

Известия Тихоокеанского
ИЗВЕСТИЯ Тихоокеанского научно-
исследовательского рыбохозяйственного
центра

1999

Том 126

IZVESTIYA OF THE PACIFIC RESEARCH FISHERIES CENTRE
(**TINRO-CENTRE**)

**БИОЛОГИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ
ЖИВОТНЫХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ
МОРЕЙ И УСЛОВИЯ ИХ ОБИТАНИЯ**

Под редакцией д.б.н., профессора **В.П.Шунтова**

**BIOLOGY OF COMMERCIAL
HYDROBIONTS AND CONDITIONS
OF THEIR HABITAT
IN THE FAR-EASTERN SEAS**

Edited by Biol. D., Professor **V.P.Shuntov**

Часть II

Владивосток

Vladivostok

1999

А.А.Кочнев

(Чукотское отделение ТИНРО-центра; Государственный
заповедник "Остров Врангеля", г. Анадырь)

ТИХООКЕАНСКИЙ МОРЖ В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ О. ВРАНГЕЛЯ (1991–1994).

1. ЧИСЛЕННОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ХИЩНИЧЕСТВА БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ

О. Врангеля находится на северо-западной границе распространения тихоокеанского подвида моржей (*Odobenus rosmarus divergens* Illiger, 1815). В то же время прилегающие к нему акватории служат сосредоточением наиболее крупных скоплений моржей в летне-осенний период. Несмотря на большое значение этого района для экологического мониторинга популяции, непосредственные наблюдения за моржами на о. Врангеля до конца 70-х гг. проводились лишь в 1960, 1964 и 1972–1973 гг. (Велижанин, 1965а; Гольцев, 1968; Томилин, Кибальчич, 1975). С 1979 г. сотрудниками государственного заповедника "Остров Врангеля" был начат сбор сведений, чаще всего попутных, о морских млекопитающих по программе "Летописи природы". Некоторые данные были опубликованы (Сазонов, Пугаева, 1985). Лишь с 1989 г. эти наблюдения приобрели характер специального популяционного исследования, в ходе которого собираются материалы, отражающие межгодовые изменения численности, распределения и половозрастного состава врангельской группировки моржей в зависимости от конкретных условий сезона. На текущий момент в печати опубликованы результаты наблюдений, проведенных в 1990 г. (Кочнев, 1991; Овсяников, Кочнев, 1991). В настоящей работе мы представляем материалы, относящиеся к периоду с 1991 по 1994 г. Особое внимание уделено методике учета моржей на береговых лежбищах. Характеристика ледовой обстановки в летне-осенний сезон каждого года, а также динамика населения береговых лежбищ в течение всего срока их действия описываются как можно более подробно, так как без этого любое представление об условиях обитания моржей на местах нагула будет неполным.

Маршрутные учеты моржей проводились в течение августа и сентября, когда ледовые и погодные условия позволяли выходить в море. В 1991–1993 гг. маршруты начинались с 14–20 августа, лишь в 1994 г. часть учетов удалось сделать в период с 30 июля по 6 августа. В 1992 и 1994 гг. маршрутные учеты были прекращены соответственно 25 и 20 сентября, когда интенсивное замерзание прибрежной акватории становилось препятствием для перемещений в море. В годы существования береговых лежбищ (1991 и 1993) маршрутные учеты прекращались с момента концентрации моржей в местах расположения лежбищ. Для ма-

ршрутов использовался катер "Прогресс-2" и подвесной мотор "Вихрь-30 Электрон". Скорость движения катера составляла в среднем 10–15 км/ч. При наличии льда маршрут проходил вдоль береговой кромки поля, где сплоченность льда обычно составляла 3–5 баллов. Акватория просматривалась с помощью 12-кратного бинокля. Учитывались все встреченные моржи как на льду, так и на плаву. При обнаружении большого скопления ледовых залежек катер направлялся в центр скопления или в другую точку, удобную для учета, откуда подсчитывалось число залежек, количество зверей на каждой из них и на плаву. Число моржей на крупных залежках оценивалось визуально с точностью до десятка. Маршрутными учетами была охвачена вся акватория, прилегающая к юго-западной части острова (рис. 1), однако наибольшая повторяемость маршрутов была на участке от косы Сомнительной до мыса Блоссом, особенно в пределах зал. Красина.

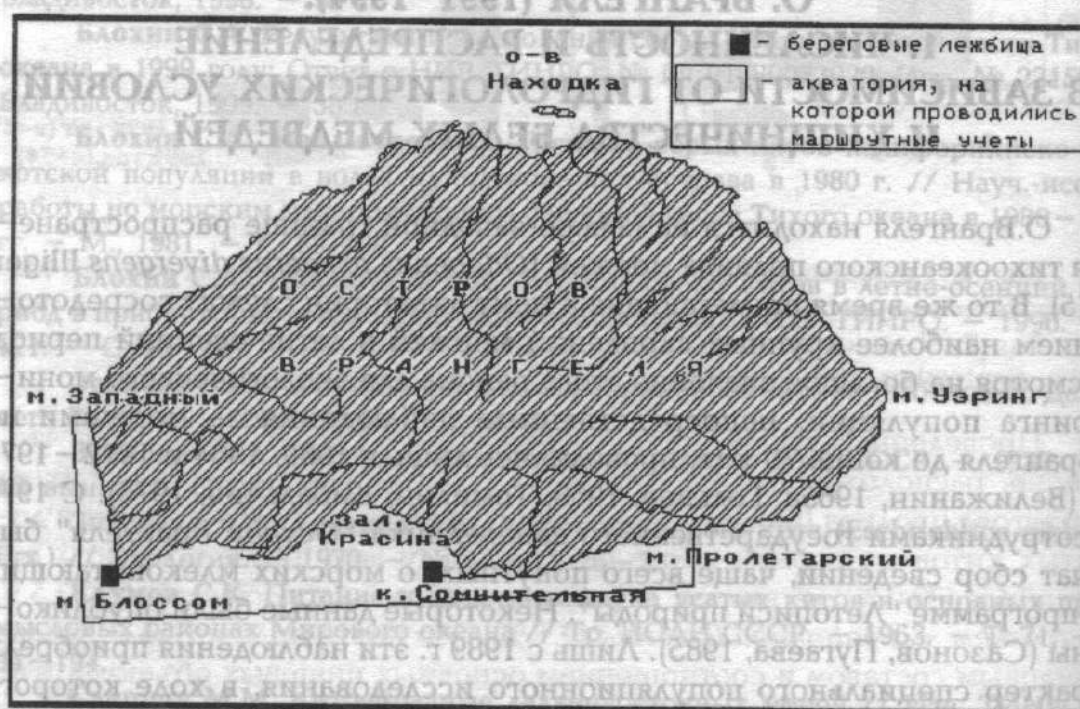


Рис. 1. Схема о.Врангеля с указанием районов проведения работ в 1991–1994 гг.

Fig. 1. The Wrangel Island map with field work locations in 1991–1994

Из-за трудности определения учетной полосы нами рассчитывалась только встречаемость моржей на 10 км маршрута.

Учеты на береговых лежбищах проводились в течение всего периода их существования. Основным методом определения численности зверей на берегу являлся *площадной учет*, при котором измерялась площадь лежбища. Для расчетов принималось, что 1 морж в среднем занимает площадь 1,13385 м². Этот коэффициент, рассчитанный А.И.Грачевым для лежбища на о.Аракамчечен (Смирнов, 1988), является минимальным из известных.

А.А.Кибальчич оценивал площадь, занимаемую одним моржом на мысе Блоссом, в 1,6–1,8 м² (Томилин, Кибальчич, 1975), однако позже он указывал, что на о.Аракамчечен аналогичный коэффициент составляет 1 м² (Кибальчич, 1978). Тем не менее различия в половозрастной структуре (основу лежбища на о.Аракамчечен составляют взрослые самцы, а на о.Врангеля залегают преимущественно самки с молодняком) заставляют предположить, что при прочих равных условиях плотность залегания моржей на о.Врангеля должна быть выше, чем на самцовых лежбищах

Берингова пролива. Поэтому взятый нами для расчета коэффициент, оп — ределенный также для о.Аракамчечен, может отражать лишь минимальный предел количества зверей на берегу.

С той же плотностью, что и на берегу, моржи залегали на при — брежных мелководных участках приливо-отливной зоны и прибойной полосы, площадь которых достигает максимума у оконечности косы, поэ — тому при расчете числа зверей на лежбище учитывалась площадь при — мыкающих к нему мелководий. На разных участках лежбищ и в разные годы она изменяется, так как конфигурация берега и прибрежных от — мелей меняется под воздействием льдов и штормов. Для лежбища на косе Сомнительной в 1993 г. она составила в среднем 9,5 % площади наземной части лежбища.

Таким образом, количество животных на лежбище рассчитывалось по формуле:

$$N = (S + kS/100)/1,13385,$$

где N — общее количество моржей на лежбище; S — площадь береговой части лежбища, м²; k — коэффициент для расчета площади мелководья, %; $1,13385$ — площадь, занимаемая одной особью, м².

Недостатком площадного учета является ограниченная возможность применения: площадь, занимаемая лежбищем, может быть измерена толь — ко после схода всех зверей в воду. В результате определяется лишь мак — симальная численность моржей, залегавших на берегу в течение отрезка времени, предшествующего их сходу. Кроме того, измерение площади лежбища занимает существенное время и может повлиять на поведение животных. Например, во многих случаях моржи начинали вновь выхо — дить на берег через 5 — 30 мин после схода в воду, но присутствие чело — века на территории лежбища могло задержать начало очередного выхода моржей, а то и вовсе отпугнуть их от этого участка. В 1991 г. нам вообще ни разу не удалось сделать площадной учет, так как еще до оконча — тельного схода моржей в воду у лежбища началась концентрация белых медведей и проведение измерений, несомненно, нарушило бы естест — венный ход этого процесса. Поэтому для получения ежедневной ин — формации о численности моржей обычно применялся более удобный визуальный учет.

Визуальный учет проводился с наиболее возвышенной точки мест — ности. На косе Сомнительной и оконечности мыса Блоссом для этих це — лей использовались навигационные вышки (высотой 12 м), установлен — ные в 50-х гг. вблизи лежбищ. При учете площадь лежбища глазомерно разбивали на правильные геометрические фигуры и на каждом из полу — ченных участков подсчитывали количество зверей, лежащих по линиям основания и высоты данной фигуры. Число моржей на участке опреде — ляли с помощью формулы площади, применяемой для данной фигуры, т.е. в случае прямоугольника количество зверей по длине и высоте пере — множалось. В самом простом варианте оконечность косы условно при — нималась равнобедренным треугольником.

В 1990 и 1993 гг. мы сравнивали результаты площадного и визу — ального учетов и выяснили, что при визуальном методе недоучет составил 61 % в 1990 и 32 % в 1993 г. (от данных визуального учета). Снижение степени недоучета почти вдвое свидетельствует о том, что результат учета в значительной степени зависит от индивидуального опыта наблюдателя, поэтому для получения окончательного результата при каждом визуаль — ном учете использовалась поправка, рассчитанная для соответствующего года наблюдений.

Визуальный учет проводился не менее 2 раз в сутки: утром и вечером, а в дни, когда на лежбище наблюдались значительные колебания численности моржей, учеты делались чаще. При необходимости применялась также приблизительная оценка количества моржей на берегу глазомерным способом.

При каждом визуальном учете учитывали количество моржей в воде. Всю видимую акваторию глазомерно делили на участки с различной плотностью животных. На участках с незначительным числом зверей вели подсчет каждой особи. Если плотность зверей была высока, например непосредственно вблизи лежбища, то оценивали площадь, занимаемую десятью животными, а затем визуальнo экстраполировали на весь участок высокой плотности. При очень больших скоплениях моржей в воде оперировали "сотнями" и "тысячами" зверей.

Одновременно с учетом моржей на лежбище проводились ежедневные учеты белых медведей (*Ursus maritimus* Phipps) в пределах видимости.

Другие использованные материалы. При составлении схем ледовой обстановки в Чукотском и Восточно-Сибирском морях использовали материалы Певекгидромета, устные сообщения капитанов судов, проходивших в осенний период вблизи о. Врангеля, а также наблюдения автора с береговых пунктов, на маршрутах и при авиаоблетах. Сплоченность, форма и возраст льдов оценивались по стандартной методике (Наставление, 1968).

Выражаю признательность Н.Г. Овсяникову за предоставленные в мое распоряжение материалы наблюдений на мысе Блоссом в 1991 г. В настоящей работе также использовано несколько важных сообщений безвременно ушедшего из жизни В.И. Павлова, до 1992 г. жившего на кордоне в бухте Сомнительной. Также благодарю И.П. Олейникова, Ю.С. Альпауна, Г.Н. Каургина, В.Л. Смургина и В.А. Гаева, в разное время помогавших мне в полевых наблюдениях.

Ледовая обстановка

Рассматриваемый период характеризовался ослаблением ледовитости в Чукотском и Восточно-Сибирском морях. Лишь в последний год наблюдений осенняя кромка льдов находилась в пределах средней многолетней границы. На рис. 2 представлено положение кромки льдов относительно о. Врангеля во второй декаде сентября, т.е. в период формирования береговых лежбищ моржей в 1991 и 1993 гг. К сожалению, достаточно точная информация о ледовой обстановке, полученная с помощью авиаразведки и обработки космических снимков, относится только к 1991–1992 гг. (данные Певекгидромета). Подобными материалами, относящимися к 1993–1994 гг., мы не располагаем, поэтому схемы ледовой обстановки этих лет были составлены очень приближенно на основе собственных наблюдений и опросных данных.

Полная очистка прибрежных вод острова от льдов происходила в 1991 и 1993 гг., однако в значительно меньших масштабах, чем в 1990 г. Если в 1990 г. лед уже в третьей декаде августа отступил на 250 км к северу от острова, а в первой декаде сентября кромка находилась уже в 500 км (Кочнев, 1991; Овсяников, Кочнев, 1991), то в 1991 и 1993 гг. полная очистка акватории произошла почти на месяц позже и максимальное расстояние до кромки льдов на север и запад было в 3–5 раз меньшим, чем в 1990 г. (табл. 1). Удаленность кромки повлияла на сроки замерзания прибрежной акватории. Период полного отсутствия всех форм льда у

берегов острова в 1991 и 1993 гг. был вдвое короче, чем в 1990 г. (Овсяников, Кочнев, 1991; табл. 1).

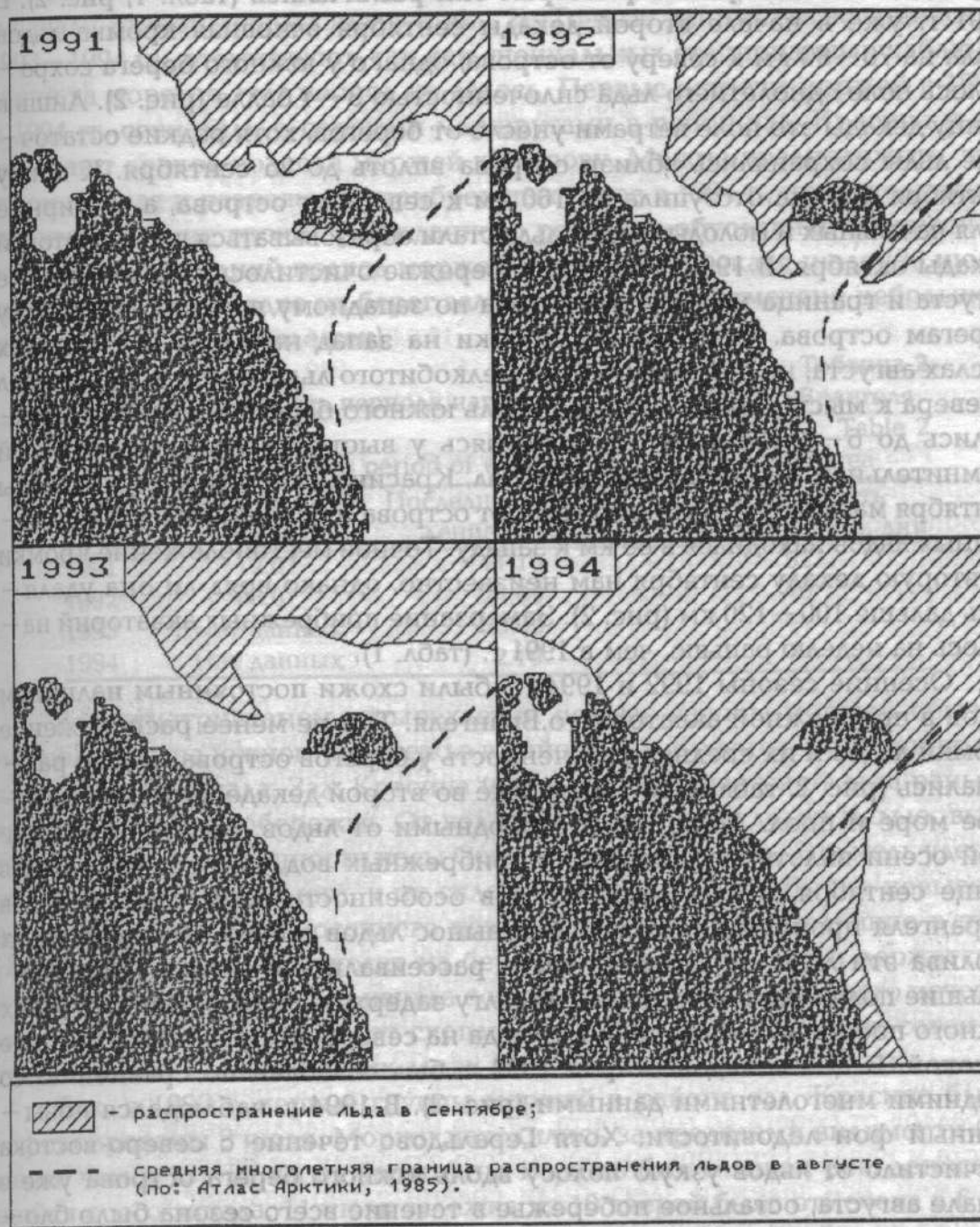


Рис. 2. Динамика ледовой обстановки в период максимальной очистки осенью в районе о.Врангеля в 1991 – 1994 гг.

Fig. 2. Dynamics of ice edge in maximum ice-free period in Wrangel Island area in 1991 – 1994

Таблица 1
 Сравнительная характеристика ледовитости прибрежных акваторий о.Врангеля в 1991 – 1994 гг.

Table 1
 The comparative characteristics of Wrangel Island area ice conditions in 1991 – 1994

Год	Дата полной очистки	Период полного отсутствия льда, дни	Макс. удаление кромки, км	Дата начала устойчивого замерзания у юж. побережья	Средняя сплоченность льда в сентябре, балл
1991	12 – 14.09	32 – 34	160	16.10	1,3
1992	—	0	—	25.09	4,1
1993	5 – 10.09	28 – 33	120	08.10	0,6
1994	—	0	—	18.09	6,5

Несмотря на то что ледовые условия в 1991 и 1993 гг. были схожими по срокам очистки прибрежных вод от льдов и по длительности этого периода, по некоторым параметрам они различались (табл. 1, рис. 2). В 1991 г. уже в начале второй декады сентября основная кромка льдов ушла на 70–80 км к северу от острова, однако у южного берега сохранилось поле однолетнего льда сплоченностью 3–4 балла (рис. 2). Лишь к концу декады это поле ветрами унесло от берегов, хотя редкие остаточные льды сохранялись вблизи острова вплоть до 25 сентября. К концу сентября кромка отступила на 160 км к северу от острова, а обширные поля начальных и молодых форм льда стали образовываться в конце второй декады октября. В 1993 г. южное побережье очистилось уже в середине августа и граница массива проходила по западному и северо-западному берегам острова. Отступление кромки на запад началось в последних числах августа, но небольшие поля мелкобитого льда, нагон которых шел с севера к мысу Уэринг, а оттуда вдоль южного берега на запад, сохранялись до 6–8 сентября, задерживаясь у выступа, образуемого косой Сомнительной, и в западной части зал. Красина. В конце первой декады сентября массив окончательно ушел от острова и ближайший язык сплоченных льдов находился в 80 км к западу. Точное местоположение кромки во вторую декаду сентября нам неизвестно, однако вряд ли она удалялась дальше 100–120 км (рис. 2). Замерзание прибрежных акваторий началось на неделю раньше, чем в 1991 г. (табл. 1).

Осенние сезоны 1992 и 1994 гг. были схожи постоянным наличием льдов в прибрежной акватории о.Врангеля. Тем не менее расположение кромки льдов и их средняя сплоченность у берегов острова сильно различались (рис. 2, табл. 1). В 1992 г. уже во второй декаде августа Чукотское море и прол. Лонга были свободными от льдов, однако в течение всей осени вплоть до замерзания прибрежных вод, начавшегося уже в конце сентября, вдоль западного и в особенности восточного берегов о.Врангеля происходил постоянный вынос льдов в прол. Лонга. В водах пролива эти льды по большей части рассеивались и вытаивали, а небольшие поля мелкобитого льда подолгу задерживались в разных точках южного побережья. Сплоченность льда на севере острова также была не высокой. В целом ледовый фон 1992 г. был ослаблен по сравнению со средними многолетними данными (рис. 2). В 1994 г. наблюдался повышенный фон ледовитости. Хотя Геральдово течение с северо-востока расчистило от льдов узкую полосу вдоль южного берега острова уже в начале августа, остальное побережье в течение всего сезона было блокировано тяжелыми льдами сплоченностью до 8–9 баллов. Прол. Лонга и северное побережье Чукотки также не очищались от льда (рис. 2). Лишь небольшие участки кромки массива у южного берега острова во второй половине августа и до середины сентября разрежались до 3–4 баллов, но к западу сплоченность кромки увеличивалась и в районе мыса Блоссом всю первую декаду сентября берег был блокирован 8–9-балльными льдами. Ледообразование в этом году было отмечено уже в последних числах августа, однако устойчивое замерзание прибрежной акватории началось в конце второй декады сентября, т.е. на неделю раньше, чем в 1992 г. и в самые ранние сроки из всех 4 лет наблюдений (табл. 1).

Таким образом, несмотря на общий малый фон ледовитости рассматриваемого четырехлетия в сравнении с многолетними данными, ледовая ситуация каждого конкретного года обладала своими особенностями. Ряд, выстроенный по усилению ледовитости в осенний период выглядит следующим образом:

1991 – 1993 – 1992 – 1994.

Сроки подхода к острову моржей и первоначальное распределение

Первые встречи моржей в 1991–1992 гг. относятся к концу первой и началу второй декады июля (табл. 2). Точные данные, относящиеся к 1993–1994 гг., отсутствуют, так как специальных стационарных наблюдений за морем в этот период не велось. Первые встречи моржей в 1993 и 1994 гг. совпадали с первыми маршрутами в район зал. Красина и не отражают сроков подхода моржей к острову. Можно предположить, что взлом припая и разрежение прибрежных льдов в 1994 г., происходившие в самые поздние сроки среди данного ряда лет, обусловили и относительно более поздний подход моржей — в третьей декаде июля (30 июля при первой же поездке на берег зал. Красина было отмечено небольшое скопление ледовых залежек).

Таблица 2
Продолжительность периода нагула моржей в районе о. Врангеля

Table 2
Duration of feeding period of walruses in Wrangel Island area

Год	Первое наблюдение летом	Последнее наблюдение осенью	Длительность периода нагула, дни
1991	12.07	11.10	92
1992	08.07	24.09	79
1993	Нет данных	25.09	—
1994	Нет данных	2.10	—

В рассматриваемом четырехлетии первые группы моржей обычно наблюдались на южном побережье в районе зал. Красина, куда они подходили с юго-запада. Зал. Красина (см. рис. 1) очищается от льда раньше других участков побережья. От вод прол. Лонга он отделен мелью, вытянувшейся от оконечности косы Сомнительной на запад. Эта мель удерживает нагон льдов с юга, и их сплоченность в заливе обычно невысока в течение всего летне-осеннего периода. Моржи, прибывающие в этот район, постепенно переходят на береговую кромку льдов и держатся в пределах залива с июля до начала осенней миграции или полного исчезновения льда. Они образуют скопления числом от нескольких сотен до тысяч зверей на мелкобитых льдах 3–4-бальной сплоченности.

Так, в 1992 г. первые группы моржей в районе зал. Красина были зафиксированы 8 июля. Моржи находились за пределами видимости (не менее чем в 15–20 км от берега), но хорошо был слышен рев, доносящийся с юго-запада. 11 июля залежка из 10 зверей была отмечена в 6 км от берега в центральной части залива. 13 июля на береговой кромке наблюдалось уже 7 залежек, от 3 до 10 особей в каждой, а 14 июля — 14 залежек. В дальнейшем моржи держались в пределах залива весь июль и начало августа общим числом около 500 животных.

Подход зверей к острову, по-видимому, осуществляется не только с юго-запада, но и с северо-восточного направления. Например, в том же 1992 г. П.В. Марюхнич и М.С. Стишов (личное сообщение) отметили первое появление моржей в районе о. Геральд в те же сроки, что и мы в зал. Красина (8–10 июля).

Численность и распределение моржей в августе–сентябре

Численность моржей и их распределение в прибрежных водах о. Врангеля подвержены значительным межгодовым и сезонным изменениям. Достаточно точно определить численность моржей можно только в безледные годы, когда размещение моржей совпадает с местоположением береговых лежбищ, как это было в 1991 и 1993 гг. При наличии

льдов получить абсолютную оценку количества моржей можно только с помощью авиаучетов, которые требуют слишком больших затрат. Однако некоторое представление о межгодовой динамике численности складывается при анализе встречаемости моржей на маршрутах (табл. 3).

Таблица 3
Встречаемость моржей на маршрутах в 1991 – 1994 гг.

The encounter of walruses during sea routes in 1991 – 1994

Показатель	1991	1992	1993	1994
Протяженность маршрутов в период с 14.08 по 15.09, км	525	559	424	210
Встречаемость в период с 14.08 по 15.09, гол. на 10 км	19,048	6,625	0,259	63,810
Общая протяженность маршрутов, км	525	940	424	435
Встречаемость, гол. на 10 км	19,048	4,077	0,259	41,931

Результаты маршрутных учетов. В 1991 и 1993 гг. после начала формирования береговых лежбищ маршруты не проводились, а учеты в конце июля и начале августа удалось сделать только в 1994 г. По этим причинам мы сравнивали данные учетов как за весь период их проведения, так и за отрезок времени с середины августа до середины сентября, который был общим для всего четырехлетия. Как выяснилось, большого влияния на полученные результаты такое разделение не оказало (табл. 3).

Максимальные значения встречаемости были получены для самого тяжелого по ледовой ситуации 1994 г. По-видимому, высокая сплоченность льдов в этом году затрудняла проникновение моржей к северу и западу от острова и обеспечивала постоянное присутствие многочисленных залежек на разреженной кромке льдов вдоль южного побережья острова. Наиболее значительное скопление залежек постоянно находилось в пределах зал. Красина, где численность моржей возросла от 50 особей в последних числах июля до 400–500 в конце первой декады августа и 1,0–1,5 тыс. в середине сентября. В течение августа и сентября регулярно встречались залежки в районе мыса Пролетарского, где кромка льда также была достаточно разрежена. Но у юго-западной оконечности острова (мыс Блоссом), где сплоченность льдов постоянно составляла 8–9 баллов от берега до горизонта, за две недели наблюдений в конце августа и начале сентября мы постоянно отмечали не более 2–3 десятков моржей. Все залежки здесь были сравнительно малочисленны – 2–3 моржа на льдине, и лишь один раз наблюдалось 12 зверей в одной группе, в то время как в зал. Красина мы видели залежки числом в 200–300 животных. Моржи в районе мыса Блоссом часто меняли участки залегания: когда западные ветра сплывали лед к западу и северу от мыса, звери переходили в более разреженные места на юге и юго-востоке, а при восточных ветрах перемещались обратно.

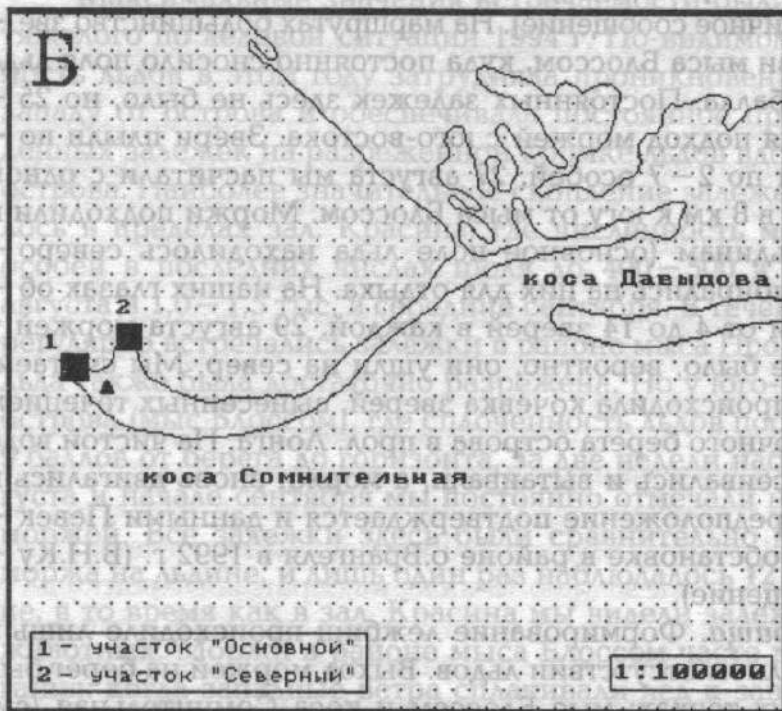
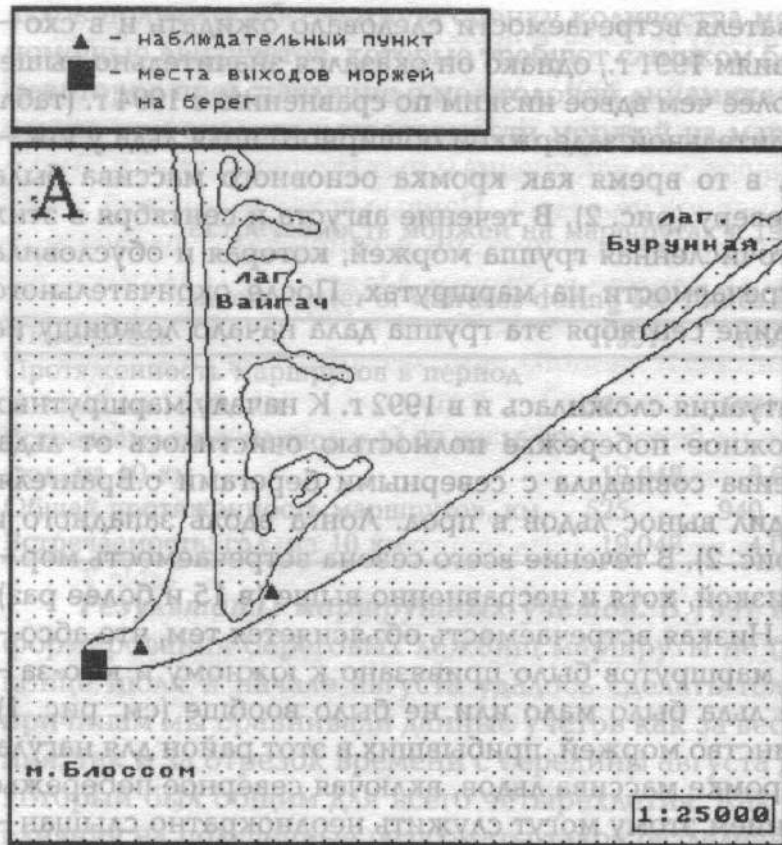
Наиболее редко моржи встречались в 1993 г. (табл. 3). Полная очистка южного побережья от льдов произошла рано, и во время первого маршрута 17 августа мы видели лишь одиночного молодого самца, отдыхающего на берегу. Еще 2 маленькие группы в тот же день были учтены в районе мыса Блоссом, где еще держались льды сплоченностью 2–3 балла. В дальнейшем моржи на маршрутах не отмечались до 3 сентября, когда несколько зверей появились у небольшого поля редкого мелкобитого льда, подошедшего накануне с востока к косе Сомнительной. С этого момента здесь началась концентрация моржей, завершившаяся формированием берегового лежбища.

Подобного показателя встречаемости следовало ожидать и в схожем по ледовым условиям 1991 г., однако он оказался значительно выше, чем в 1993 г., хотя и более чем вдвое низким по сравнению с 1994 г. (табл. 3). Это объясняется длительной задержкой обширного поля льда у южных берегов острова, в то время как кромка основного массива была удалена на 100 км к северу (рис. 2). В течение августа и сентября в этих льдах держалась многочисленная группа моржей, которая и обусловила высокую степень встречаемости на маршрутах. После окончательного распада льдов в середине сентября эта группа дала начало лежбищу на косе Сомнительной.

Своеобразная ситуация сложилась и в 1992 г. К началу маршрутных учетов (20 августа) южное побережье полностью очистилось от льда. Южная граница массива совпадала с северными берегами о.Врангеля. Кроме того, происходил вынос льдов в прол. Лонга вдоль западного и восточного берегов (рис. 2). В течение всего сезона встречаемость моржей была довольно низкой, хотя и несравненно выше (в 15 и более раз), чем в 1993 г. (табл. 3). Низкая встречаемость объясняется тем, что абсолютное большинство маршрутов было привязано к южному и юго-западному берегам, где льда было мало или не было вообще (см. рис. 1). По-видимому, большинство моржей, прибывших в этот район для нагула, сосредоточилось на кромке массива льдов, включая северное побережье острова. Подтверждением этому могут служить неоднократно слышанные крики моржей к северо-востоку от о.Находка во второй декаде августа (С.Л.Вартанян, личное сообщение). На маршрутах большинство зверей отмечалось вблизи мыса Блоссом, куда постоянно сносило поля льда сплоченностью 1–3 балла. Постоянных залежек здесь не было, но 25–28 августа наблюдался подход моржей с юго-востока. Звери плыли поодиночке и группами по 2–7 особей. 27 августа мы насчитали с одной точки 13 таких групп в 8 км к югу от мыса Блоссом. Моржи подходили к редким выносным льдинам (основное поле льда находилось северо-западнее) и тут же выбирались на них для отдыха. На наших глазах образовались 3 залежки от 4 до 14 зверей в каждой. 29 августа моржей у мыса Блоссом уже не было, вероятно, они ушли на север. Мы считаем, что в данном случае происходила кочевка зверей, вынесенных течением со льдами вдоль восточного берега острова в прол. Лонга. На чистой воде эти льды быстро рассеивались и вытаивали, а моржи вновь двигались к кромке льда. Наше предположение подтверждается и данными Певек-гидромета о ледовой обстановке в районе о.Врангеля в 1992 г. (В.Н.Купецкий, личное сообщение).

Береговые лежбища. Формирование лежбищ происходило лишь в 1991 и 1993 гг. при полном отсутствии льдов. Выход моржей на берег был отмечен только в двух точках: мыс Блоссом и коса Сомнительная (см. рис. 1, 3). Лежбища на косах Давыдова и Роджерс не действовали. О других участках берега, где ранее наблюдались лежбища моржей (о.Находка, косы Бруч, Муштакова и Предательская, устье р.Кларк), сведений мы не имеем. Также ничего не известно нам и о лежбище на о.Геральд.

Так как почти все указанные лежбища относятся к категории случайных (по классификации В.Н.Гольцева (1968)), то вероятность их формирования была невысокой. Если даже моржи и выходили в какой-то из точек побережья, то существование такого случайного лежбища было кратковременным, а число зверей на нем не превышало нескольких сотен. Разве что лежбище на о.Геральд, которое, по-видимому, является регулярным, могло насчитывать до 4 тыс. моржей. В октябре 1992 г. при пешем обследовании о.Геральд нами было обнаружено лишь несколько

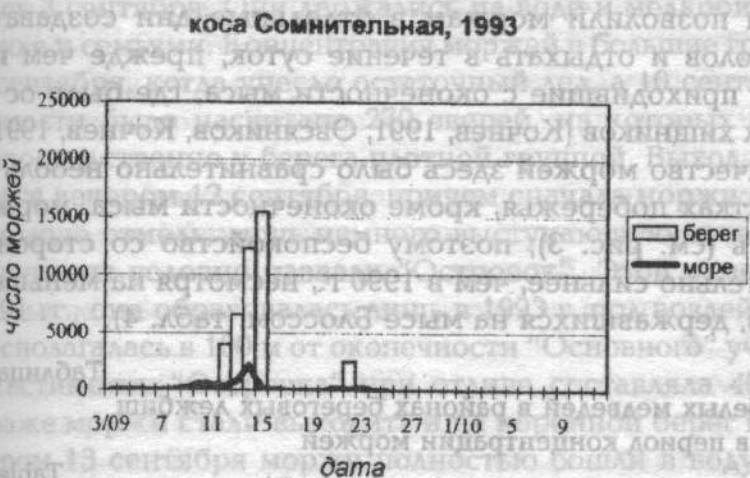


маленьких пляжей, пригодных для устройства залежек, которые вряд ли могут вместить большое количество животных. Эти пляжи располагались разрозненно среди отвесных обрывистых берегов западной стороны острова. Наши рассуждения подтверждаются и результатами авиачетов, проведенных на о.Геральд в разные годы (Федосеев, 1966; Гольцев, 1968; Gilbert et al., 1992).

Рис. 3. Распределение моржей на береговых лежбищах о.Врангеля в 1991 и 1993 гг.: А — мыс Блоссом, Б — коса Сомнительная

Fig. 3. Distribution of walrus haulouts at the Wrangel Island shore haulouts in 1991 and 1993: А — Blossom cape, Б — Somnitelnaya spit

Наиболее регулярными и многочисленными являются лежбища на мысе Блоссом и косе Сомнительной, где и проводились наблюдения. Динамика численности моржей на этих лежбищах показана на рис. 4. Так как на рисунке отражены изменения лишь максимального за день количества зверей, подсчитанного одновременно на берегу и в море, то может создаться ошибочное впечатление, что динамика численности моржей на лежбище представляла собой постепенный процесс. На самом деле динамика лежбищ была очень сложной, часто скачкообразной, и резкие изменения численности моржей на берегу могли происходить не несколько раз в течение суток. Поэтому мы решили целесообразным рассмотреть динамику береговых лежбищ более подробно с указанием



факторов, оказывающих на нее основное влияние.

Рис. 4. Динамика численности моржей на береговых лежбищах о.Врангеля в 1991 и 1993 гг.

Fig. 4. Dynamics of numbers of walrus at the Wrangel Island shore haulouts in 1991 and 1993

Мыс Блоссом. Концентрация моржей у мыса в 1991 г. началась, по-видимому, 13–14 сентября. 15 сентября здесь уже находилось 500 зверей, из которых около 70 плотной группой плавали у самого берега. Несколько групп лежало на отдельных льдинах, еще сохранившихся неподалеку от берега. 16 сентября во второй половине дня моржи начали заполнять лежбище. Часть животных лежала на больших стамухах, прибитых к берегу. Моржи в количестве до 400 голов находились на берегу не более 4–5 ч, за это время их четырежды сгоняли в воду атакующие белые медведи. В дальнейшем, вплоть до прекращения наблюдений 25 сентября, моржи на берег не выходили, за исключением отдельных особей, отмечавшихся на берегу 19 и 21 сентября. Максимальное количество моржей на окружающей акватории было учтено 19 сентября, причем значительная часть животных лежала на редких льдинах, державшихся у мыса до 22 сентября. После этого количество моржей стало неуклонно

уменьшаться (рис. 4). Наблюдения в районе мыса Блоссом возобновились 10 октября, но с этого времени моржей здесь не отмечалось. Только 11 октября было зафиксировано 3 зверя к югу от мыса.

В 1993 г. моржи стали концентрироваться у мыса Блоссом значительно раньше, 6 сентября у оконечности мыса держалось около двух десятков животных (Н.Г. Овсяников, личное сообщение). 9 сентября при посещении мыса Блоссом мы насчитали в пределах видимости 750–760 моржей, часть из которых образовала плотное скопление непосредственно у берега. В тот же день наблюдались кратковременные выходы одиночных животных и некоторых самок с детенышами в прибойную полосу. В том году у мыса Блоссом не было даже редких льдин и все моржи находились на плаву. Подробной информации о динамике численности моржей на мысе Блоссом в 1993 г. мы не имеем, однако Н.Г. Овсяников сообщил нам, что моржи делали лишь несколько кратковременных попыток выхода на берег, но нападения белых медведей заставляли их уходить в воду. На берег выходило не более тысячи зверей, а максимальное количество моржей, находившихся на плаву в пределах видимости, было равным нескольким тысячам. После 18 сентября крупных скоплений моржей у мыса Блоссом уже не наблюдалось.

Таким образом, как в 1991, так и в 1993 г. большого лежбища на мысе Блоссом не сформировалось. Постоянное присутствие белых медведей на территории лежбища и их попытки охотиться на моржей были главными факторами беспокойства, помешавшими нормальному функционированию лежбища. То же самое наблюдалось и в 1990 г., однако рассредоточение большого числа моржей вдоль участка побережья протяженностью в 5–10 км и их одновременный выход сразу в нескольких точках этого участка позволили моржам в отдельные дни создавать залежки до 10 тыс. голов и отдыхать в течение суток, прежде чем их распугивали медведи, приходившие с оконечности мыса, где было основное скопление этих хищников (Кочнев, 1991; Овсяников, Кочнев, 1991). В 1991 и 1993 гг. количество моржей здесь было сравнительно небольшим и на других участках побережья, кроме оконечности мыса, моржи выходить не пытались (см. рис. 3), поэтому беспокойство со стороны медведей было значительно сильнее, чем в 1990 г., несмотря на меньшее количество хищников, державшихся на мысе Блоссом (табл. 4).

Таблица 4
Количество белых медведей в районах береговых лежбищ
в период концентрации моржей

Table 4
The numbers of polar bears at shore haulouts during the period
of walrus concentrating

Район	Год	Макс. кол-во медведей, учтенных в пределах 5 км от лежбища			
		В начальный период концентрации моржей		В период выходов моржей на берег	
		Дата	Число зверей	Дата	Число зверей
Мыс Блоссом	1991	15.09	7	20.09	12
	1993	07.09	15	09.09	10
Коса Сомнительная	1991	16.09	0	23.09	21
	1993	12.09	5	22.09	28

Коса Сомнительная. В 1991 г. концентрация моржей у оконечности косы началась 15 сентября. В это время в зал. Красина еще держалось небольшое поле льда сплоченностью 1–2 балла. 16 октября с навигационной вышки на косе было учтено 240–250 моржей в пределах видимости, больше половины которых находилось на льдинах, а остальные

плотной группой у берега. Моржи стали выходить на лежбище 19 сентября. На следующий день над косой пролетел самолет ледовой разведки, моржи сошли в воду, но выход на берег тут же возобновился, и 21 сентября лежбище достигло максимальной численности (22 тыс.). В эти дни наблюдение велось с точки, удаленной от лежбища на 8 км, поэтому динамика прослеживалась лишь в самых общих чертах. Утром 22 сентября моржи снова сошли в воду, по-видимому, испуганные белым медведем, так как при посещении косы через несколько часов мы обнаружили 8 медведей на территории лежбища. Однако в тот же день моржи вновь стали выходить на берег и к вечеру количество зверей на лежбище достигло 12 тыс. Медведи не пытались атаковать лежбище, так как несколько трупов моржат, задавленных в предыдущих паниках, обеспечили их достаточным количеством пищи. Но их движения и запах пугали моржей, тем более что на косу подходило все больше и больше медведей. Паника, периодически возникавшая, и новые попытки выхода моржей на косу продолжались до вечера 23 сентября, а затем прекратились. В воде моржи наблюдались до 8 октября, но число их постепенно снижалось, и выходить на берег они не пытались (рис. 4). Необходимо заметить, что в течение всего периода существования лежбища небольшая часть животных (до 200 особей) залегала на редких льдинах, сохранившихся в восточной части зал. Красина. Из участков лежбища в 1991 г. моржи использовали только "Основной" (см. рис. 3), выходов на "Северный" и "Восточный" участки, как это было в 1990 г. (Кочнев, 1991), не наблюдалось.

В 1993 г. первые моржи у оконечности косы Сомнительной появились 3 сентября. Они держались на воде и мелкобитых льдинах поодиночке и семьями. Концентрация моржей в большие группы началась только 9 сентября, когда унесло остаточный лед, а 10 сентября в пределах видимости было насчитано 270 зверей, из которых около 50 находились непосредственно у берега плотной группой. Выход моржей на косу начался вечером 12 сентября, причем сначала моржи стали заполнять маленькую отмель, лишь немного выступающую из воды при отливе, которую мы условно назвали "Островок". Этой отмели не было в 1990–1991 гг., она образовалась лишь в 1993 г. под воздействием волн и льда и располагалась в 100 м от оконечности "Основного" участка. Максимальная вместимость "Островка" при отливе составляла 400–450 зверей. Чуть позже моржи стали выходить и на коренной берег косы. Но уже ранним утром 13 сентября моржи полностью сошли в воду, скорее всего, из-за нападения белого медведя (хищники в небольшом количестве постоянно держались на косе еще до начала формирования лежбища, привлеченные останками моржей, погибших в 1991 г.). В это же время усилилось волнение, через "Островок" перекатывались буруны, поэтому моржи ушли и оттуда. Тем не менее уже через несколько часов они начали новый выход на "Основной" участок. Заполнение лежбища продолжалось в течение 7 ч, однако за это время моржей трижды спугивали медведи. В конце концов моржи прекратили попытки образовать лежбище на "Основном" участке, стали концентрироваться у "Северного" (рис. 3) и поздним вечером начали выход на берег уже там. Утром 14 сентября их снова дважды атаковали медведи, моржи полностью сходили в воду и тут же возобновляли заполнение лежбища. В результате панического бегства были задавлены 2 моржа, трупы которых через несколько часов прибило к берегу в 1,5–2,0 км от лежбища. Все находившиеся на косе медведи собрались у этого источника пищи и в течение двух суток к лежбищу не подходили. Это дало возможность моржам сформировать

крупное лежбище, численность животных на котором 16 сентября достигла максимальной отметки — 15,5 тыс. Подход моржей к лежбищу и заполнение его все эти дни происходили довольно интенсивно, только 16 сентября темп заполнения резко снизился (рис. 4). В этот день мы насчитали в море лишь 40 моржей. В середине дня к лежбищу снова подошел медведь, и хотя он вел себя пассивно и не пытался охотиться, тем не менее все моржи покинули берег. 18 сентября разыгрался шторм и моржи ушли от косы, однако с 21 сентября они вновь начали собираться у "Северного" участка. В это время количество медведей, привлеченных трупами, оставшимися после паники 16 сентября на территории лежбища, увеличилось (табл. 4). По этой причине моржи, хотя и собирались в плотные группы у прибойной полосы, на берег не выходили. Вечером 22 сентября они опять перебрались к "Основному" участку и стали заполнять его, а 23 сентября, когда утихло волнение, залегли на "Островке". Темп подхода моржей к косе и заполнения лежбища в эти дни был невысоким. В течение 23 сентября лежбище вновь дважды беспокоили белые медведи, и к концу дня моржи прекратили попытки выхода на коренной берег косы. Лишь на "Островке", куда медведи проникнуть не пытались, моржи оставались до 24 сентября, но усилившееся волнение заставило их покинуть и это безопасное место отдыха. 25 сентября в пределах видимости было отмечено лишь 3 моржа, а 26 сентября и в последующие дни моржей в районе лежбища не наблюдалось.

Итак, по сравнению с 1990 г. пресс беспокойства моржей со стороны белых медведей на косе Сомнительной значительно усилился. В 1990 г. моржи находились на берегу по 5—7 дней подряд без схода в воду, а основной причиной ухода их с лежбища являлась штормовая погода (Кочнев, 1991). В 1991 и особенно в 1993 гг. максимальный непрерывный срок нахождения моржей на берегу составил 2 сут, а их уход в воду в подавляющем большинстве случаев определялся охотничьей и поисковой активностью белых медведей.

Тем не менее численность моржей на косе Сомнительной как в 1991, так и в 1993 г. была несравненно выше, а сроки существования лежбища продолжительней, чем на мысе Блоссом. Это, скорее всего, связано с несколько меньшим количеством медведей в начальный период формирования лежбища (табл. 4).

Весьма примечателен тот факт, что и в 1991, и в 1993 гг. концентрация моржей в районе мыса Блоссом происходила на 2—4 дня раньше, чем у косы Сомнительной (рис. 4). На 3 дня раньше в 1991 г. на мысе Блоссом начался и выход моржей на берег. По-видимому, это объясняется тем, что основной подход моржей к острову происходил от кромки льдов на северо-западе и мыс Блоссом первым встречался на их пути.

Дата начала формирования лежбища несомненно зависит от сроков полной очистки от льда прибрежной акватории острова. Как на мысе Блоссом, так и на косе Сомнительной формирование лежбища в 1991 г. началось на 7—9 дней позже, чем в 1993 г. Разница в сроках исчезновения льдов также составила 5—7 дней (см. табл. 1). В 1990 г. последние поля льда были отмечены 20—25 августа, а выход моржей на берег на косе Сомнительной — 28 августа (Овсяников, Кочнев, 1991), т. е. и очистка акватории от льда, и начало формирования лежбища произошли на 15—16 дней раньше, чем в 1993 г.

Прослеживается также зависимость численности моржей на береговых лежбищах от удаленности кромки ледяного массива. В этом отношении удобнее всего сравнивать численность моржей на косе Сомнительной, так как нормально функционирующего лежбища на мысе Блос-

сом, по сути, не было. Максимальное количество зверей, залегавших на этом лежбище в 1990 г., составило 71 тыс. голов (Кочнев, 1991), а в 1991 и 1993 гг. — соответственно 22 тыс. и 15,5 тыс. При этом кромка льда максимально удалялась к северу и западу от острова в 1990 г. на 500 км, в 1991 — на 150 км, а в 1993 г. — на 100–120 км. Подход моржей к береговым лежбищам в 1993 г. начался с момента, когда ближайшие к острову ледяные поля отступили на 80 км к западу от береговой черты (на севере в это время лед находился еще дальше), что совпадает с 35-метровыми изобатами на западе и 40–45-метровыми изобатами на севере. По-видимому, эти глубины находятся на границе предпочитаемых моржами для кормодобывания в районе о.Врангеля, и часть животных покидает льды начиная с отступления кромки до этих глубин.

Период, в течение которого наблюдались скопления моржей в районах береговых лежбищ, в 1991 и 1993 гг. был одинаковым: 27–28 дней. Выход моржей на берег в 1991 г. на косе Сомнительной отмечался в течение 5 дней, а в 1993 г. — 8 дней. Для сравнения, в 1990 г. период концентрации моржей у косы Сомнительной составил 52 дня и за это время звери на берегу находились в течение 35 дней.

В целом максимальное количество моржей на береговых лежбищах о.Врангеля составило в 1991 г. — 23–24 тыс. голов (по данным за 21 сентября), а в 1993 г. — 17–18 тыс. голов (по данным за 16 сентября). С учетом возможного одновременного существования небольших лежбищ на других участках побережья и на о.Геральд эти цифры могут быть увеличены до 27–28 тыс. голов в 1991 г. и 21–22 тыс. голов — в 1993 г. Это в 5–6 раз меньше, чем в 1990 г., когда максимальная численность моржей на береговых лежбищах о-вов Врангеля и Геральд оценивалась нами в 120–130 тыс. голов (Кочнев, 1991), а данные авиаучетов показали сходную цифру — 113 тыс. (Gilbert et al., 1992).

Сроки осенней миграции

Зависимость осенней миграции от ледовых условий по встречам моржей в прибрежной акватории прослеживается плохо (табл. 1, 2). Как и следовало ожидать, наиболее поздние наблюдения моржей относятся к самому слабому по ледовитости 1991 г. Однако последние встречи моржей в средние по ледовым условиям 1992 и 1993 гг. отмечены значительно раньше, чем в холодном 1994 г. По-видимому, это не только связано с общей удаленностью кромки льда, сплоченностью его вокруг острова и сроками замерзания моря, но во многом зависит и от конкретного распределения льдов в конце сентября и начале октября.

Полная очистка прибрежной акватории в 1991 и 1993 гг. обусловила то, что последние моржи были отмечены у мест расположения береговых лежбищ. При этом в 1991 г. моржи наблюдались еще в течение почти 3 нед после окончательного схода с берега, а в 1993 г. исчезли сразу после того, как покинули лежбище. Вероятно, это можно объяснить различиями в положении кромки льдов в конце сентября и начале октября. В 1991 г. по всей ближайшей акватории Чукотского и Восточно-Сибирского морей кромка массива в этот период находилась к северу от о.Врангеля и путь большинства моржей, мигрировавших от кромки, проходил вблизи острова. Причем звери приближались непосредственно к берегу именно в районах береговых лежбищ, где попадали в поле зрения наблюдателей. Возможно, моржи в этом году могли бы образовывать кратковременные береговые залежки до середины октября, если бы не отпугивающие их скопления белых медведей. В 1993 г., как мы предпо-

лагаем, в конце сентября южная граница льдов переместилась на широту острова или даже чуть южнее, хотя и была удалена к западу. Поэтому моржи из этих районов могли уходить к берегам северной Чукотки, минуя о.Врангеля значительно южнее. К сожалению, отсутствие точной информации о ледовой обстановке в 1993 г. делает наши предположения умозрительными.

Интересно, что и в 1991, и в 1993 гг. последние моржи у берегов острова наблюдались задолго до начала устойчивого замерзания моря (табл. 1, 2).

В 1992 г. последнее наблюдение моржей совпало с образованием обширных полей молодого льда, а в 1994 г. большие залежки моржей на льду отмечали даже через 2 нед после начала замерзания прибрежной акватории (табл. 1, 2). По-видимому, миграция моржей в 1992 г. продолжалась и после 25 сентября, но из-за отсутствия у южного берега льдов, достаточно крепких для образования залежек, моржи продвигались вдаль от острова за пределами быстро замерзающих прибрежных вод. Усиленная ледовитость и раннее замерзание осенью 1994 г. привели к тому, что последние звери, находившиеся в районе о.Врангеля, продвигались на восток по акватории, уже скованной молодыми и начальными формами льдов. Так как вдоль южного берега острова многолетние льды были разрежены, а в восточной части их береговая кромка находилась в 10–15 км к югу, то образование молодого льда происходило здесь не так интенсивно, как в сплошном массиве, а сильные ветры часто взламывали намерзшие поля ниласа, образуя широкие разводья. Это обусловило перемещение моржей вблизи берега, причем звери, утомленные передвижением среди молодого льда, выходили для отдыха на многолетние льдины и легко фиксировались наблюдателями.

Таким образом, откочевка моржей из прибрежных вод о.Врангеля в 1991–1994 гг. в зависимости от ледовых условий заканчивалась в период от 24 сентября до 11 октября, а сроки нагула в эти годы варьировали от 75–80 до 90–95 дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 1991–1994 гг. наблюдалась тенденция к похолоданию в арктических районах Чукотки, что, без сомнения, связано с циклом солнечной активности, пик которой пришелся на период с 1989 по 1991 г. (В.Н.Купецкий, личное сообщение). Общее похолодание сказалось на распределении льдов в Чукотском и Восточно-Сибирском морях в летне-осенний период. В рассматриваемом четырехлетии ледовый фон в целом был ослаблен по сравнению со средними многолетними данными. Тем не менее относительно 1990 г., когда площадь свободного от льда водного пространства была максимальной за всю историю изучения моржей (Gilbert et al., 1992), отчетливо просматривается постепенное усиление ледовитости.

Соответственно ледовым условиям изменяется распределение и численность моржей в районе о.Врангеля. Максимальное количество животных пришлось на 1990 г., когда на береговых лежбищах острова собралось более половины всей популяции подвида, в то время как на льдах зверей почти не было (Кочнев, 1991; Gilbert et al., 1992). В 1991 и 1993 гг. осенняя граница льдов располагалась значительно южнее, большинство моржей было распределено по разреженной кромке льдов, а численность животных на береговых лежбищах снизилась в 5–6 раз. Даже сравнительно небольшое смещение кромки льдов к югу (на 30–40 км) в

1993 г. привело к снижению числа моржей на береговых лежбищах по сравнению с 1991 г. В 1992 г. граница льдов проходила на широте острова, в 1994 — намного южнее, что явилось условием отсутствия моржей на береговых лежбищах. Обилие льдов на акватории с глубинами до 40—50 м позволило животным равномерно распределиться по всей площади нагула. Общая численность моржей в районе о.Врангеля, вероятно, так же снижалась из года в год, так как усиление ледовитости делало недоступными для постоянного их пребывания другие участки Чукотского моря.

Основным фактором, определяющим размещение моржей на береговых лежбищах о.Врангеля, в 1991—1994 гг. явилась хищническая активность белых медведей. Пресс беспокойства со стороны хищников был сильнее на мысе Блоссом, где наблюдались лишь кратковременные выходы небольшого числа моржей на берег. Условия на косе Сомни — тельной были более благоприятны для образования лежбища, хотя и здесь активность медведей значительно повысилась в сравнении с 1990 г. Никто из наших предшественников (Гольцев, 1968; Томилин, Кибальчич, 1975; Сазонов, Пугаева, 1985) не отмечал скоплений белых медведей в районах береговых лежбищ. О многочисленности медведей в первой половине зимы на мысе Блоссом упоминает А.Г.Велижанин (1965а, б), однако он объясняет это исключительно привлекательностью для хищников моржовых трупов, оставшихся после действовавшего лежбища. Никаких взаимоотношений медведей с моржами он не наблюдал. Пример полного безразличия друг к другу моржей и белых медведей на мысе Блоссом приводит С.Е.Беликов (1982), а позже подчеркивает, что концентрация белых медведей в районах береговых лежбищ происходит только после ухода моржей (Беликов и др., 1984). По-видимому, это мнение сложилось в результате недостаточно интенсивных наблюдений в районах береговых лежбищ о.Врангеля в предыдущие годы. Кроме того, рост численности как белых медведей, так и моржей, происходивший в последнее время, привел к расширению контактов между этими животными. Это могло повлиять на поведение белых медведей, которые стали проявлять сравнительно большую ориентацию на моржей, как на жертву. Наблюдения за охотничьим поведением белых медведей и оборонительным поведением моржей позволяют высказать предположение, что стратегия взаимоотношений этих видов выходит за рамки жесткой схемы "хищник — жертва", она очень гибка и может меняться в зависимости от внешних условий (А.А.Кочнев, неопубликованные данные).

Сроки подхода моржей к местам нагула в районе о.Врангеля и осенней откочевки к юго-востоку также зависят от конкретных ледовых условий года. В 1991—1994 гг. наибольшие различия в сроках (до 30 дней) были отмечены для осенних миграций, в то время как при подходе первых групп моржей летом значительных межгодовых колебаний не отмечалось. Вероятно, миграции сильно растянуты во времени и их сроки более стабильны весной, чем осенью. Сроки нагула моржей в районе о.Врангеля в 1991—1994 гг. составляли 1,7—2,0 мес и, по-видимому, могут изменяться из-за ледовой обстановки как в сторону увеличения, так и в сторону сокращения. Необходим многолетний и более интенсивный сбор учетных данных для уточнения сроков миграций, сезонной динамики численности и продолжительности нагульного периода моржей в районе о.Врангеля при разных вариантах ледовитости Чукотского и Восточно-Сибирского морей.

Спад солнечной активности и ее постепенное нарастание происходят в среднем в течение 8—10 лет. Предыдущий пик приходился на

1979—1981 гг., а следующий ожидается в 1999—2002 гг. Таким образом, можно предположить, что в ближайшие 5—6 лет (1995—2000) повторимость осенних сезонов с усиленным ледовым фоном в Чукотском и Восточно-Сибирском морях увеличится. Следствием этого будет сокращение среднего количества моржей в период нагула в районе о. Врангеля, более равномерное распределение их по занятым льдами участкам Чукотского моря и меньшая вероятность формирования береговых лежбищ на о-вах Врангеля и Геральд по сравнению с 1990—1993 гг.

ЛИТЕРАТУРА

- Беликов С.Е.** Белый медведь (*Ursus maritimus* Phipps) в районе острова Врангеля: экология, поведение, охрана: Дис... канд. биол. наук. — М., 1982. — 143 с.
- Беликов С.Е., Горбунов Ю.А., Шильников В.И.** Распространение и миграции некоторых лаастоногих, китообразных и белого медведя в морях восточного района Арктики // Морские млекопитающие. — М.: Наука, 1984. — С. 233—252.
- Велижанин А.Г.** Заметки по фауне наземных позвоночных острова Врангеля // Зап. Примор. фил. Геогр. о-ва СССР. — 1965а. — № 1 (24). — С. 67—78.
- Велижанин А.Г.** Лежбища моржей на острове Врангеля // Зап. Примор. фил. Геогр. о-ва СССР. — 1965б. — № 1 (24). — С. 150—151.
- Гольцев В.Н.** Динамика береговых лежбищ моржа в связи с его распределением и численностью // Изв. ТИНРО. — Т. 62: Тр. ВНИРО. — Т. 68. — 1968. — С. 205—215.
- Кибальчич А.А.** Наблюдения на Аракамчеченском лежбище моржей // Морские млекопитающие: Тез. докл. 7-го Всесоюз. совещ. — М., 1978. — С. 148—149.
- Кочнев А.А.** Береговые лежбища моржей на острове Врангеля в 1990 г. // Науч.-исслед. работы по мор. млекопит. сев. части Тихого океана в 1989—1990 гг. — М.: ВНИРО, 1991. — С. 37—44.
- Наставление гидрометеорологическим станциям и постам.** Вып. 9, ч. 1. — Л.: Гидрометеоздат, 1968. — 424 с.
- Овсяников Н.Г., Кочнев А.А.** Наблюдения за береговыми лежбищами моржей и связанными с ними явлениями на острове Врангеля в 1990 г. (предварительное сообщение) // Популяции и сообщества животных острова Врангеля. — М.: Изд-во ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1991 — С. 74—91.
- Сазонов А.А., Пугаева В.П.** Некоторые сведения о населении прибрежных вод острова Врангеля // Биол. моря. — 1985. — № 2. — С. 69—71.
- Смирнов Г.П.** Лежбища моржей на косе Русская Кошка // Науч.-исслед. работы по мор. млекопит. сев. части Тихого океана в 1986—1987 гг. — М.: ВНИРО, 1988. — С. 115—118.
- Томилин А.Г., Кибальчич А.А.** Моржи района острова Врангеля // Зоол. журн. — 1975. — Т. 54, вып. 2. — С. 266—272.
- Федосеев Г.А.** Аэровизуальные наблюдения за морскими млекопитающими в Беринговом и Чукотском морях // Изв. ТИНРО. — 1966. — Т. 58. — С. 173—177.
- Gilbert J., Fedoseev G., Seagers D. et al.** Aerial census of Pacific walrus, 1990 // USFWS Administrative Report. — Anchorage, 1992. — 33 p.

Поступила в редакцию 21.12.99 г.