

УДК 599.745.24

DOI: 10.15853/2072-8212.2019.54.103-110

## ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ, ВОЗРАСТНО-ПОЛОВОЙ СТРУКТУРЫ И УРОВНЯ СЕЗОННОЙ СМЕРТНОСТИ ТИХООКЕАНСКИХ МОРЖЕЙ *ODOBENUS ROSMARUS DIVERGENS* НА БЕРЕГОВОМ ЛЕЖБИЩЕ «МЫС ВАНКАРЕМ» В 2018 Г.

С.В. Загребельный, С.И. Кавры\*



Ст. н. с., канд. биол. наук; Чукотское отделение Тихоокеанского филиала

Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии («ЧукотНИО»)

689000 Чукотский АО, Анадырь, ул. Отке, 56

Тел.: 8 924 667 3027. E-mail: tryton2011@mail.ru

\*Инспектор Управления по охране и использованию животного мира

Департамента промышленной политики Чукотского АО

689230 Чукотский АО, Иультинский муниципальный район, с.п. Ванкарем, ул. Рентьргина, 2

Тел.: 8 (4273) 461-313. E-mail: umky-patrul@mail.ru

*ТИХООКЕАНСКИЙ МОРЖ, ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ, ПОЛОВОЙ СОСТАВ, СЕЗОННАЯ СМЕРТНОСТЬ, ODOBENUS ROSMARUS DIVERGENS, ЛЕЖБИЩЕ ВАНКАРЕМ, ЧУКОТСКОЕ МОРЕ*

В основу работы положены наши наблюдения, проведенные на лежбище тихоокеанских моржей на мысе Ванкарем (арктическое побережье Чукотского моря) с 06 августа по 15 октября 2018 г. Численность зверей на берегу и на воде оценивалась ежедневно по снимкам, сделанным квадрокоптером DJI Phantom 4 ProPlus, а также с помощью бинокля и по панорамным снимкам. Также фиксировалась береговая смертность животных, и один раз в 4–5 дней проводилась визуальная оценка возрастного и полового состава группировки.

В 2018 г. лежбище начало заполняться на неделю позже (6 августа), чем в 2017 году, а в связи с теплыми погодными условиями период функционирования лежбища продолжался на 10 дней дольше (до 26 октября). В целом продолжительность функционирования лежбища в 2018 г. составила 90 дней. В 2018 г., как и в 2017 г., количество сеголеток в период массовой миграции самок с детенышами составило 7,4%, и это достаточно высокий показатель. Максимальное число зверей на лежбище зафиксировано 09 октября — 23 072 моржа (вместе с животными на воде), что примерно на 10 тыс. меньше, чем в период массовой миграции 2017 г.

В 2018 г. береговая смертность на лежбище составила примерно 350 особей. Основная масса погибших — моржата первого года жизни (72,6%); из них самцов было 64,7%, самок — 35,3%. Доля взрослых зверей (старше 6 лет) составила 21,1%, из них самок — 64,0%, самцов — 34,0%. Доля детенышей от 1 до 3 лет — 5,7%. Как и в 2017 г., в 2018 г. на лежбище отмечались выкидыши (13 штук).

## ESTIMATION OF POPULATION DENSITY, AGE-GENDER STRUCTURE AND SEASONAL MORTALITY LEVEL OF PACIFIC WALRUSES *ODOBENUS ROSMARUS DIVERGENS* ON THE ROOKERY “CAPE VANCAREM” IN 2018

Sergey V. Zagrebelniy, Sergey I. Kavry\*

Senior Scientist, Ph. D. (Biology); Chukotka department of Pacific Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (ChukotNIO)

689000 Chukotsky AO, Anadyr, Otke St., 56

Tel.: +7 924 667 3027. E-mail: tryton2011@mail.ru

\*Inspector, Department of protection and use of fauna, Division of politics in industry of Chukotsky Autonomous Okrug

689230, Chukotsky AO, Iltunsky municipal district, rural settlement Vankarem, Rentyrgina St., 2

Tel.: +7 (4273) 461-313. E-mail: umky-patrul@mail.ru

*PACIFIC WALRUS, AGE STRUCTURE, GENDER STRUCTURE, SEASONAL MORTALITY LEVEL, ODOBENUS ROSMARUS DIVERGENS, VANKAREM CAPE ROOKERY, CHUKCHI SEA*

The research was based on our observations at the Pacific walrus rookery on Cape Vankarem (the Arctic coast of the Chukchi Sea) from August 6 to October 15, 2018. The number of the animals on the shore and in the water were estimated daily from images taken by a DJI Phantom 4 Pro Plus quadcopter, and with the use of binoculars and panoramic images as well. Coastal mortality of the animals and age and gender composition of the group was also recorded and evaluated.

In 2018 the animals had been arriving to the rookery a week later (August 6) than in 2017, but due to warm weather, the rookery functioned approximately 10 days longer (until October 26). The rookery worked during 90 days in 2018. In 2018, same as in 2017, the number of newborn pups in the period of mass migration of females with calves was 7.4%, what is rather high. The maximum number of walruses on the rookery (23 072 individuals, including the animals in the water), was observed on the 9<sup>th</sup> of October, what is about 10 thousand less than in the same time during the mass migration in 2017.

In 2018 the number of dead animals at the rookery was approximately 350. The major part (72.6%) consisted of yearlings, including 64.7% of males and 35.3% of females. The part of adult animals (older than 6 years) was 21.1%, including 64.0% of females and 34.0% of males. The part of calves from 1 to 3 years was 5.7%. In 2018, similar to 2017, there were cases of miscarriage (13) observed on the rookery.

Тихоокеанский морж наряду с белым медведем является ключевым видом, отражающим состояние хрупких биоценозов Арктики. Поскольку тихоокеанский морж играет исключительно важную роль в традиционном природопользовании местного населения, этот объект и стал объектом нашего исследования. В настоящее время, основываясь на генетических исследованиях, считается, что тихоокеанский морж представляет собой единую панмиктическую популяцию (MacCracken et al., 2017). Предположительно, пути осенних миграций единого стада тихоокеанского моржа в Чукотском море пересекаются в районе мыса Сердце-Камень. Наши работы 2016 г. в Заливе Креста подтвердили гипотезу о сокращении числа береговых лежбищ на восточном побережье Чукотки, что, в свою очередь, привело к сокращению значимости Анадырского залива и Залива Креста как одного из центров репродукции (Загребельный, Кочнев, 2017). Поэтому значительно возрастает роль береговых лежбищ моржей вдоль арктического побережья Чукотки, в том числе роль относительно молодого лежбища в районе мыса Ванкарем (чукотское название Ванџареман).

М. Ванкарем — небольшой скалистый мыс на арктическом побережье Чукотского моря, высотой 10–15 м, расположенный к северу от одноименного национального села. Первые упоминания о лежбище приводит В.К. Арсеньев в 1927 г., однако с середины 1930-х гг. лежбище считается угасшим (Арсеньев, 1927; Никулин, 1941). Периодически (например, в 1968 г.), а затем и постоянно с конца 1990-х годов вначале на острове Каркарпко (чукотское название Эмџэжун; расположен на удалении 2 км к юго-востоку от мыса), а затем и на самом м. Ванкарем вновь начали отмечать группы моржей, а с начала 2000-х гг. численность животных в отдельные годы по разным оценкам стала достигать 20 000–30 000 особей (Гольцев, 1968; Кавры и др., 2006, 2008). В связи с этим в 2007 г. правительством Чукотского АО лежбищу был придан статус памятника природы регионального значения.

В 2010 и 2011 гг. рядом ученых проводились работы по оценке численности, возрастного и полового состава местной группировки, срокам ис-

пользования лежбища, влиянию различных факторов беспокойства (Крюкова, Кочнев, 2012; Крюкова, 2015). В связи с продолжающимися изменениями в использовании моржами береговых лежбищ, когда идет смещение популяции моржей в северную часть ареала (Загребельный, Кочнев, 2017), мы предполагаем, что значительно возрастает роль лежбищ, расположенных на арктическом побережье (таких как м. Ванкарем), которое становится важным местом остановки и отдыха моржей при их миграции из Восточно-Сибирского моря и западной части Чукотского моря в его восточную часть, в Берингов пролив и далее в Берингово море в ходе осенне-зимних миграций. Поэтому целью настоящего исследования стала оценка современного состояния местной группировки моржей, для чего были продолжены работы, начатые в 2017 г., по оценке сроков функционирования и режима заполнения лежбища, оценке численности, возрастного и полового состава, уровня береговой смертности и влияния на нее различных факторов беспокойства.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу работы положены наши наблюдения, проведенные на береговом лежбище тихоокеанских моржей на м. Ванкарем с 06 августа по 15 октября 2018 г. Численность животных оценивалась ежедневно с помощью квадрокоптера DJI Phantom 4 ProPlus, а также дублировалась визуально, в том числе по панорамным снимкам, сделанным с береговой полосы от с. Ванкарем на удалении 700–800 м от лежбища с помощью фотоаппарата Canon 1Ds Mark 3 и объектива Canon EF 300 mm f/4.0 L IS USM. Невидимые с берега или недоступные для съемки участки лежбища осматривались во время пеших маршрутов, если позволяли обстановка и расположение зверей на лежбище. Численность зверей на берегу и на воде оценивалась отдельно. Уход последних животных с лежбища мы не зафиксировали в связи с ухудшением погодных условий и необходимостью выезда в г. Анадырь.

При работе на лежбище в 2018 г. использовались новые подходы к оценке численности морских млекопитающих на залежках — с помощью

фото- и видеосъемки с квадрокоптера. Благодаря достаточно высокой надежности и удобству техники в эксплуатации, крайне высоким показателям качества оптики, практически все моржи на лежбище были зафиксированы и подсчитаны. При сравнении данных учетов численности с помощью квадрокоптера и данных, собранных обычными методами (с помощью бинокля или при фотосъемке панорамы лежбища), отмечается достаточно большая ошибка стандартных подходов к учетам численности: иногда от 30 до 100% на разных участках, в зависимости от экспозиции участков к наблюдателю. Расположение отдельных участков лежбища таково, что с верхней точки мыса-маяка (высота 11 м) или с учетной тропы вдоль верхней кромки лежбища практически не видны нижние участки лежбища, т. к. береговая часть довольно круто изгибается к морю, а подойти к животным вплотную и посчитать их на берегу без их распугивания невозможно. Также имеются скрытые участки и бухты, которые при полном заполнении лежбища недоступны для наблюдателя — как при прохождении пешего маршрута, так и при съемке панорамы от села. При этом при съемке панорамы в учет практически не попадают молодые животные, которые на фоне взрослых моржей теряются.

С минимально возможной дистанции (50–70 м) раз в 4–5 дней проводилось фотографирование доступных для наблюдателя участков лежбища, и по этим снимкам делали оценку возрастного и полового состава группировки по методике Фэя (Fay, 1982; Fay et al., 1984). Смертность животных на лежбище оценивалась по фиксируемым ежедневно трупам моржей на береговой линии в окрестностях мыса в радиусе до 3 км от лежбища. Чтобы павшие моржи повторно не попадали в учет, отрезали крайнюю фалангу на одном из пальцев на заднем лапте. За 70 дней наблюдений (с 06.08 по 15.10) проведено 72 наблюдения с помощью оптики, сделано 50 панорам лежбища с помощью фотоаппарата, 45 панорам снято с высоты 60–80 м с помощью квадрокоптера. Также получены 24 оценки возрастного и полового состава (по выборке из 4565 животных). В окрестностях лежбища зафиксировано около 350 трупов моржей разного пола, возраста и состояния.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первые моржи на м. Ванкарем в количестве 20 особей появились 6 августа, заняв участок на юго-

восточном побережье мыса (на центральном участке), что примерно на 1 неделю позже, чем в 2017 г. На протяжении всего августа численность группировки постепенно возрастала. Заполнять мыс начали самцы старших возрастных классов (10–15 лет и старше). Первые самки со щенками появились через 10 дней после выхода самцов (14–15 августа), но 19 августа почти все моржи с лежбища ушли и не выходили на берег до 23 августа, однако держались на воде в прибрежной акватории.

Повторно моржи появились на лежбище 24 августа, и к концу месяца численность животных достигла около 3 тыс. особей и колебалась у этих значений до 23 сентября.

Большая волна миграции началась в третьей декаде сентября, при этом численность животных за два дня возросла с 4–5 тыс. особей до 17–23 тыс., и эта тенденция продолжалась вплоть до нашего отъезда. Максимальное число зверей на лежбище было 09 октября — 23 072 моржа (вместе с животными на воде; по данным учетов с помощью квадрокоптера; рис. 1). Это примерно на 10 тыс. особей меньше, чем в период массовой миграции в 2017 г.

В отличие от 2017 г., в 2018 г. животные достаточно длительное время занимали только центральный участок лежбища, не выходя на песчаный берег у села, однако с ростом численности моржи распределились по всему лежбищу, хотя некоторые участки потом оставались пустыми весь сезон. Основная причина этого — распугивание моржей белыми медведями, которые в течение почти месяца обитали на мысе (от 1 до 4 особей), в результате чего моржи вынуждены были освободить значительную часть центрального участка. Как и в 2017 г., животные залегали в 150 м от границы села. Данное явление наблюдается уже на протяжении двух сезонов (2017–2018 гг.), и это составляет определенные трудности для нормальной хозяйственной деятельности местного населения.

Массовый уход животных начался в середине октября, а последние моржи (личное сообщение С. Кавры) ушли с лежбища 26 октября, что на 7–10 дней позже, чем в 2017 г.

Говоря о возрастно-половом составе, отметим, что на начальном этапе наших наблюдений, с начала до конца августа, в возрастно-половом составе залежки моржей преобладали взрослые самцы (6–9 лет — 25,6%, 10–15 лет — 39,9%, старше 15 лет — 26,3%). Молодые животные от 3 до 5 лет

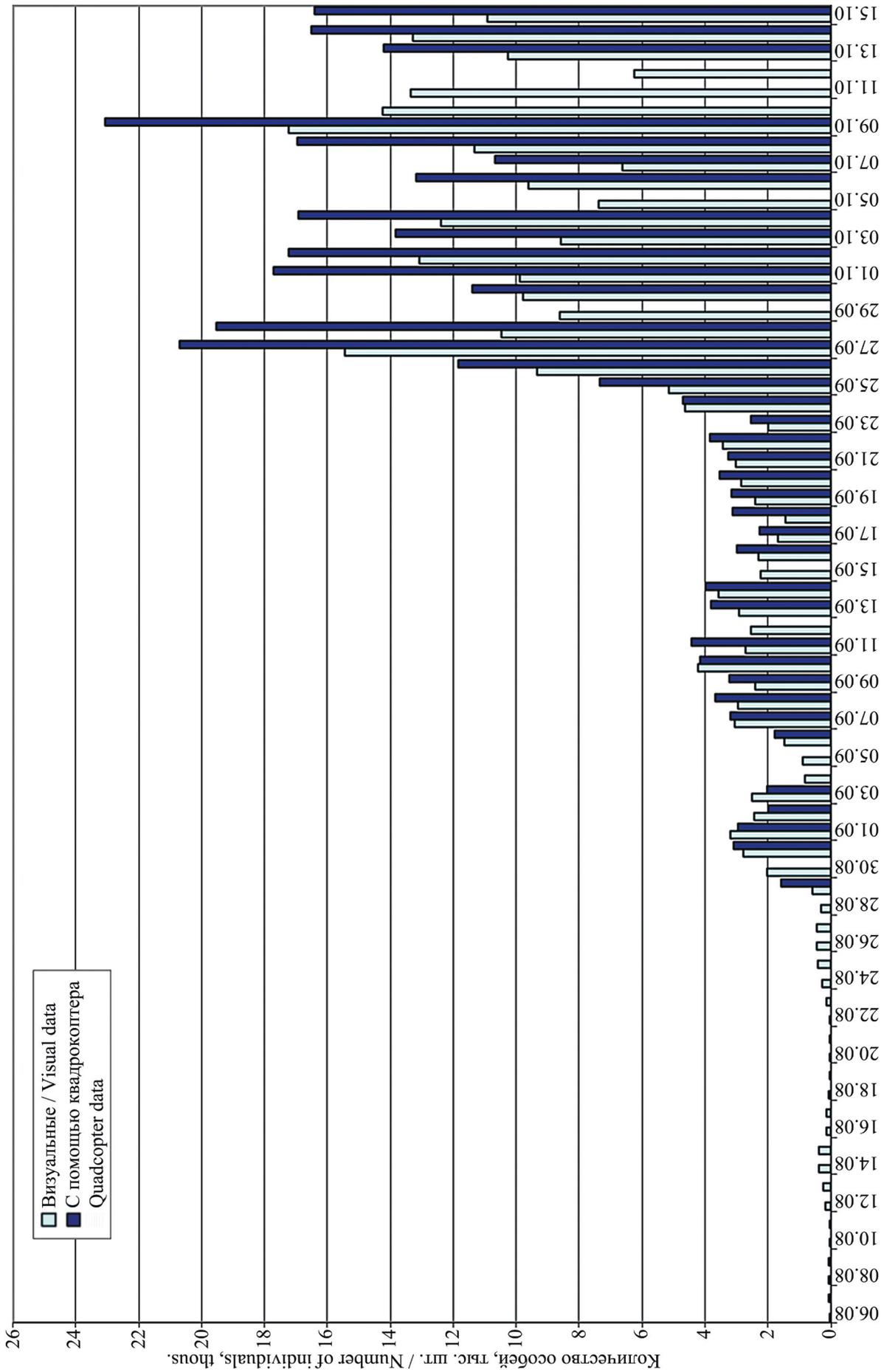


Рис. 1. Результаты визуальной (фотоаппарат, бинокль) и с помощью квадрокоптера оценки численности моржей на лежбище Ванкарем с 06.06.2018 по 15.10.2018  
 Fig. 1. Results of the visual (camera, binoculars) and from the quadricopter assessment of the number of walruses on the rookery Vankarem from 06.06.2018 to 15.10.2018

составляли всего 6,4%. В период заполнения лежбища самками с детенышами (с начала сентября до 25 сентября) численность сеголеток 0+ составляла 2,6% от общей численности, годовиков 1+ — 2,6%, двухлеток 2+ — 3,9%, трехлеток — 9,1%, 4–5-леток — 11,6%. Численность самцов и самок 6–9 лет — 25,1 и 10,3%, самцов и самок 10–15 лет — 15,9 и 7,6%, старше 15 лет — 7,6 и 3,6% от численности. В разгар массовой миграции (конец сентября – начало октября), когда численность моржей была на лежбище максимальная, возраст-

ной и половой состав залежки кардинально меняется: взрослые самки (старше 6 лет), сеголетки (0+) и молодые (от 1 до 4–5 лет) составляют львиную долю среди всех животных (42,1, 7,4 и 33,6% соответственно), самцы разных возрастов — только 16,9% (рис. 2).

В 2018 г. на лежбище м. Ванкарем и на побережье у одноименного села было зафиксировано около 350 погибших моржей, из них только у 227 удалось установить пол и возраст (рис. 3). Основная масса погибших — моржата первого года жизни-

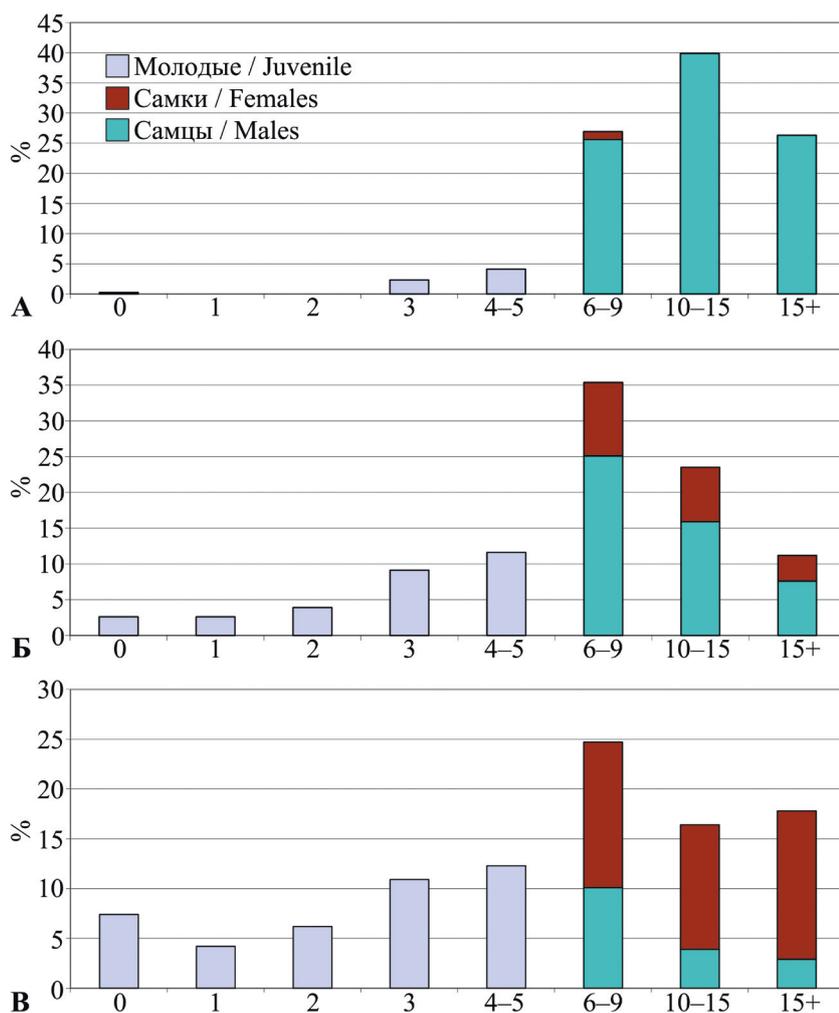


Рис. 2. Половозрастная структура на лежбище на начальном этапе (А) заполнения (06.08–28.08), в период роста (Б) (29.08–24.09), в период стабилизации численности (В) (25.09–15.10)  
 Fig. 2. The age and sex structure on the rookery in the early stage (А) of arriving (06.08–28.08), during intense increase (Б) (29.08–24.09) and stabilization of the number of walrus (В) (25.09–15.10)



Рис. 3. Павшие моржи у села Ванкарем, сентябрь 2018. Автор фото С.В. Загребельный  
 Fig. 3. Dead walrus near the village Vankarem, September 2018. The photography by S.V. Zagrebelyny

ни (72,6%), из них самцов — 64,7%, самок — 35,3%. Точное число погибших, возможно, больше из-за смыва трупов с лежбища и затаптывания детенышей в грязь на болотистом участке лежбища. Доля взрослых зверей (старше 6 лет) составила 21,1%, из которых самок было 64,0%, самцов — 34,0%; у одного взрослого пол определить не удалось (из-за его пространственного расположения на лежбище среди животных). Доля детенышей от 1 до 3 лет составила 5,7%; павших молодых зверей 4–5 лет не отмечалось. Как и в 2017 г., в 2018 г. на лежбище отмечались абортированные плоды («выкидыши») (13 штук), но их появление не было связано с беспокойством, в т. ч. от деятельности военных (проходили военные учения), скорее всего — с высокой плотностью животных на лежбище в период массовой миграции, из-за чего животные проявляют больше беспокойства и чаще паникуют.

В отличие от сезона 2017 г., в результате обследования побережья с моря, на удалении 70 км на восток и на запад от лежбища, нами не было от-

мечено ни одного погибшего в 2018 г. животного. Однако были замечены моржи, которых мы не отметили осенью 2017 г., уже после прекращения наших полевых работ (судя по состоянию трупов). Это говорит о достаточно благополучной ситуации со смертностью. В целом, по сравнению с 2017 г., смертность моржей на лежбище в 2018 г. была ниже примерно на 15%.

С 06 августа по 15 октября на м. Ванкарем зафиксировано 35 случаев беспокойства моржей на лежбище (рис. 4). Основной причиной беспокойства в 2018 году стали белые медведи (от 1 до 4 особей; 8 достоверных случаев сгона, хотя их было больше, в том числе ночью; рис. 5), которые на протяжении месяца жили на мысе и ежедневно сгоняли животных с участков, на которых они кормились. Охоту медведей на моржей мы не отмечали, — хищники в основном поедали павших животных. В 4 случаях моржей беспокоил рейсовый вертолет, который в полетный день заходил на посадку, пролетая над бухтой или над лежби-

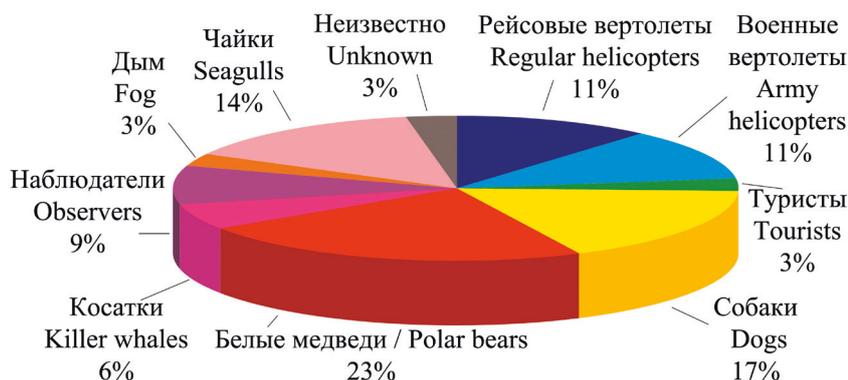


Рис. 4. Причины беспокойства моржей на лежбище Ванкарем в 2018 г.  
Fig. 4. The causes of disturbance of walrus on the rookery Vankarem in 2018



Рис. 5. Проход медведя по лежбищу, октябрь 2018. Автор фото С.В. Загребельный  
Fig. 5. Bear passage through the rookery, October 2018. The photography by S.V. Zagrebelyny

щем. При этом сходило до 300 животных, а в период полного заполнения лежбища сходили все моржи с берега. В шести случаях причиной беспокойства стали собаки местных жителей, хотя самих сходов мы не фиксировали, т. к. собаки убегали от наблюдателя. Во всех случаях приходилось применять «сигналы охотника», чтобы отвлечь собак от лежбища. В двух случаях отмечали распугивание моржей косатками, которые проплывали или охотились на моржей рядом с лежбищем (на удалении от 100–200 до 3000 м). Моржи при этом скапливались большими группами на воде у северо-восточной оконечности мыса, но на берег не выходили, выжидали. С берега при этом животные не сходили. 01.09.2018 С. Кавры провел видеосъемку охоты семьи косаток из шести особей на группу моржей (самка с детенышем-сеголетком и молодым моржом 4–5 лет). В результате охоты сеголеток был убит. Также моржей распугивали туристы, дым от поселка и сам наблюдатель (от одного до трех случаев).

Новым фактором беспокойства в 2018 г. стали военные учения, проходившие в непосредственной близости от границ лежбища с 07 по 12 сентября. Зафиксировано четыре случая беспокойства от низколетящих вертолетов, сходило до 800 моржей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом за период, прошедший после последних исследований местной группировки моржей в 2010–2011 гг., можно сказать, что лежбище в 2018 г. функционировало дольше, чем в предыдущие годы (90 дней) — за счет более раннего выхода животных на берег; сроки максимальной численности животных на лежбище также сместились на более ранние (на 2–3 недели), однако возрастной и половой состав животных на лежбище в период массового выхода зверей на берег был примерно таким же, каким его отмечал предыдущий исследователь (Крюкова, Кочнев, 2012), за исключением категории самок возраста 15+ (у нас их в выборке гораздо больше). В 2018 г. лежбище начало заполняться на неделю позже, чем в 2017 г., а в связи с теплыми погодными условиями период функционирования лежбища продолжался примерно на 10 дней дольше. Число животных, которые выходили на берег, было примерно на треть меньше прошлогодних показателей. Вполне возможно, что часть моржей прошли сразу на восточные лежбища, минуя Ванкарем (судя по тому обстоятельству,

что на м. Шмидта в 2018 г. году моржей практически не было).

В 2018 г., как и в 2017 г., количество сеголеток в период массовой миграции самок с детенышами составило 7,4%, и это достаточно высокий показатель (хоть и несколько ниже, чем в 2017 г.).

Несмотря на большое значение данного лежбища как места отдыха и кормежки мигрирующих животных и особый статус его охраны, отмечается сильная уязвимость местной группировки моржей от антропогенного беспокойства (собаки местных жителей, рейсовые вертолеты, морской транспорт на рейде у села).

## БЛАГОДАРНОСТИ

Автор приносит большую признательность местным жителям, главе администрации с. Ванкарем Л.А. Горячих, бригадиру отделения ТСО «Анкалыт» А.А. Горячих за помощь и поддержку нашей экспедиции. Особая благодарность В.В. Кавры — за гостеприимство, помощь и всестороннюю поддержку в организации при проведении этих работ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Арсеньев В.К.* 1927. Тихоокеанский морж. Хабаровск–Владивосток: Книжное дело. 35 с.
- Гольцев В.Н.* 1968. Динамика береговых лежбищ моржа в связи с его распределением и численностью. Тр. ВНИРО. Т. 68. С. 205–214.
- Загребельный С.В., Кочнев А.А.* 2017. Влияние изменений климата на летне-осеннее распределение тихоокеанского моржа в западной части Берингова моря: анализ причин и следствий. Изв. ТИНРО. Т. 190. С. 62–71.
- Кавры В.И., Кочнев А.А., Никифоров В.В., Болтунов А.Н.* 2006. Мыс Ванкарем — природно-этнический комплекс на арктическом побережье Чукотки // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. тр. по матер. IV Междунар. конф. (Санкт-Петербург, Россия). М.: СММ. С. 227–230.
- Кавры В.И., Болтунов А.Н., Никифоров В.В.* 2008. Новые береговые лежбища моржей (*Odobenus rosmarus*) — ответ на изменение климата // Морские млекопитающие Голарктики. Сб. тр. по матер. V Междунар. конф. (Одесса, Украина). М.: СММ. С. 248–251.
- Крюкова Н.В., Кочнев А.А.* 2012. Лежбище моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Ванкарем в 2011 г. // Морские млекопитающие Голарктики.

Сб. тр. по матер. VII Междунар. конф. (Суздаль, Россия). Т. 1. М.: СММ. С. 344–348.

Крюкова Н.В. 2015. Современное состояние группировок тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) на береговых лежбищах Чукотского полуострова. Дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИРО. 150 с.

Никулин П.Г. 1941. Чукотский морж // Изв. ТИНРО. Т. 20. С. 21–59.

Fay F.H. 1982. Ecology and biology of the Pacific walrus, *Odobenus rosmarus divergens* Illiger. North American Fauna. Vol. 74. 285 p.

Fay F.H., Kelly B.P., Genrich P.H., Sease J.L., Hoover A.A. 1984. Modern population, migrations, demography, trophics, and historical status of the Pacific walrus / NOAA/OCSEAP Environmental Assessment Alaskan Continental Shelf. Final Report). 144 p.

MacCracken J.G., Beatty W.S., Garlich-Miller J.L., Kissling M.L., Snyder J.A. 2017. Final species status assessment for the Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*), May 2017 (Vers. 1.0) / US Fish and Wildlife Service, Marine Mammals Management, 1011 E.Tudor Rd. MS-341, Anchorage, AK 99503. 297 p.

*divergens*) na beregovykh lezhibishchakh Chukotskogo poluostrova. Dis. kand. biol. nauk [The current status of Pacific walrus groupings (*Odobenus rosmarus divergens*) on the coastal haulouts of the Chukchi Peninsula. Cand. Sci. (Biol.) Dissertation]. Moscow: VNIRO, 2015, 150 p.

Nikulin P.G. The Chukchi walrus. *Izvestiya TINRO*, 1941, vol. 20, pp. 21–59. (In Russian)

Fay F.H. Ecology and biology of the Pacific walrus, *Odobenus rosmarus divergens* Illiger. *North American Fauna*, 1982, vol. 74, 285 p.

Fay F.H., Kelly B.P., Genrich P.H., Sease J.L., Hoover A.A. Modern population, migrations, demography, trophics, and historical status of the Pacific walrus. *NOAA: OCSEAP Environmental Assessment Alaskan Continental Shelf. Final Report*), 1984. 144 p.

MacCracken J.G., Beatty W.S., Garlich-Miller J.L., Kissling M.L., Snyder J.A. Final species status assessment for the Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*), May 2017 (Vers. 1.0) / US Fish and Wildlife Service, Marine Mammals Management, 1011 E.Tudor Rd. MS-341, Anchorage, AK 99503. 297 p.

## REFERENCES

Arsenyev V.K. *Tihookeanskij morzh* [Pacific walrus]. Vladivostok, 1927, 35 p.

Goltsev V.N. Dynamics of coastal herds of walruses in connection with their distribution and numbers. *Trudy VNIRO*, 1968, vol. 68, pp. 205–214. (In Russian)

Zagrebelny S.V., Kochnev A.A. Influence of climate change on summer-fall distribution of pacific walrus in the western Bering Sea: analysis of reasons and consequences. *Izvestiya TINRO*, 2017, vol. 190, pp. 62–71. (In Russian with English summary)

Kavry V.I., Kochnev A.I., Nikiforov V.V., Boltunov A.N. Cape Vankarem – nature-ethnic complex at the Arctic coast of Chukotka (Northeastern Russia). *Marine Mammals of the Holarctic*, 2006, pp. 227–230. (In Russian)

Kavry V.I., Boltunov A.N., Nikiforov V.V. New coastal haulouts of walruses (*Odobenus rosmarus*) – response to the climate changes. *Marine Mammals of the Holarctic*, 2008, pp. 248–251. (In Russian)

Kryukova N.V., Kochnev A.A. The Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) terrestrial haulout on Cape Vankarem. *Marine Mammals of the Holarctic*, 2012, pp. 344–348. (In Russian)

Kryukova N.V. *Sovremennoye sostoyaniye gruppировок tikhookeanskogo morzha (Odobenus rosmarus*

Статья поступила в редакцию 10.06.2019

Статья принята после рецензии 29.07.2019