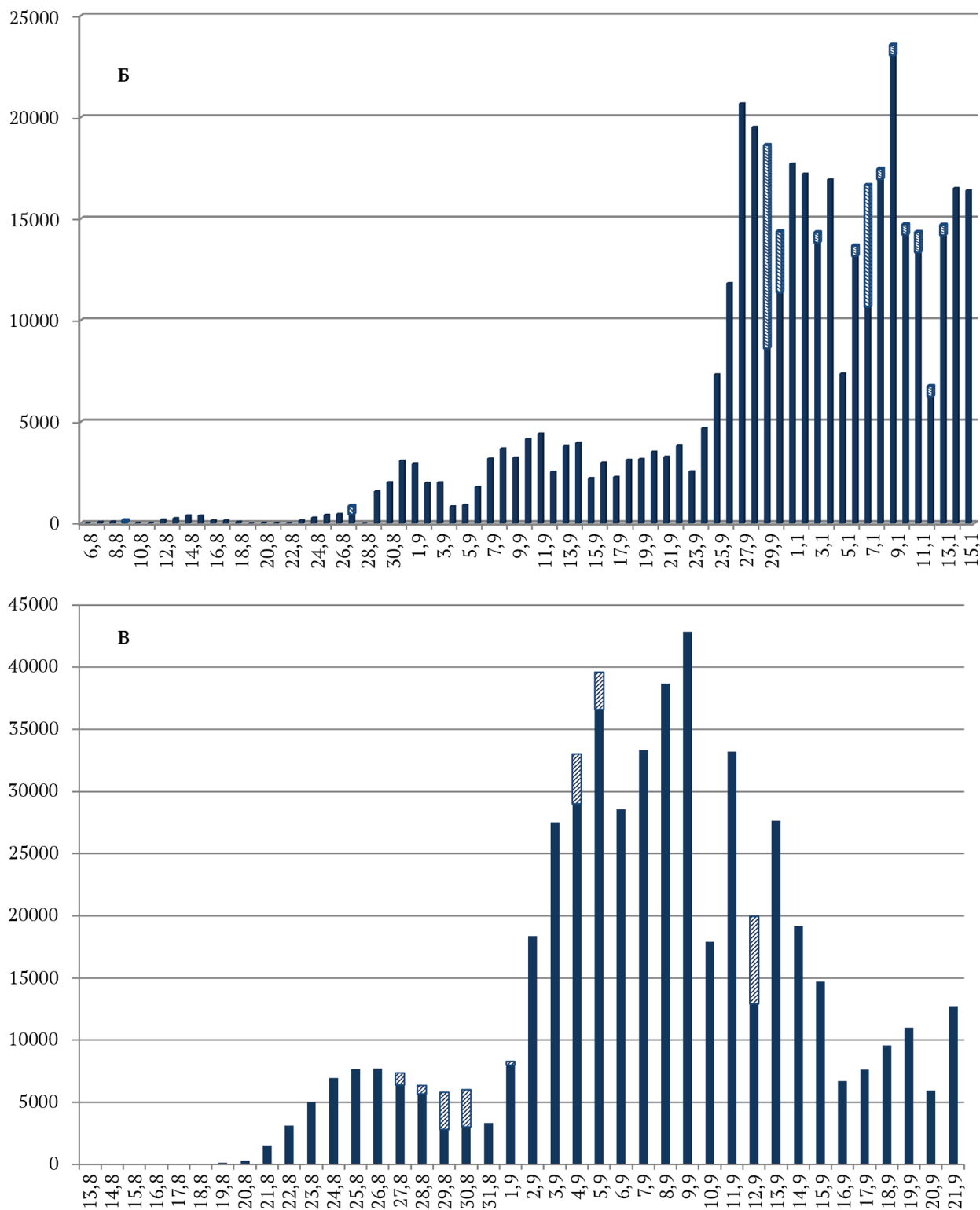


Рис. 4Б, В. График общей численности и количества согнанных белым медведем моржей на лежбище Ванкарем осенью 2018 (Б), 2020 (В) гг.
Fig. 4Б, В. Graph of the total number and number of walrus herded by polar bears at the Vankarem Rookery in autumn 2018 (Б), and 2020 (В)

В случае, когда медведь живет постоянно в шаговой доступности от лежбища, и у него имеется участок, где он постоянно кормится, данный участок лежбища из-за регулярного распугивания животных длительное время остается пустым даже несмотря на массовую миграцию моржей и нехватку свободных участков для их выхода на берег (рис. 5). Пустым участок остается вплоть до ухода хищника с лежбища.

Высокая численность медведей на лежбище м. Ванкарем в 2021 г., вполне вероятно, была из-за того, что помимо «береговых» медведей, которые оставались на побережье после весеннего распада льда, здесь периодически появлялись животные, пришедшие со льдами из высоких широт Арктики. Мы периодически отмечали медведей, бродящих по льдам, которые течение «тащило» мимо мыса в сторону о. Колючин и Колючинской губы (нами отмечено 3 медведя на льдах, хотя вполне вероятно, их число было больше из-за ограниченного времени наших наблюдений).

По наблюдениям А.Н. Болтунова и В.В. Никифорова, количество животных на побережье стабильно в течение летнего сезона, но не стабильно по годам, так как каждый год число медведей на берегу и на льду разное (Болтунов, Никифоров, 2010). Ввиду того, что в районе м. Ванкарем значительные «запасы» корма в виде трупов животных, медведи даже в период отсутствия животных из-за невозможности их выхода на побережье остаются в кормном районе до полного выедания кормового ресурса (или до установки плотного ледового покрова,

чтобы со льда кормиться их основной пищей — ледовыми формами тюленей).

Охота белых медведей на другие виды ресурсов, как, например, на о. Врангеля на гусей и леммингов (Менюшина, Овсяников, 2012), нами не зафиксирована. Ежегодно отмечали несколько «раскопов» тундры на мысе, где обитают лемминги и полевки, однако визуальных наблюдений за такой охотой не было. Понятно, что в условиях хорошей доступности трупов моржей грызуны являются второстепенной и даже случайной пищей для белых медведей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная работа еще раз показала, что м. Ванкарем является важным местообитанием как для популяции тихоокеанских моржей, где животные останавливаются в период осенних миграций на пути в Берингов пролив, так и для белых медведей. При отсутствии плотного ледового покрова и невозможности выхода на лед для полноценной охоты на свои основные виды ресурсов хищники используют данный участок побережья для откорма в безледовый период. При этом белые медведи являются основным источником опасности для моржей даже в отсутствии непосредственных нападений на ластоногих. Беспокойство со стороны медведей и возникающая в ходе этого паника ведет к травмированию моржей и повышенной смертности их молодняка и взрослых животных.

В ходе наших работ установлено, что наиболее «оседлыми» медведями на лежбище м. Ванкарем за рассматриваемый нами период наблюдений были молодые неполовозрелые



Рис. 5. Участок лежбища на м. Ванкарем до ухода моржей (А, 27.09.2018) и после (Б, 29.09.2018). Рядом с вышкой — отдыхающий белый медведь; согнал на воду примерно 10 тыс. моржей

Fig. 5. Territory of the rookery at Cape Vankarem before the walrus left (A – September 27, 2018) and after (B – September 29, 2018). Polar bear resting near the tower; drove about 10 thousand walrus into the water

животные; взрослые медведи (самки с щенками, взрослые самцы) на лежбище, как правило, долго не задерживаются. С другой стороны, в связи с обилием пищи не зафиксированы антагонистические отношения между медведями за территорию и за ресурсы. При этом мы не заметили какой-либо прямой зависимости численности медведей от численности моржей на лежбище.

Сокращение степени вмешательства белых медведей в текущую жизнь лежбища м. Ванкарем возможно только при сокращении количества трупов, павших на лежбище и на прилегающих участках побережья. Это возможно в двух случаях: путем сокращения беспокойства со стороны человека в районе лежбища моржей (в период заполнения лежбищ — изменение маршрутов местных авиалиний; содержание собак на привязи; сокращение хозяйственной активности в селе при ветрах определенного направления; изменение сроков северного завоза; регуляция туристического потока и запрет посещения лежбища людьми в период функционирования лежбища); путем регулярного вывоза трупов за пределы лежбища и поселка. Вариант сгона медведей с мыса или охраны лежбища от медведей мы не рассматриваем из-за природоохранного статуса лежбища.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Арсеньев В.К. 1927. Тихоокеанский морж. Хабаровск-Владивосток: Книжное дело. 35 с.
- Болтунов А.Н., Никифоров В.В. 2010. Результаты береговых наблюдений за белыми медведями (*Ursus maritimus*) на востоке Российской Арктики в 2006–2009 гг. / Матер. VI Междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (11–15 октября 2010 г., Калининград). М.: СММ. С. 81–86.
- Гольцев В.Н. 1968. Динамика береговых лежбищ моржа в связи с его распределением и численностью // Тр. ВНИРО. Т. 68. С. 205–215.
- Загребельный С.В. 2020. Оценка численности, возрастно-половой структуры и уровня сезонной смертности тихоокеанских моржей на береговом лежбище «Мыс Ванкарем» в 2020 г. // Тр. ВНИРО. Т. 182. С. 214–219.
- Загребельный С.В., Кавры С.И. 2019. Оценка численности, возрастно-половой структуры и уровня сезонной смертности тихоокеанских моржей *Odobenus rosmarus divergens* на лежбище «Мыс Ванкарем» в 2018 г. // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. Вып. 54. С. 103–110.
- Кавры В.И., Болтунов А.Н., Никифоров В.В. 2008. Новые береговые лежбища моржей (*Odobenus rosmarus*) — ответ на изменение климата / Матер. V Междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (14–18 сентября 2008 г., Одесса). М.: СММ. С. 248–251.
- Кочнев А.А. 2015. Факторы, определяющие состояние и динамику популяции тихоокеанского моржа *Odobenus rosmarus divergens* в районе острова Врангеля в XX веке: Дис. ... канд. биол. наук. М.: ИПЭЭ им. Северцева. 146 с.
- Крюкова Н.В., Кочнев А.А. 2012. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Ванкарем в 2011 г. / Матер. VII Междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (24–28 сентября 2012 г., Суздаль). М.: СММ. С. 344–349.
- Менюшина И.Е., Овсяников Н.Г. 2012. Охота белых медведей (*Ursus maritimus*) на леммингов и белых гусей на острове Врангеля в летне-осенние периоды / Матер. VII Междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (24–28 сентября 2012 г., Суздаль). М.: СММ. С. 77–81.
- Никулин П.Г. 1941. Чукотский морж // Изв. ТИНРО. Т. 20. С. 21–59.
- Овсяников Н.Г. 2012. Встречаемость семейных групп и величина выводков белых медведей (*Ursus maritimus*) на острове Врангеля в 2004–2010 гг. как показатель состояния популяции / Матер. VII Междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (24–28 сентября 2012 г., Суздаль). М.: СММ. С. 143–150.
- Переверзев А.А., Кочнев А.А. 2012. Морские млекопитающие в районе мыса Шмидта (Чукотка) в сентябре–октябре 2011 г. // Матер. VII Междунар. конф. «Морские млекопитающие Голарктики» (24–28 сентября 2012 г., Суздаль). М.: СММ. С. 176–181.
- Руководство по содержанию белых медведей (*Ursus maritimus*). 2009. Программа SSP AZA по белому медведю в сотрудничестве с Таксономической консультативной группой (TAG) AZA по медведям. Ассоциация зоопарков и аквариумов при участии Комиссии AZA по благополучию животных. 100 с.

REFERENCES

- Arsenyev V.K. *Tikhookeanskiy morzh* [Pacific walrus]. Khabarovsk-Vladivostok: Knizhnoe delo, 1927, 35 p.
- Boltunov A.N., Nikiforov V.V. Results of onshore observations of polar bear (*Ursus maritimus*) in the Eastern Russian Arctic in 2006–2009. Collection of scientific papers after the sixth International Conference “Marine mammals of the Holarctic”

- (September, 11–15, 2010, Kaliningrad). Moscow: SMM, 2010, pp. 81–86. (In Russian)
- Goltsev V.N. Dynamics of walrus coastal rookeries in relation to distribution and abundance of the animals. *Trudy VNIRO*, 1968, vol. 68, pp. 205–215. (In Russian)
- Zagrebelnyi S.V. Estimation of the number, age-sex structure and seasonal mortality rate of Pacific walruses at the Cape Vankarem shore rookery in 2020. *Trudy VNIRO*, 2020, vol. 182, pp. 214–219. (In Russian)
- Zagrebelnyi S.V., Kavry S.I. Estimation of abundance, age-sex structure, and seasonal mortality rates of Pacific walrus *Odobenus rosmarus divergens* at the Cape Vankarem rookery in 2018. *The researches of the aquatic biological resources of Kamchatka and of the north-west part of the Pacific Ocean*, 2019, issue 54, pp. 103–110. (In Russian)
- Kavry S.I., Boltunov A.N., Nikiforov V.V. New coastal rookeries of walrus (*Odobenus rosmarus*) — a response to climate change. Collection of scientific papers after the fifth International Conference “Marine mammals of the Holarctic” (September, 14–18, 2008, Odessa). Moscow: SMM, 2008, pp. 248–251. (In Russian)
- Kochnev A.A. *Factory, opredelauschiye sostoyanie i dinamiku populatsii tokhooreanskogo morzha Odobenus rosmarus divergens v rayone ostrova Vrangelya v XX veke: Dis. kand. biol. nauk* [Factors determining the status and population dynamics of the Pacific walrus *Odobenus rosmarus divergens* in the Wrangel Island area in the 20th century: Dis. of PhD (Biology)]. Moscow: A.N. Severtsov IEE, 2015, 146 p.
- Kryukova N.V., Kochnev A.A. Walrus rookery (*Odobenus rosmarus divergens*) at Cape Vankarem in 2011. Collection of scientific papers after the seventh International Conference “Marine mammals of the Holarctic” (September, 24–28, 2012, Suzdal). Moscow: SMM, 2012, pp. 344–349. (In Russian)
- Menyushina I.E., Ovsyanikov N.G. Hunting of polar bears (*Ursus maritimus*) for lemmings and polar geese on Wrangel Island in summer–autumn periods. Collection of scientific papers after the seventh International Conference “Marine mammals of the Holarctic” (September, 24–28, 2012, Suzdal). Moscow: SMM, 2012, pp. 77–81. (In Russian)
- Nikulin P.G. Chukotka walrus. *Izvestia TINRO*, 1941, vol. 20, pp. 21–59. (In Russian)
- Ovsyanikov N.G. Occurrence of family groups and brood size of polar bear (*Ursus maritimus*) on Wrangel Island in 2004–2010 as an indicator of the population status. Collection of scientific papers after the seventh International Conference “Marine mammals of the Holarctic” (September, 24–28, 2012, Suzdal). Moscow: SMM, 2012, pp. 143–150. (In Russian)
- Pereverzev A.A., Kochnev A.A. Marine mammals in the Schmidt Cape area (Chukotka) in September–October 2011. Collection of scientific papers after the seventh International Conference “Marine mammals of the Holarctic” (September, 24–28, 2012, Suzdal). Moscow: SMM, 2012, pp. 176–181. (In Russian)
- Rukovodstvo po sodержaniyu belykh medvedey (Ursus maritimus)* [Polar Bear (*Ursus maritimus*) Keeping Guide]. AZA SSP Polar Bear Program in cooperation with the AZA Bear Taxonomic Advisory Group (TAG). Association of Zoos and Aquariums in cooperation with the AZA Animal Welfare Commission, 2009, 100 p.

Информация об авторе

С.В. Загребельный — вед. н. с. ВНИРО

Information about the author

Sergey V. Zagrebelniy – Leading Researcher VNIRO

Статья поступила в редакцию: 23.09.2022

Одобрена после рецензирования: 11.10.2022

Статья принята к публикации: 28.10.2022