

Научная статья

УДК 599.745.1(265.2) (265.5)

doi: 10.17072/2079-7877-2025-2-154-163

EDN: UFIGJG



**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА С СИВУЧАМИ (*EUMETOPIAS JUBATUS*)  
В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ Г. ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО И Г. НЕВЕЛЬСКА**

**Егор Сергеевич Васюков**

Камчатский государственный университет им. Витуса Беринга, г. Петропавловск-Камчатский, Россия

Дальневосточное отделение Российской академии наук, г. Владивосток, Россия

egor.vasyukov@list.ru, SPIN-код: 7943-1700, РИНЦ Author ID: 1209666

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются предпосылки возникновения конфликта между человеческой деятельностью и сивучами (*Eumetopias jubatus*). С 1980-х гг., учитывая массовое сокращение численности в большей части ареала, встал вопрос об определении причин кризиса. Большинство исследований указывают на комплексность причин, куда входят конкуренция за рыбные ресурсы с коммерческим рыболовством, беспокойство, связанное с возрастающим туристическим трафиком, отстрел и травмирование сивучей. Описана глобальная проблема запутывания сивучей в плавающем мусоре. Рассмотрены меры правового регулирования по охране и использованию сивучей в России, США и Японии, где данный вид встречается. Приведены результаты исследования поведенческих адаптаций сивучей к антропогенной среде в двух крупнейших сезонных лежбищах Дальнего Востока – портовых зонах городов Петропавловска-Камчатского и Невельска за 2020–2024 гг. Основные причины взаимодействия в Петропавловске-Камчатском – поиск подкормки. Выделены четыре стратегии поведения: ожидание, попрошайничество, воровство и сохранившаяся натуральная охота. Постоянное и сильное беспокойство со стороны человека на данных лежбищах имеет сильное значение для формирования адаптаций к обитанию в урбанизированной среде. Сивучи освоили нетипичный портовый ландшафт для отдыха и нишу потребления продукции переработки рыбной промышленности и передают свои навыки посредством обучения. При правильной организации охраны, ограничении рыболовства в 30-мильной зоне лежбищ, сокращении загрязнений в океане возможен выход сивучей из демографического кризиса.

**Ключевые слова:** взаимодействие, беспокойство, адаптация, сивуч

**Благодарности:** Автор выражает благодарность Кирилловой А.Д., Любаченко С.В., Бурканову В.Н. за содействие в организации исследований в г. Невельске и г. Петропавловске-Камчатском. Результаты исследований, представленные в настоящей публикации, получены в рамках государственного задания Минобрнауки России (FZSS-2025-0006), реализуемой ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга».

**Для цитирования:** Васюков Е.С. Взаимодействия человека с сивучами (*Eumetopias jubatus*) в городской среде г. Петропавловска-Камчатского и г. Невельска // Географический вестник = Geographical bulletin. 2025. № 2 (73). С. 154–163. doi: 10.17072/2079-7877-2025-2-154-163. EDN: UFIGJG

Original article

doi: 10.17072/2079-7877-2025-2-154-163

EDN: UFIGJG

**HUMAN INTERACTIONS WITH STELLER SEA LIONS (*EUMETOPIAS JUBATUS*)  
IN THE URBAN ENVIRONMENT OF PETROPAVLOVSK-KAMCHATSKY AND NEVELSK**

**Egor S. Vasyukov**

Vitus Bering Kamchatka State University, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia

egor.vasyukov@list.ru, SPIN-code: 7943-1700, RSCI Author ID: 1209666

**Abstract.** This article examines the prerequisites for the conflict between human activity and Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*). Since the 1980s, with a massive decline in numbers of this species over most of its range, there has been a question of the causes of the crisis. Most studies point to the complex nature of the causes, which include competition with commercial fishing for fish resources, disturbance associated with increasing tourist traffic, culling, and injuries caused to the animals. The paper describes the global problem of Steller sea lions suffering from entanglement in floating



© 2025 Эта работа Васюкова Е.С. лицензирована по CC BY 4.0. Чтобы просмотреть копию этой лицензии, посетите <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

debris. The measures of legal regulation governing the protection and use of Steller sea lions in Russia, the USA, and Japan, where this species occurs, are studied. The results of a 2020–2024 study into the behavioral adaptations of Steller sea lions to the anthropogenic environment in the two largest seasonal rookeries of the Far East – the port zones of the cities of Petropavlovsk-Kamchatsky and Nevelsk – are presented. The main reason for the animals' interaction with people is the search for food, during which the mammals demonstrate four behavioral strategies: waiting, begging, theft, and natural hunting. Constant and strong human disturbance in the rookeries largely influences the formation of adaptations to living in an urbanized environment. Sea lions have adapted to the atypical port landscape as a place for rest and to products from the fishing industry as their food, and they transfer the skills through training. With proper organization of protection, restrictions on fishing in the 30-mile rookery zone, and reduction of ocean pollution, it is possible for the Steller sea lion to overcome the demographic crisis.

**Keywords:** interaction, disturbance, adaptation, Steller sea lions

**Acknowledgement:** The author expresses his gratitude to A.D. Kirillova, S.V. Lyubachenko, V.N. Burkanov for their assistance in organizing research in Nevelsk and Petropavlovsk-Kamchatsky. The research results presented in this publication were obtained within the framework of the state assignment of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (FZSS-2025-0006), implemented by the «Vitus Bering Kamchatka State University».

**For citation:** Vasyukov, E.S. (2025). Human interactions with Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in the urban environment of Petropavlovsk-Kamchatsky and Nevelsk. *Geographical Bulletin*. No. 2(73). Pp. 154–163. doi: 10.17072/2079-7877-2025-2-154-163. EDN: UFIGJG

### Введение

Северный морской лев Стеллера, или сивуч, относится к семейству ушастых тюленей и является самым крупным его представителем. Распространены сивучи в северной части Тихого океана от побережья Калифорнии до Японского моря. Поголовье сивучей разделено на три популяции: Западную, включающую все лежбища к западу от 144 в.д. и все Алеутские острова, Восточную – от 144 в.д., от юго-восточной Аляски до Калифорнии [8], Азиатскую, которую выделили как отдельную популяцию, включающую в себя лежбища Восточной Камчатки, Курильских островов, Охотского моря и Сахалина. Командорские острова были отнесены к Западной популяции. В период 1980–2000-х гг. произошло резкое сокращение численности сивуча в большей части ареала обитания [10]. В 1994 г. сивуч был включён Министерством природных ресурсов Российской Федерации в Красную книгу в статусе вида под угрозой исчезновения и в список Международного союза охраны природы [3]. Основная теория о причинах сокращения численности сивуча заключается в действии комплекса биотических и антропогенных факторов [16], в том числе конкуренции сивучей с промышленным рыболовством за общие промысловые виды, такие как минтай (*Theragra chalcogramma*), треска (*Gadus macrocephalus*), кальмар (*Squid sp.*), сельдь (*Clupea pallasii*) и северный одноперый терпуг (*Pleurogrammus monopterygius*) [9], обитающие в важной для питания сивучей 30-мильной шельфовой зоне. Сивуч – оппортунистический высший хищник, индикатор состояния окружающей среды. Адаптация этого вида к городским средам – ни что иное, как вынужденное приспособление для выживания с нарушением биологического цикла и потерей страха перед человеком, что создает угрозу для обоих видов. Этот феномен необходимо комплексно исследовать ввиду его уникальности и далеко идущих последствий для выживания сивуча в условиях возрастающей антропогенной нагрузки.

Целью данной работы является рассмотрение взаимодействия и адаптации сивуча к антропогенной среде на примере двух крупнейших сезонных лежбищ Дальнего Востока в портах городов Невельска и Петропавловска-Камчатского. Для этого необходимо установить места, причины и характер взаимодействий вида на данных лежбищах, оценить влияние антропогенного воздействия на благополучие данных группировок сивуча.

### Материалы и методы

Для рассмотрения мировой практики взаимодействий мы использовали научную отечественную и зарубежную литературу. В черте г. Петропавловска-Камчатского исследования были ежегодными с сентября по май в период с 2020–2023 гг. Осмотр лежбищ проводился 1–2 раза в неделю с 9:00 по 15:00 и включал в себя три участка: Морской порт, мыс Чавыча, пирс Рыбоконсервного завода «Моховой» (РКЗ). Всего было выполнено 95 полных обследований трёх основных выбранных участков. В г. Невельске работы проводились с 31.03.2024 по 25.04.2024 ежедневно в период с 9:00 по 19:00. Всего осуществлен 21 день наблюдений на двух участках: Южном волноломе торгового порта, акватории вокруг волнолома в пределах 500 м. На обоих лежбищах использовался визуальный метод наблюдений при помощи бинокля Nikon с увеличением 10x42 и фотоаппаратом Canon 7D с объективом 100–400 мм. Расстояние до зверей варьировалось от 5 до 400 м.

В рамках данных работ регистрировались взаимодействия сивучей с хозяйственной и туристической деятельностью человека, случаи беспокойства, поведенческие адаптации сивучей к антропогенной среде. Фиксировались и анализировались травмы и погибшие животные. Классификация половозрастных категорий указана ниже (табл. 1).

Для регистрации взаимодействий мы использовали одинаковые формы заполнения для всех лежбищ. При регистрации беспокойств и взаимодействий с человеком указывались следующие показатели: категория взаимодействующих сивучей; причина взаимодействия (сдача улова, подход туристов и т.д.); характер взаимодействия

(беспокойство, питание, адаптация и др.); расстояние; действие человека; реакция сивучей; поведение после взаимодействия.

Для определения травмированных и запутанных сивучей мы записывали следующие данные: приметы (для повторной идентификации ранее встреченных); происхождение и вид травмы; область травмы; состояние животного; особенности поведения. При травмировании запутыванием (ошейники) указывались дополнительные параметры материала и раны: материал ошейника; состояние раны; степень повреждения.

Таблица 1

Table 1

Классификация половозрастных категорий сивуча  
Classification of the sex and age categories of the Steller sea lion

Категория	Название	Описание
OM	Секач	Взрослый самец от 8 лет, вне репродуктивного сезона
Sa	Полусекач	Взрослый самец, не достигший физической зрелости 4–7 лет
J	Молодой	Молодое животное 1–3 лет, пол визуально определить сложно
F	Самка	Половозрелая самка от 4 лет
P	Щенок	Рожденный детёныш этого года (сеголеток)
U	Неизвестный	Категория достоверно не определена

### Результаты исследования

Первые сивучи появились в порту Петропавловска-Камчатского ориентировочно в 1970-х гг. Это преимущественно одиночные секачи, сопровождающие суда, идущие на сдачу рыбы в порт. В 1991 г. образовалось первое лежбище на причале РКЗ в бухте Моховая [7]. В настоящее время на лежбище присутствуют все половозрастные категории с преобладанием взрослых самцов. Численность сивучей в среднем 70–80 особей с максимальным значением в 198 голов на 2022 г. [4]. Мы проанализировали 60 вариаций взаимодействия сивучей с человеком. Выборка наблюдений за поведением сивучей при поиске питания производилась случайно и не привязывалась к наличию или отсутствию корма. Нами были выделены основополагающие причины взаимодействия:

1) Поиск пищи (подкормки). В отличие от естественной среды, где единственной стратегией является охота, в городской среде сивучи используют четыре стратегии поведения: пассивное, или ожидание (53,3 %), попрошайничество (35,0 %), воровство (8,3 %), самостоятельная охота (3,3%).



Рис. 1. Ожидание сивучами подкормки  
вблизи причала морского порта, фото автора  
Fig.1. Steller sea lions waiting for feeding  
near the seaport pier, photo by the author

Пассивное поведение, или ожидание (рис. 1), является способом получения пищи, при котором звери не контактируют с человеком. Чаще всего это поедание рыбных отходов, сбрасываемых рыбообрабатывающими предприятиями. При этом ожидание является и промежуточным этапом, после которого при неполучении корма сивучи переходят к другим стратегиям.

Попрошайничество (рис. 2) наблюдается при сдаче улова, преследовании судов или в местах скопления людей, которые подкармливают диких зверей. Сивучи выходят на контакт с человеком с целью получения пищи. При этом страх к человеку присутствует и заставляет зверей выпрашивать, но не выходить на конфликт с человеком.

Характерными чертами данной стратегии поведения являются сопровождение людей или судов на близком расстоянии, наблюдение за действиями человека. Закреплен рефлекс преследования брошенных человеком предметов в воду.

Воровство (рис. 3) – это самый радикальный способ получения подкормки, при котором сивучи, взаимодействуя с человеком, насильно присваивают себе корм. Чаще всего это воровство из каплёров (устройств для выгрузки рыбы с судна) или баков с отходами. При этом звери могут проявлять агрессию по отношению к человеку для получения питания и защиты полученной пищи.

Охота. Отмечено два случая самостоятельной охоты сивучей в Авачинской бухте. Возможно, это происходит и чаще, но вне зон наблюдения. В одном случае добычей стал северный одноперый терпуг, в другом – вид определить не удалось.

2) Беспокойство. Напрямую человек причинял беспокойство тюленям 31 раз, при этом в 17 случаях (54,8 %) беспокойство происходило неумышленно, например при заходе судов в порт и плановых строительных работах. В 7 случаях (22,5 %) деятельность была умышленной и направленной на причинение вреда животным, несмотря на видимые последствия – бегство, панику или агрессию животных. В 7 случаях (22,5 %) причина не определена. Всего 13 случаев (41,9 %) привели к значимому беспокойству, при котором звери в панике покидали лежища.

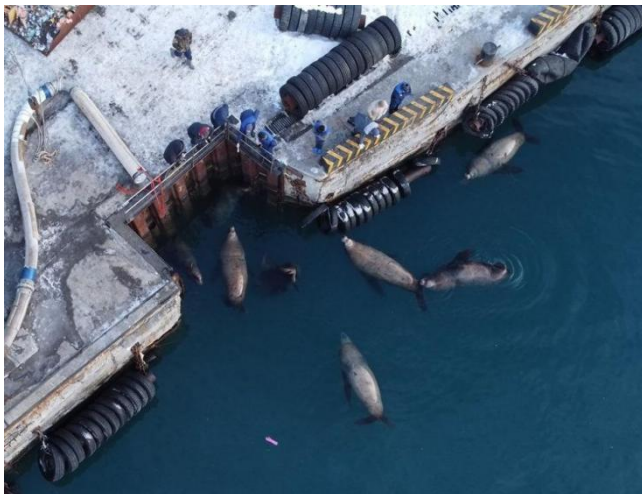


Рис. 2. Группа сивучей выпрашивает рыбу у людей на пирсе в бухте Моховая, фото автора  
Fig. 2. A group of Steller sea lions begging for fish from people on the pier in Mokhovaya Bay, photo by the author



Рис. 3. Группа сивучей ворует минтай из сети при сдаче рыболовного судна в морском порту, фото автора  
Fig. 3. A group of Steller sea lions stealing pollock from a net from a fishing vessel at a seaport, photo by the author

3) Любопытство. В ряде случаев мы не смогли объяснить поведение сивучей поиском пищи или беспокойством. Однако такой тип поведения способствует приобретению полезных адаптаций для освоения новой среды. Первыми на причалы выходят взрослые особи, для которых стресс нивелируется любопытством, более молодые особи подражают и повторяют действия, что закрепляет определённые умения. Это важный поведенческий аспект в приобретении адаптаций в процессе обучения.

В г. Невельске, в отличие от порта Петропавловска-Камчатского, сивучи не ищут подкормки, а используют волнолом как стоянку для отдыха на пути миграций за рыбой. При этом численность сивучей в период исследования предварительно оценивалась в количестве свыше 2000 особей. Массовый подход сивучей в марте-апреле совпадает с периодом нереста сельди и мойвы (*Mallotus villosus*). Основная причина взаимодействия – беспокойство от туристической деятельности. Весной, с открытием навигации, к волнолому начинаются морские экскурсии. С суши подход доступен круглый год. За 21 день наблюдений мы выявили 80 случаев беспокойства: в 53 случаях со стороны воды, с туристических катеров и проходящих судов; 18 случаев – с суши от подхода людей к волнолому и от работы автотранспорта; в 9 случаях это полёты БПЛА и вертолета (табл. 2).

Таблица 2  
Table 2

Частота случаев беспокойства сивучей с разных направлений  
The frequency of cases of Steller sea lion disturbance from different directions

Расстояние	Слабое	Среднее	Сильное	нет беспокойства
С воды				
0–50	17	9	7	8
50–200	2	1	0	1
200–500	1	0	0	7
С суши				
0–50	0	0	0	1
50–200	0	0	2	2
200–500	0	1	3	2
С воздуха				
0–50	5	1	0	2
50–200	0	0	0	0
200–500	0	0	0	1



## Экология и природопользование

Васюков Е.С.

Сход единичных зверей мы считали за сильное беспокойство, поскольку их сход может повлечь панику всего лежбища. Это опасно и для беременных самок. Первые роды у сивуча обычно наблюдаются уже в середине мая, но сильный стресс может быть причиной для преждевременных родов. О подобных абортациях неоднократно сообщал член Русского географического общества Сергей Любаченко, который наблюдает за сивучами на волноломе круглогодично. Во время наших наблюдений мы обнаружили двух абортированных щенков 20 апреля. Водный транспорт вне зависимости от размера и скорости не вызывал значимого беспокойства на расстоянии до 200 м, поскольку сивучи привыкли к постоянному транзиту судов в порт на большом расстоянии. Беспокойство происходило при приближении туристических катеров ближе 50 м. Из 41 подобного случая 16 (38,9 %) вызвали сход и панику. Во всех случаях даже при беспокойстве животных экскурсии продолжались. С суши беспокоили зверей реже – всего 18 раз, при этом все 6 случаев паники (33,3 %) происходили на дистанции более 200 м. На БПЛА сивучи обратили внимание один раз (12,5 %). На полет вертолета реакции не последовало. На воде сивучи, наоборот, проявляли интерес к проходящим судам и катерам, а также к людям на берегу.

Помимо поведенческих адаптаций, мы оценили травмированность сивучей от взаимодействия с человеком. В г. Петропавловске-Камчатском всего за 2020–2023 гг. зарегистрировано 58 травм. Все травмирования считались уникальными и не привязывались к конкретному животному. Природными оказались травмы в 45 случаях, 3 травмы не были определены по происхождению, в 10 случаях это травмы от запутывания. Во всех случаях травм от запутывания они локализовались в разных участках шейного отдела. Стоит отметить, что в Авачинской бухте наблюдаются преимущественно взрослые самцы [4], которые меньше всего подвержены запутыванию. В 4 случаях это взрослые самцы около 10 лет, у которых ошейник врос под кожу и не причинял беспокойства. В двух случаях травмированы были самцы 7–8 лет с сильно выросшими ошейниками и подавленным состоянием, чья двигательная активность затруднена. Ещё 4 случаях травмы наблюдались у самцов 4–6 лет, при этом травмы от запутывания получены недавно и не успели нанести значительных повреждений. Удалось достоверно определить материал 2 ошейников – это упаковочная пластиковая лента и рыболовная сеть. Травмы у молодых особей и самок не встречались.

В г. Невельске зарегистрировано 135 случаев травмирования. Из них 129 (95,5 %) получены по вине человека (табл. 3), 5 (3,7 %) случаев природных травм и одна не определена (0,7 %).

Таблица 3

Table 3

Зарегистрированные травмы сивуча от антропогенной деятельности в г. Невельск  
Registered injuries of Steller sea lion caused by anthropogenic activity in the town of Nevelsk

Категория		F		Sa		J		U	
		Число особей	Число в %	Число особей	Число в %	Число особей	Число в %	Число особей	Число в %
Травма	ошейник	39	92,8	43	97,7	37	97,3	5	100,0
	рваные колотые раны	1	2,3	0	0	1	2,6	0	0
	след от ошейника	2	4,7	1	2,2	0	0	0	0
Область	шея	39	92,8	43	97,7	35	92,1	5	100,0
	морда	2	4,7	1	2,2	1	2,6	0	0
	брюхо	1	2,3	0	0	2	5,2	0	0
Материал/ причина травмы	верёвка	2	4,7	5	11,3	1	2,6	0	0
	леска	0	0	1	2,2	2	5,2	0	0
	пластиковая лента	5	11,9	13	29,5	8	21,0	0	0
	неизвестно	34	80,9	25	56,8	25	65,7	5	100,0
	арматура	1	2,3	0	0	2	5,2	0	0
Степень поражения*	сильная	23	53,4	22	50,0	12	31,5	3	60,0
	средняя	0	0	8	18,1	4	10,5	0	0
	слабая	3	6,9	3	6,8	2	5,2	0	0
	нет	7	16,2	6	13,6	5	13,1	1	20,0
	неизвестно	10	23,2	5	11,3	15	39,4	1	20,0
Состояние животного	норма	19	44,1	19	43,1	11	28,9	0	0
	подавлен	8	18,6	11	25,0	7	18,4	2	40,0
	возбуждение/агрессия	6	13,9	5	11,3	4	10,5	0	0
	неизвестно	10	23,2	9	20,4	16	42,1	3	60,0

\*Примечание. Слабая степень поражения – натертость шкуры и шерсти, незначительный разрез кожного покрова; средняя – значительный разрез кожного покрова, видна рыхлая соединительная и жировая ткань; сильная – значительный разрез кожного покрова и жировой ткани, повреждение мышечной, обильное выделение гноя и крови; неизвестно – не удалось рассмотреть рану.

\*Note. A weak degree of lesion is chafing of the skin and wool, a slight incision of the skin; medium – a significant incision of the skin, loose connective and adipose tissue is visible; strong – a significant incision of the skin and adipose tissue, muscle damage, abundant discharge of pus and blood; unknown – it was not possible to examine the wound.

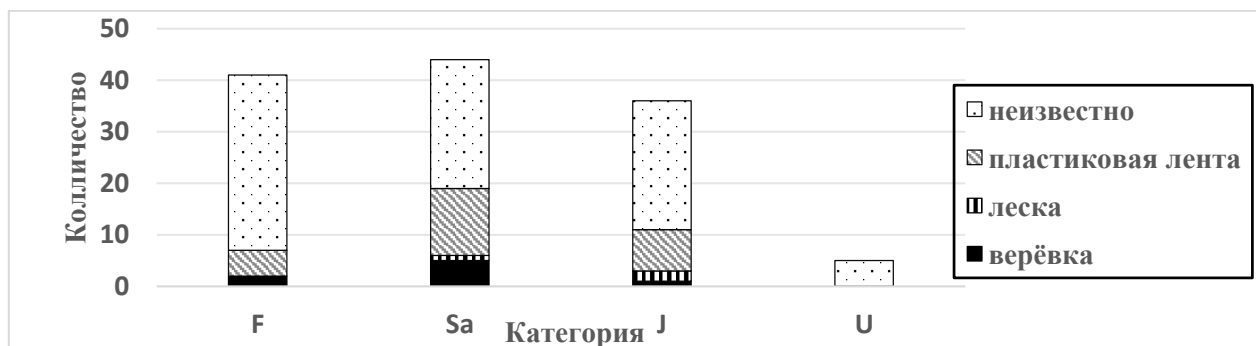


Рис. 4. График распределения материалов запутывания у сивучей на волноломе г. Невельска в апреле 2024 г.  
Fig. 4. The distribution of materials in which Steller sea lions become entangled at the Nevelsk breakwater in April 2024

Преобладали травмированные самки в возрасте 4+ лет – 42 раза (32,5 %), самцы-полусекачи в возрасте 4–6 лет – 44 раза (34,1 %) и молодые звери до 1–3 лет – 38 раз (29,4 %). В 5 случаях (3,8 %) пол не определен. Не было отмечено ни одного травмированного секача или щенка. В подавляющем большинстве причиной травм были ошейники (91,8 %) в области шеи и головы. Больше половины с серьезными поражениями тканей. У 34 % наблюдается подавленное состояние, при котором сивучи испытывают сильную боль и их двигательные способности ограничены. У 13 %, наоборот, наблюдались повышенное возбуждение и агрессия. Из 124 ошейников материал определен только у 38 из-за глубоких ран: пластиковые ленты – 26 случаев (20,9 %), веревки – 8 случаев (6,4 %), лески 3 случаев (2,4 %) (рис. 4). Доля самостоятельно освободившихся животных крайне мала – 3 случая (2 %).

Причиной двух травм являлась железная арматура, обнажённая из плит в процессе разрушения волнолома. 12 марта обнаружен молодой зверь 1–2 лет, повисший на арматуре. С подобной травмой брюшины мы позже отметили еще одну самку.

#### Обсуждение

Наличие лежбища сивучей вблизи населённых пунктов порождает повышенный интерес у местного населения, из-за чего организуется большое число коммерческих туристических морских маршрутов. Самые известные – мыс Кекурный на Восточном побережье Камчатки, скалы Пять Пальцев в заливе Петра Великого в Приморском крае и волнолом г. Невельска на западном берегу острова Сахалин. Все эти лежбища не репродуктивные, однако имеют важное значение в нагульный период жизни сивучей и для отдыха во время миграций. Организаторы морских прогулок систематически нарушают правила наблюдения за морскими животными, что вызывает панику и гибель молодых зверей. На репродуктивных лежбищах нарушается структура гаремов, учащаются внутривидовые конфликты и прерываются связи между самками и щенками. Все это сильно сказывается на выживаемости приплода.

В черте населённых пунктов Дальнего Востока России со второй половины прошлого столетия сивучи встречаются в г. Петропавловске-Камчатском, г. Невельске, п. Южно-Курильском, п. Крабозаводском, г. Северо-Курильске. Основным фактором, обуславливающим пребывание сивучей, становится наличие рыбообрабатывающей промышленности, удобных для отдыха искусственных ландшафтов в виде причалов. В п. Южно-Курильском, п. Крабозаводском, г. Северо-Курильске сивучи адаптировались к подкормке, регулярно появляются и держатся в осенне-зимний период на территории портов и рыбных предприятий, используют антропогенный ландшафт для отдыха [1, 5]. Описываемое поведение сивучей соответствует нашим исследованиям в Петропавловске-Камчатском. Можно предположить, что развитие адаптаций к антропогенной среде у сивучей в данных районах происходит по одному сценарию, поскольку портовые зоны находятся на путях миграций животных и имеют сходные условия для питания и отдыха.

Адаптации сивуча к антропогенному ландшафту наблюдаются не только в России. На побережье США и Канады в результате перераспределения по побережью Калифорнии в 1970-х гг. северные морские львы стали чаще наблюдаться в непосредственной близости от населённых пунктов. Самыми известными являются залив Хуан-де-Фука, канал Пьюджет-Саунд, Худ внутренних вод штата Вашингтон, где круглый год встречается до 700 особей сивуча, залегающих на буях, лодочных причалах и лодках. В Порт-Гарднере, находящемся в северной части Пьюджет-Саунда, отмечаются единичные выходы сивучей на городской пляж [15]. Общепринятое мнение, что сивучи обитают в Сиэтле, не находит подтверждения. Скорее всего, речь идет о калифорнийских морских львах (*Zalophus californianus*), облюбовавших городской волнолом и лодочные причалы, которых по ошибке принимают за сивучей. В Японии на побережья о. Хоккайдо сивучи встречаются зимой вблизи города Отару (43°14'31" N, 141°0'30" E) в заливе Исикари – в среднем около сотни особей. Сивучей привлекает сюда обилие сельди. При этом они конкурируют с местными рыбаками, которые используют нарезное оружие для их отпугивания и отстрела. Заслышав звуки моторной лодки, сивучи заранее покидают скалы и отходят на 20 км от Отару к бетонному волнолому, а возвращаются после ухода рыбаков. Несмотря на колоссальный стресс, сивучи адаптировались и продолжают использовать залив Исикари для питания [12]. Характерно, что сивучи, несмотря на

сильное беспокойство, предпочитают возвращаться на места с благоприятными кормовыми условиями. Это подтверждается нашими исследованиями. Несмотря на систематическое беспокойство как в Невельске, так и Петропавловске-Камчатском, приводящее к сходу зверей, сивучи возвращаются на места залегания.

Большую часть жизни сивуч проводит в воде, добывая пищу и мигрируя к местам размножения или зимовки. Калкинс и Гудвин в 1988 г. выдвинули теорию, что сокращение численности может быть вызвано пищевым стрессом вследствие усиленного вылова основных кормовых видов рыб, таких как минтай, тихоокеанская треска и др., промышленным рыболовством [11]. В действительности было доказано, что массовый вылов биоресурсов, используемых сивучем в пищу, может быть опасен для последних в случае промысла в 20-милльной зоне вокруг лежбищ, вызывая локальное истощение биомассы и изменение видового состава, когда обилие нескольких калорийных видов сменяется разнообразием с меньшим индексом энергетического потребления. Ключевой является именно энергетическая ценность, и сивучи питающиеся, например, преимущественно сельдью и лососёвыми, тратят меньше времени и энергии на поиск пищи, что положительно сказывается на их выживании, чем если бы им пришлось добывать различные виды на тех или иных глубинах. Было также проведено исследование на взаимосвязь между длительными выловами (девятилетний период) трех основных донных видов (минтай, треска, терпуг) для Западной популяции сивуча и доказано, что сокращение числа доступной биомассы этих видов не влияет на численность сивуча [14] в летний период, поскольку сивуч в это время использует другие виды для пропитания. Вероятно, в прошлом вылов донных видов мог способствовать сокращению численности сивуча, но действовал в комплексе с другими факторами, такими как летальное изъятие.

Летальное изъятие включает в себя браконьерство, добычу для нужд коренных народов, гибель в орудиях лова и др. По статистике NAOO [20], среднее изъятие на нужды аборигенов в США составляет 194,2 особей в год (по данным 1998–2008 гг.). Большее беспокойство может вызывать отстрел сивучей, промышленяющих воровством рыбы. До принятия закона о защите морских млекопитающих в 1972 г. в США и Канаде был разрешен отстрел морских млекопитающих, мешающих рыболовству во время промысла. По скромным оценкам Трайтс и Ларкина [27], за 1985 г. было застрелено свыше 1180 сивучей на промысле. И это только известные случаи. В настоящее время в работе Аманды Варлик [28] по выброшенным на берег мертвым тюленям была оценена смертность от взаимодействия с человеком. Превалировали огнестрельные ранения (74 %), запутывания (15 %) и столкновения с судами (2 %). Большинство отстрелянных сивучей были взрослыми самцами, попавшими в рыболовные снасти [13, 28]; среди найденных мертвыми на берегу превалировали звери со следами огнестрельных ранений. Показательный пример грамотного изъятия – усыпление и перемещение сивучей при поедании радужной форели и чавычи на плотине Бонневиль р. Колумбия [26].

Принятие закона и включение сивуча в список видов, находящихся под угрозой исчезновения, а также активная Государственная и общественная политика США и Канады привели к тому, что стрельба по сивучам существенно сократилась и в настоящий момент не несет угрозы для популяций. В Японии, в префектурах Хоккайдо и Аомори на севере, прямой и косвенный ущерб, нанесенный сивучами рыбной отрасли, оценивается в миллиарды йен. Из-за значительного экономического ущерба вначале ежегодно, а с 2007 г. на пять лет назначается лимит на изъятие. В настоящее время ежегодно изымается более 500 особей для снижения численности на 40 % до оптимальной [19]. В России не разрешено добывать сивучей для поддержания традиций коренных народов, но ежегодно происходит прилов во время рыболовства. По некоторым оценкам, на каждый промысловый рейс может приходиться до 20 сивучей в прилове, часть из которых гибнет. Но полных данных нет из-за крайне малого количества научных наблюдателей на таких судах [2].

Помимо отстрела и гибели в орудиях лова, серьёзным воздействием человеческой деятельности на морских млекопитающих является запутывание в бытовом и рыболовном мусоре, свободно плавающем в водах мирового океана. Благодаря приметности таких травм их легко отличить от других причин смертности. Однако погибшие от запутывания сивучи не всегда могут быть обнаружены. Доказано, что запутывание влияет на увеличение энергетических затрат при добывании пищи и затрудняет отдых [21], а также наносит внешние и внутренние травмы, приводящие к гибели от ран и заражения [22]. В период 1986–2009 гг. в США проводились исследования, посвященные травмам, полученным от запутывания. На побережье штата Орегон на холостяковых лежбищах Каскад-Хед и Пещеры морских львов при разбросе в наполнении лежбищ от 33–1240 особей степень запутанности составила 0,34 % от среднего числа животных за сезон (402 особи). В материалах запутывания преобладали (88 %) резиновые и пластиковые упаковочные ленты, используемые в крабовых ловушках и упаковках рыбы на судах, изредка встречались приманки-блесны на лососей. Почти всегда это были молодые звери и самки [24]. На 78 лежбищах Юго-Восточной Аляски и Северной Британской Колумбии отмечались случаи запутывания у взрослых секачей, чего не было в Орегоне. Также появились лески, веревки и увеличилось число травм от рыболовных сетей. При этом более чем у 70 % определить материал не удалось из-за глубоких ран. В результате отслеживания меченых запутанных зверей за 2000–2009 гг. получены данные о гибели одной особи (7 %), пропаже с вероятной гибелью 4 особей (28,5 %), 5 особей (36 %) продолжительное время находились в состоянии запутывания и 4 (28,5 %) смогли самостоятельно освободиться или проглотили крючки, что вызывает еще большие опасения. В 2002 г. частоту запутывания оценили в 0,26 % от общей численности в 27 950 голов [23]. Оценка запутывания занижена по причине охвата не всех лежбищ и непериодичности исследований, неочевидности скрытых травм, таких как проглатывание крючков [25]. На Алеутских островах главным источником травм является ярусный лов в основном молодого поголовья [17]. Можно заключить, что материал запутывания зависит от используемых

орудий лова в каждой местности. В наших исследованиях в Петропавловске-Камчатском и Невельске материал запутываний частично пересекается с данными из работ коллег. Среди определенных материалов преобладают пластиковые ленты, присутствуют лески с веревками. Однако резиновые ленты и блесны-приманки на лососей отсутствуют. Частота запутывания и регистрация гибели от запутываний в наших водах практически не изучены. В наших исследованиях в Петропавловске-Камчатском частота запутывания не дает представлений о ситуации в группировке в целом, поскольку большинство сивучей здесь является взрослыми самцами. В Невельске для определения частоты запутываний необходимо проводить аэрофотоучет численности с одновременным поиском травмированных, так как иные методы наблюдений в данной местности мало информативны. При получении таких данных мы сможем в дальнейшем оценить частоту запутывания и сравнить с данными коллег.

При таком высоком уровне негативных факторов, влияющих на численность сивуча, необходимы меры государственного контроля, которые значительно отличаются в разных странах. В России охраной водных биологических ресурсов вне Федеральных ООПТ, согласно постановлению правительства от 30.10.2021 № 1874 п.5.5.2 (посл. Ред.) РФ, занимается Росприроднадзор. Поскольку сивуч имеет статус вида, находящегося под угрозой исчезновения, то, согласно ст. 24 Федерального закона от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире», он включается в Красную Книгу и подлежит охране, а также исключается из объектов, разрешенных для вылова согласно ст. 27 Федерального закона от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов». Защита на ООПТ устанавливается Федеральным законом от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (посл. изм. в 2019 г.). Помимо ООПТ, где охрана осуществляется инспекторами и единичными исследованиями, контроль за сивучами фактически не ведется.

В Японии охраной морских млекопитающих занимается Агентство по рыбному промыслу Министерства сельского хозяйства, лесной и рыбной промышленности (JFA MAFF). Контроль определяется в Законе об охране, контроле численности, а также охоте на диких птиц и млекопитающих (посл. изм. в 2014 г.). С 2007 году в соответствии с планом по рациональному природопользованию была введена модель потенциального биологического изъятия (PBR, предложенная в ММРА США 1972 г.) с ежегодным изъятием 200–500 особей до сокращения поголовья до оптимальных 40 % [6, 18]. Такой подход обусловлен экономическими интересами Японии, но не вписывается в сохранение сивуча.

Основной закон по охране сивуча в США и Канаде это Marine Mammals Protections Act (ММРА), принятый в 1972 г. и обеспечивающий меры по охране морских млекопитающих. Вылов и изъятие, а также любые действия, влияющие на сивучей, регулируются согласно статьям этого закона. Национальное управление океанических и атмосферных исследований (NOAA) отвечает за защиту сивуча и за ряд других видов. Комиссия по морским млекопитающим обеспечивает научный надзор за действиями различных ведомств, направленных на обеспечение безопасности морских млекопитающих и экосистем. В поправках от 1994 г. обозначается, что преследование, беспокойство и любая нелетальная деятельность, которая может причинить вред морским млекопитающим, запрещена. Выдача квот с целью изъятия с научными целями и для нужд коренных малочисленных народов севера определяется на основании мониторинга. Таким образом, ММРА является единственным эффективным инструментом по охране сивуча в мире, поскольку устанавливает охраняемыми объектами как самих морских млекопитающих, так и места их обитания, а также запрещает любое воздействие на сивучей, способное нанести вред животным и имеет исполнительный орган, уполномоченный на охрану.

### Заключение

На основании проведенных исследований мы можем сделать вывод, что оба рассматриваемых лежбища не являются благополучными для залегания сивучей и подвергаются значительному воздействию со стороны человека. В Петропавловске-Камчатском у сивучей отмечаются изменения пищевого поведения, притупление страха перед человеком и адаптация к искусственным ландшафтам. Выделяются такие стратегии получения искусственной подкормки, как ожидание, попрошайничество и воровство, которые являются нарушением естественного пищевого поведения. Адаптивные навыки для освоения антропогенной среды закрепляются у сивучей путём подражания. Несмотря на значительное беспокойство, сивучи способны преодолевать стресс для получения искусственной подкормки. В Невельске сивучи подвергаются существенному беспокойству со стороны туризма, однако полностью не покидают волнолом, поскольку он располагается на путях миграции и удобен для залегания большого числа животных. Отмечается большое число особей, запутанных в антропогенном мусоре. В отличие от Петропавловска-Камчатского, волнолом г. Невельска может быть благополучным местом для залегания сивучей при сокращении беспокойства со стороны туристической деятельности.

### Библиографический список

1. Бородавкина М.В., Бобырь И.Г., Карпенко С.Е. Зимующие сивучи (*Eumetopias jubatus*) у островов Кунашир и Шикотан // Морские млекопитающие Голарктики. 2018. С. 90–94. EDN: XVTQRN
2. Бурканов В.Н. и др. Берингово море и акватории Восточной Камчатки как важный район рыболовства и место обитания сивуча: Проблема сосуществования // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. 2017. С. 225–230. EDN: ZWAHNSR
3. Бурканов В.Н. Сивуч *Eumetopias jubatus* (Schreber, 1776) / В.Н. Бурканов // Красная книга Российской Федерации. 2-ое издание. М.: ФГБУ ВНИИ Экология, 2021. С. 1001–1002. EDN: AVLNFN
4. Васюков Е.С., Кириллова А.Д., Бурканов В.Н. Краткие сведения о наблюдениях за зимующими в Авачинской бухте сивучами в сезоны 2020/2021 и 2021/2022 гг. // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. 2022. С. 153–156. DOI: 10.53657/9785961004229\_153 EDN: QAITPE



## Экология и природопользование

Васюков Е.С.

5. Корнев С.И. Синантропизация сивуча (*Eumetopias jubatus*, schreber, 1776) на Камчатке в черте г. Петропавловска-Камчатского (Итоги 20-летнего мониторинга) // Вестник КамчатГТУ. 2022. № 60. С. 98–122. DOI: 10.17217/2079-0333-2022-60-98-122 EDN: DIWQYS
6. Ломаева М.В. Проблемы охраны морских млекопитающих в Японии и в России // Морские млекопитающие Голарктики. 2020. С. 111–117. DOI: 10.35267/978-5-9904294-7-5-2020-1-111-117 EDN: LQODEK
7. Никулин В.С., Корнев С.И., Вертянкин В.В., Есина В.П., Бурканов В.Н. Результаты мониторинга сивучей (*Eumetopias jubatus*), зимовавших в Авачинской бухте в 2001–2012 гг. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2013. № 28. С. 17–35. EDN: PYGMHP
8. Bickham J.W., Patton J.C., Loughlin T.R. High variability for control-region sequences in a marine mammal: implications for conservation and biogeography of Steller sea lions. *Journal of Mammalogy*. 1996. Vol. 77. P. 95–108. DOI: 10.2307/1382712 EDN: YBIWRQ
9. Burkanov V.N. et al. “Visual assessment of causes and magnitude of Steller sea lion pup mortality on rookeries in the Russian Far East, 2002–2011.” *Marine Mammals of the Holarctic*. 2023. n. pag.
10. Burkanov V.N., Loughlin T.R. Distribution and abundance of Steller sea lions, *Eumetopias jubatus*, on the Asian Coast, 1720’s–2005. *Marine Fisheries Review* 67. 2005. P. 1–62.
11. Calkins D.G., Goodwin E. Investigation of the declining sea lion population in the Gulf of Alaska. *Alaska Department of Fish and Game*, 1988. P. 1601–1607.
12. Chayahara Y. et al. Human Impact on the Twenty-Four-Hour Patterns of Steller Sea Lions’ Use of a Haulout in Hokkaido, Japan // *Animals*. 2024. Vol. 14, No. 9. P. 1312. DOI: 10.3390/ani14091312 EDN: HEDGKO
13. Goldstein T. et al. Human related injuries observed in live stranded pinnipeds along the central California coast 1986–1998. *Aquatic Mammals*. 1999. No. 25 (1). P. 43–51.
14. Hui T.C.Y. et al. Assessment of competition between fisheries and Steller sea lions in Alaska based on estimated prey biomass, fisheries removals and predator foraging behaviour // *PloS one*. 2015. Vol. 10, No. 5. P. 1–25.
15. Jefferson T.A., Smulter M.A., Ward E.J. Distribution and Abundance of California (*Zalophus californianus*) and Steller (*Eumetopias jubatus*) Sea Lions in the Inshore Waters of Washington, 2013–2016. 2023. P. 366–381.
16. Loughlin T.R. The Steller sea lion: a declining species. *Biosphere Conserv.* 1998. No. 1 (2). P. 91–98.
17. Loughlin T.R., Gearin P.J., DeLong R.L., Merrick R.L. Assessment of net entanglement on northern sea lions in the Aleutian islands, 25 June–15 July 1985. *NWAFRC Processed Report*. 1986. 86-02. P. 51.
18. Makino M., Matsuda H., Sakurai Y. Expanding fisheries co-management to ecosystem-based management: A case in the Shiretoko World Natural Heritage area, Japan. *Marine Policy*. 2009. No. 33 (2). P. 207–214. DOI: 10.1016/j.marpol.2008.05.013 EDN: MKMIDJ
19. Matsuda H. et al. Beyond dichotomy in the protection and management of marine mammals in Japan // *Therya*. 2015. Vol. 6, No. 2. P. 283–296.
20. National Marine Fisheries Service. Status Review of The Eastern Distinct Population Segment of Steller Sea Lion (*Eumetopias jubatus*). 144pp + Appendices. Protected Resources Division, Alaska Region, National Marine Fisheries Service, 709 West 9th St, Juneau, Alaska 99802. 2013. P. 84.
21. Page B. et al. Entanglement of Australian sea lions and New Zealand fur seals in lost fishing gear and other marine debris before and after government and industry attempts to reduce the problem. *Marine Pollution Bulletin*. 2004. 49. P. 33–42.
22. Perez M.A. Analysis of Marine Mammal Bycatch Data from the Trawl, Longline, and Pot Groundfish Fisheries of Alaska, 1998–2004, Defined by Geographic Area, Gear Type, and Catch Target Groundfish Species; USA Department of Commerce: Washington, DC, USA. 2006. P. 194.
23. Raum-Suryan K.L., Jemison L.A., Pitcher K.W. Entanglement of Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in marine debris: Identifying causes and finding solutions // *Marine pollution bulletin*. 2009. Vol. 58, No. 10. P. 1487–1495. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2009.06.004 EDN: XWTMDT
24. Raum-Suryan K.L., Suryan R.M. Entanglement of Steller Sea Lions in Marine Debris and Fishing Gear on the Central Oregon Coast from 2005–2009 // *Oceans*. MDPI. 2022. Vol. 3, No. 3. P. 319–330. DOI: 10.3390/oceans3030022 EDN: BHIXNN
25. Raum-Suryan K.L., Rehberg M.J., Pendleton G.W., Pitcher K.W., Gelatt T.G. Dispersal, movement patterns and haulout use of pup and juvenile Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in Alaska. *Marine Mammal Science* 20. 2004. P. 823–850. DOI: 10.1111/j.1748-7692.2004.tb01195.x EDN: XWTNCI
26. Tidwell K.S., Carrothers B.A., Bayley K.N., Magill L.N., van der Leeuw B.K. Evaluation of pinniped predation on adult salmonids and other fish in the Bonneville Dam tailrace, 2018. U. S. Army Corps of Engineers, Fisheries Field Unit, Portland, OR. 2019.
27. Trites A.W., Larkin P.A. The status of Steller sea lion populations and the development of fisheries in the Gulf of Alaska and Aleutian Islands. A report of the Pacific States Marine Fisheries Commission pursuant to National Oceanic and Atmospheric Administration Award. 1992. No. NA17D0177.
28. Warlick A.J. et al. Spatio-temporal characterization of pinniped strandings and human interaction cases in the Pacific Northwest, 1991–2016 // *Aquat. Mamm.* 2018. Vol. 44. P. 299–318.

## References

1. Borodavkina M.V., Bobyr I.G., Karpenko S.E. Wintering sea lions (*Eumetopias jubatus*) off the islands of Kunashir and Shikotan // *Marine mammals of the Holarctic*. 2018. pp. 90–94. (In Russian)
2. Burkanov V.N. et al. The Bering Sea and the waters of Eastern Kamchatka as an important fishing area and habitat for sea lions: The problem of coexistence // *Conservation of the biodiversity of Kamchatka and the adjacent seas*. 2017. pp. 225–230. (In Russian)
3. Burkanov, V.N. *Sivuch Eumetopias jubatus* (Schreber, 1776) / V.N. Burkanov // *Red Book of the Russian Federation*. 2nd edition. Moscow : Federal State Budgetary Research Institute of Ecology, 2021. pp. 1001–1002. (In Russian)
4. Vasyukov E.S., Kirillova A.D., Burkanov V.N. Brief information on observations of sea lions wintering in Avacha Bay in the seasons 2020/2021 and 2021/2022 // *Conservation of the biodiversity of Kamchatka and the adjacent seas*. 2022. pp. 153–156. (In Russian)
5. Kornev S.I. Synanthropization of the sea lion (*Eumetopias jubatus*, schreber, 1776) in Kamchatka within the city of Petropavlovsk-Kamchatsky (Results of 20-year monitoring) // *Bulletin of Kamchatgtu*. 2022. No.60. pp. 98–122. DOI: 10.17217/2079-0333-2022-60-98-122. (In Russian)
6. Lomaeva M.V. Problems of marine mammal conservation in Japan and Russia // *Marine mammals of the Holarctic*. 2020. pp. 111–117. (In Russian)

## Экология и природопользование

Васюков Е.С.

7. Nikulin V.S., Kornev S.I., Vertyankin V.V., Esina V.P., Burkanov V.N. Monitoring results of sea lions (*Eumetopias jubatus*) wintering in Avacha Bay in 2001–2012 // Studies of aquatic biological resources of Kamchatka and the Northwestern Pacific Ocean. 2013. No.28. pp. 17–35. (In Russian)
8. Bickham, J.W., J.C. Patton, and T.R. Loughlin. High variability for control-region sequences in a marine mammal: implications for conservation and biogeography of Steller sea lions. *Journal of Mammalogy*. 1996. Vol. 77. P. 95–108.
9. Burkanov V.N. et al. “Visual assessment of causes and magnitude of Steller sea lion pup mortality on rookeries in the Russian Far East, 2002–2011.” *Marine Mammals of the Holarctic*. 2023. n. pag.
10. Burkanov, V.N., and T.R. Loughlin. 2005. Distribution and abundance of Steller sea lions, *Eumetopias jubatus*, on the Asian Coast, 1720’s–2005. *Marine Fisheries Review* 67. P. 1–62.
11. Calkins D.G., Goodwin E. Investigation of the declining sea lion population in the Gulf of Alaska. – Alaska Department of Fish and Game, 1988. P. 1601–1607.
12. Chayahara Y. et al. Human Impact on the Twenty-Four-Hour Patterns of Steller Sea Lions’ Use of a Haulout in Hokkaido, Japan // *Animals*. 2024. T. 14. №. 9. P. 1312.
13. Goldstein, T. et al. in the abundance of two sympatric phocid species? Human related injuries observed in live stranded pinnipeds along the central California coast 1986–1998. *Aquatic Mammals*, 1999. 25(1). P. 43–51.
14. Hui T.C.Y. et al. Assessment of competition between fisheries and Steller sea lions in Alaska based on estimated prey biomass, fisheries removals and predator foraging behaviour // *PLoS one*, 2015. T. 10. №. 5. P. 1–25.
15. Jefferson T.A., Smultea M.A., Ward E.J. Distribution and Abundance of California (*Zalophus californianus*) and Steller (*Eumetopias jubatus*) Sea Lions in the Inshore Waters of Washington, 2013–2016. 2023. P. 366–381.
16. Loughlin, T.R. The Steller sea lion: a declining species. *Biosphere Conserv.* 1998. 1(2). P. 91–98.
17. Loughlin, T.R., Gearin, P.J., DeLong, R.L., Merrick, R.L. Assessment of net entanglement on northern sea lions in the Aleutian Islands, 25 June–15 July 1985. NWAFC Processed Report. 1986. 86-02. P. 51.
18. Makino M., Matsuda H., Sakurai Y. Expanding fisheries co-management to ecosystem-based management: A case in the Shiretoko World Natural Heritage area, Japan. *Marine Policy*. 2009. 33(2). P. 207–214.
19. Matsuda H. et al. Beyond dichotomy in the protection and management of marine mammals in Japan // *Therya*. 2015. T. 6. №. 2. P. 283–296.
20. National Marine Fisheries Service. 2013. Status Review of The Eastern Distinct Population Segment of Steller Sea Lion (*Eumetopias jubatus*). 144pp + Appendices. Protected Resources Division, Alaska Region, National Marine Fisheries Service, 709 West 9th St, Juneau, Alaska 99802. P. 84.
21. Page, B., et al. Entanglement of Australian sea lions and New Zealand fur seals in lost fishing gear and other marine debris before and after government and industry attempts to reduce the problem. *Marine Pollution Bulletin*. 2004. 49. P. 33–42.
22. Perez, M.A. Analysis of Marine Mammal Bycatch Data from the Trawl, Longline, and Pot Groundfish Fisheries of Alaska, 1998–2004, Defined by Geographic Area, Gear Type, and Catch Target Groundfish Species; USA Department of Commerce: Washington, DC, USA. 2006. P. 194.
23. Raum-Suryan K.L., Jemison L.A., Pitcher K.W. Entanglement of Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in marine debris: Identifying causes and finding solutions // *Marine pollution bulletin*. 2009. T. 58. №. 10. P. 1487–1495.
24. Raum-Suryan K.L., Suryan R.M. Entanglement of Steller Sea Lions in Marine Debris and Fishing Gear on the Central Oregon Coast from 2005–2009 // *Oceans. MDPI*. 2022. T. 3. №. 3. P. 319–330.
25. Raum-Suryan, K.L., Rehberg, M.J., Pendleton, G.W., Pitcher, K.W., Gelatt, T.G., 2004. Dispersal, movement patterns and haulout use of pup and juvenile Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in Alaska. *Marine Mammal Science* 20, P. 823–850.
26. Tidwell, K. S., B. A. Carrothers, K.N. Bayley, L.N. Magill, and B.K. van der Leeuw. 2019. Evaluation of pinniped predation on adult salmonids and other fish in the Bonneville Dam tailrace, 2018. U. S. Army Corps of Engineers, Fisheries Field Unit, Portland, OR.
27. Trites, A.W. & Larkin, P.A. The status of Steller sea lion populations and the development of fisheries in the Gulf of Alaska and Aleutian Islands. A report of the Pacific States Marine Fisheries Commission pursuant to National Oceanic and Atmospheric Administration Award 1992. No. NA17D0177.
28. Warlick A.J. et al. Spatio-temporal characterization of pinniped strandings and human interaction cases in the Pacific Northwest, 1991–2016 // *Aquat. Mamm.* 2018. T. 44. P. 299–318.

Статья поступила в редакцию: 06.08.24, одобрена после рецензирования: 27.12.24, принята к опубликованию: 13.06.25.

The article was submitted: 6 August 2024; approved after review: 27 December 2024; accepted for publication: 13 June 2025.

## Информация об авторе

**Егор Сергеевич Васюков**

младший научный сотрудник, молодёжная лаборатория исследования антропогенной динамики экосистем, Камчатский государственный университет им. Витуса Беринга; 683032, Россия, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Пограничная, 4; аспирант Тихоокеанского института географии Дальневосточное отделение Российской академии наук; 690041, Россия, г. Владивосток, ул. Радио, 7  
e-mail: egor.vasyukov@list.ru

## Information about the author

**Egor S. Vasyukov**

Junior Researcher, Youth Laboratory for the Study of Anthropogenic Dynamics of Ecosystems, Vitus Bering Kamchatka State University; 4, Pogranichnaya st., Petropavlovsk-Kamchatsky, 683032, Russia; Postgraduate Student, Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences; 7, Radio st., Vladivostok, 690041, Russia