

# ЛЕЖБИЩЕ СИВУЧЕЙ (*EUMETOPIAS JUBATUS*) НА ВОЛНОЛОМЕ ПОРТА НЕВЕЛЬСК В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Е.С. Васюков<sup>1, 2\*</sup>, А.Д. Кириллова<sup>3, 4</sup>, С.В. Любаченко<sup>5</sup>,  
В.Н. Бурканов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Камчатский государственный университет им. Витуса Беринга, г. Петропавловск-Камчатский, Россия;

<sup>2</sup> РОО «Совет по морским млекопитающим», Москва, Россия; <sup>3</sup> Национальный парк «Командорские острова» имени С.В. Мараква, п. Никольское, Россия; <sup>4</sup> Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия; <sup>5</sup> РОО «Русское географическое общество», г. Южно-Сахалинск, Россия

\* Эл. почта: egor.vasyukov@list.ru

Статья поступила в редакцию: 28.03.2025; принята к печати 02.06.2025

На волноломе в порту в черте города Невельска сивучи залегают с 1960-х годов, но информации по этому лежбищу немного. Цель нашей работы – описать обитание сивучей на данном лежбище в условиях значительной антропогенной нагрузки. Волнолом используется сивучами как место отдыха в нагульный период жизни. Самки предпочитают ровные широкие плиты, молодые звери, полусекачи и секачи – низинные участки. Поведение сивучей в апреле соответствует нерепродуктивному периоду, но с помощью аэрофотосъемки и стационарной веб-камеры отмечены случаи спаривания и родов (абортов). Определена численность сивуча по половозрастным группам. Максимальная численность с учетом скоплений на воде зафиксирована 25 апреля – 2799 особей. На лежбище присутствовали разновозрастные звери обоих полов. Самки составляли в среднем 53,9% всех сивучей на волноломе, молодые животные – 36,3%, полусекачи – 8,0%, секачи – 1,8%. Зарегистрировано 206 меченых зверей с 5 лежбищ Курильских островов и 3 лежбищ Охотского моря. Основным источником беспокойства для животных на лежбище – регулярные морские экскурсии на катерах. За время наблюдений зафиксировано 93 случая беспокойства, из которых 17 привели к паническому скходу толеней в воду. Отмечены случаи травмирования сивучей о выступающие из разрушающегося волнолома острые стальные прутья арматуры и один случай гибели животного от подобной травмы. Панические скходы в воду при беспокойстве могут приводить к более частому травмированию.

**Ключевые слова:** сивуч, антропогенное воздействие, беспокойство, травмированность.

## A HAUL-OUT OF STELLER SEA LIONS (*EUMETOPIAS JUBATUS*) LOCATED ON THE MOLE OF NEVELSK PORT UNDER ANTHROPOGENIC IMPACT

Ye.S. Vasiukov<sup>1, 2\*</sup>, A.D. Kirillova<sup>3, 4</sup>, S.V. Liubachenko<sup>5</sup>, V.N. Burkanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kamchatka State University named after Vitus Bering, Petropavlovsk-Kamchatskiy, Russia; <sup>2</sup> Council for Marine Mammals, Moscow, Russia; <sup>3</sup> National Park “Komandorskiye Ostrova” named after S.V. Marakov, Nikolskoye, Russia;

<sup>4</sup> Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography of the Far-East Branch of the Russian Academy of Sciences, Petropavlovsk-Kamchatskiy, Russia; <sup>5</sup> Regional Branch of Russian Geographical Society, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

\* Email: egor.vasyukov@list.ru

Steller sea lions dwell of the breakwater of Nevelsk Port since 1960s. However, information about this haul-out is scarce. The objective of the present study was to describe sea lions' life under considerable anthropogenic impact. The breakwater is used by the sea lions for rest in the foraging period of their life. Females prefer broad smooth upper plates, whereas juveniles, subadult males, and adult males prefer lower tiers. Behavior in April generally conforms to the non-reproductive period; however, using aerial photography and stationary web-camera it was possible to detect mating and abortive birth events. Sex and age group distributions of the sea lions were assessed. The maximal number (2799) including gatherings seen in water was detected on April 25. All sex and age groups were present. Female proportion was 53.9% on average. juveniles, subadult males, and adult males made 36.3%, 8.0%, and 1.8% respectively. There were detected 206 branded sea lions originating from 5 haul-outs located in Kuril Islands and 3 haul-out located in Okhotsk Sea. During the study, 93 cases of disturbance were recorded, 17 of which lead to panic responses manifested as flights into water. Cases of injuries incurred by steel bars protruding from the ruining breakwater were detected including one case of death. Panic responses can increase the likelihood of injuries.

**Keywords:** steller sea lion, anthropogenic impact, disturbance, injuries.

## Введение

Ареал сивуча охватывает прибрежные воды Северной Америки от Калифорнии до Берингова пролива и от него на юг вдоль побережья Азии до о. Хонсю и Японского моря, включая Татарский пролив, где расположен Невельск.

У Сивучей чередуются два периода жизни. Лежбищный, он же репродуктивный, и номадный, при котором они мигрируют в поисках пищи, выходя на сушу только для отдыха. В местах с высокой концентрацией пищевых объектов звери задерживаются на длительное время и недалеко от них образуют лежбища для отдыха на твердом субстрате. Особенностью лежбища сивучей в порту Невельск является то, что звери используют в качестве субстрата созданное человеком гидротехническое сооружение – волнолом, построенный в 1925 году.

Со второй половины XX века он стал пристанищем сивучей. Впервые появление сивучей на волноломе описывает капитан 3-го ранга Поленов Ю.В. в 1965 году<sup>1</sup>.

Систематические наблюдения за сивучами в районе Невельска не проводились. Об особенностях жизни сивучей на волноломе в 1990-е годы сообщали местные газеты. Из них известно, что приход сивучей традиционно начинался в середине февраля, и к началу марта численность достигала 20–30 особей, а уходили звери к концу мая<sup>2,3,4,5,6</sup>. Описаны случаи стрельбы и беспокойства животных, выбросы мертвых и раненых зверей на берег<sup>7,8</sup>, попытка выходить горожанами раненого сивученка<sup>9</sup> и даже охоту косаток<sup>10</sup> на сивучей у волнолома. Мы обнаружили только четыре публикации с упоминанием о численности животных на этом лежбище [2, 3, 7, 8]. Однако эти данные единичны и сильно разрознены по времени.

В 2007 году в результате землетрясения южный конец волнолома соединился с сушей, что открыло проход на него для людей и бродячих собак. Поэтому в 2010 году доступ на волнолом был перекрыт бетонной стеной. Однако это не решило проблему беспокойства.

В настоящее время популярны морские туристические экскурсии к сивучам на легких моторных катерах и лодках, которые нередко подходят к сивучам слишком близко и создают для них сильное беспокойство.

<sup>1</sup> Коваленко И. Наши сивучи. Молодая гвардия. 19 мая 1990.

<sup>2</sup> Захарченко Л. Оберегать и охранять. Невельские новости. 25 марта 1998.

<sup>3</sup> Коваленко И. Они облюбовали [Невельский] порт. Невельские новости. 25 мая 1999.

<sup>4</sup> Очеров П. Сивучи приплыли. Весна. Советский Сахалин. 28 марта 1997.

<sup>5</sup> Очеров П. Пльвите, сивучи. Советский Сахалин. 25 апр. 2000.

<sup>6</sup> Сергеев В. Добро пожаловать, сивучи! Невельские новости. 7 марта 2000.

<sup>7</sup> Коваленко И. За помощью – к людям. Невельские новости. 1 августа 1995.

<sup>8</sup> Коваленко И. Сивуч выскочил на мель. Невельские новости. 19 мая 1998.

<sup>9</sup> Коваленко И. Как спасали сивученка. Невельские новости. 23 июня 1992.

<sup>10</sup> Сергеев В. Косатки напали на сивучей. Невельские новости. 27 мая 2000.

С 1994 года сивуч включен Красную книгу России, в настоящее время имеет статус редкого исчезающего вида, находящегося под охраной государства. Однако в условиях политики приоритетного развития рекреационного направления в использовании животного мира на лежбище сивуча в порту Невельск проводятся многочисленные экскурсии без учета влияния беспокойства на благополучие животных. Поэтому важно знать последствия антропогенной деятельности на редкий вид фауны России. Это актуально и для других районов, в которых активно проводятся туристические экскурсии на лежбища не только сивуча, но и других видов морских млекопитающих.

В водах Российской Федерации более 30 лет выполнялась программа мечения сивучей на лежбищах [9]. Меченые животные регулярно встречаются на волноломе, и это позволяет выяснить место рождения, возраст и пол животных, приходящих для отдыха на волнолом.

Целью нашего исследования было изучить функционирование лежбища сивучей на гидротехническом сооружении порта Невельск, их реакции на антропогенные факторы беспокойства. Для этого были проведены работы по оценке численности сивучей на волноломе, их полового и возрастного состава, репродуктивного статуса, происхождения и поведения. Дана оценка перспективе использовать стационарную веб-камеру для наблюдений.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Место исследования

Невельск – город-порт на Дальнем Востоке России (46°39' с. ш. 141°52' в. д.), административный центр Невельского района Сахалинской области. Система защиты порта от волнения моря состоит из северного и южного волноломов, не соединенных между собой. Между ними проходит фарватер для захода и выхода судов в порт из Японского моря. Сивучи занимают только южный волнолом (46°41'сш; 141°52'вд). Он представляет собой дамбу протяженностью около 330 м, сооруженную из прямоугольных каменно-бетонных плит, соединенных между собой стальной арматурой. Высота над уровнем моря от 0,5 до 2,0 м в зависимости от сохранности верхних плит и стадии прилива или отлива. На расстоянии 30 м от крайней южной точки волнолом перекрыт поперек бетонной стеной высотой около 4 м, о которой сказано выше. Далее на протяжении 250 м волнолом плавно расширяется с 2 до 6,5 м с небольшим загибом в северо-западном направлении. Северная оконечность волнолома находится на расстоянии 45 м от этого загиба. Ширина волнолома в крайней северной точке составляет 7,4 м. Общая доступная площадь для залегания животных составляет примерно 1700 м<sup>2</sup>. В настоящий момент некоторые участки волнолома находят-

ся в аварийном состоянии, и концы стальной арматуры представляют серьезную опасность для сивучей.

### Сроки исследований

Прямые наблюдения на лежбище выполнялись в 2024 году с 31 марта по 25 апреля, как правило, с 9 утра до 6 часов вечера. С 26 по 29 апреля мы наблюдали за лежбищем дистанционно с помощью веб-камеры, доступ к которой был предоставлен ее владельцем Пьянниковым А.С.

### Наблюдение за численностью

Визуальные прямые учеты были крайне затруднены из-за отсутствия рядом с лежбищем возвышенности, с которой бы животные были хорошо видны. Для учета сивучей использовался квадрокоптер (БПЛА) модели DJI Mavic 2 PRO. Полеты выполнялись 12 дней в период с 14 по 25 апреля. Съемка по возможности проводилась трижды в течение дня – утром (в интервале 9:30–12:00), днем (13:00–16:00) и вечером (17:00–20:00). Аэрофотосъемку проводили по времени параллельно с работой веб-камеры. Высота полета изменялась от 8 до 20 м от уровня моря, скорость 2–3 м/с, интервал съемки 2 кадр/с. Всего было выполнено 18 полных полетов и получено 4563 фотографий. Пилотирование БПЛА осуществлялось на дистанции прямой видимости и в ручном режиме в программе «DJI GO 4». Полет для подсчета численности выполнялся строго над волноломом с фокусировкой съемки по всей его ширине. При поиске меченых животных полет прои-

водился как над волноломом, так и с боков с углом наклона камеры в 45°. Специальные полеты для съемки и подсчета животных в воде во внутренней и внешней акватории вокруг волнолома не проводились. Животные в воде в оценку численности включались, только если они находились рядом с волноломом. При подсчете животных выделяли следующие половые и возрастные группы: секачи-самцы возраста 7 лет и старше, полусекачи-самцы возраста 4–6 лет, молодые – самцы и самки возраста 1–3 года; самки – взрослые самки возраста 4 года и старше, неизвестные – звери, пол и возраст которых установить не представилось возможным. Исторически сложилось, что используют именно эти категории, так как они хорошо различимы морфологически (размер, форма тела, ширина ласт и др.).

Помимо съемки с БПЛА учет сивучей на волноломе проводили на стоп-кадрах, полученных с помощью веб-камеры модели «Arax RNW-802-Z50ir» с 50-кратным оптическим зумом, максимальным разрешением видеопотока 8,0 Мп и возможностью дистанционного управления через Интернет. Камера была установлена на здании на высоте 4 м над уровнем моря напротив волнолома на удалении 630 м от лежбища. Интерфейс управления камерой (рис. 1) позволял поворачивать ее для осмотра всего волнолома и прилегающую к нему акваторию, делать фотографии, записывать видео, регулировать зум и фокусировать изображение.

Ежедневно для учета численности с веб-камеры создавали от 1 до 30 кадров в зависимости от количе-

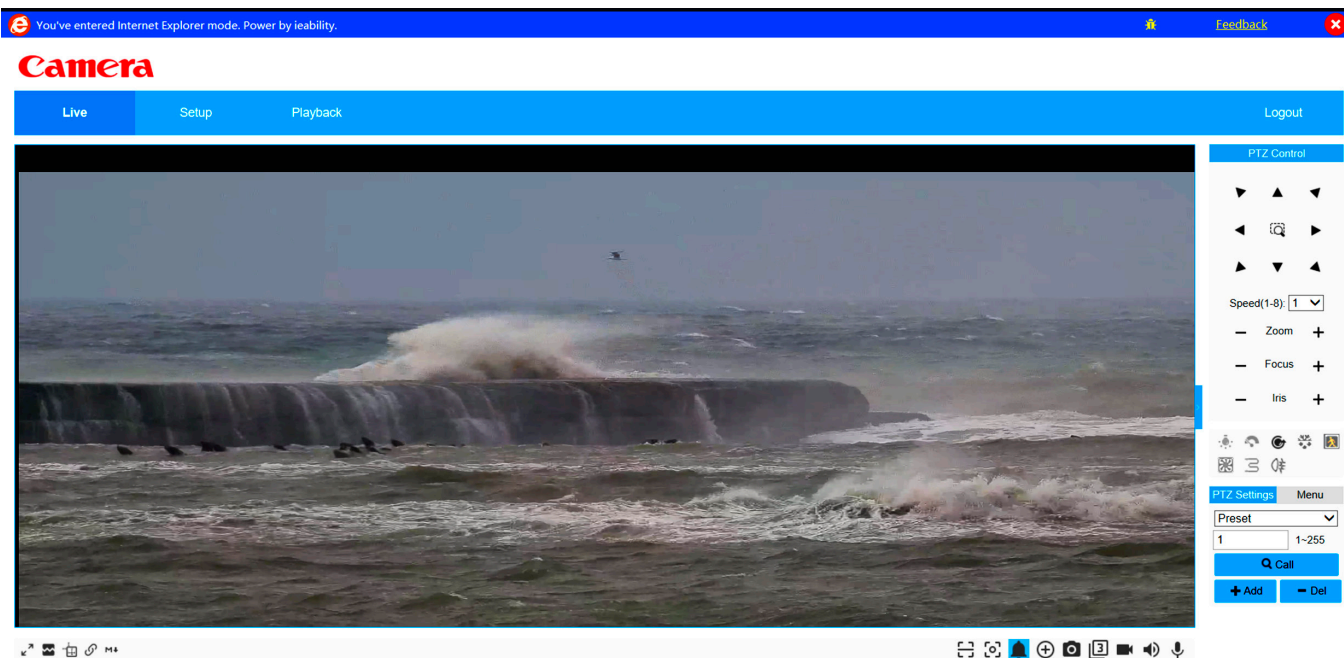


Рис. 1. Интерфейс веб-камеры, используемый при наблюдениях. На данном снимке шторм и сильный заплеск волны на волнолом. Сивучи сошли в воду



ства залегающих зверей и занимаемой ими площади волнолома (рис. 2).

Небольшая высота расположения камеры и невысокое разрешение матрицы камеры не позволили получать изображения высокого качества. Поэтому численность зверей, определенная с помощью камеры, получалась явно заниженной. Мы применяли этот метод учета сивуча для того, чтобы выявить зависимость между численностью животных, учитываемых с помощью веб-камеры, и численностью, которую мы определяли на аэрофотоснимках, что позволило нам рассчитывать численность сивучей в те дни, когда полетов не было. С помощью этого метода были собраны сведения о численности животных за 25 дней, с 2 по 29 апреля. Общая продолжительность видеозаписи сигнала составила 77 часов (в среднем 3 часа в сутки).

Подсчет и регистрация меченых и травмированных зверей производились на всех полученных фотографиях за день с помощью видео, аэрофотосъемки или визуальных наблюдений. Регистрации заполнялись в программах «PhotoCount» 3 и 4 версий.

Визуально наблюдали поведение зверей в ответ на факторы беспокойства и внутривидовые взаимоотношения, а также погодные условия: видимость (более 500, 500–100, менее 100 м), наличие осадков, облачность, сила и направление ветра (м/с), волнение моря по шкале Бофорта, заплеск волн на волнолом (0 – нет, 1 – слабое, 2 – среднее, 3 – сильное). Общая продолжительность прямых наблюдений за сивучами на волноломе составила 47 часов 30 минут или в среднем 2 часа в день. При визуальных наблюдениях применялся бинокль «Nikon Monarch» 10x42.

Визуальные наблюдения проводили с трех точек на берегу, с которых обзор волнолома и лежбища был лучшим.

Особенности расположения животных на волноломе и поведение фиксировали с помощью фотоаппарата «Canon EOS 7D» с объективом «Tamron 100-400 мм», максимальное разрешение 5184 × 3456 пикселей. Выполнялась серия последовательных снимков всего волнолома с разных точек наблюдений. В дальнейшем эти фотографии использовали для уточнения пола и возраста зверей, а также идентификации тавренных, травмированных и приметных животных. Дополнительно было совершено два выхода к волнолому на лодке с туристами на борту общей продолжительностью 2 часа.

Внутривидовое поведение наблюдали на участке волнолома от бетонной стены на юге, до первых разрушенных плит. Длина участка около 89 м, площадь 1172, 2 м<sup>2</sup> – 43,5% всей используемой сивучами части волнолома. Участок выбран, поскольку хорошо просматривается с обеих сторон. На нем залежали все половозрастные группы. Мы отмечали только активные взаимодействия: агрессия, занятие территории, спаривания, роды, имитация гаремного поведения. Отдых и сон зверей не отмечался.

Распределение сивучей по волнолому изучали при объединении фотографий с дрона за один полет с помощью компьютерной программы «AgisoftPhoto Scan Professional». Статистический анализ количественных данных и графическую визуализацию результатов проводили в программе «MS Excel» и среде программирования «R».



Рис. 2. Стоп-кадр участка волнолома, используемый для подсчета животных

Шкала оценки уровня беспокойства по балльной системе

Уровень беспокойства (баллы)	Степень беспокойства	Поведение животных	Последствия беспокойства
0	Нет	Нет реакции	Отсутствуют
1	Слабое	Оценка источника беспокойства, слабая и короткая вокализация отдельных животных	Отсутствуют или незначительные: часть зверей подняли головы, оставаясь на месте без перемещений
2	Среднее	Оценка беспокойства, активная вокализация, звери встают и оценивают реакцию сородичей, поворачиваясь на месте, молодые звери, оглядываясь, направляются к воде	Длительное нарушение покоя, незначительные перемещения по волнолому от объекта беспокойства, сход единичных молодых особей в воду
3	Сильное	Звери резко поднимаются с места, активная вокализация, бегство или постепенный сход в воду	Значительные: меняется распределение зверей на лежбище; отдельные особи или группы перемещаются к краю лежбища или сходят в воду
4	Очень сильное	Звери беспорядочно и массово в панике покидают лежбище, создавая давку	Массовый сход большого числа животных или всего лежбища, давка, возможны травмирования и гибель молодых особей

Одной из важнейших поведенческих реакций животных на взаимодействие с человеком является беспокойство. При оценке уровня беспокойства мы основывались на реакциях животных, которые легко идентифицировать у отдельных животных или групп. Выделяли такие реакции зверей, как поднятие головы, рев, спокойное перемещение, бегство и паника. Вначале определяли, откуда исходит источник беспокойства животных (воздух, суша, вода), и его характер, чем оно вызвано (катер, человек, собака, вертолет и т. д.). Было выделено три диапазона расстояний, на которых звери реагировали на фактор беспокойства: <50 м, 50–200 и >200 м. При появлении фактора беспокойства регистрировали изменение поведения сивучей как непосредственно в месте их взаимодействия с фактором беспокойства, так и по всему лежбищу. Интенсивность беспокойства оценивали по четырехбалльной шкале от 0 до 4, указывая максимальный балл по окончании действия источника беспокойства (табл. 1).

При взаимодействии зверей одновременно с несколькими источниками беспокойства каждый из них оценивался обособленно.

Отмечали реакцию людей или их осознанные действия, когда они явно видели реакцию сивучей на свое вторжение к лежбищу (прекратили/продолжают

приближаться или беспокоить животных). Отмечали восстановление лежбища к прежнему состоянию по завершению беспокойства. Полное восстановление отмечалось, если звери вернулись к исходному поведению, и волнолом вновь заполнился в месте сгона. Было невозможно достоверно определить время восстановления по каждому отдельному беспокойству, поскольку последствия накладывались друг на друга. Поэтому оценивали общее восстановление лежбища в конце дня от всех случаев беспокойства, которое мы наблюдали за день.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Особенности распределения сивучей по волнолому и особенности поведения

Животные выходили из воды на северную оконечность или в центр волнолома в местах, где плиты находятся ниже его основного уровня (рис. 3).

Наличие такой ступени значительно облегчает выход животных на лежбище, но во время шторма и высокой зыби данные плиты заплескиваются и даже перемываются волнами. В таких условиях ими продолжают пользоваться в основном активные молодые особи.



Звери, поднявшись на волнолом, переходили на широкую северную часть. На начальной стадии образования залежки тюлени располагались разреженно, но не далеко друг от друга. Вновь приходящие звери занимали промежутки между ними, и только по заполнению северной широкой части волнолома лежбище начинало расти в южном направлении. Близко к бетонному заградительному щиту звери приближались только при максимальной плотности залегания на остальной части. Как правило, это были молодые самцы.

Секачи в некоторых случаях удерживали вокруг себя небольшое пространство, которое можно назвать индивидуальной территорией. Самки располагались широко по всему волнолому. Распределение животных на заполненном волноломе имеет ряд особенностей (табл. 2).

В частности, самки предпочитают ровные участки на высоких и узких плитах; молодые и полусекачи преобладают на низинных участках и в южной части; секачи используют низкие и высокие участки, стараясь избегать южной части волнолома.

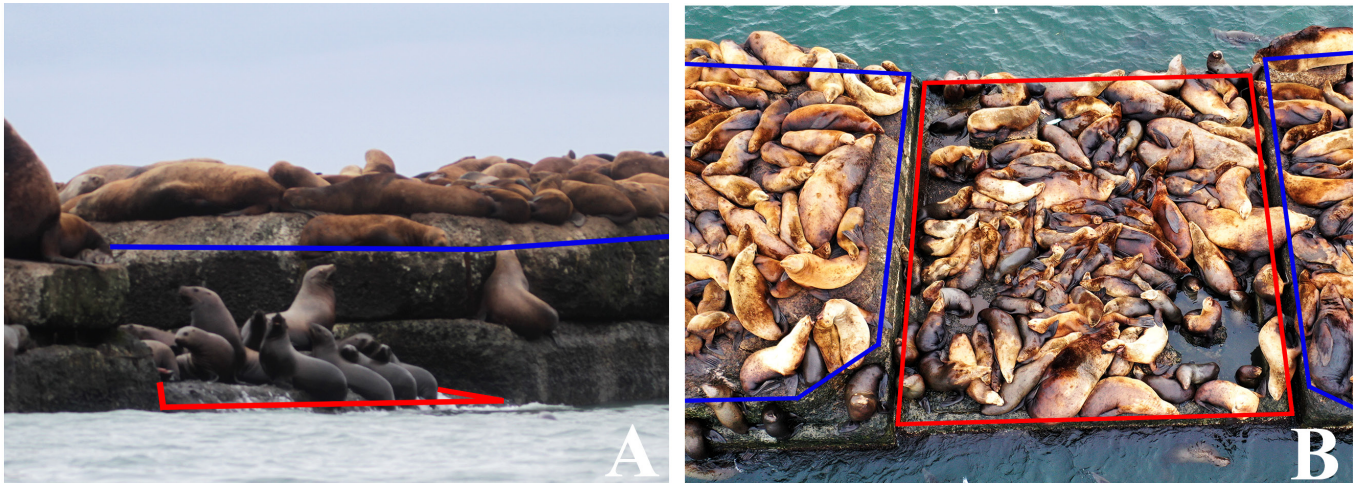
При большой плотности зверей на волноломе прибывающие сивучи образуют скопления от десятка до нескольких сотен особей разного пола и возраста

(рис. 4). Они долго находятся в воде, высматривая свободное место, и с подходом волны стараются выскочить на лежбище.

Такие группы образовывались на удалении 200–400 м с разных сторон от волнолома. Между волноломом и скоплениями постоянно происходит обмен особями. Одновременно отмечали до трех крупных скоплений на воде.

За период с 15 по 20 апреля наблюдали четыре случая преждевременных родов (абортов). После абортот самки отгоняли других сивучей от трупа щенка на расстояние 1,5–2 м и охраняли его, проявляя агрессию к животным, которые приближались к трупу. В двух случаях самки покинули труп своего щенка на третий день. Одного мертвого детеныша самка охраняла до конца наших наблюдений в течение 6 дней, при этом на второй день перенесла его на расстояние 190 м с южного на северный конец волнолома. Труп четвертого щенка обнаружили на берегу. Три абортированных щенка на волноломе были самками, а щенок, обнаруженный на берегу, – самец.

18 апреля наблюдали спаривание самца 7 лет (тавро «Г 845») с самкой (рис. 5). Других случаев или попыток спаривания не отмечали.



**Рис. 3.** Красная линия – участки низких плит; синяя линия – участки высоких плит. А – вид на волнолом сбоку; В – вид на волнолом сверху. (Фото: Е.С. Васюкова)

Табл. 2

**Расположение сивучей на разных участках волнолома по половозрастным категориям за 25.04.2024**

Участок	Молодые		Взрослые самцы		Полусекачи		Самки	
	%	Число	%	Число	%	Число	%	Число
Высокие плиты	31,2	415	1,4	19	15,0	200	52,4	698
Низкие плиты	42,6	239	2,7	15	25,1	141	29,6	166
Узкие, южные плиты	21,0	128	0,5	3	21,3	130	57,2	349



**Рис. 4.** Скопление сивучей в воде вблизи волнолома

При сильном волнении моря и заплеске волн на значительную часть волнолома большинство сивучей уходило в воду. Оставшиеся располагались на волноломе разрежено, нередко смещаясь к более защищенному от волн краю в его южной половине. Секачи иногда оставались на волноломе даже при сильном шторме, сопротивляясь волнам.

Все половозрастные категории животных имеют высокую толерантность друг к другу при отдыхе на лежбище в нерепродуктивный сезон. Несмотря на ограниченную площадь залегания при полном заполнении волнолома значительных конфликтов между животными не фиксировали. Все агрессивные действия ограничивались лишь демонстрационными позами. При попытках залечь на участке, где места было недостаточно, животное, не проявляя агрессии, проходило по волнолому на свободное место.

Берег за пределами волнолома сивучи практически не используют. Был зафиксирован лишь один выход двух молодых самцов на удалении 50 м от лежбища в бухте во время отлива восточнее волнолома.

### ЧИСЛЕННОСТЬ

Максимальная численность сивучей на волноломе наблюдалась в утренние часы (табл. 3). Поэтому для анализа численности животных на лежбище в апреле использовали результаты утренних учетов. Исключением были два дня (14 и 22 апреля), когда фотосъемки лежбища для подсчета зверей проводились только вечером (табл. 3). Учет животных в крупных скоплениях на воде нам удалось провести лишь трижды (табл. 3).

Численность сивучей на волноломе по данным съемки с БПЛА по половозрастным категориям (табл. 4).

На лежбище преобладали самки и молодые сивучи. Их доли составляли 53,9 и 36,3% соответственно. Полусекачи составили 8,0%, секачи – около 1,8%. Максимальным число животных было 25 апреля – 2799 особи (2640 сивуча на волноломе + 159 сивучей в скоплениях на воде), из них 1381 самка, 1138 молодых, 157 полусекачей, 26 секачей. У 97 сивучей пол и возраст установить не удалось. Максимальная численность самок и молодых пришлась на 25 апреля, а самцов – на 14 апреля: 252 полусекача и 70 взрослых самцов (табл. 3).

В целом численность сивучей на лежбище в начале и в конце наблюдений была примерно на одном уровне: 14 апреля там залегало 2355, а 25 апреля – 2640 особей (рис. 6). В то же время 14 апреля на момент учета в воде находились два крупных скопления животных, каждое из которых мы оцениваем в 250–300 особей (визуально). Поэтому в этот день общую численность можно оценить примерно в 2600 животных. Между двумя максимальными значениями численности наблюдалось снижение числа животных на волноломе, средняя численность животных на волноломе составляла  $1791 \pm 314$  особей (рис. 6).

Резкие снижения численности в середине наших наблюдений, возможно, связаны с сильным беспокойством животных людьми, погодными условиями и особенностями их питания в море. Так 22 апреля общая численность сивучей составила 1177 особей, что связано со сходом животных на дальнем конце волнолома в воду из-за работающего на берегу трактора. Мы





**Рис. 5.** Спаривание на волноломе 18 апреля 2024 года (фото А.Д. Кирилловой)

Табл. 3

**Численность сивучей на волноломе по данным съемки с БПЛА по половозрастным категориям**

Дата	Время	Секачи	Полусекачи	Самки	Молодые	Неизвестные	Всего	Скопления на воде
14.04	17:27	70	252	1294	658	81	2355	2 крупных скопления
15.04	12:13	57	105	1329	687	115	2293	Небольшие скопления
16.04	11:46	35	189	916	420	133	1693	≈100 шт.
17.04	10:47	20	122	1113	453	134	1842	2 скопления.
18.04	10:23	41	207	1129	618	83	2078	Нет
18.04	18:33	37	202	835	735	36	1845	Нет
19.04	10:40	35	219	853	749	18	1874	Нет
20.04	11:12	26	148	604	718	6	1502	Нет
21.04	09:22	33	138	776	736	16	1699	Нет
21.04	18:17	26	77	754	619	30	1506	Нет
22.04	19:10	16	47	480	421	213	1177	Нет
23.04	10:53	31	100	1097	749	67	2044	Несколько десятков особей
23.04	13:37	22	72	970	636	80	1780	Нет
23.04	19:20	25	115	1087	657	74	1958	Нет
24.04	11:09	20	84	919	554	137	1714	1 скопление
24.04	15:43	15	56	700	488	10	1269	Нет
24.04	18:28	29	86	1000	762	55	1932	Нет
25.04	15:43	26	155	1340	1078	41	2640	2 скопления

Табл. 4

**Численность сивучей в скоплениях на воде по данным учета с БПЛА по половозрастным категориям**

Дата	Секачи	Полусекачи	Самки	Молодые	Неизвестно	Всего
17.04	2	2	153	56	32	245
24.04	0	8	35	12	18	73
25.04	0	2	41	60	56	159



отмечали уменьшение числа сивучей на лежбище в ясные, теплые, маловетренные дни. Например, 16 апреля температура воздуха поднялась до 17 °С, 24 апреля температура воздуха была 9 °С.

Поскольку на лежбище преобладают самки, их численность в период наблюдений определяла общую динамику численности сивучей. Численность молодых особей значительно колебалась и в среднем составляла  $653 \pm 184$  особи, но 25 апреля их число резко возросло до 1078 особей. Число взрослых самцов на лежбище постепенно снижалось с 70 в начале наблюдений до 26 в конце, что объясняется уходом секачей на репродуктивные лежбища. Число полусекачей снизилась с 20 апреля с  $182 \pm 57$  до  $112 \pm 42$  особей ( $t(10) = 2,4, p = 0,04, d'C = 1,4$ ). 25 апреля численность полусекачей оставила 155 особей (табл. 4). Средняя численность самок до 18 апреля составляла  $1156 \pm 165$  особей, далее она снизилась до  $867 \pm 290$  ( $t(10) = 2,2, p = 0,05, d'C = 1,2$ ), однако 25 апреля их численность увеличилась до 1340 особей. Такие заметные изменения в половозрастной структуре животных на лежбище указывают на высокую ее динамичность, которая вероятно связана с миграциями животных вдоль побережья и условиями их питания в море.

Данные о численности сивучей в зависимости от состояния моря, полученные с помощью веб-камеры, представлены на рис. 7.

Численность изменялась от 452 до 923 особей со значительными падениями до 40 особей 7 апреля и 279 особей 12 апреля. Это связано со штормовой погодой. Однако корреляция между силой заплеска и численностью зверей на лежбище невысокая ( $r = -0,59, p = 0,002$ ), то есть заплеск не оказывает большого

влияния на численность и действует в совокупности с другими факторами, такими как беспокойство.

Мы сравнили результаты учета с веб-камеры и БПЛА. Для этого мы отобрали данные учетов с минимальным различием во времени их проведения. Линейная регрессионная модель показала, что данные, полученные с веб-камеры, были в 3,1 меньше, чем данные с БПЛА ( $y = -65,97 + 3,11x$ , где  $y$  – ожидаемая численность;  $x$  – число сивучей, определенное с помощью веб-камеры ( $R^2 = 0,80, p = 5e-05, n = 12$ ) (рис. 8).

### Регистрация меченых животных

Всего за время наблюдений на лежбище было встречено 206 тавренных сивучей. По своему месту рождения это были животные со всех репродуктивных лежбищ Курильских островов (Анциферова, Ловушки, Райкоке, Брат Чирпов, Среднева) и Охотского моря (Тюлений, Ямские, Ионы). Наибольшее число сивучей было отмечено с лежбищ Охотского моря – 178 животных (86,4%), среди них на первом месте о. Тюлений – 130 животных (63,1%), на втором – о. Ионы – 41 животное (19,9%), с Ямских островов зарегистрировано 7 животных (3,4%) (табл. 5). С Курильских островов было обнаружено лишь 28 сивучей (13,6%), среди них 17 (8,2%) животных с о. Брат Чирпов, 4 (1,9%), скалы Ловушки, 4 (1,9%) с о. Среднева, 2 (1,0%) с о. Анциферова и 1 (0,5%) животное с о. Райкоке.

Среди меченых животных преобладали самки – 70,4% (145 особей). Из них две кормили молодых зверей возраста 1–3 года. Пять самок имели явно зависимых молодых животных, кормление которых мы не наблюдали. Меченые самцы составили 29,6% (61 особь) от общего числа меченых сивучей. В основ-

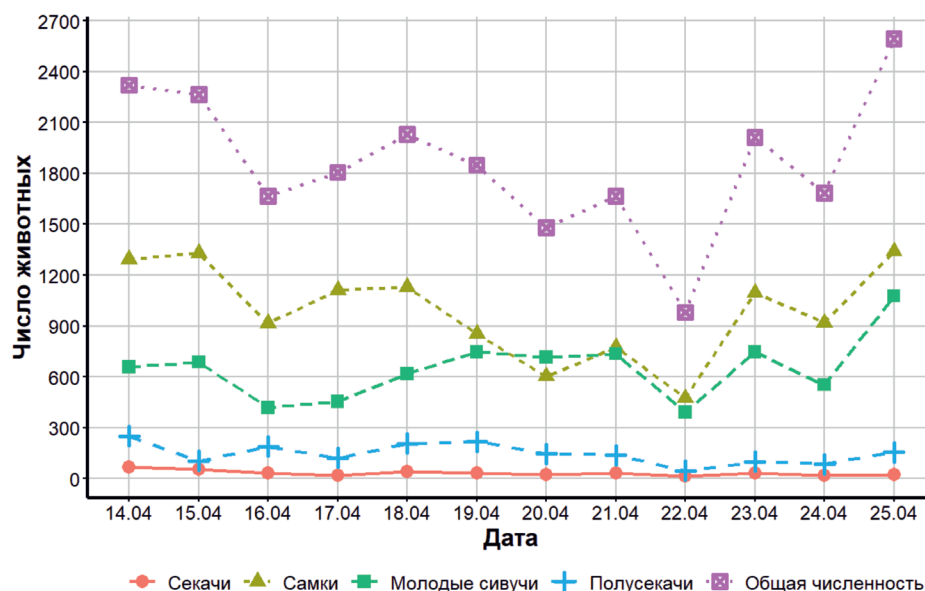
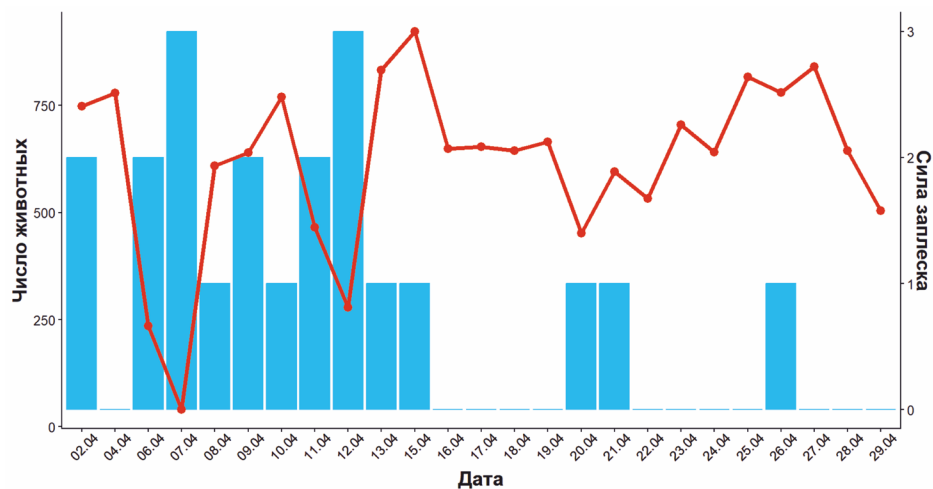
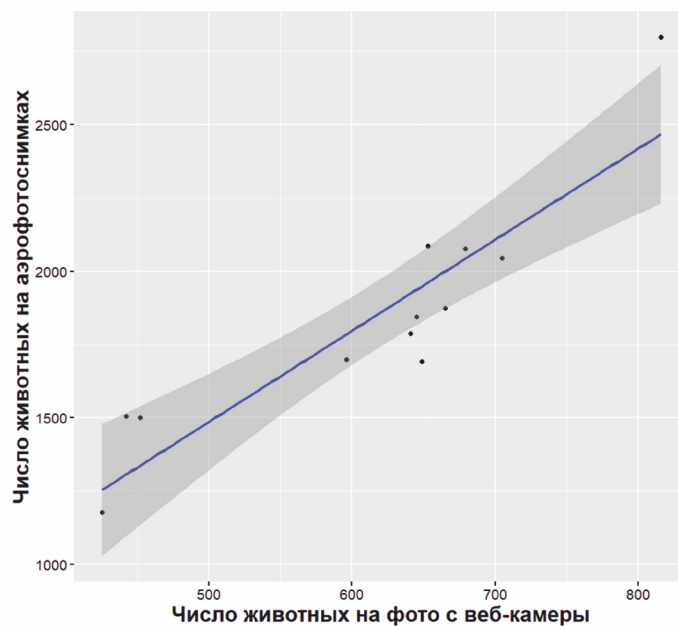


Рис. 6. Численность сивучей на волноломе с 14 по 25 апреля 2024 года по результатам подсчета на аэрофотоснимках



**Рис. 7.** Общая численность сивучей в зависимости от состояния моря (столбики – сила заплеска волн на волноломе в баллах) по данным, полученным с помощью веб-камеры



**Рис. 8.** График линейной регрессии результатов учета по фотографиям с БПЛА и веб-камеры с 95% доверительным интервалом

Табл. 5

Места рождения меченых сивучей, отмеченных на волноломе в апреле 2024 года

Репродуктивное лежбище	Число тавренных сивучей	Доля общего числа встреченных тавренных сивучей (%)
Курильские острова		
о. Анциферова	2	1,0
ск. Ловушки	4	1,9
о. Райкоке	1	0,5
о. Брат Чирпоев	17	8,3
о. Среднева	4	2,0
Острова Охотского моря		
о. Тюлений (Сахалин)	130	63,1
Ямские острова	7	3,4
о. Ионы	41	20,0
Итого:	206	100,0

ном они были представлены полусекачами (46 особей или 75,4% численности самцов), доля взрослых самцов составила 24,6% (15 особей) (табл. 6). Меченых молодых сивучей (возраст 1–3 года) не отмечали, поскольку последнее мечение тюлений в водах России проводилось в 2020 году. На момент проведения исследования возраст этих животных составил 4 года. Таким образом на лежбище среди меченых зверей преобладали самки, как и на лежбище в целом.

Ежедневно отмечались новые, ранее незарегистрированные животные, что указывает на большую ротацию сивучей в данном районе. До начала использования БПЛА было зарегистрировано 49 меченых сивучей. Остальные 157 животных были найдены на аэрофотоснимках. С 14 по 18 апреля число новых регистраций меченых составляло 12–26 животных в день, далее число снизилось до 5–7 и снова выросло 21, 23 апреля до 14–20 особей. Число последних регистраций с 14 по 21 апреля оставляло 5–14, однако 21 апреля оно составило 31 (рис. 9).

### Антропогенные факторы беспокойства

Мы наблюдали 93 случая беспокойства сивучей. Из них непосредственно на волноломе 87 (93,5%) и в воде у волнолома 6 (6,5%) (табл. 7).

Источники беспокойства с воды: отмечено 47 случаев беспокойства сивучей, когда источником беспокойства были суда или лодки. На дистанции свыше 200 м от волнолома проходили транспортные, рыболовные и иные суда, которые только один раз вызвали легкое беспокойство в виде поднятия голов у десятка зверей. Экскурсии, представленные малыми моторными катерами и лодками, оказывали значительное воздействие на расстоянии менее 50 м. Реакции не было, если судно подходило на малом ходу (8 случаев). В большинстве случаев реакция зверей кратковременная и ограничивается поднятием голов, единичным ревом и небольшими перемещениями. Однако 6 раз быстрый подход катера вызывал массовое беспокойство и 1 раз – беспорядочную панику.

Источники беспокойства с суши: отмечено 19 случаев. При открытом, медленном приближении людей к волнолому сивучи не реагировали на любой дистанции. Значительное беспокойство происходило либо по причине сильных запахов, переносимых ветром, таких как запах солянки от техники, курения. Или при быстром подходе человека к волнолому.

Беспокойство с воздуха: 20 случаев полета над лежбищем БПЛА на высоте 10–15 м. Только в одном случае группа молодых сивучей отбежала от дрона, который совершил резкий маневр, в остальных случаях максимальная реакция – это единичное поднятие голов. 13 апреля на расстоянии 200–300 м от лежбища

на низкой высоте пролетел гражданский вертолет, но никакой реакции у зверей пролет не вызвал.

Из всех 93 беспокойств намеренными были 80. То есть когда человек своими действиями сознательно шел на контакт с сивучами и мог предвидеть последствия. Однако только в 5 случаях люди на суше прекратили беспокойство, видя реакцию зверей.

### Травмирование при залегании на волноломе

В ходе визуальных наблюдений 12 апреля мы обнаружили молодого сивуча, висящего вниз головой на внутренней стороне волнолома. Вероятно, он пытался спрыгнуть с лежбища в воду, но зацепился животом за острую стальную арматуру. С приливом зверь самостоятельно смог соскочить со штыря, а нам удалось рассмотреть рану.

Анализируя полученные фотографии, мы обнаружили 36 особей с подобными ранами на брюшной стороне тела. Раны располагались преимущественно на животе и груди, редко на внутренней части ласт. В 22 случаях это были взрослые самки, в 12 случаях – молодые звери и в двух – полусекачи. У двух зверей раны сильно кровоточили (рис. 10). 19 апреля обнаружили неподвижного молодого сивуча на волноломе с подобной раной на животе, который не подавал признаков жизни. Полагаем, что он погиб именно от подобного ранения. Вероятно, травмы и даже гибель сивучей об оголившуюся арматуру происходят на этом лежбище регулярно.

### Обсуждение

Волнолом в Невельске – самое крупное из известных лежбищ сивуча в непосредственной близости к активной деятельности человека. Однако существуют и другие сезонные лежбища сивуча в черте населенных пунктов. Второе по величине – в порту г. Петропавловска-Камчатского, а также гораздо меньшие и малоизвестные в г. Северо-Курильске, в п. Крабозаводском и п. Южно-Курильске [1, 4]. В США в портах залегки на пирсах и морских буях наблюдаются в районе залива Хуан-де-Фука, Пьюджет-Саунд и канал-Худ внутренних вод штата Вашингтон [15, 18], а также на плавучих понтонах в Гавани Сент-Германс-Бей на о. Кодиак [17]. В Японии в заливе Исикари вблизи города Отару сивучи соперничают с рыбаками за нерестовую сельдь и также используют волнолом для отдыха [12].

Опасность для животных на таком лежбище заключается в том, что объекты портовой инфраструктуры не рассчитаны на пребывание на них животных. Воды портов зачастую загрязнены и наполнены опасными для животных предметами, обрывками орудий лова, нефтепродуктами и пр. Возрастает риск травмирования и даже гибели ластоногих от работающих в порту



Табл. 6

Репродуктивный статус меченых сивучей

Репродуктивное лежбище	Половозрастные группы					Всего
	AF*	NJ	WJ	OM	SA	
Курильские острова						
о. Анциферова	2	–	–	–	–	2
о. Брат Чирпоев	10	–	–	2	5	17
о. Среднева	3	–	–	–	1	4
ск. Ловушки	1	–	–	–	3	4
о. Райкоке	1	–	–	–	–	1
Острова Охотского моря						
о. Тюлений (Сахалин)	81	–	1	12	36	130
о. Ионы	32	2	4	1	1	41
Ямские острова	7	–	–	–	–	7
	138	2	5	15	46	206

\* AF – взрослые самки, NJ – самки кормящие молодого (возраст 1–3 года), WJ – самки с молодыми, OM – секачи (возраст 8+ лет), SA – полусекачи (самцы в возрасте 4–7 лет).

Табл. 7

Реакция сивучей на беспокойства с суши, воды и воздуха на различных дистанциях

Интенсивность беспокойства	Дистанция до источника беспокойства (м)								
	Вода			Суша			Воздух		
	0–50	50–200	200–500	0–50	50–200	200–500	0–50	50–200	200–500
Нет реакции	8	1	7	3	3	2	14	0	2
Слабая	17	2	1	0	0	0	5	0	0
Средняя	9	1	0	0	1	0	0	0	0
Сильная	6	0	0	0	4	4	0	0	0
Очень сильная	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Всего	41	4	8	4	8	7	19	0	2

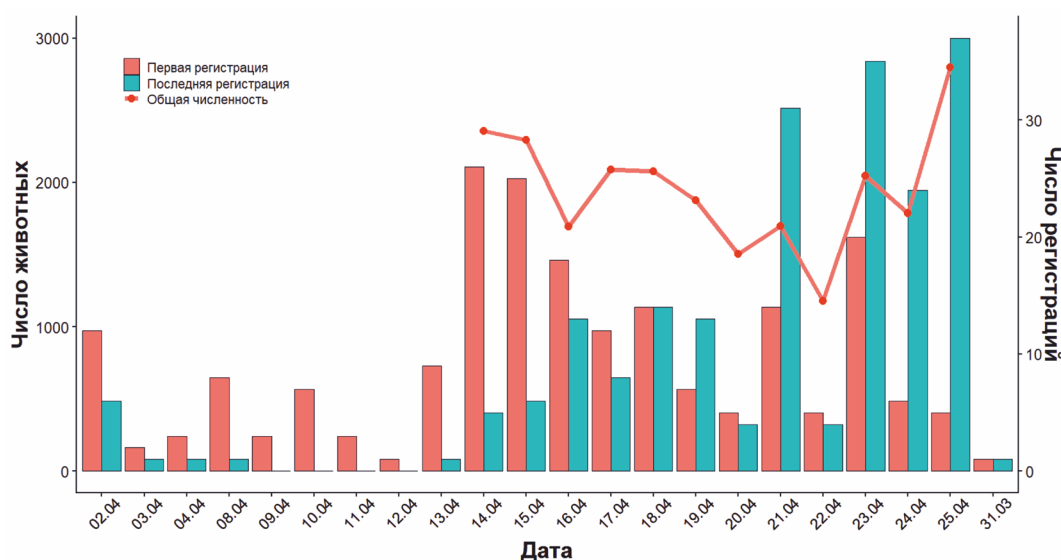


Рис. 9. Регистрации первой и последней встреч меченых сивучей на лежбище с изменением общей численности во время полевых наблюдений

судов. При этом часто для лежбища тюлени выбирают заброшенные и неиспользуемые причалы, находящиеся в аварийном состоянии и поэтому являющиеся крайне травмоопасными для животных. Не менее опасно и привыкание тюленей к искусственной подкормке, так как животные начинают воспринимать человека и все, что с ним связано, как источник пищи. Страх перед человеком исчезает, они становятся навязчивыми и часто оказываются в опасной близости от работающих судов, орудий лова рыбы и других механизмов. В поисках пищи звери идут на прямой контакт с человеком, резко увеличивая вероятность инфицирования опасными бактериями и вирусами, не характерными для диких животных. Однако в Невельске сивучи не кормятся при сдаче рыбы, как, например, в Петропавловске-Камчатском и других местах.

Волнолом сильно выдается от линии берега и практически не соединен с сушей, имеет твердый субстрат. Такие места часто используются сивучами для лежбищ [10]. Также он расположен между крупными лежбищами на островах Тюлений, Ионы, Монерон, что делает его удобным местом для отдыха на путях сезонных и пищевых миграций. Именно этим можно объяснить высокую численность сивуча на этом лежбище в весенний период. Сведения о весеннем рационе сивуча в этом районе отсутствуют, однако для Татарского пролива (западно-сахалинской подзоны) в апреле характерно увеличение биомассы рыбы на небольших глубинах. В диапазоне изобат 20–50 м преобладают не глубоководные камбалы (44% общей биомассы). На глубине 50–100 м преобладала (44,6%) сельдь сахалино-хоккайдской популяции, образующая преднерестовые скопления вблизи берега. Такое распределение нерестовой сельди обусловлено более ранним прогревом вод на глубинах 100–200 м [5, 6]. Учитывая, что сивуч в основном погружается за добычей на глубину менее 200 м [16], мы предполагаем, что, вероятно, именно массовый подход нерестовой сельди может быть одной из причин прихода сивучей в Невельск в апреле.

Состав животных на лежбище не постоянен. После 20 апреля часть животных покинула лежбище, отпра-

вившись на поиски пищи или на места размножения, а на их место пришли для отдыха другие животные, питавшиеся в этом районе Японского моря или мигрирующие вдоль западного берега Сахалина. Также увеличивается число молодых меченых, не участвующих в размножении.

Полученные данные об антропогенном воздействии (подходы людей к лежбищу и туристов на мелких судах, проходы крупных судов вблизи от северного конца лежбища, работы на побережье у лежбища и др.) не позволяют сделать заключение о том, насколько негативно она влияет на животных. Аварийное состояние волнолома создает серьезную угрозу для обитания на нем сивучей. Мы установили, что животные часто и очень серьезно травмируются о выступающие из полуразрушенных бетонных плит острые концы стальной арматуры. Глубокие колотые раны от нее могут быть не заметны на теле животных, но могут быть смертельными в случае повреждения внутренних органов. Поскольку животные лежат на лежбище чаще всего животом вниз и не видны на фотографиях, подобные травмы могут встречаться гораздо чаще, чем мы установили. Места с арматурой зачастую находятся на выступах, по которым сивучи забираются на волнолом или соскальзывают в воду. Подобные раны могут быть общей проблемой для всех мест, где сивучи используют портовые бетонные сооружения, которые не проходят регулярное обслуживание. При панике во время давки часто страдают и даже гибнут молодые особи. Длительное беспокойство от человека приводит к стрессу, изменению гормонального фона, в том числе увеличению кортизола [13]. Уменьшается время отдыха и увеличивается расход энергии и уровень агрессии [11]. В целом такие изменения свойственны многим видам [19, 20] и способны значительно влиять на репродуктивный успех и замедлять темпы роста численности [14].

Повлияло ли беспокойство на абортацию четырех самок, трупы щенков которых мы обнаружили в апреле на волноломе, – не известно.

К сожалению, мы не можем достоверно сказать, в каком состоянии находится лежбище в данный мо-



**Рис. 10.** Травмы у сивучей от стальной арматуры. **А** – характерные раны на брюшной части; **В** – обильное кровотечение в области брюшины; **С** – мертвый сивуч с колотой раной (фото Е.С. Васюкова)

мент времени, ориентируясь только на полученные нами результаты. Основные показатели, указывающие на благополучие не репродуктивного лежбища, – это численность и половозрастной состав. Наличие большого числа самок и молодых зверей, случаи кормления указывают на достаточный уровень комфортности, поскольку самки и молодые наиболее подвержены стрессу от внешних воздействий. В изученной нами литературе из весьма разрозненных данных [7, 8] следует, что в осенне-зимний период число сивучей варьируется от 2–3 до 160 особей. Весной – до 700 особей. Летом в июне – 400 зверей, а уже в июле они не встречаются [2, 3]. Сказать о какой-то динамике как по годам, так и в течение отдельного сезона по этим данным нельзя, так как в год проводился в лучшем случае один учет. В 2004 году отмечены большая численность молодых зверей и присутствие секачей, но более подробной информации нет. Получается, что максимальное число сивучей на волноломе было зафиксировано 21 апреля 2000 года и составило 700 особей. Если это так, по нашим данным за апрель численность на волноломе к 2024 году выросла более чем в 3,7 раза.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Волнолом Невельского порта расположен на путях нагульных миграций сивуча, защищен от наземных хищников и имеет большую ровную площадь для залегания и отдыха животных. Волнолом используют для отдыха сивучи с восьми лежбищ Дальнего Востока. Преобладающими среди них являются звери с островов Тюлений и Ионы. Наблюдается систематическое беспокойство животных человеком. Высокая численность в апреле, вероятно, обусловлена наличием благоприятной кормовой базы для этого вида, в первую очередь подходом к побережью нерестовой сельди. Залегка сивучей на волноломе представлена всеми половозрастными группами животных, случаи спаривания единичны и не сопровождаются территориальным поведением самцов. У самок наблюдаются единичные выкидыши мертворожденных щенков, что нередко наблюдается и на других лежбищах в это время. Поведение сивучей характеризуется низким уровнем агрессии и высокой толерантностью друг к

другу даже среди секачей, что характерно для нерепродуктивного сезона. Наши данные не позволяют сделать обоснованное заключение о том, насколько серьезна опасность современного уровня беспокойства для группировки сивуча, использующей волнолом для отдыха. В то же время совершенно недопустим намеренный сгон зверей в воду из-за высокой вероятности летального травмирования зверей выступающими из бетона острыми концами стальной арматуры. Для предупреждения травмирования животных необходим регулярный ежегодный осмотр волнолома для обрезки острых концов арматуры по всему волнолому в сезоны, когда сивучи не используют лежбище или их численность не высока. В связи с тем, что лежбище используется значительным количеством зверей с обширной части ареала сивуча Дальнего Востока, в том числе многочисленными самками и молодыми особями, нужны специальные меры охраны и регулярный мониторинг.

Аэрофотосъемка, выполняемая одновременно с визуальными наблюдениями, весьма информативна для исследования лежбища с большой плотностью животных. Однако погодные условия ограничивают ее ежедневное использование. Стационарная управляемая веб-камера всепогодная и позволяет оценить приблизительную численность животных, однако качество съемки и расположение камеры не позволяет получать полные данные по меченым и травмированным сивучам.

***Благодарности.** Результаты исследований, представленные в настоящей публикации, получены в рамках государственного задания Минобрнауки России (FZSS-2025-0006), реализуемой ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга», частично по теме государственного задания КФ ТИГ ДВО РАН «Структурно-функциональная организация, динамика и продуктивность наземных и прибрежных экосистем на Дальнем Востоке РФ. Разработка научных основ и экономических инструментов устойчивого природопользования» (№ ЕГИСУ 124012700496-4).*

*Выражаем благодарность Пьянникову А.С. за предоставление доступа к веб-камере. Егурновой О.А. – за помощь в работе с архивом библиотеки.*

### Литература

#### Список русскоязычной литературы

1. Бородавкина МВ, Бобырь ИГ, Карпенко СЕ. Зимующие сивучи (*Eumetopias jubatus*) у островов Кунашир и Шикотан. В кн.: Сборник научных трудов по материалам IX международной научной конференции «Морские млекопитающие Голарктики». Астрахань-Москва; 2018; С. 90-4.
2. Бурканов ВН, Эндрюс РД, Хаттори К, Исоно Т, Третьяков АВ. Краткие результаты учета сивуча (*Eumetopias jubatus*) в северной части Охотского моря и у побережья о. Сахалин в



2011. В кн.: Сборник научных трудов по материалам международной научной конференции «Морские млекопитающие Голарктики» 24–28 сентября 2012. Суздаль-Москва; 2012. С. 134-9.
3. Бурканов ВН и др. Краткие результаты обследования лежбищ сивуча (*Eumetopias jubatus*) в северной части Охотского моря и у побережья о-ва Сахалин в 2013. В кн.: Сборник научных трудов по материалам VI международной научной конференции «Морские млекопитающие Голарктики» 22–27 сентября 2014. Санкт-Петербург-Москва; 2015; 108-12.
  4. Вертянкин ВВ, Никулин ВС. 2005. Залежка сивучей (*Eumetopias jubatus*) в черте города Петропавловска-Камчатского. В кн.: Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Петропавловск-Камчатский: КФ ТИГ ДВО РАН; 2004. С. 23-9.
  5. Ившина ЭР. Распределение нерестилищ тихоокеанской сельди сахалино-хоккайдской и декастринской популяций у западного побережья о. Сахалин (Японское море). Вопросы рыболовства. 2022;23(2):201-15.
  6. Калчугин ПВ, Бойко МИ, Соломатов СФ, Черниенко ЭП. Современное состояние ресурсов донных и придонных видов рыб в российских водах Японского моря. Известия ТИНРО. 2016;184:54-69.
  7. Косыгин ГМ, Трухин АМ, Бурканов ВН, Махнырь АИ. Лежбища ларги на берегах Охотского моря. НИР по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1984/85 г. 1986. С. 60-70.
  8. Чупахина ТИ, Пантелеева ОИ, Бурканов ВН. 2004. Распространение и численность сивуча (*Eumetopias jubatus*) на лежбищах о. Сахалин. В кн.: Сборник научных трудов по материалам III международной конференции «Морские млекопитающие голарктики» 11–17 октября 2004. Коктебель-Москва; 2004. С. 581-5.
  9. Burkanov VN et al. [Results of a brief survey of Steller sea lion populations in the north Okhotsk Sea and the coast of Sakhalin island in 2013]. In: Moskiye Mlekopitayuschiye Golarktkiki. [Marine Mammals of the Holarctic]. Saint Petersburg-Moscow; 2014; 108-12. (In Russ.)
  10. Vertiankin VV, Nikulin VS. [Sea lion (*Eumetopias jubatus*) haulout in the Petropavlovsk-Kamchatskiy city]. In: Sokhraneniye Bioraznoobraziya Kamchatki i Prilegayuschikh Morey. [Conservation of Biodiversity of Kamchatka and Adjacent Seas]. Petropavlovsk-Kamchatsky; KB PGI FEB RAS; 2004; P. 372-76. (In Russ.)
  11. Ivshina ER. [Distribution of spawning grounds of pacific herring Sakhalin Hokkaido and Decastri populations at the west coast of Sakhalin island (Japan sea)]. Voprosy Rybovodstva. 2022;23(2): 201-15.
  12. Kalchugin PV, Boyko MI, Solomatov SF, Cherniyenko EP. [Modern state of bottom and demersal fish resources in the Russian waters of the Japan Sea]. Izvestiya TINRO. 2016;184(1):54-69. (In Russ.)
  13. Kosygin GM, Trukhin AM, Burkanov VN, Makhnyr AI. [Spotted seal's haul-outs on the shores of the Sea of Okhotsk]. In: NIR po Morskim Mlekopitayuschim v Severoy Chasti Tikhogo Okeana. [Research Works on Marine Mammals in the North Pacific in 1984/85]. 1986. P. 60-70. (In Russ.)
  14. Chupakhina TI, Ponteleyeva OI, Burkanov VN. [Distribution and abundance of Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) on haul-out sites of Sakhalin Island]. In: Moskiye Mlekopitayuschiye Golarktkiki. [Marine Mammals of the Holarctic]. Koktebel-Moscow; 2004. P. 581-5. (In Russ.)
  15. Burkanov VN. 2009. Russian Steller Sea Lion Research Update. AFSC Quarterly Rep., Jan-Feb-Mar 2009. P. 6–11.
  16. Ban SS. Modelling and characterization of Steller sea lion haulouts and rookeries using oceanographic and shoreline type data (dissertation). University of British Columbia; 2005.
  17. Barton K, Booth K, Ward J, Simmons DG, Fairweather JR. Visitor and New Zealand fur seal interactions along the Kaikoura Coast. Tourism Research and Education Centre (TREC) Report No. 9. Tourism Research and Education Centre, Lincoln University, Lincoln; 1998.
  18. Chayahara Y, Nakanowataru Y, Abe S, Kurosawa R, Suma S, Murasato N, Oyamada R, Ebashi N, Tsunokawa M, Sakurama M, Kooriyama T. Human impact on the twenty-four-hour patterns of Steller sea lions' use of a haulout in Hokkaido, Japan. Animals. 2024;14(9):1312.
- Общий список литературы/References**
1. Borodavkina MV, Bobyr IG, Karpenko SYe. [Wintering Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) near Kunashir and Shikotan Islands]. In: Moskiye Mlekopitayuschiye Golarktkiki. [Marine Mammals of the Holarctic]. Astrakhan-Moscow; 2018; P. 90-4. (In Russ.)
  2. Burkanov VN, Andrews R, Hattori K, Yesano T, Tretyakov AV. [Brief results of Steller sea lion counts in the northern Sea of Okhotsk and Sakhalin island]. In: Moskiye Mlekopitayuschiye Golarktkiki. [Marine mammals of the Holarctic]. Suzdal'-Moscow; 2012. P. 134-9. (In Russ.)

13. Engelhard GH, Brasseur SMJM, Hall AJ, Burton HR, Reijnders PJH. Adrenocortical responsiveness in southern elephant seal mothers and pups during lactation and the effect of scientific handling. *J Compar Physiol.* 2002;172:315-28.
14. French SS, González-Suárez M, Young JK, Durham S, Gerber LR. Human disturbance influences, reproductive success and growth rate in California sea lions (*Zalophus californianus*). *PLoS One.* 2011;6(3):e17686.
15. Jefferson TA, Smultea MA, Ward EJ. Distribution and abundance of California (*Zalophus californianus*) and Steller (*Eumetopias jubatus*) sea lions in the Inshore Waters of Washington. *Aquat Mammals.* 2023;49(4):366-81.
16. Merrick RL, Loughlin TR. Foraging behavior of adult female and young Canadian of-the-year Steller sea lions in Alaskan waters. *Can J Zool.* 1997;75:776-86.
17. National Marine Fisheries Service. Endangered Species Act Section 7(a) (2) Biological Opinion: Biorka Island Dock Replacement Project, Sitka, Alaska. Retrieved from NOAA Repository; 2017.
18. Steiger GH, Calambokidis J. California and northern sea lions in southern Puget Sound, Washington. *The Murrelet.* 1986;67(3):93-6.
19. Strong, P, Morris SR. Grey seal (*Halichoerus grypus*) disturbance, ecotourism and the Pembrokehire Marine Code around Ramsey Island. *J Ecotourism.* 2010;9:117-32.
20. Suryan RM, Harvey JT. Variability in reactions of Pacific harbor seals, *Phoca vitulina richardsi*, to disturbance. *Fishery Bulln.* 1999;97:332-9.

