



Международная Конференция  
**МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ГОЛАРКТИКИ**  
International Conference  
**MARINE MAMMALS OF THE HOLARCTIC**

Санкт-Петербург • 22–27/09/2014 • Saint Petersburg

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ • ABSTRACTS**

**VIII**



Международная Конференция  
**МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ГОЛАРКТИКИ**  
International Conference  
**MARINE MAMMALS OF THE HOLARCTIC**

---

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ • ABSTRACTS**

---

Санкт-Петербург, 22–27 сентября 2014  
Saint Petersburg, September 22–27, 2014

Морские млекопитающие Голарктики 2014. Сборник тезисов. г. Санкт-Петербург, 130 стр.

**РОО «Совет по морским млекопитающим» - организатор Конференции**  
**ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» - партнер Конференции**

**Оргкомитет Конференции**

А.В. Яблоков - Председатель  
В.Н. Бурканов - зам. Председателя  
Д.М. Глазов - зам. Председателя  
В.А. Алексеев  
В.М. Белькович  
Д.Л. Бенгтсон  
А.Н. Болтунов

М.Н. Воронцова  
Д.Г. Калкинс  
А.К. Кинебас  
А.Ю. Книжников  
И.В. Смелова  
В.И. Черноок  
Н.Л. Ременникова – секретарь

Проведение Конференции и издание Сборника Тезисов осуществлено при  
финансовой поддержке  
**Генеральный спонсор**

**ОАО «Ямал СПГ», Россия**

**ОАО «НК «Роснефть», Россия**

**Официальный спонсор**

Консалтинговая компания по дикой природе  
Северной Пацифики, США  
Международный фонд защиты животных IFAW  
Национальная лаборатория по морским  
млекопитающим, Аляскинского рыболовного  
научно-исследовательского центра, Национальной  
службы морского рыболовства, Агентства по  
атмосфере и океанам, США

Общество по изучению морских млекопитающих,  
США  
ЗАО «Геленджикский дельфинарий», Россия  
Совет по изучению Северной Пацифики, США  
Совет по управлению рыболовством в Северной  
Пацифике, США

**Спонсор**

ПРООН/ГЭФ  
ООО «НПО ДЭКО», Россия  
ООО «Альфаро», Россия

ООО «Анапский дельфинарий», Россия  
ИЧП «Тамбиев» (Кисловодский дельфинарий),  
Россия

Конференция проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований  
грант № 14-04-20150 Г

**КОНФЕРЕНЦИЯ ПРОВОДИТСЯ В РАМКАХ:**

Года Финского залива 2014

Года Науки Россия-ЕС 2014

**Конференция проводится при поддержке:**

Российской академии наук  
Министерства образования и науки России  
Министерства природных ресурсов и экологии  
России  
Федерального агентства по рыболовству РФ  
ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции  
им А.Н.Северцова» РАН

Правительства Санкт-Петербурга, Россия  
ФГБУН «Институт океанологии им.  
П.П.Ширшова» РАН  
Научного совета "Межведомственная  
ихтиологическая комиссия", Россия  
Благотворительного фонда "Центр охраны дикой  
природы" (ЦОДП), Россия

**Информационные партнеры Конференции**

**ИА «Арктика-Инфо» - генеральный информационный партнер**

ВОО «Русское географическое общество»  
Музей Мирового океана (г. Калининград)  
Дарвиновский музей (Москва)  
Благотворительный фонд «Центр охраны дикой  
природы» (ЦОДП)  
журнал «Нептун XXI века»

журнал «Наука и жизнь»  
журнал «На крыльях Арктики»  
журнал National Geographic Россия  
Городское туристско-информационное бюро Санкт-  
Петербурга

**Подготовили к печати и перевели часть текстов для этой книги**

О.А. Белонович  
Д.М. Глазов - составитель  
Н.Ю. Глазова

Е.Н. Овсяникова  
О.В. Шпак

© РОО «Совет по морским млекопитающим», 2014

Marine Mammals of the Holarctic. 2014. Abstracts. St-Petersburg, 130 pages.

**Marine Mammal Council - Conference organizer**  
**SUE «Vodokanal of St. Petersburg» - Conference partner**

**Organizing Committee**

Yablokov A.V. – Chairman  
Burkanov V.N. – Deputy Chairman  
Glazov D.M. – Deputy Chairman  
Alekseev A.V.  
Belkovich V.M.  
Bengtson J.L.  
Boltunov A.N.

Calkins D.G.  
Chernook V.I.  
Kinebas A.K.  
Knignikov A.U.  
Smelova I.V.  
Vorontsova M.N.  
Remennikova N.L. – secretary

Conference and Book of Abstracts is Sponsored by

**General sponsor**

**OJSC "Yamal LNG", Russia**

**OJSC Oil Company Rosneft, Russia**

**Official sponsor**

North Pacific Wildlife Consulting, LLC, USA  
National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries  
Science Center, National Marine Fisheries Service,  
National Oceanic and Atmosphere Administration,  
USA

Society for Marine Mammology, USA  
International Fund for Animal Welfare IFAW CJSC  
“Gelendzhik Dolphinarium”, Rus-sia  
North Pacific Research Board, USA  
North Pacific Fishery Management Council, USA

**Sponsor**

UNDP/GEF  
"NPO Deco" Ltd., Russia  
Alfaro Ltd., Russia

Anapa Dolphinarium Ltd., Russia  
IP "Tambiev" (Kislovodsk Dolphinarium), Russia

The conference was partially supported by RFBR, grant # 14-04-20150 Г

**THE CONFERENCE IS ASSOCIATED WITH:**

Gulf of Finland Year 2014

EU-Russia Year of Science 2014

**The Conference is supported by**

Russian Academy of Sciences  
The Ministry of education and science of Russia  
The Ministry of Natural Resources and Environment of  
Russia  
The Federal Agency for Fisheries of Russia  
Government of Saint-Petersburg, Russia  
Biodiversity Conservation Center (BCC), Russia

A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution  
Russian Academy of Science  
P.P. Shirshov Institute of Oceanology Russian  
Academy of Science  
Scientific Commity "Interdepartmental Ichthyological  
Commission"

**Conference Information Partners**

**"Arctic-info" - the general information partner**

Russian Geographical Society  
Museum of the World Ocean (Kaliningrad), Russia  
Darwin Museum, Russia  
The Biodiversity Conservation Center (BBC), Russia  
The Magazine "Neptune XXI century", Russia

The Magazine "Science and Life", Russia  
The Magazine "Wings of the Arctic",  
The Magazine National Geographic Russia,  
City Tourist Information Office in St. Petersburg

**Prepared for publication and translated some texts for this Book**

Belonovich O.  
Glazov D. - compiler  
Glazova N.

Ovsyanikova E.  
Shpak O.

## Уважаемые участники и гости VIII-й Международной Конференции «Морские млекопитающие Голарктики»!

От имени Организационного комитета Конференции приветствую всех, нашедших возможность в наше непростое время собраться в Санкт-Петербурге. На Конференции планируется обсуждение проблем охраны и исследования морских млекопитающих – когда-то полновластных хозяев морей и океанов, а теперь вынужденных приспособляться ко всё более расширяющемуся присутствию человека.

Совет по морским млекопитающим (СММ) – экспертное сообщество специалистов, объединяющее практически всех ведущих исследователей морских зверей России и Украины, а также морских маммологов США, Канады, Японии и некоторых европейских стран. Раз в два года Совет проводит конференции, с целью обмена опытом по результатам и методам исследований. Настоящий сборник тезисов предваряет объемистый том научных работ на русском и английском языках, издаваемый после каждой конференции. Сборник Материалов Конференции является на сегодняшний день наиболее полной сводкой данных о состоянии популяций морских млекопитающих и об основных достижениях в изучении, управлении и сохранении этих животных на большей части Северного полушария.

VIII международная конференция «Морские млекопитающие Голарктики» проводится в Санкт-Петербурге. Этот выбор связан с тем, что 2014 год объявлен «Годом Финского залива». На Конференции планируется обсудить вопросы, связанные с экологическими проблемами Балтики (в т. ч. Финского залива и оз. Ладога).

Конференция поддерживается Правительством Санкт-Петербурга, Министерством природных ресурсов и экологии России, Российской академией наук (в том числе ИО РАН, ИПЭЭ РАН, ЗИН РАН Терриологическим обществом РАН), Межведомственной ихтиологической Комиссией, Международным фондом защиты животных IFAW, Международным обществом по изучению морских млекопитающих, Балтийским фондом природы, другими научными, учебными, экологическими и природоохранными организациями.

Мы благодарны за финансовую поддержку коммерческим организациям, в том числе дельфинариям и нефтегазовым компаниям, проводящим мероприятия по защите морских млекопитающих во время работ на шельфе Северных и Дальневосточных морей.

Мы благодарны всем этим организациям за поддержку и участие.

Желаю участникам Конференции плодотворных дискуссий и интересных встреч!

Председатель Оргкомитета Конференции  
Председатель Совета по морским млекопитающим,  
Советник Российской академии наук  
**Алексей В. Яблоков**

## Dear participants and guests of the VIII International Conference "Marine Mammals of the Holarctic"!

On behalf of the Organizing Committee of the Conference, I welcome all of you who found it possible to meet in St. Petersburg in this uneasy time. The Conference will discuss the problems of conservation and research of marine mammals – once the owners of powerful seas and oceans, and now those forced to adapt to an increasingly expanding human presence.

Marine Mammal Council (MMC) - the expert community of specialists, bringing together almost all the leading researchers of marine animals in Russia and Ukraine, as well as marine mammal biologists from the USA, Canada, Japan and some European countries. Once in two years, the Council holds a conference to exchange experiences on the results and methods of research. This Abstract book forestalls a sizable volume of scientific publications in Russian and English, published after each conference. The book of scientific publications of the conference is by far the most complete summary of data on the status of marine mammal populations and the main achievements in the research, management and conservation of these animals in most parts of the Northern Hemisphere.

VIII International Conference "Marine Mammals of the Holarctic" is held in St. Petersburg. This choice is, among others, related to the fact that the year of 2014 is declared "The Year of the Gulf of Finland." The conference will discuss issues related to the environmental problems of the Baltic Sea (including Gulf of Finland and Lake Ladoga).

The conference is supported by the Government of St. Petersburg, the Ministry of Natural Resources and Ecology of Russia, the Russian Academy of Sciences (including the Shirshov Institute of Oceanology, Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Zoological Institute of Russian Academy of Sciences; Theriological society), the Inter-department Ichthyological Commission, IFAW, the Society for Marine Mammalogy, Baltic Fund for Nature and other scientific, educational, environmental and conservation organizations.

We are grateful for the financial support to businesses, including Dolphinarium and oil and gas companies implementing activities to protect marine mammals during work on the shelf of the North and the Far-Eastern seas.

We are grateful to all these organizations for their support and participation.

I wish the conference participants have fruitful discussions and interesting meetings!

Chairman of the Organizing Committee of the Conference,  
Chairman of the Marine Mammal Council  
Counselor of the Russian Academy of Sciences  
**Alexey V. Yablokov**

## **Уважаемые участники VIII Международной конференции «Морские млекопитающие Голарктики»!**

Научно-практическая конференция, посвященная сохранению морских млекопитающих Северного полушария, в этом году проходит на территории Информационно-образовательного центра ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». И это – неслучайный выбор.

Для петербургского Водоканала одной из важнейших задач является защита Балтийского моря. И за последние годы мы в этом направлении сделали многое. Простой пример если до 1978 года в Ленинграде вообще не было очистки сточных вод (все стоки города напрямую сбрасывались в Неву и другие реки), то сегодня проходит очистку уже 98,4% сточных вод. Причем мы очищаем стоки в соответствии, в том числе, с рекомендациями Хельсинкской комиссии по защите Балтийского моря (ХЕЛКОМ), обеспечивая эффективное удаление азота и фосфора. В результате среда обитания морских млекопитающих Балтийского моря постепенно улучшается. Но мы убеждены – чтобы добиться действительно ощутимых результатов, необходимо вовлекать в эту работу всё общество. Поэтому Водоканал традиционно огромное внимание уделяет вопросам экологического просвещения, формирования у граждан бережного и ответственного отношения к водным ресурсам.

В составе Водоканала с 2002 года работает Детский экологический центр; наш музейный комплекс «Вселенная Воды» сегодня известен не только в Петербурге, но и за его пределами. Продолжением работы по защите Балтики стало сотрудничество Водоканала с некоммерческим партнерством «Центр реабилитации морских млекопитающих Ленинградской области». На территории наших очистных сооружений в пригородном поселке Репино с прошлого года проводится работа по реабилитации щенков лаастоногих животных. В 2014 году помощь «коренным» обитателям Балтики пришлось как нельзя более кстати из-за теплой зимы и сильных ветров Финский залив освободился от льда очень рано, и сотни детенышей морских млекопитающих преждевременно оторвались от самок. Трех десятков из них повезло они попали в Центр реабилитации лаастоногих, получили помощь и лечение.

В рамках проходящего сейчас Года Финского залива Водоканал и НП «Центр реабилитации морских млекопитающих Ленинградской области» предложили создать общественную службу по сохранению балтийской кольчатой нерпы. Численность локальной популяции кольчатой нерпы Финского залива сегодня находится на критически низком уровне, поэтому очень важно, чтобы ее судьба оказалась в центре внимания. Надеюсь, что решению этой задачи будет способствовать международная конференция "Морские млекопитающие Голарктики".

Хочу пожелать всем вам интересных встреч и плодотворной работы в нашем Информационно-образовательном центре.

Директор по персоналу и безопасности ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»  
**А.К. Кинебас**

### **Dear participants of the VIII International Conference "Marine Mammals of the Holarctic"!**

Scientific conference dedicated to the conservation of marine mammals in the Northern Hemisphere, this year takes place at the Information and Education Center of the State Enterprise "Vodokanal [Water Channel] of St. Petersburg". And it is - a non-random selection.

For Vodokanal, one of the most important tasks is to protect the Baltic Sea. And in recent years we have achieved a lot. For example, before 1978 in Leningrad there had not been any sewage treatment at all (all city sewage was discharged directly into the Neva and other rivers). Today as much as 98.4% of the wastewater is being purified. We clean drains in accordance with, inter alia, the recommendations of the Helsinki Commission for the Protection of the Baltic Sea (HELCOM), ensuring effective removal of nitrogen and phosphorus. As a result, the habitat for marine mammals of the Baltic Sea is gradually improving. But we believe - to really achieve tangible results, the whole society should be involved in this work. Therefore Vodokanal traditionally pays great attention to environmental education, raising in citizens careful and responsible attitude to water resources.

As part of Vodokanal, since 2002, operates The Children's Environmental Center; our museum complex "The Water Universe" is now known not only in St. Petersburg, but also beyond. Continuation of Vodokanal work on the protection of the Baltic Sea has resulted in cooperation with NGO "The Center for rehabilitation of marine mammals of the Leningrad region". On the territory of our water-purification facilities in the suburban town Repino starting last year the work on seal pup rehabilitation has been conducted. In 2014, the help to the Baltic Sea inhabitants came as not be more appropriate because of the warm winter and strong winds, Gulf of Finland freed from the ice very early, and hundreds of pups became separated from their mothers too early. Three dozen of them were lucky to be delivered to the Rehabilitation Center of pinnipeds and received necessary care and treatment.

As part of the Gulf of Finland Year, Vodokanal and "Rehabilitation Center of marine mammals of the Leningrad region" proposed the creation of a public service for the conservation of the Baltic ringed seal. Current abundance of Gulf of Finland local population of the Baltic ringed seal is at a critically low level; thus, it is very important that its fate was in the spotlight. I hope that the international conference "Marine Mammals of the Holarctic" will contribute to the solution of this problem.

I want to wish all of you interesting meetings and productive work at our Information and Education Center.

Director of Human Resources and Security "Vodokanal St. Petersburg"  
**A.K. Kinebas**



## **ТЕЗИСЫ НА РУССКОМ\***



## **ABSTRACTS IN RUSSIAN\***

*\*Тезисы расположены в алфавитном порядке по фамилиям авторов  
Abstracts are sorted in alphabetical order based on first authors' surnames*

Агафонов А.В. Панова Е.М.

**Взаимовлияние акустической сигнализации белух (*Delphinapterus leucas*) и афалин (*Tursiops truncatus*) при их совместном пребывании в дельфинарии**

*Институт Океанологии им. П.П.Ширишова  
Российской Академии наук, Москва, Россия*

В последнее время обычным явлением стало совместное содержание афалин и белух в дельфинариях, где они формируют своеобразные «сообщества», в которых, наряду с внутривидовыми, устанавливаются и межвидовые связи. Учитывая важную роль акустической коммуникации в социальной жизни китообразных, а также их способности к вокальному обучению, представляет определенный интерес выяснить, происходит ли «заимствование» животными сигналов из репертуара другого вида при их длительном совместном нахождении в дельфинарии. В ноябре 2013 года в дельфинарий «Коктебель», где к тому времени находились четыре афалины, была помещена самка белухи (возраст – около четырех лет). Продуцирование белухой акустических сигналов, типичных для данного вида, было зафиксировано сразу же после ее помещения в дельфинарий. Так, были зарегистрированы «писки», «гласные», «крики», а также сигналы, напоминающие (по данным других исследователей) «контактные». При анализе записей, полученных при отсаживании белухи в отдельный бассейн, обнаружилось, что в ее репертуаре также стали регулярно появляться новые сигналы – частотно-модулированные свисты. Часть из этих свистов имеет явное сходство со свистами-автографами афалин, находившихся в это время в дельфинарии. Помимо свистов, в записях обнаружены модулированные импульсно-тональные сигналы, сходные по частотно-временным параметрам с таковыми у афалин. Однако, поскольку данная категория сигналов характерна и для оригинального репертуара белух, вопрос об их заимствовании остается открытым. В одной из сделанных записей был обнаружен и обратный случай – продуцирование афалинами сигналов, напоминающих белухи, и ранее не встречавшихся в их репертуаре. Таким образом, «обмен сигналами» из репертуаров разных видов действительно имеет место. Дальнейшие исследования, возможно, помогут ответить на вопросы о том, какой характер данный процесс примет в дальнейшем, и какова его функциональная роль в коммуникации дельфинов.

Агафонов А.В., Панова Е.М.

**Свисты афалин (*Tursiops truncatus*), продуцируемые в условиях дельфинария систематизация данных и новые феномены**

*Институт Океанологии им. П.П. Ширишова РАН,  
Москва, Россия*

В настоящее время в вокальном репертуаре афалин выделяют две категории сигналов, рассматриваемые в качестве коммуникативных - свисты и модулированные

импульсно-тональные сигналы. В данной работе представлены результаты комплексных исследований подводной акустической активности афалин в условиях дельфинария, одной из целей которых является систематизация представлений о свистах этих дельфинов. Применяемая методика «относительной изоляции» позволила достаточно точно описать индивидуальный репертуар акустических сигналов каждой особи. Всего за время проведения работ сделано более 500 часов звукозаписей, общее число зарегистрированных сигналов составляет (по оценке) несколько сотен тысяч. Анализ результатов исследования показал, что совокупность свистов афалин представляет собой достаточно сложную, многоплановую систему. Подавляющее большинство свистов являются индивидуальными, продуцируются только конкретными особями. Для их обозначения авторами предложен термин «персонифицированные сигналы», включающие в себя следующие категории Свисты-автографы - свисты со специфичной для каждой особи формой частотного контура, доминирующие в репертуаре. «Автограф» можно рассматривать как некоторую совокупность однотипных сигналов, имеющих общие структурные признаки, являющиеся, по-видимому, ключевыми для опознавания другими особями. Мимикрию (имитацию «чужих» автографов). «Псевдоавтографы» - свисты с характерной формой контура, но в отличие от автографов, не являющиеся постоянно доминирующими; «Наследуемые автографы» - сохранение в репертуаре особи «чужого» автографа после изъятия продуцента из дельфинария. Наиболее очевидная функция персонифицированных сигналов - идентификация продуцента и определение его местоположения в море. Однако помимо индивидуально-опознавательных и пространственно-ориентировочных функций, некоторые типы свистов, возможно, играют также роль социально-статусных (мимикрия «чужих» автографов) и командных («псевдоавтографы») сигналов.

Алексеев А.Ю.(1, 2), Гуляева М.А.(2), Сивай М.В.(1, 2), Шаршов К.А.(1, 2), Кузнецов В.А.(3), Шипулин С.В.(3), Шестопалов А.М.(1, 2)

**Выделение гриппа типа А субтипа H4N6 у каспийских тюленей (*Phoca caspica*).**

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр клинической и экспериментальной медицины» СО РАМН, г. Новосибирск, Россия

(2) Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» г. Новосибирск, Россия

(3) Федеральное государственное унитарное предприятие «Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Астрахань, Россия

Целью работы является изучение циркулирующих вирусов гриппа в мало исследуемых резервуарах. В результате проведения мониторинга, у каспийских

тюленей в 2002 и 2012 годах, было выделено и идентифицировано 2 штамма вируса гриппа типа А. Данные изоляты относятся к субтипу низкопатогенного вируса гриппа птиц H4N6. Проведен аминокислотный и филогенетический анализы. Показаны единичные замены между выделенными штаммами. На мышинной модели (линия Balb/c) были изучены биологические свойства исследуемого субтипа. Показано, что выделенные штаммы вызывают заболевание у мышей и репродуцируются в их легких. Нами показана циркуляция вируса гриппа типа А субтипа H4N6 на территории Каспийского моря среди каспийских тюленей в течение длительного времени (начиная как минимум с 2002 года). Два выделенных штамма вируса гриппа наиболее близки к вирусам гриппа, выделенным от птиц. Выделенные штаммы вызывают заболевание у мышей с выздоровлением в течение 10 суток. Вероятно, данный вариант вируса, циркулировавший у диких околоводных птиц, преодолел межвидовой барьер и закрепился в популяции каспийских тюленей. Это предполагает, что вирусные частицы гриппа птиц могут реплицироваться в клетках млекопитающих и адаптироваться к этим хозяевам. В связи с этим, необходимо оценивать патогенный потенциал таких вариантов для млекопитающих и человека с использованием альтернативных животных моделей и культуры клеток.

Алтухов Алексей (1,2); Андрус Рассел (1,3); Калкинс Дональд (4); Желет Томас (5); Лафлин Томас (6); Мамаев Евгений (7); Никулин Виктор (8); Рязанов Сергей (2,9); Вертянкин Владимир (10); Бурканов Владимир (2, 5)

#### **Миграционное поведение сивучей (*Eumetopias jubatus*), рожденных на Командорских островах**

(1) Университет Аляски в Фэйрбанкс, Фэйрбанкс, Аляска

(2) Камчатский Филиал Тихоокеанского Института Географии, ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

(3) Аляскинский Центр Жизни Моря, Сьерд, Аляска, США

(4) Норс Пацифик Вайдлайф Консалтинг, Анкоридж, США

(5) Национальная Лаборатория Московских Млекопитающих (AFSC, NMFS, NOAA), Сизтл, США

(6) TRL Вайдлайф Консалтинг, Сизтл, США

(7) Государственный заповедник «Командорский», Никольское, Россия

(8) Камчатский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск-Камчатский, Россия

(9) Тихоокеанский Океанологический институт имени В.И. Ильичева, Владивосток, Россия

(10) Государственный заповедник «Кроноцкий», Елизово, Россия

В настоящее время численность сивуча на Командорских островах, как и на ближайших островах западной части Алеутской гряды, находится на низком

уровне по сравнению с историческим максимумом. Более того, здесь не наблюдается тенденции к росту численности, которая происходит в других частях ареала. В данной работе мы рассматриваем возможность воздействия миграционного поведения на локальную численность. Вероятность перемещений животных с Командорских островов на восточную Камчатку зависела от возраста и пола, но была одинаковой для всех щенков (0,28). С возрастом вероятность миграций на Камчатку снижается для животных обоего пола. Вероятность перехода для самок составила уже 0,019 к трехлетнему возрасту, затем она снова повышается после 4 лет, достигая второго пика в 7-8 лет (0,13-0,14). Вероятность перехода на Камчатку для самцов к 3 годам составила 0,03 и продолжала снижаться, достигая виртуального нуля к возрасту 7 лет. Для самок вероятность возврата на родное лежбище на второй год была относительно мала (0,13), но к 4-летнему возрасту превышала 0,60. Вероятность возврата для самцов находилась на уровне 0,14 на второй год и 0,18 на третий год. Для самцов в возрастах от 3 до 5 лет уровень возврата составил 0,56. Вероятность миграций на Курильские острова, а также на Алеутские острова и Берингово море была незначительной и составила 0.002 и 0.008 соответственно. Оценка вероятности перемещений сивучей с Командорских островов в другие регионы и обратно демонстрирует, что эмиграция не может быть фактором, объясняющим отсутствие роста этой локальной популяции. Высказанные гипотезы о том, что большая часть командорских сивучей зимний период проводит у восточной Камчатки и что этот район привлекателен в основном для молодых животных, требуют дополнительных исследований миграций с применением спутниковой телеметрии. Активные перемещения самок указывают на возможность спаривания с самцами из Азиатской субпопуляции и могут способствовать увеличению генетического разнообразия.

Андерсен М., Аарс Дж.

#### **Статус белого медведя в Баренцевом море и необходимость новой оценки популяции**

Норвежский Полярный Институт, Тромсо, Норвегия

Единая баренцевоморская популяция белого медведя Баренцева моря разделённая между Норвегией и Россией охраняется от охоты с 1956 года в России и с 1973 года в Норвегии. Норвежские и Российские ученые исследовали популяционную структуру обитающих в этом районе субпопуляций (арх. Шпацберген, Баренцева моря, Северной и Южной части Карского моря). Они обнаружили, что внутри субпопуляций арх. Шпицберген и Баренцева моря происходит большие перекрывание, чем между другими субпопуляциями поэтому предполагалось, что генетический обмен между ними возможен сильнее, чем между другими. Это совпадает с результатами генетических исследований, которые показали

отсутствие достоверных различий в распределении частот аллелей в образцах собранных от белых медведей на арх. Шпицберген, Земле Франца-Иосифа и Новой Земле. Несколько попыток было сделано для оценки плотности и численности популяций медведей Шпицбергена и Баренцева моря, но подобных исследований на всей территории не проводилось вплоть до 2004 года, когда было установлено, что в Августе 2004 популяция Баренцева моря составляла 2,650 (95% CI примерно 1,900–3,600) медведей. Белые медведи зависят от ледового покрова для охоты на тюленей. Морской лед также является местом для спариваний и местами перемещения из и в берлоги. Необходимо описать использование мест обитания белых медведей и выделить наиболее важные места обитания для возможности оценивать влияние последующего глобального изменения климата. Предполагается, что места обитания белых медведей в районе Шпицбергена и Баренцева моря будут значительно сокращаться в течении следующих десятилетий и в следствии этого ожидается сокращении популяции. Для определения популяционного статуса и динамики численности необходимо провести исследование для сравнения результатов с данными полученными в 2004 году

Андреева Н.А., Остапчук Т.В., Коновалова Г.С.

#### **Цианобактерии в микроальгоценозах кожных покровов дельфинов (*Tursiops truncatus*) и мест их содержания**

Россия, г. Севастополь

Цианобактерии Cyanobacteria (ЦБ), наряду с микроводорослями играют важную роль в полуискусственных экосистемах при содержании дельфинов в условиях неволи. Они могут быть использованы в качестве показательных микроорганизмов при разработке методов экологического мониторинга, а также, как агенты естественных процессов очищения загрязненных вод. Особое место занимают ЦБ, поселяющиеся на кожных покровах млекопитающих и их возможное участие в патологических процессах у животных. ЦБ являются фототрофами, а также синтезируют и выделяют в окружающую среду большое разнообразие вторичных метаболитов – биологически активных соединений. В результате исследований состава фитопланктона в местах содержания *Tursiops truncatus ponticus*, было выявлено более 20 родов ЦБ, принадлежащих к 5 порядкам (*Chroococcales*, *Pleurocapsales*, *Oscillatoriales* (OS), *Nostocales*, *Stigonematalis*) Наиболее многочисленными являлись ЦБ порядков OS. Активное развитие ЦБ наблюдалось также в микроальгоценозах перифитона (обрастаний) вольеров. Здесь также доминировали представители более 26 родов OS и порядка *Nostocales*. В донных отложениях прибрежных вольеров с дельфинами выявлены OS и ЦБ нескольких родов, нитчатые гетероцистные (*Anabaena*) и некоторые другие формы, являющиеся индикаторами органического загрязнения. На коже дельфинов,

обитающих в океанариуме, встречалось до 28 клеток микроводорослей на 1 см<sup>2</sup>, а на пораженных участках кожи наблюдалось увеличение числа видов и ввозрастании их количества до 100 кл/см<sup>2</sup>. ЦБ в течение каждого года встречались у 3–5 из 11 животных. В альгоценозах кожных покровов дельфинов было обнаружено от 1 до 5 видов ЦБ, являющихся в основном представителями порядка OS. Роль обитающих на коже дельфинов ЦБ в патогенезе животных еще не изучена. Предполагается, что находясь в сообществе с бактериями, грибами и простейшими в местах кожных поражений, они могут способствовать внедрению патогенных микроорганизмов и препятствовать репаративным процессам.

Андреанов В. В. (1), Лебедев А. А. (1), Лисицына Т.Ю. (2), Лукин Л. Р. (1), Неверова Н.В. (1)

#### **Некоторые результаты исследований белух (*Delphinapterus leucas*) в условиях вторичного загрязнения нефтепродуктами юго-восточной части Онежского залива Белого моря**

(1) - Институт экологических проблем севера Урального отделения Российской Академии Наук (ИЭПС УрО РАН) г. Архангельск, Россия

(2) - Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (ИПЭЭ РАН) г. Москва, Россия

В летний период 2012, 2013 гг. были продолжены исследования последствий аварийного разлива мазута в южной части Онежского залива Белого моря (01.09.2003 г.), начатые в 2003–2006, 2011 гг. Основываясь на этих данных, мы предприняли попытку проследить произошедшие изменения в поведении белух в прибрежной зоне юго-восточной части Онежского залива. Анализ полученных данных за прошедшие 10 лет после разлива мазута, позволяет утверждать, что загрязнение углеводородами прибрежной акватории юго-восточной части Онежского залива несколько снизилось. В результате штормового волнения моря, произошло перераспределение песчано-мазутных агрегатов на дне моря, и процесс выброса штормовым волнением моря песчано-мазутных агрегатов на берег активизировался (вторичное загрязнение). Посещаемость белухами акватории у м. Глубокий в 2013 г. была самой низкой за ряд последних лет, и этот участок в репродуктивных целях практически не использовался. В период 2009–2012 гг. местным населением встречено 6 погибших животных, в том числе 2 взрослые белухи, 1 неполовозрелая белуха и 3 детеныша-сеголетка, что не характерно для этого района. По-видимому, увеличение уровня смертности белух и ухудшение состояния стада в целом вызвано вынужденным неблагоприятным изменением пространственной структуры стада и ухудшением здоровья белух, в результате загрязнения мест репродукции углеводородами.

Бахчина А.В.(1), Мухаметов Л.М. (2-3), Рожнов В.В.  
(2), Лямин О.И.(2-5)

**Применение метода спектрального анализа  
вариабельности сердечного ритма для диагностики  
функционального состояния китообразных**

(1) Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

(2) Институт проблем экологии и эволюции им А.Н.  
Северцова РАН, Москва, Россия

(3) ООО “Утришский дельфинарий”, Москва,  
Россия

(4) Калифорнийский университет, Лос-Анджелес,  
США

(5) Научная корпорация Сепалведа, Норс Хиллс,  
США

Анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) – широко распространенный в исследовательской и клинической практике неинвазивный метод диагностики функционального состояния (ФС) человека (стресс, эмоциональное напряжение, утомление и др.). Спектральный анализ СР позволяет определять активность парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы – главного исполнительного механизма стресса. В данной работе предпринята попытка применить спектральный анализ ВСР к оценке ФС китообразных при предъявлении шумов как возможных стресс-факторов. Анализировали записи кардиоинтервалов двух белух (детеныш и взрослая особь), определяя общую мощность спектра ВСР (ОМ) и частоту колебаний СР с максимальной амплитудой (МЧ). В сравнении с фоном ОМ взрослой особи снижалась во всех пробах, ОМ детеныша – при 10 мин шумах, такой же эффект наблюдается при стрессе у человека. При 30 мин шумах ОМ детеныша снижалась в первые 10 мин стимуляции и возрастала в последующие 20 мин за счет увеличения дыхательной аритмии. В период 10 мин после шума у взрослой белухи ОМ был ниже фонового уровня. СР белух характеризуется выраженной дыхательной аритмией, поэтому основные частоты в спектрах ВСР находятся в диапазоне от 0,015 до 0,15 Гц, что соответствует периодам апноэ (20-120 с) и дыхательных актов (5-20 с). При предъявлении шума МЧ взрослой белухи увеличивается (от 0.01 до 0.06 Гц), это связано с учащением дыхания и отсутствием апноэ, МЧ детеныша уменьшается (от 0.03 до 0.01 Гц), что связано с увеличением периодов апноэ. Таким образом, низкочастотный диапазон спектров ВСР (0.001-0.15 Гц), отражающий у человека симпатические и гормональные изменения, у белух содержит модуляции СР, связанные с дыхательной активностью. Физиологические особенности китообразных и отсутствие достаточных знаний о проявлениях симпатической активности в динамике СР китообразных затрудняет диагностику их состояния по тем показателям ВСР, которые используются для людей и других наземных млекопитающих.

Баранов Е.А.(1), Гранин Н.Г.(2), Кучер К.М.(2),  
Макаров М.М.(2)

**О возможности подводной акустической  
коммуникации байкальских нерп (*Pusa sibirica Gm.*)  
на больших расстояниях в период обитания подо  
льдом**

(1) Общество с ограниченной ответственностью  
«Аквариум Байкальской Нерпы», Иркутск, Россия

(2) Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Лимнологический институт  
Сибирского отделения Российской академии наук,  
Иркутск, Россия

В период обитания подо льдом байкальские нерпы издают звуки, механизм извлечения которых и роль в жизни животных были не изучены. В данной работе была произведена запись звуков, приписываемых нерпам в природе, и звуков, издаваемых нерпами в бассейне совместно с наблюдением за нерпами, живущими в бассейне. Было установлено, что в бассейне нерпы издают звуки на воздухе и под водой, выдыхая из легких воздух через плотно сомкнутые ноздри. Эти звуки обладают высокой интенсивностью и имеют эмоциональную окраску. Живущие в бассейне самки нерпы использовали такие звуки для подачи самцам сигнала о готовности к спариванию во время брачного периода. Было обнаружено, что звуки, приписываемые нерпам, записанные подо льдом Байкала во время брачного периода у нерп, имеют такие же спектральные и временные и характеристики, что и звуки, записанные в бассейне в период половой активности и, следовательно, имеют общую природу. С учетом значительной мощности таких звуков и наличия подледного акустического канала на Байкале нерпы могут обмениваться информацией о своем состоянии и местоположении на больших расстояниях. Поскольку самцы и самки байкальских нерп в период ледостава живут далеко друг от друга, такая возможность может иметь большое значение для жизни популяции.

Бахр Дж., Фехр Р.

**Ветеринарная работа в реабилитационном  
центре щенки-сироты, легочные нематоды и другие  
заболевания тюленей.**

*Achtern Diek 5, 25938 Wyk auf Föhr, Germany  
Veterinary Work in a Seal Rehabilitation Centre Motherless  
pups, lungworms and other diseases in seals*

Существует множество центров реабилитации морских млекопитающих в мире нацеленных на реабилитацию тюленей. Обитатели центров преимущественно щенки потерявшие матерей, которые не смогли бы выжить самостоятельно; а также травмированные взрослые животные, которые были травмированы рыбацкими сетями или другими орудиями, созданными человеком. Работа с животными, а особенно с дикими животными и их различными проблемами делает каждый день особенным для ветеринарных работников клиники. Эта презентация создавалась для того чтобы показать

ежедневную работу в реабилитационном центре для тюленей и других объектов дикой природы и продемонстрировать экстраординарные ситуации, с которыми мы сталкиваемся каждый день. Это также объясняет почему создание реабилитационных центров по всему миру необходимо. А также показывает необходимое лечение для ослабленных, обезвоженных или травмированных животных, или животных, страдающих от инфекций. В течении последних 4-5 лет возросло количество тюленей в Северном море, которые страдают от легочных нематод, особенно им подвержены особи, которые находились в приливно-отливных зонах. Эта инфекция в первую очередь поражается обыкновенных тюленей, но легко распространяется и на серых тюленей. Эта инфекция распространена в дикой природе, но количество инфицированных животных никогда не было столько высоко как сейчас. Два основных вида гельминтов было выделено (большой и маленький) и определено как *Ostrongylus circumlitus* и *parafularoides gymnuris*. Исследования, проведенные в Великобритании показали, что даже у тюленей с нормальным весом иммунная система очень чувствительная. До сих пор исследования не показали причины столь резко возросшего уровня инфицирования тюленей. Однако эксперты уверены, что причина связана с вмешательством человека в дикую природу и условия обитания животных. Чрезмерный лов рыбы, глобальное потепление, загрязнение моря и окружающей среды. В связи с этим, реабилитация дикой природы абсолютно необходима на сегодняшний день и, к сожалению, скорее всего будет еще более необходима в ближайшем будущем.

Беликов С.Е.(1), Болтунов А.Н.(1,2), Семенова В.С.(2), Никифоров В.В.(3).

**Случаи гибели серых китов у берегов Чукотки осенью 2013 г.**

(1) *Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы, Москва, Россия*

(2) *Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия*

(3) *WWF России, Москва, Россия*

Группа экспертов из Совета по морским млекопитающим (СММ), Всероссийского научно-исследовательского института охраны природы (ВНИИприроды) и Всемирного фонда дикой природы (WWF России) с участием сотрудника, ответственного за охрану морских биологических ресурсов Пограничного управления ФСБ России по Чукотскому автономному округу, выполняла авиаобследование арктического побережья Чукотского автономного округа. Работа проводилась с 1 по 8 сентября 2013 г. в рамках программы Совета по морским млекопитающим «Изучение белого медведя» при поддержке Русского географического общества. 7 и 8 сентября были обнаружены выброшенные на берег останки семи серых китов чукотско-калифорнийской популяции. Киты этой популяции внесены в категорию 5 Красной

книги РФ. Останки 6 китов были обнаружены на берегу в пределах Чукотского района (между селами Нутельмен и Нешкан), останки еще одного кита – в Иульгинском районе (между селами Рыркайпий и Биллингс). По сообщениям жителей Чаунского района, на южном берегу Чаунской губы выброшено на берег три погибших серых кита. Есть основания предполагать, что на берег выбрасывается лишь часть погибших животных, а реальное количество останков на берегу заметно больше зарегистрированного нами. Но даже 10 серых китов, выброшенных на 800-км участке берега представляется значительным числом, особенно учитывая, что 6 китов выброшено на участке побережья протяженностью около 120 км. Помимо учтенных нами останков серых китов, осенью 2013 г. также дополнительно местными жителями были обнаружены останки этих животных на берегу у сел Биллингс (1 кит), Рыркайпий (2 кита), Нешкан (1 кит), Энурмино (1 кит). Еще один погибший серый кит был обнаружен в устье реки Колыма в конце сентября 2013 г. Причины гибели серых китов не ясны. Наиболее вероятным представляется гибель подранков, ушедших от косаток или упущенных охотниками на Чукотке. Также нельзя полностью исключать и возможность заболевания. Необходимы комплексные исследования этого явления.

Беликов Р.А., Прасолова Е.А.,

**Применение профессионального воздушного змея для видеонаблюдения за беломорскими белухами.**

*ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова» РАН, Москва, Россия*

Проведение этологических исследований морских млекопитающих в естественной среде обитания является нетривиальной задачей. Летом 2014 г в репродуктивном скоплении белух у м. Белужий о. Соловецкий мы протестировали возможность проведения воздушного видеонаблюдения с помощью беспилотной авиационной системы привязного типа. В качестве летательного аппарата использовали профессиональный кайт (воздушный лифт) модели Jacket 2.4. – одностропный неуправляемый змей конструкции Flowform. Система также включала: катушку, карабин, высокопрочный леер (150 м) и подвес (пикавет) с экстрим камерами GoPro Hero 2 и Go Pro Hero 3 Black Edition. Воздушную съемку производили в двух режимах: видеосъемка (super wide angle, Full HD) и интервальная фотосъемка (2 кадра в секунду, разрешение 12 мП). FPV модуль позволял контролировать позиционирование пикавета над животными. Запуски змея проводили с берега и с надувной лодки, при ветре от 3 до 12 м/с. Управление кайтом, особенно при съемке с лодки, осуществляли командой из двух человек. Установлено, что воздушный змей сложнее точно позиционировать над объектом съемки, чем радиоуправляемый вертолет. Кроме того, видеоизображение, получаемое с кайта, больше страдает от вибраций. Однако система на базе

змея является простой, недорогой, мобильной и прочной. В базовом варианте она энергонезависима и бесшумна. Главное ее достоинство в том, что кайт и подвес, в отличие от мультикоптера, не оказывают негативного беспокоящего воздействия на белух. Вероятно, благодаря бесшумности была возможна съемка с минимальной высоты: 3-5 м. Профессиональный кайт (лифт) показал себя весьма эффективным инструментом для воздушного видеонаблюдения за морскими млекопитающими. Его использование особенно целесообразно в малобюджетных проектах, в удаленных труднодоступных регионах, при доминировании сильных ветров и исследовании пугливых животных.

Белонович О.А.(1), Фомин С.В.(2), Андрус Р.В.(3,4), Стаинланд И.(5), Девис Р. (6), Мамаев Е.Г.(7), Корнев С.И.(1), Бурканов В.Н.(2,8).

#### **Многолетние миграции самок северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) Командорских островов**

(1) Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии, ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

(3) Факультет рыболовства и океанологии, Университет Аляски, Аляска, США

(4) Центр изучения дикой природы Аляски, Сьювард, Аляска, США

(5) Британские Антарктические Исследования, Кембридж, Великобритания

(6) Техасский A&M Университет, Техас, США

(7) ФГБУ Государственный природный биосферный заповедник имени С.В. Маракова, Никольское, Россия

(8) Национальная лаборатория исследования морских млекопитающих, Сиэтл, США.

Северные морские котики (СМК, *Callorhinus ursinus*) наиболее массовый вид морских млекопитающих обитающий на Командорских островах. Здоровье и упитанность самок СМК во время и после зимней миграции очень важно для успешного размножения и оказывает непосредственное влияние на состояние популяции. Зимняя миграция занимает три четверти от годового цикла этого вида. Многие факторы оказывают влияние на зимнее распределение и пути зимних миграций самок СМК. Целью данных исследований было проследить миграции самок СМК с Командорских островов в течении нескольких лет для определения районов зимнего нагула. Самки СМК на лежбищах острова Беринга были помечены геолокационными метками Mk 9 (ГЛС, British Antarctic Survey, Cambridge, England) (2.4 g) которые вместе с пластиковой меткой ставились в передний ласт самок осенью 2007, 2009 и 2010гг (n =77). ГЛС метки определяют примерное положение животного два раза в сутки (ошибка  $185 \pm 115$  км). Пять из помеченных самок были отловлены спустя два года после мечения и, таким образом, на

ГЛС метках была уникальная информация о двухлетних миграциях самок 2 самки носили датчики в 2007-2009гг и 3 в 2010-2012гг. Данные с ГЛС меток были обработаны при помощи программы Trans Edit 2 (BAS Track). Зимние миграции трех самок были в южном и юго-западном направлениях и большую часть времени они провели возле берегов Японии, в то время как две другие самки мигрировали в юго-восточном направлении в сторону Гавайских островов. Все самки большую часть времени находились в зоне повышенного содержания хлорофилла ( $32^{\circ}$ - $42^{\circ}$  N), который также используется другими крупными морскими хищниками, и скорее всего, предоставляет надежный постоянный пищевой ресурс. Многолетние миграции самок показали, что они придерживаются одних и тех же районов нагула из года в год. Скорее всего, в быстро меняющихся условиях морской среды, самки СМК в уже знакомых по предыдущей миграции районах зимнего нагула находятся в более благоприятных условиях.

Бобков А.В.(1), Стародымов С.П.(2), Иваненко С.Ю.(3)

#### **Нападения косаток на морских млекопитающих у северо-восточного побережья острова Сахалин.**

(1) Сахалинский Государственный Университет, Южно-Сахалинск, Россия

(2) Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Рыбного Хозяйства и Океанографии, Москва, Россия

(3) Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия

Встречи косаток у побережья северо-восточной части Сахалина не являются редкостью. Отсутствие целенаправленных исследований не позволяет с уверенностью говорить об их пищевой специализации. Бесспорным доказательством принадлежности косаток к плотоядному экотипу остаются наблюдения их охотничьего поведения. Новые детально задокументированные случаи, вместе с фото и видео фиксацией таких событий остаются на пике интереса, поскольку они малодоступны для прямого наблюдения и нередко зрелищны. Сделанные попутно в ходе мониторинга серых китов наблюдения охоты косаток у северо-восточного Сахалина показывают, что объектами нападений являются морские млекопитающие (тюлени, серый кит) и водоплавающие птицы. Детальный анализ видео материала полученного в 2012-2013 гг. позволил лучше понять особенности охотничьего поведения косаток в этом районе. Преимущественными объектами охоты, скорее всего, являются настоящие тюлени. В отношении нападений на серых китов отметим, что за весь период мониторинга 1999-2013 было известно о двух случаях явного нападения и двух пограничных ситуаций. Нами зарегистрирован третий случай прямого нападения на серого кита. Задокументированный на видеоаппаратуру, он интересен тем, что нападение происходило на удалении не больше 100 м от берега,

что позволило получить качественный материал для анализа. В ходе атаки на протяжении нескольких километров группа из 6 косаток преследовала кита, двигавшегося вдоль берега на удалении в 20-50 м от уреза, пытаясь остановить его и оттеснить на глубину по всей вероятности, для атаки в более уязвимую вентральную область тела. Киту удалось, выйдя на отмель, не допустить атаки снизу и, переворачиваясь на спину, отбиться от косаток мощными ударами хвоста. При этом интересно, что оборонительное поведение кита позволяло предполагать, что в прошлом он, по-видимому, уже имел опыт таких нападений.

Бовенг П., Камерун М.

#### **Влияние на тюленей потепления в Арктике.**

*Национальная лаборатория изучения морских млекопитающих, Аляскинский научный центр рыболовства, Сиэтл, США*

Четыре вида тюленей, относящихся к ледовым формам морских млекопитающих Аляски, становятся символом уязвимости разрушающейся от потепления климата Арктики. Имеется мало количественных данных о взаимосвязи ледовитости океана с такими ключевыми факторами устойчивости видов, как выживаемость и размножение. В связи с острой необходимостью понимания этой связи проводили исследования по оценке влияния на тюленей разрушения ледового покрова. Кольчатые нерпы, например, не просто зависят от льда в связи с тем, что он важен им для щенки и воспитания щенков; в районах где обитает белый медведь, их главный хищник, кольчатым нерпам необходимо еще и достаточное количества снега для образования родильных пещер. Количество осадков может увеличиться в теплеющей Арктике, но если лед формируется осенью слишком поздно, то большая часть снега попадает в открытую воду, в результате чего его будет недостаточно для образования родильных пещер и щенки будут доступны хищникам и холоду. Морские зайцы – бентофаги. Изменение ледовитости и океанографического режима создает для них риск снижения запас первичной продуктивности питающей энергией богатые донные сообщества Чукотского и Берингова морей. Крылатки могут испытывать трудности в связи с перемещением весенней кромки льда во время щенки и выкармливания детенышей далеко от благоприятных районов их питания на свале глубин Берингоморского шельфа. Ларги, пожалуй, из всех четырех видов тюленей наиболее адаптируемы к изменениям. В летнее время они образуют лежбища на берегу, что может облегчить их адаптацию к уменьшению ледового покрова. Для получения надежной оценки степени риска сохранения тюленей важно знать зависимость каждого вида тюленей от льда и иметь точный прогноз изменений физических параметров внешней среды.

Бовенг П. (1); Черноок В.И. (2); Бурканов В.Н. (3,1); Камерун М. (1); Конн П. (1); Грачев А.И.(4); Литовка Д.И.(5); МкКлинтон Б. (1); Мореланд Э. (1); Соловьев Б.А.(6); Васильев А.Н.(2)

#### **Программа учета тюленей в Беринговом и Охотском морях (BOSS) Прогресс в оценке общей численности.**

(1) *National Marine Mammal Laboratory, NOAA Alaska Fisheries Science Center, Seattle, USA*

(2) *Научно-исследовательский институт «Гипрорыбфлот», Санкт-Петербург, Россия*

(3) *Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия и Национальная лаборатория*

(4) *Научно-исследовательский институт «МагаданНИРО», г. Магадан, Россия*

(5) *Чукотский филиал института «ТИНРО-Центр», г. Анадырь, Россия*

(6) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Москва, Россия*

Исследователи NMML NOAA в сотрудничестве с российскими коллегами из научно-исследовательских институтов «Гипрорыбфлот», «МагаданНИРО», «ЧукотТИНРО», ИПЭЭ РАН и КФ ТИГ ДВО РАН провели одновременную аэрофотосъемку ледовых форм тюленей (ларги, крылатки, лахтака и кольчатой нерпы) в Беринговом и Охотском морях весной 2012 и 2013 гг. Полёты в зоне США охватили паковые льды восточной части Берингова моря, а в зоне РФ – паковые льды западной части Берингова и всего Охотского моря. Два американских самолета налетали более 57400 км во время 75 полётов и сделали более чем 1,8 миллиона фотоснимков. Российский самолет пролетел более 31000 км за 42 полёта и сделал более 400 тысяч фотоснимков. В этот раз программа съемки имела два важных новшества, которые отличают её от предыдущих попыток оценки численности и распределения тюленей в этом регионе. Во-первых, для обнаружения тюленей на льду использовали инструменты, а не людей-наблюдателей. Съемка базировалась на использовании тепловизоров для обнаружения теплых пятен тюленей на фоне холодного морского льда и цифровой фотосъемки высокого разрешения для определения их видов. Во-вторых, анализ данных основывался на статистической модели, а не планировании съемки. Байесовская иерархическая модель позволяет более эффективно учитывать перемные экологических факторов, некоторые из которых изменяются как в пространстве, так и во времени. Этот подход к моделированию также учитывает различные формы неполного обнаружения и ошибки в идентификации видов тюленей. Предварительные оценки, сделанные после обработки небольшой части данных американской съемки, указывают на то, что даже с выявлением большего количества переменных, чем было в предыдущих съемках, можно ожидать существенно более точных и надежных оценок численности, чем получались ранее.

Болтунов А.Н.(1,2), Беликов С.Е.(1), Никифоров В.В.(3), Семенова В.С.(2)

**Авиаучет белых медведей на арктическом побережье Чукотки осенью 2013 г.**

(1) *Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы, Москва, Россия*

(2) *Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия*

(3) *WWF России, Москва, Россия*

Группа экспертов из Совета по морским млекопитающим (СММ), Всероссийского научно-исследовательского института охраны природы (ВНИИприроды) и Всемирного фонда дикой природы (WWF России) с участием сотрудника, ответственного за охрану морских биологических ресурсов Пограничного управления ФСБ России по Чукотскому автономному округу, выполняла авиаобследование около 800 км арктического побережья Чукотского автономного округа. Работа проводилась с 1 по 8 сентября 2013 г. в рамках программы СММ «Изучение белого медведя» при поддержке Русского географического общества. Белые медведи (одиночные или группы) встречены 15 раз, в том числе одна самка с медвежонком-сеголетком. От 6 особей взяты образцы биопсии кожи. Обнаружен один погибший медведь между селами Ванкарем и Нутепельмен. Причина смерти не ясна. Предположительно животное погибло в море от полученной раны (отверстие в левом бедре). Средняя встречаемость на обследованном участке составила 1 животное на 150 км. На основе полученных в ходе выполнения работ данным численность белых медведей на обследованном участке побережья составила в начале сентября 2013 г. 28 (95% CI 15-66) особей. Все белые медведи, встреченные во время выполнения работ были обнаружены непосредственно на берегу или в воде рядом с берегом. Контрольные пролеты по удаленным порядкам 10-20 км от берега участкам тундры общей протяженностью ок. 150 км не выявили там присутствия белых медведей.

Болтунов А.Н.(1,2), Илларионова Н.А.(1), Никифоров В.В.(3), Семенова В.С.(1)

**Молекулярно-генетические исследования белого медведя 2012-2014 гг.**

(1) *Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия*

(2) *Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы, Москва, Россия*

(3) *WWF России, Москва, Россия*

За период с 2012 по 2014 гг. было проанализировано 120 образцов, полученных от белых медведей из района о. Вайгач и с побережья Чукотки 77 – шерсть, 3 – мышечная ткань, полученная от погибших животных, 7 – прижизненная биопсия кожи, 2 – кровь, и 31 – экскременты. Сбор биологического материала осуществляли на учетных маршрутах и на ловушках для шерсти. Начиная с 2009 г. собрано 265 проб. Дубли образцов шерсти переданы для параллельного

исследования в Аляскинскую Службу управления ресурсами рыб и дикой природы США (USFWS) в рамках Соглашения о сотрудничестве между USFWS и СММ (2010) по проекту «Мечение и повторные отловы с целью генетических исследований и определения родства отдельных особей белых медведей в Чукотском море». ДНК выделяли коммерческими наборами и фенол-детергентным методом, реакции амплификации проводили на термоциклере Терцик (всё по стандартным протоколам). Для 85 образцов был определен пол животных 57 самцов и 28 самок (подтверждено в лаборатории USFWS по всем образцам). При анализе выборки 2009-2014 гг. получены 104 последовательности контрольного региона размером 206 пар нуклеотидов. В их составе выявлено 79 гаплотипов, 71 из которых на данный момент представлен только у единичных особей, самый массовый гаплотип отмечен в 15 образцах. При расширении объема выборки наблюдается незначительное увеличение числа новых гаплотипов, а количество образцов с повторно встреченными гаплотипами резко возрастает. Для идентификации животных, являющихся носителями идентичных гаплотипов контрольного региона, проведен микросателлитный анализ с использованием 10 различных Рох-флуоресцентно меченных праймеров. Результаты представленных исследований могут быть использованы при создании методической базы для долговременного неинвазивного мониторинга природных популяций белого медведя. Работа проведена при поддержке, оказанной Аляскинской Службой управления ресурсами рыб и дикой природы США, Русским географическим обществом и WWF России.

Болтунов А.Н.(1,2), Беликов С.Е.(1), Никифоров В.В.(3), Семенова В.С.(2), Стишов М.С.(3),

Пухова М.А.(3)

**Авиационные обследования Печорского моря и района о. Вайгач весной 2014 г.**

(1) *Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы, Москва, Россия*

(2) *Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия*

(3) *WWF России, Москва, Россия*

24-27 апреля 2014 г. было проведено авиационное обследование покрытой льдом акватории от м. Русский Заворот в юго-восточной части Баренцева моря до районов Карского моря, прилежащих к о. Вайгач и северо-западной части Байдарацкой губы. Полеты выполнялись на вертолете МИ-8МТ Нарьян-Марского объединенного авиаотряда. Работы организованы в рамках Соглашения о сотрудничестве между Советом по морским млекопитающим (СММ) и Всемирным фондом дикой природы (WWF). Район работ составил ок. 30000 км<sup>2</sup>; протяженность полетов - 3600 км, из них протяженность «рабочих» маршрутов - 2700 км. Всего была зарегистрирована 81 встреча атлантических моржей (более 150 животных), 18 встреч белых

медведей (27 животных), следы белых медведей были отмечены 42 раза. Белух встречали 11 раз (более 50 особей). Тюленей отмечали 82 раза, из них в 1 случае был идентифицирован морской заяц, в 26 случаях – кольчатая нерпа, в 55 случаях достоверно определить вид тюленя не удалось. На территории полярной станции на м. Болванский нос о. Вайгач были найдены останки белого медведя, еще один недавно убитый белый медведь был обнаружен у северо-западной оконечности о. Вайгач. Моржи были встречены только в Печорском море, белые медведи – в Байдарацкой губе, у восточного берега о. Вайгач и у южной оконечности Новой Земли, белухи – в Байдарацкой губе и в проливе Карские ворота. Кольчатая нерпа встречалась повсеместно.

Борода А.В.(1,3), Питерсон С.Е.(2), Монтэгю С.К.(2), Пиварофф К.Дж.(2), Штейн Дж.(2), Ли Ч.Я.(2), Лорин Дж.Ф.(\*,2), Одинцова Н.А.(\*,3,4)

**Получение индуцированных плюрипотентных стволовых клеток из замороженных в жидком азоте биоптатов кожи байкальской нерпы (*Pusa sibirica*) и сивуча (*Eumetopias jubatus*)**

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-образовательный комплекс «Приморский океариум» Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, Россия

(2) Исследовательский институт Скриппс, Ла-Хойя, Калифорния, США

(3) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского Дальневосточного отделения Российской академии, Владивосток, Россия

(4) Дальневосточный Федеральный Университет, Владивосток, Россия

(\*) Вклад этих авторов в данное исследование равнозначен

Сохранение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных представляет огромный интерес для океариумов и природных заповедников, но их отлов часто запрещен государственными и международными законами. Единственный путь поступления редких видов в океариумы, когда эти животные больны или настолько ослаблены, что могут погибнуть без ветеринарной помощи. В связи с этим, очень немного редких видов животных находится в океариумах и среди них очень мало репродуктивных пар. Новое решение проблемы восстановления популяций исчезающих видов, это недавнее открытие индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (iPSCs), которые могут быть получены за счет репрограммирования генома соматических клеток, таких как фибробласты кожи. Последние исследования показывают, что индуцированные плюрипотентные стволовые клетки способны дифференцироваться в яйцеклетки и спермии. Это можно использовать для дальнейшего искусственного оплодотворения с целью получения особей редких видов. В центре нашего

внимания – инновационная технология, которую никогда не применяли к клеткам морских организмов. Была проведена биопсия кожи двух видов морских и пресноводных млекопитающих сивуча Стеллера (*Eumetopias jubatus*) и байкальской нерпы (*Pusa sibirica*). Определены условия для оптимального замораживания и длительного хранения образцов кожи этих животных в жидком азоте. Получены культуры фибробластов из биоптатов после оттаивания. Обнаружено, что методы генетического репрограммирования фибробластов кожи человека и мыши с помощью векторных систем на основе вируса Сендай и ретро-вируса недостаточны для успешной трансформации фибробластов сивуча и байкальской нерпы в iPSCs. Благодаря модификации методики репрограммирования и введения в питательную среду определенных факторов и ингибиторов сигнальных путей, были впервые в мире получены колонии iPSCs байкальской нерпы, тогда как клетки сивуча быстро дифференцировались или погибали после репрограммирования.

Бородавкина М.В. (1), Мамаев Е.Г. (2)

**Результаты береговых наблюдений за китообразными у южной оконечности о. Медный, Командорские острова**

(1) Федеральное Государственное Бюджетное учреждение "Государственный природный заповедник "Курильский", Южно-Курильск, Россия

(2) Федеральное Государственное бюджетное учреждение "Государственный природный биосферный заповедник "Командорский" им. С.В. Маракова", Никольское, Россия

Береговые наблюдения за акваторией вели с наблюдательного пункта, расположенного в п. Юго-Восточном на одноименном мысе о. Медный в 2011 г. Ежедневно, с июня по сентябрь, каждый час производили осмотр акватории для поиска китообразных. При обнаружении определяли вид, численность, поведение и направление движения животных. За 261 ч. наблюдений было зарегистрировано 6 видов китообразных. Кашалотов (*Ph ysseter m acrocephalus*) (N =128) регистрировали с 1 июня по 19 августа на расстоянии 10-18 км от берега в области свала глубин. Одновременно за одну сессию наблюдали до 6 особей (23.06). Косаток (*O rcinus o rca*) (N =592) регистрировали с 3 июня по 2 августа на расстоянии 1-11 км от берега. Максимальное количество особей в группе – 47, так же наблюдали одиночных животных. С 6 июля, в группах присутствовали молодые животные. Предположительно по ряду признаков одни и те же группы на протяжении нескольких дней охотились в километре от репродуктивного лежбища ластоногих. Зарегистрированы охоты косаток на северного морского котика (*Callorhinus ursinus*). Рыбоядные косатки демонстрировали круговую охоту, в том числе с участием горбача. Г орбачей (*M egaptera n ovaeangliae*) (N =63) наблюдали с 29 июня по 13

августа. Максимальное количество особей в группе – 4, включая детеныша. Горбачи демонстрировали пищевое, социальное поведение и отдых. Малых полосатиков (*Balaenoptera acutorostrata*) (N =14) регистрировали с 16 июня по 5 августа. Животные кормились у поверхности воды на расстоянии от 0,8 км от берега, часто в стае птиц. Максимально за одну сессию наблюдали 2 животных. Белокрылые морские свиньи (*Phocoenoides dalli*) (N =13) наблюдались с 11 июля по 5 августа в 5-12 км от берега. Максимально в группе было 6 особей. Один раз животные сопровождали косатку. Предположительно финвал (*Balaenoptera physalus*) был замечен в 18 км от берега (9.07) по высоким и узким фонтанам.

Бородавкина М.В. (1), Мамаев Е.Г. (2), Рязанов С.Д. (3)

**Результаты наблюдений за сообществом крупных млекопитающих в прибрежной зоне и на берегу определенного участка о. Медный (Командорские острова)**

(1) Федеральное Государственное Бюджетное учреждение "Государственный природный заповедник "Курильский", Южно-Курильск, Россия

(2) Федеральное Государственное Бюджетное учреждение "Государственный природный биосферный заповедник "Командорский им. С.В. Маркова", Никольское, Россия

(3) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

Береговые наблюдения проводились за прибрежной зоной и побережьем на участке «Лестница» в юго-восточной части о. Медный в летний период 2011 г. Производился подсчет животных, определение их возрастного состава, внутри- и межвидовых взаимодействий. Оценивалось влияние факторов неживой природы на их поведение и численность. За весь сезон наблюдались 4 вида ластоногих сивучи (*Eumetopias jubatus*), северные морские котики (*Callorhinus ursinus*), антуры (*Phoca vitulina stejnegeri*), ларга (*Phoca largha*) и каланы (*Enhydra lutris*). Показано, что на количество и перераспределение по залежке антуров влияет высота отлива. Зарегистрированы особи с признаками, свидетельствующими о делящемся в данный момент периоде размножении у антуров. В августе удалось наблюдать во всей видимости 3 ларги среди антуров. Наблюдение за сивучами выявило колебание их численности и возрастного состава на холостяковой залежке в зависимости от процессов, происходящих на соседнем репродуктивном лежбище и от времени суток. Производился расчет прибывающих северных морских котиков в июне и дальнейшие тенденции в их численности. Описаны случаи внутривидового взаимодействия у антуров, сивучей и северных морских котиков, а так же межвидового, в том числе и с песцами (*Alopec lagopus*).

Будыленко Г.А.

**Дельфины и птицы при кошельковом лове желтоперого тунца в центрально-восточной части Тихого океана.**

Поэтому для остановки уходящих от судна дельфинов, которые движутся со скоростью около 20 узлов (Прайор К.1981), используют спидботы, развивающие скорость 35 узлов и более. Три-четыре спидбота применяют не только для остановки уходящих от судна дельфинов, но и группирования их в плотную стаю. Первоначально спидботы не должны приближаться к стае дельфинов ближе 300-400 м, т.к. при быстром сближении она распадается на мелкие группы, которые подныривают под спидботы или сейнер и уходят в разные стороны. Поэтому в плотную стаю дельфинов группируют постепенно, осторожно воздействуя на них спидботами со всех сторон. В момент кошелькования тунцы, как правило, сами заходят в невод, следуя за дельфинами. Причем тунцы обгоняют стаю дельфинов идущих против ветра и отстают от идущих по ветру. В центрально-восточной части Тихого океана (ЦВТО) существует многолетний лов желтоперого тунца (*Thunnus albacares*) ассоциированного с дельфинами. Дельфины чаще тунцов показываются на поверхности воды и позволяют обнаруживать их скопления на значительном расстоянии, и таким образом, являются хорошим ориентиром при поиске косяков тунца. Такие косяки часто сопровождают морские птицы, являющиеся так же ориентиром для поиска косяков тунца. В начале восьмидесятых годов прошлого века в тихоокеанских водах Республики Колумбия работали по соглашению два отечественных сейнера БСТ «Иван Борзов» и «Родина», с которых велся поиск и отлов тунца. В условиях сильного Эль-Ниньо косяки тунцов в экономической зоне республики не обнаружили. И, тем не менее, косяки крупного желтоперого тунца, ассоциированного с пятнистыми продельфинами были встречены в открытой части океана, где успешно работал иностранный флот. Имея на борту вертолет, скоростные боты (спидботы), специальный невод с мелкоячеистой вставкой и другое оборудование экипажи не смогли вести лов тунца ассоциированного с дельфинами. Этот вид лова представляет собой «высший пилотаж» ...

Будыленко Г.А.

**Ассоциации китообразных и тунцов в Атлантическом океане.**

В некоторых районах Мирового океана при совместном питании китообразные и тунцы образуют крупные скопления. Подметив эти взаимосвязи, рыбаки многих стран успешно используют их при поиске и облове промысловых скоплений рыб. Так, ассоциации тунцов с некоторыми видами дельфинов, кашалотов, усатых китов и крупных акул используются для успешного их поиска и лова. Причины образования ассоциированных скоплений тунцов и китообразных до

сих пор в деталях и до конца не изучены. Материалом для данной работы послужили результаты визуальных и приборных наблюдений, проведенных с различных судов с 1958 по 2000 гг. Были использованы 1116 записей, в которых более 200-х о совместных скоплениях китообразных и тунцов. Рис. Мы представляем результаты, полученные при поиске и промысле тунцов в Атлантическом океане, особенно при совместной встрече косяков тунцов и китообразных. Основные сведения о совместных скоплениях китов, дельфинов и тунцов получены из «Поисковых карточек» тунцеловных судов, на которых не только велись наблюдения и поиск, но и отлов тунцов совместно с китами. С российской тунцеловной флотилии, состоящей из 6-7 сейнеров ССТ типа «Тибия», производился отлов тунцов ассоциированных с китообразными. Так в 1992 г. с февраля по май было выловлено 3628 т тунцов, из которых 164 т (4,5%) ассоциированных с усатыми китами (Mysticeti). В 1997 г. с марта по май выловлено 4604 т, из которых 224 т (4,9%) совместно с усатыми китами. С декабря 1997 по май 1998 гг. общий вылов составил 8542 т, из них 302 т (3,5%) с китами. Заметы производились в непосредственной близости от крупных китов. Вероятность потери орудий лова при замете косяка тунцов с китами сдерживали тунцеловы от прямых заматов на кита. Как видим, от 3 до 5 % тунцов были выловлены в скоплениях тунцов ассоциированных с усатыми китами не определенными до вида. По нашим наблюдениям в этом районе наиболее часто встречаются финвалы (Тормосов.1982). ...

Будыленко Г.А.

#### **Некоторые результаты исследований при промысле китов Антарктики.**

Отечественный промысел китов в Антарктике был начат после окончания второй мировой войны в сезон 1946/47 гг. и продолжался до 1986/1987 гг. При исследовании китообразных выполнены работы, которые в последствии использовались при организации промысла клыкача, кальмаров, криля и других промысловых объектов в антарктических, субтропических и тропических водах. О питании китов рыбами, в том числе представителями сем. Nototenidae, в частности, антарктическим клыкачом *Dissostichus mawsoni* (1,5м) в 1950г сообщил В.А. Земский(1960). Это была одна из первых информации об антарктическом клыкаче, в питании кашалота (*Physeter catodon*) в открытых водах Антарктики. О встречаемости рыб (в том числе и патагонского клыкача *Dissostichus eleginoides*) в питании кашалотов у Огненной Земли в 1955 году сообщают Л.В. Корабельников(1959) и Г.А. Будыленко и А.С. Первушиным (1973). В последствии эти материалы использованы В.Л. Юховым в подготовке и публикации ряда статей и в монографии, посвященной антарктическому клыкачу(1982). До изучения питания кашалотов этими видами рыб, ученые очень мало знали о них. Описание их растянулось на долгие годы. Еще в

1888 г первый экземпляр клыкача был добыт у берегов Чили с борта американского исследовательского судна «Альбатрос», который был потерян. Не удалось сохранить и первого антарктического клыкача добытого вместе с тюленем уэдделла (*Leptonychotes weddelli*) в проливе Мак Мердо в море Росса в 1901г. Спустя много лет(1961г) американские полярники в том же районе отняли целого клыкача длиной 135 см, весом 27 кг у тюленя уэделла. В дальнейшем изучение этих видов рыб велось и по экземплярам обнаруженным в желудках кашалотов. На основании имеющихся сведений о встречах клыкачей в питании тюленя уэдделла и кашалотов, описания их распространения, морфологии и некоторых особенностей биологии, был организован лов их в антарктических водах глубоководными ярусами. ....

Букина Л.А., Альгина С.Г.

#### **Распространение трихинеллеза у морских млекопитающих зарубежной Арктики (литературный обзор)**

*ФГБОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия», г.Киров, Россия*

В статье представлен краткий литературный обзор зарубежных авторов о распространении трихинеллеза стран арктического региона. При работе по эпизоотологии трихинеллеза на территории Чукотского полуострова мы столкнулись с проблемой отсутствия информации по этому вопросу за рубежом на русском языке. Мы надеемся, что представленная работа будет интересна отечественным специалистам, работающим в этой области. Трихинеллез распространен повсеместно, однако проблема трихинеллезной инвазии особенно актуальна для стран арктического региона в которых коренное население до настоящего времени ведет традиционную охоту и использует в пищу мясо, недостаточно термически обработанное, что повышает вероятность заражения населения трихинеллезом. Основными природными резервуарами трихинеллезной инвазии в Арктике являются морж и белый медведь. Проведенные исследования позволили выявить тенденцию к расширению видов-хозяев морских млекопитающих, у которых обнаружены трихинеллы, кроме этого зарегистрированы новые районы обнаружения возбудителя инвазии. Вероятно, в данном случае мы можем говорить об увеличивающемся уровне паразитарного загрязнения морских прибрежных биоценозов.

Бурдин А.М.

#### **Социальное поведение и ассоциированность серых китов (*Eschrichtius robustus*) на местах нагула в районе лагуны Пильтун.**

*Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия*

До сих пор большинство исследований социального поведения усатых китов носили описательный

характер, и были сосредоточены на размере и составе групп. Кроме того изучалось совместное кормление усатых китов, как признак проявления социальности. Характерная для некоторых видов усатых китов тенденция образовывать крупные скопления, также в определённой степени может являться результатом проявления социальности и совместных действий. Длительный мониторинг нагульной группировки серых китов и возможность индивидуального распознавания животных приходящих в районе лагуны Пильтун, позволили провести анализ встреч китов в течение 17 полевых сезонов, и оценить степень ассоциированности животных и возможность образовывать постоянные или временные агрегации в период летнего нагула. Для выделения устойчивых групп китов использовались два метода статистической обработки, первый из которых, не учитывает распределения исходных данных во времени, а второй, напротив, является методом обработки временных рядов. В каждом из этих методов для заданной пары особей определяется величина, характеризующая степень сходства рядов наблюдений указанных особей. Эта величина имеет тем большее значение, чем теснее рассматриваемые особи связаны друг с другом с точки зрения метода. Наличие этой характеристики позволяет использовать общие методы кластерного анализа для выявления групп особей со сходной историей наблюдений. Важнейшим результатом статистического анализа встреч серых китов у северо-восточного побережья Сахалина явилось обнаружение достоверных связей и кластеризация групп китов приходящих в район нагула. Приведённые данные ещё раз свидетельствуют о том, что группировка серых китов приходящая для нагула в район лагуны Пильтун, представляет собой хорошо интегрированную продолжительное время, достаточно закрытую агрегацию, основанную на родственных связях, в которой большинство китов являются в той или иной степени генетическими родственниками.

Бурканов В. Н. (1,2), Алтухов А.В. (1,3), Желетт Т.С. (2)

#### **Мониторинг лежбищ сивуча (*Eumetopias jubatus*) в России и на Аляске с помощью автономных фоторегистраторов**

(1) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Аляскинский научный центр рыболовства, Сиэтл, США

(3) Университет Аляски, Фэрбенкс, США

Сивуч (*Eumetopias jubatus*) имеет ярко выраженную привязанность к своим лежбищам. Однажды образовавшись, лежбища существуют десятки и даже сотни лет. Эта особенность биологии вида позволяет применять автономные фоторегистраторы (АФР) для длительного мониторинга лежбищ и получать данные о присутствии/отсутствии животных на них, суточной и сезонной численности, возрастной и половой

структуре, смертности и беспокойству, следить за появлением, продолжительностью нахождения на лежбищах тавренных животных, их размножением и выживаемостью. Весной и летом 2012 г на 10 лежбищах сивуча на Дальнем Востоке России и на Аляске (США) были установлены и протестированы 30 АФР (по 2-6 камер на лежбище). АФР были спроектированы и изготовлены авторами по оригинальной технологии специально для этой работы и состояли из цифровой камеры высоко разрешения (Canon T3 или Sony A390), объектива (18-300 мм), электронного блока управления и сумеречного выключателя, помещенных во влагозащитный ящик «Пеликан». Регистратор питался от аккумулятора, подзаряжаемого солнечной батареей. Каждый АФР был полностью автономным и от рассвета до темноты автоматически через установленные интервалы времени снимал ту часть лежбища, на которую он был направлен. К июлю 2013 г камеры находились на лежбищах в среднем  $330 \pm 16,7$  (74-469) дней, из которых  $289 \pm 19,3$  (23-469) дней они фотографировали. Двадцать АФР (76,7%) работали ежедневно 100% времени. У десяти (33,3%) имелись технические неполадки: коррозия контактов солнечной батареи (4 шт), повреждение проводов мелкими грызунами (3 шт), ошибки оператора во время установки (2 шт) и поломка блока управления (1 шт). Интервалы съемки были от 3 до 55 минут. В среднем от одного АФР получено  $50 \pm 0,8$  (от 1 до 571) кадров в день, а от всех камер за все время - 431102 фотографии. Анализ фотографий с четырех лежбищ Курильских о-вов в период размножения в 2012 г позволил получить сопоставимые данные по встречам тавренных зверей, которые ранее собирали два наблюдателя, работавшие ежедневно по 8-ми часовым сменам.

Бурканов В. Н.(1,2), Артемьева С. М.(3), Исоно Т.(4), Пермяков П. А.(5), Третьяков А. В.(1), Хаттори К.(4)

#### **Сохранение тенденции к росту численности сивуча (*Eumetopias jubatus*) на о-ве Сахалин результаты обследования лежбищ в 2013 г**

(1) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Аляскинский научный центр рыболовства, Сиэтл, США

(3) Зоологический музей МГУ, Москва, Россия

(4) Национальный исследовательский институт рыболовства Агентства по рыбохозяйственным исследованиям, Куширо, Хоккайдо, Япония

(5) Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

В последние 10 лет регулярно в сезон размножения проводится мониторинг численности сивуча (*Eumetopias jubatus*) в северной части Охотского моря (СЧОМ) и у побережья острова Сахалин (ПОСах). В 2013 г работа выполнялась с 17 по 29 июля. На судне

были обследованы все известные лежбища сивуча в обоих регионах. На о. Тюлений два наблюдателя проводили учеты зверей ежедневно с 6 июня по 19 июля (44 учета). Методика обследования лежбищ и учета сивучей была аналогична применяемой в предыдущие годы. На о. Тюлений численность молодых и взрослых взята за 21 июня, а щенков - как средняя величина их подсчета в период максимума на лежбище с 1 по 7 июля. Всего было обследовано 15 лежбищ сивуча. На них было учтено 9449 морских львов, из которых 2604 (28%) были живые новорожденные щенки. На берегу было обнаружено также 138 павших щенков. Таким образом, в обследованной части ареала сивуча в 2013 г родилось не менее 2742 щенков. Естественная смертность среди новорожденных в первый месяц жизни составила 5,3%. Количество молодых и взрослых сивучей у ПОСах и в СЧОМ (включая о. Ионы) было примерно равным (3455 и 3390 особей соответственно), однако количество живых новорожденных щенков у ПОСах было почти на четверть меньше, чем в СЧОМ (1010 и 1594 голов соответственно). При сравнении результатов учета с предыдущим обследованием в 2011 г отмечено снижение количества щенков в СЧОМ на 10% (за счет уменьшения их количества на о. Ионы) и увеличение их числа на 28% у ПОСах (увеличение на о. Тюлений) и. Тенденция в численности молодых и взрослых была обратной их было на 47% больше в СЧОМ и на 39% меньше у ПОСах. В целом по обоим районам наблюдалось заметное увеличение количества зверей возраста 1 год и старше (+16%), а численность щенков увеличилась незначительно (+1%). Судя по количеству новорожденных щенков, можно сделать вывод о продолжении роста численности репродуктивной группировки сивуча у ПОСах и стабилизации или даже, возможно, некотором снижении ее в СЧОМ. Рост численности молодых и взрослых в СЧОМ мы связываем с их перераспределением в конце репродуктивного сезона.

Бурканов В. Н. (1,2), Мамаев Е.Г. (3), Вертянкин В.В.(4), Глазов Д.М. (5), Кириллова А.Д. (6), Загребельный С.В.(7), Рожнов В.В. (5)

#### **Краткие результаты мечения сивучей (*Eumetopias jubatus*) спутниковыми метками "Пульсар" на Командорских островах осенью 2011 г**

(1) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Аляскинский научный центр рыболовства, Сиэтл, США

(3) Государственный природный биосферный заповедник «Командорский» им. С.В. Маракова, Никольское, Россия

(4) Государственный природный биосферный заповедник «Кроноцкий», Елизово, Россия

(5) Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Москва, Россия

(6) Совет по Морским Млекопитающим, Москва,

Россия

(7) Чукотский филиал института «ТИНРО-Центр», г. Анадырь, Россия

Изучали миграции самок сивуча (*Eumetopias jubatus*) в районе Командорских островов. Для слежения за перемещением использовали спутниковые метки «Пульсар» производства «Эс-Пасс» (Москва, Россия). Для увеличения срока работы до 6-8 мес метки запрограммировали на прерывистый цикл работы 6 часов включены и 18 часов выключены. Из-за трудности отлова взрослых самок метки ставили на зависимых сеголетков и годовиков, полагая, что они кочуют вместе с матерями, что позволяет проследить перемещения лактирующих самок. Пять меток были установлены 30 октября 2011 г на Северо-Западном (СЗ) лежбище о. Беринга четыре - на сеголетков в возрасте 4,5 мес (2 самки и 2 самца) и одна на самку в возрасте 16,5 мес (она имела тавро М916, указывающее на то, что она родилась и была помечена на о. Медный в 2010 г). Два из четырех сеголетков были при тавренных самках, по которым и было установлено, что сеголетки родились также на о. Медный. Шестая метка была поставлена 13 ноября на самца-сеголетку, имеющего тавро ~5. Он родился на мысе Гиллон о. Агатту (Ближние о-ва, Аляска). Следовательно, до отлова он вместе с матерью уже преодолел расстояние не менее 600 км. Метки на всех животных были приклеены на спину с помощью быстро засыхающей эпоксидной смолы. После установки передатчиков звери находились на СЗ лежбище  $12 \pm 3,4$  (lim 0-19) дней. Средняя продолжительность работы меток на животных составила  $34 \pm 6,6$  (lim 11-58) дней. За это время три сивуча покинули Командорские о-ва и перешли к восточному побережью Камчатки; два переместились на соседнее лежбище о. Беринга, на мыс Юшина; последний зверь (~5) в день мечения уплыл на м. Юшина, а через 5 дней проследовал далее на восток к северной оконечности о. Медный, где постоянно находился до 15 декабря – последнего дня работы метки. Камчатский пролив (~200 км) сеголетки преодолели примерно за 40 часов, двигаясь со скоростью 4-6 км/час. Встреча двух из трех меченых сивучей на Камчатке весной 2012 года позволяет предположить, что они зимовали у восточного побережья Камчатки.

Бурканов В. Н. (1,2), Третьяков А.В. (1)

#### **Как приблизиться к лежбищу сивучей (*Eumetopias jubatus*), не вызывая паники среди животных?**

(1) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Аляскинский научный центр рыболовства, Сиэтл, США

На основании многолетнего опыта обследования лежбищ сивуча (*Eumetopias jubatus*) выработали несколько простых приемов приближения к животным

на лодке. Выделили три фазы ответной реакции сивучей на появление источника беспокойства: идентификация, оценка степени опасности и принятие решения. Определили источник и степень опасности раздражителя сивучам помогают их обоняние, зрение и слух, где главную роль играет обоняние. Внезапный и сильный раздражитель вызывает мгновенную реакцию животных. Так, неожиданное появление в непосредственной близости людей, лодки или судна (из тумана, мыса) и/или резкий чужеродный запах (сигаретный дым, запах человека, выхлопные газы) приводят к быстрому и паническому сходу животных в воду. Элиминация фактора внезапности и уменьшение силы раздражителя – ключевой элемент успеха в приближении к лежбищу. Планируя подход к залежке, в первую очередь важно учитывать направление ветра. Приближаться следует с подветренной стороны, на виду у животных, с расстояния не менее 800-1000 м, пристально следя за их поведением. Важно, чтобы они ИЗДАЛЕКА (500 м) заметили лодку, но не почувствовали ее запаха. При обнаружении опасности звери поднимают головы (идентификация раздражителя), волнуются, усиленно вокализируют и нюхают воздух (оценка степени опасности). Нужно остановиться и использовать эту ситуацию для фотографирования животных и проведения визуального учета с помощью бинокля. Признаки тревоги у сивучей могут продолжаться 15 минут и более. Не чувствуя запаха (подтверждение опасности вторым органом чувств) и видя, что лодка стоит далеко и на месте, звери успокаиваются (принятие решения). После этого можно продолжить движение, но медленно и с остановками, непрерывно наблюдая за реакцией зверей. На близком расстоянии лучше идти на веслах. При соблюдении этих простых правил можно подойти к сивучам близко, не вызывая паники и сильного беспокойства с их стороны. Подобная техника может использоваться и при приближении к лежбищам других ластоногих.

Бушуев С.Г.

**К вопросу о популяционной структуре южного малого полосатика (*Balaenoptera bonaerensis* Burmeister, 1867)**

*Одесский центр Южного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии (ЮгНИРО), Одесса, Украина*

Исследования биологии *B. bonaerensis* в период ведения его промысла не позволили прояснить популяционную структуру вида и идентифицировать отдельные группировки популяционного ранга в Южном полушарии. В 1988 – 2005 гг. популяционная структура *B. bonaerensis* исследовалась в рамках программ JARPA с применением различных подходов генетических анализов митохондриальной ДНК и ядерной ДНК; биологических параметров (сравнение размера и возраста наступления физической и половой зрелости), экологических маркеров. В результате была выдвинута новая гипотеза популяционной структуры *B.*

*bonaerensis*. В районе Антарктики с 40о в.д. по 140о з.д. по совокупности биологических параметров выделены ареалы двух стад малых полосатиков - «восточно-индоокеанского» и «западно-тихоокеанского». Граница между зонами нагула этих двух стад пролегает примерно по 165о в.д. На основании анализа материалов по биологии *B. bonaerensis*, собранных на китобойной флотилии «Советская Украина» в 1982/83 – 1985/86 гг. сделана попытка найти подтверждение существования различий между данными стадами в темпах роста китов до момента полового созревания. Ретроспективный анализ советских данных по биологии южного малого полосатика в целом не противоречит гипотезе, сформулированной JARPA (2006). Также есть основания полагать, что атлантическо-индоокеанское стадо (восточная часть II сектора и III сектор) более близко к восточно-индоокеанскому (IV и западная часть V сектора – I-stock); а западно-тихоокеанское (восточная часть V сектора и VI сектор – P-stock) - к восточно-тихоокеанскому (I сектор). Разница между «индоокеанскими» и «тихоокеанскими» группами стад, по-видимому, более существенна, чем внутри этих групп. В летний сезон граница между полями нагула «атлантическо-индоокеанского» и «восточно-тихоокеанского» стад в Западном полушарии проходит в районе 60оз.д.

Веденев А.И., Кочетов О.Ю., Шатравин А.В.

**Разработка гидроакустической платформы для мониторинга промышленного шума и присутствия морских млекопитающих с использованием распределенной сети акустических буев, оснащенных радиотелеметрией**

*Институт Океанологии им. П.П. Ширшова РАН*

Предлагается инновационная технология расчета в реальном масштабе времени карты уровней шума для района мониторинга производственной деятельности с оценкой присутствия морских млекопитающих на заданной акватории. Представлен новый подход к организации автоматизированного всепогодного акустического мониторинга на большой площади с использованием единого Комплекса оборудования, включающего распределенную сеть акустических буев – спутников и центрального буя, позволяющих проводить периодическую акустическую калибровку района мониторинга, обмен данными по радиоканалам, а также передачу карты шумов и информации о присутствии морских млекопитающих с центрального буя в пункт управления мониторингом по спутниковому каналу.

Веденев Александр Иванович

**Антропогенный шум и морские млекопитающие: разработка директив и рекомендаций по снижению воздействия шума в ЕС (MSFD), NOAA и России.**

*Институт Океанологии им. П.П. Ширшова РАН*

Рассмотрена проблема ухудшения качества среды обитания морских млекопитающих из-за роста антропогенного шума в океане. Представлены директивы, разработанные Европейской Комиссией в рамках директив морской стратегии (Descriptor 11, MSFD) и определения благоприятного состояния среды обитания (GES); последнее Руководство NOAA по оценке опасного воздействия шума на слух морских млекопитающих и разработка в России «Методических указаний» по защитному мониторингу морских млекопитающих при проведении производственной деятельности в море.

Вербицкий Е.В. (1), Войнов В.Б. (1,2), Кондаков А.А. (1), Олейников Е.П. (1)

#### **О созревании кардиореспираторной функции у настоящих тюленей (*Phocidae*)**

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт аридных Южного научного центра РАН, г. Ростов на Дону, Россия

(2) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра РАН, г. Мурманск, Россия

Способность задерживать дыхание (апноэ) при нырянии щенков тюленей формируется в онтогенезе постепенно. Однако, несмотря на общеизвестную сниженную устойчивость к гипоксии новорожденных по сравнению с взрослыми животными природа становления реорганизации кардиореспираторной системы щенков тюленей на апноэ в онтогенезе особенно применительно к циклу сон-бодрствование - изучена не достаточно. В соответствии с этим на о. Большой Айнов (Баренцево море) исследовались особенности дыхания щенков серого (*Halichoerus grypus*) и гренландского (*Pagophilus groenlandicus*) тюленей в раннем онтогенезе. Дыхание животных контролировалось по видеозаписи с оценкой назального потока по движениям ноздрей, а также выделялись бодрствование, поведенческий сон, фрагменты быстрого сна. Показано, что на реорганизацию дыхания животных на суше и в воде влияет взросление тюленей. Оказалось, что от рождения до стадии серки у щенков тюленей нарастает выраженность аритмии дыхания, отражая прогрессивное формирование механизмов обеспечения кислородом, необходимых для адаптации организма ластроногих к ныряющему образу жизни. Дыхание щенков серых и гренландских тюленей в онтогенезе характеризовалось увеличением аритмичности дыхания с появлением апноэ (100 секунд и более), реализуемых чаще всего на выдохе. Несмотря на обязательный характер вышеуказанной динамики, значительную роль в повышении согласованности механизмов регуляции кардиореспираторной системы ластроногих, отражающих ее созревание, играет накопление опыта самостоятельного плавания с формированием навыков погружений в ходе развития щенков.

Вилсон Сьюзан К.(1), Вильям Матьюс(1), Кинан Джоанна(2)

#### **Нуждаются ли обыкновенные тюлени-сироты в напарнике во время первых недель реабилитации?**

(1). Центр исследования тюленей Тара, Северная Ирландия, Великобритания

(2). Институт глобальной продовольственной безопасности, Королевский Университет, Белфаст, Великобритания

Щенков-сирот обыкновенного тюленя, *Phoca vitulina*, поступивших на реабилитацию, во многих учреждениях, как правило, держат в изоляции в течение нескольких недель. В дикой природе щенки обыкновенного тюленя находятся в постоянном контакте с матерями в течение первых трех недель жизни, поэтому щенки-сироты испытывают стресс, вызванный разлучением с матерью. Мы предоставляем поведенческие доказательства того, что, когда щенкам-сиротам дают возможность находиться вместе с другим щенком, они постоянно стремятся к установлению и поддержанию тесного социального контакта с ним. Мы оценили степень необходимости социального контакта путем создания временного барьера между двумя щенками-партнерами и регистрации усилий, которые прикладывали щенки, чтобы вновь объединиться. Для сравнения, двое щенков, которые были выращены в типичной изоляции в течение первых 3-4 недель жизни, прежде чем им был предложен социальный контакт, по-видимому, не могли установить положительные социальные отношения даже после нескольких встреч. Предварительные исследования уровня кортизола/креатинина в моче щенков, содержащихся в изоляции, и щенков, содержащихся вместе, показали, что уровень этих веществ всегда был относительно повышенным у изолированных щенков, что указывает на хронический стресс. Требуются последующие исследования физиологических биомаркеров стресса и необходимости социальных связей с целью разработки обоснованных рекомендаций по содержанию щенков обыкновенного тюленя. Кроме того, на данном этапе, мы рекомендуем по возможности содержать щенков-сирот парами или небольшими группами в условиях достаточного пространства и наличием доступа к воде, чтобы обеспечить им возможность социальных контактов, взаимодействий и игр. Такое социальное вовлечение в течение первых недель жизни, вероятно, необходимо для развития нормального социального и репродуктивного поведения у щенков после их возвращения в дикую природу.

Вилсон, С.К.(1), Труханова, И.(2), Кроуфорд, И. (1), Долгова, Е. (3), Дмитриева, Л. (4), Гудман, С.Дж. (4)

#### **Оценка и снижение воздействия ледокольных судов на пагофильных ластроногих Голарктики.**

(1). Центр исследования тюленей Тара, Северная Ирландия, СК

(2). Балтийский Фонд Природы, Санкт-Петербург, Россия

(3) Московский государственный университет им.

Ломоносова, Россия

(4). Факультет биологии, Университет Лидса, СК

Быстрый рост судоходства на новых трансполярных маршрутах, связанный с сокращением площадей покрытых льдом морских акваторий, по прогнозам приведет к увеличению интенсивности взаимодействия с ледовыми формами ластоногих. Типы взаимодействия будут включать в себя прямые столкновения (особенно со щенками и их матерями), разрушения мест родов и выкармливания щенков самками, разделения пар самка-щенок или их перемещения. Девять арктических видов тюленей, а также тюлени Балтийского и Каспийского морей, идентифицируются как в находящиеся в той или иной степени риска, в зависимости от необходимой им степени стабильности ледового покрова, а также степени подвижности щенков и их способности уходить в воду. Вопросы особенностей реакции различных видов, а также расстояния, на котором тюлени реагируют на внешнее воздействие, до сих пор нуждаются в ответах. Мы полагаем, что должны быть разработаны четкие, основанные на научных данных руководства для проведения работ на море, которые могли бы смягчить воздействие на морских млекопитающих. Эти руководства должны включать (а) предварительное планирование транспортных систем, позволяющее избежать воздействия на районы, используемые тюленями в течение сезона размножения, (б) планирование судоходных маршрутов, позволяющее избежать движения судов через льды, используемые тюленями для размножения, (с) реализацию капитанами судов мер, которые позволяют контролировать поверхность льда по ходу движения судна, а также выполнять требования по обеспечению надлежащей видимости на основе фактических данных, а также скоростного режима, и (г) развитие системы независимых наблюдателей за морскими млекопитающими (ММО), специально подготовленных для мониторинга воздействия ледоколов на ластоногих и ведения отчетности. Мощным, высокоскоростным суда и ледоколам с боковой ударной силой должны быть запрещены проходы через потенциальные районы обитания ластоногих. Обученные наблюдатели на борту судов должны проводить исследования с целью получения данных по реакции конкретных видов на проход судна, а также безопасному расстоянию для прохода. Сотрудничество между регулирующими органами, судоходными компаниями, компаниями, осуществляющими добычу нефти и нефтепродуктов, газовыми компаниями и исследователями будет иметь значение для будущего успешного снижения воздействия на ластоногих.

Волошина И.В., Мысленков А.И.

**Динамика численности ларги (*Phoca largha*) и роль лежбищ в миграционной активности вида.**

*Лазовский государственный природный заповедник, Лазо, Приморский край, Россия*

Метод автоматической регистрации лежащих тюленей цифровыми фотоловушками позволяет вести постоянное круглогодичное слежение за численностью ларги на лежбищах. Пять фотоловушек Bushnell Trophy Cam установлены в 2012 и 2013 годах на двух прибрежных лежбищах и двух островах Японского моря. Остров Бельцова и бухта Опасная находятся в заповеднике, а остров Опасный и Камбальный мыс находятся вблизи его границ. Съёмка велась в режиме сканирования с интервалом в 30 минут в светлое время суток. На результатах сказывалось избыточное поступление теплового излучения, которое негативно влияет на инфракрасный датчик. Сбой работы камер приводил к изменению интервала сканирования от 30 минут к сканированию каждую минуту. Из-за этого происходит переполнение памяти и, как следствие, перерыв в наблюдениях. Отработано 1800 ловушко-суток наблюдений за 2 года. Из них было 639 дней, когда фотоловушки работали, а ларги не лежали - «нулевые» дни. Дней, когда подсчёт ларг оказался возможен, было 777. Кроме этого 383 дня то одна, то другая камера не работала. Лежбище в бухте Опасной отслежено 15 дней в конце 2012 года и 365 дней 2013 года без перерывов. Анализ численности ларги здесь показал, что максимум лежащих тюленей зарегистрирован в декабре 2012 года -93 особи. На острове Бельцова максимум животных отмечен 15 ноября 2012 года -239 голов, а количество «нулевых» дней минимально, так как это лежбище хорошо закрыто от волнения моря. Максимум на Камбальном мысу пришёлся на 30 мая 2012 года с пиком в 216 особей. Таким образом, на лежбищах наблюдаются весенние пики численности, когда тюлени движутся к северу по направлению к Татарскому проливу и осенне-зимние, когда тюлени направляются к югу в район залива Петра Великого. Миграцию мы понимаем, как процесс перехода от зимнего участка группировки ларг к летнему участку и обратно. Лежбища Лазовского заповедника играют важную роль в миграциях ларги и используются мигрантами как очень удобные и безопасные места отдыха и кормёжки.

Гладилина Е.В.(1,2), Вишнякова К.А.(2,3)

**Гибель черноморской афалины (*Tursiops truncatus*) от разрыва дыхательных путей рыболовной снастью**

(1) Национальный заповедник «Херсонес Таврический», Севастополь, Крым

(2) Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Крым

(3) Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, Керчь, Крым

Черноморская афалина регулярно использует для облегченного способа питания орудия рыболовства, которые в результате могут явиться причиной гибели. 7 мая 2014 года нами обнаружен самец афалины (251 см), погибший от разрыва дыхательных путей рыболовной снастью. Стенка глотки была разрезана полиамидной

сеть из одиночных мономеров, вызвав в результате обильное кровоизлияние в дыхательные пути, что стало причиной гибели животного.

Глазов Д.М.(1,5), Шпак О.В.(1,5), Самсонов Д.П. (4), Краснова В.В.(2), Чернецкий А.Д.(2), Литовка Д.И.(3), Беликов Р.А. (2), Кочетков А.И. (4), Пасынкова Е.М. (4), Белькович В.М. (2), Рожнов В.В.(1)

**Стойкие органические загрязнители в тканях морских млекопитающих российской субарктики.**

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

(2) *Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Москва, Россия*

(3) *Чукотский филиал ФГПУ «ТИНРО-Центра», Анадырь, Россия*

(4) *«НПО «ТАЙФУН» Институт проблем мониторинга окружающей среды, Обнинск, Россия*

(5) *Совет по морским млекопитающим РОО*

Одним из механизмов распространения стойких органических загрязнителей (СОЗ) является глобальный атмосферный перенос этих веществ из промышленных и сельскохозяйственных районов. За счет процессов вымораживания в зоны накопления СОЗ попадают наиболее хрупкие биоценозы арктических и субарктических областей. В нашем исследовании образцы тканей отбирались в Охотском (ОМ), Беринговом (БрМ) и Белом (БлМ) морях от павших животных, при отловах, а также дистанционно при помощи арбалета от свободно плавающих особей. Исследовалось содержание СОЗ различных классов в тканях белухи (ОМ n=24, БрМ n=5, БлМ n=3), косатки (ОМ n=3), гренландского кита (ОМ n=2), ларги (ОМ n=3), кольчатой нерпы (ОМ n=3), лахтака (ОМ n=3). Для определения соединений использовались стандартные масс-спектрометрические методы. Во всех образцах тканей морских млекопитающих были идентифицированы как традиционные виды СОЗ, применявшиеся на территории РФ (ДДТ, ГХЦГ, токсафены), так и не производившиеся и не применявшиеся на территории СССР или РФ (нонахлор, оксихлордан, мирекс и т.п.), проникновение которых в субарктические районы связано с процессами глобального переноса. Содержание СОЗ в жировых тканях морских млекопитающих зависело от вида, места обитания и пищевого рациона животного. Максимальные уровни СОЗ зафиксированы у косатки плотоядного экотипа, занимающей наиболее высокий трофический уровень. Суммарное содержание биологически активных галогенированных СОЗ у косаток превысило 200 мг/кг жировой ткани. В жировой ткани белухи из разных районов обитания выявлены существенные различия в содержании СОЗ. У белух, нагуливающих в устьях крупных рек, бассейны которых испытывают высокую антропогенную нагрузку, заметно повышено содержание пестицидов, выносимых реками из сельскохозяйственных районов. Так, в Хабаровском крае у белух из Сахалинского залива содержание ГХЦГ

и метаболитов ДДТ оказалось в 3-5 раз выше, чем у особей, летующих в устье р. Уда, протекающей по малонаселенному Тугуро-Чумиканскому району.

Глазов Д.М. (1,2), Шпак О.В. (1,2), Рожнов В.В.(1)  
**Живоотлов белух (*Delphinapterus leucas*) в Сахалинском заливе в 2013 г. – оценка воздействия на популяцию.**

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

(2) *Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия*

В рамках общих допустимых уловов (ОДУ) ежегодно Федеральным агентством по рыболовству выделяются квоты на промысел и животолов белухи для нужд коренного населения, научно-исследовательских и культурно-просветительских целей. Живоотлов в Северо-океанской подзоне (СОП) Охотского моря проводится с 1986 г. силами местных жителей исключительно в южной части Сахалинского залива (СЗ). В 2012 г. разрешенное к отлову количество особей в СОП (212 белух) было увеличено по сравнению с 2011 г. примерно в 5 раз. В 2013 г. были выданы разрешения на отлов уже 263 белух (18 для научных и 245 для культурно-просветительских целей). Увеличение квоты и числа организаций-заказчиков в 2013 г. (14 против 3-5 в прошлые годы) повлекло за собой увеличение числа отловных бригад, средств и орудий лова, причем исключительно в традиционном месте отлова, около о-вов Байдукова и Чкалова в южной части СЗ. В результате отлова в 2013 г. три бригады поймали и транспортировали в общей сложности 81 белуху. Во время непосредственно отлова погибли 34 особи (собственные наблюдения и опросные данные). Во время передержки также наблюдалась гибель животных (минимум 7 особей). Точно оценить долю белух, погибших во время проведения отловных операций, дальнейшей транспортировки и содержания, не представляется возможным без специального контроля и учета инспекторами соответствующих служб, так как трупы животных, как правило, скрываются их транспортируют на значительное расстояние от берега и затопливают при помощи грузов. Ранее мы сообщали о низкой смертности белух при отловах в СЗ в 2007-2010 гг. Наблюдаемое увеличение смертности, которая достигла в 2013 г. не менее 50% от легально изъятых особей, мы связываем с недопустимо высоким уровнем изъятия в СЗ и, как следствие, привлечением неопытных людей для отлова и ростом конкуренции среди отловных бригад. Долю гибнущих животных необходимо учитывать при расчете ОДУ, а также принимать меры по снижению этого негативного воздействия на белух в СЗ.

Глазов П.М. (1) Дорощев Д.С. (2)

**Численность и распределение морских млекопитающих на западном и южном побережье о.**

### **Вайгач в июне-июле 2013 года**

(1) *Институт Географии РАН;*

(2) *Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы.*

В 2013 году в ходе орнитологических работ на острове Вайгач, параллельно фиксировались встречи морских млекопитающих. Пешими маршрутами и на лодке были обследованы побережья и акватории бухты Лямчина, Варнек и часть северного побережья губы Долгой. Работы проводилось с 22 июня по 19 июля 2013 г. Учёты на юге острова начались с момента распада льда (28 июня) в бухтах Варнек и Лямчина с 30 и 1 июня. Были полностью обследованы острова - Красные, Карповы и острова бухты Лямчина. За это время был встречен лишь одиночный морж в воде в районе безымянных островов на западе бухты Лямчина. 7 июля, совместно с сотрудником дирекции ООПТ по НАО (Шибeko В.М), было посещено лежбище моржа в бухте на южном побережье полуострова Лямчин. На тот момент там находилось около 1300 особей моржа, из них около 200 особей в воде. На берег при нас вышло около 40-50 зверей. При повторном обследовании лежбища 16 июля было учтено около 400 зверей. В обоих случаях лежбище состояло из взрослых зверей. На том же месте в конце июля 1988 находилось 36 моржей (данные Литвина К.Е.). В ночь с 18 на 19 июля в районе о-вов Карповых и Красных в воде отмечались отдельные звери и группы до 40 животных, плывущих вдоль побережья в ЮВ направлении. По опросным данным с 12 по 16 июля в районе бухты Варнек происходила миграция моржей в Карское море. За это время прошло несколько сотен моржей. Всего одна особь лахтака и кольчатой нерпы была отмечена в бухте Лямчина. Кроме того, 8 нерп наблюдалось в губе Варнек на льду 26 июня. По опросным сведениям добыча лахтака и нерпа на острове не превышает 80 особей на остров и во многом зависит от погодных условий и ледовой обстановки вокруг острова. Добыча моржей на острове носит случайный характер, т.к. у местного населения нет специальных орудий и навыков добычи моржа. Белый медведь нами встречен не был, но в районе о. Б. Цинковый молодой зверь наблюдался местным жителем 28 июня. Судя по опросам и косвенным признакам на острове незаконно добывается около 10 особей в год.

Годящева Ю.С.(1), Алтухов А. В.(2,3), Бурканов В.Н.(2,4), Желет Т.С.(4)

**Использование оригинальной автономной архивной фотосистемы для круглогодичного мониторинга сивучей (*Eumetopias jubatus*) на примере лежбища на острове Атту, Аляска**

(1) *Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

(2) *Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия.*

(3) *Университет Аляски в Фэйрбанкс, Фейрбанкс, Аляска.*

(4) *National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle, USA.*

В годовом цикле сивучей прослеживается чередование лежбищного (репродуктивного) и номадного (нагульного) периода. Наибольшее внимание исследователей традиционно уделяется лежбищному периоду, в то время как нагульный (осенне-зимний) период жизни остается наименее изученным аспектом биологии сивуча. Основная причина заключается в сложности проведения наблюдений из-за суровых погодных условий в сев. Пацифике осенью и зимой. Весной 2012 года на лежбище сивуча, расположенном на мысе Врангеля о. Атту, были установлены 4 автоматические архивные камеры, позволяющие фиксировать события на лежбище в отсутствие наблюдателей. Оценена возможности системы для мониторинга численности и поиска меченных сивучей в течении всего года. Сивучи появляются на лежбище в начале марта. Их численность увеличивается на протяжении весны и начала лета, достигая максимума в конце июля-начале августа. В сентябре-октябре максимальное число учтенных сивучей заметно выше, однако этот период характеризуется значительной вариабельностью числа присутствующих на берегу зверей. Кумулятивное число обнаруженных меченых животных увеличивалось вплоть до поздней осени, что указывает на существование локальных миграций, например, с соседнего о. Агату. Мы сравнили результаты подсчета численности с помощью камер с результатами авиаучетов, проведенных в конце июня. С 25 июня по 5 июля на лежбище в среднем находилось 156 ос. сивуча при доверительном интервале 114-202 ос. При аэрофотосъемке 25.06.2012 года было учтено 186 ос. старше одного года, и попадает в доверительный интервал оценки численности по наземным камерам. Данные, полученные с помощью нашей фотосистемы, могут использоваться для оценки численности сивуча на лежбищах, при условии перекрытия объективами камер всей территории, используемой животными. Применение наземных камер является единственным способом круглогодичного многолетнего мониторинга численности, интенсивности использования животными лежбища, а также для оценки миграционной активности сивучей.

Гольдин Е.Б.

**Китообразные прибрежной зоны южного Крыма современная ситуация**

*Крымский агротехнологический университет, Симферополь, Республика Крым, Россия*

Побережье Крыма между устьем реки Улу-Узень (Алуштинский) и мысом Сарыч принадлежит к числу наиболее известных и посещаемых мест. Изучение существования китообразных при постоянном антропогенном влиянии вызывает несомненный

интерес. Проведение полевых исследований в комплексе с регулярными опросами населения оправдывает себя как перспективный метод. Проанализированы материалы опросов 3339 студентов университетов Крыма, местных жителей, специалистов и добровольных помощников и результаты полевых экскурсий в 2002-2013 гг., содержащие данные о 765 наблюдениях китообразных в природе и 211 случаях обнаружения их останков. Три вида черноморских китообразных - афалины, азовки и белобочки - зарегистрированы в различных частях береговой линии. Большая часть сведений о наблюдениях/выбросах животных относится к Ялте (24,7%/16,1%), Алуште (24,8%/14,2%, в т.ч. Профессорский уголок - 3,4%/1,91%), Форосу (8,3%/11,4%), Партениту (5,4%/5,7%), Артеку (5,4%/1,9%), Гурзуфу (3,3%/4,4%), мысу Ай-Тодор (2,4%/2,4%), Алушке (4,6%/7,6%), Симеизу (4,6%/8,5%), мысу Плака (2,2%/5,2%) и Кацивели (1,2%/6,6%). В 22,2% случаев наблюдений животные сопровождали круизные и рыболовные суда. В наблюдениях доминировали афалины (41,9%), а в выбросах преобладали азовки (55,3%). Годовая динамика наблюдений и выбросов подвержена колебаниям - максимум наблюдений приходится на 2003 (10,1%), 2004 (10,5%), 2006 (9,4%) и 2009 (8,1%) гг., а пики выбросов - на 2003 (10,4%), 2007 (8,1%) и 2011 (10,0%) гг. Большая часть наблюдений/выбросов зарегистрирована летом (65,9%/60,2%), а весной - 15,2%/19,0%; осенью - 9,8%/7,1%; зимой - 5,4%/5,2%. Зимние наблюдения описаны в Ялте, Алуште, Партените, Форосе, Гурзуфе, Симеизе, Гаспре, у мысов Плака, Ай-Даниль и Ай-Тодор. Зарегистрированы многочисленные находки разделанных туш, случаи приловов и преднамеренной добычи животных, употребления в пищу погибших животных туристами и населением прибрежной зоны, использования в меню кафе и ресторанов и/или их скармливания животным.

Грачев А.И.(1), Черноок В.И.(2), Васильев А.Н.(2), Литовка Д.И.(3), Загребельный С. В.(3), Соловьев Б.А.(4)

**Предварительные результаты исследований реакции тюленей (*Phocidae*) при проведении авиаучетных работ в Беринговом и Охотском морях, в апреле-мае 2013 г.**

- (1) МагаданНИРО, Магадан, Россия
- (2) Научно-исследовательский институт «Гипорыбфлот», Санкт-Петербург, Россия
- (3) ЧукотНИРО, Анадырь, Россия
- (4) Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова, Москва, Россия

В апреле-мае 2013 г. были проведены исследования реакции ледовых форм тюленей на шум самолета Ан-38 при проведении авиаучетных работ. Одной из задач было определение поправочных коэффициентов на сошедших в воду тюленей при инструментальной (тепловой и фото) авиасъёмке. Полеты выполнялись над льдами на высоте 200-250 м. Исследования основывались на визуальных данных нескольких

бортнаблюдателей (от 2 до 4), которые фиксировали поведение тюленей при проведении инструментальной съёмки. В Беринговом море наиболее беспокойно при прохождении самолета вела себя кольчатая нерпа - акиба (*Phoca hispida*), 15,2% которых сходили в воду. Наименее пугливой была - крылатка (*Histrophocafasciata*), которая не сошла в воду ни разу и в основном оставалась на месте. Большинство ледовых форм тюленей в Беринговом море оставались на месте и не проявляли беспокойства (77,5÷87,5%). Проявили беспокойство, но оставались на льдине 2,5÷13,3% тюленей. В Охотском море самой беспокойной также была акиба (8,2% случаев схождения в воду) и самой усидчивой была крылатка (0,5%). Здесь, как и в Беринговом море, большинство ледовых форм тюленей оставались на месте и не проявляли беспокойства (86,1÷95,3%). Проявили беспокойство, но оставались на льдине 1,6÷6,6% тюленей. Можно отметить, что в первой декаде мая 2013 г. в Охотском море реакция тюленей на шум самолета была меньше, чем в Беринговом море. Работы проводились в рамках международного проекта «BOSS» (Bering-Okhotsk Seal Survey - Авиаучет тюленей в Беринговом и Охотском морях).

Дмитриева Л.(1), Баймуканов М.(2), Баймуканов Т.(2), Касымбеков Е.(2), Исмагамбетов Б.(2), Калдыбаев С.(3), Карамендин К.(4), Казымбеков Э.(4), Кудурманов А.(4), Веревкин М.(5), Вилсон С.(6), Гудман С.(1).

**Сезонные перемещения и места обитания каспийского тюленя.**

- (1) Институт сравнительной биологии, Университет Лидс, Лидс, Великобритания,
- (2) Институт гидробиологии и экологии, Алма-Аты, Казахстан,
- (3) Казахский институт рыбного хозяйства, Алма-Аты, Казахстан,
- (4) Институт микробиологии и вирусологии, Алма-Аты, Казахстан
- (5) Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия
- (6) Исследование тюленей, Ирландия, Великобритания

Семьдесят пять взрослых каспийских тюленей были помечены спутниковыми метками на местах залегания и линьки в Казахстане в 2009-2012 гг. Анализ распределения проводился с использованием программ R и ArcGIS. Пути перемещения были спрогнозированы, и две поведенческие модели (перемещений и питания) были определены с использованием пространственного моделирования (state-space) в R и WinBUG. В 95% интервале вероятности Кернела участок обитания покрывал большую часть северного и среднего Каспия и восточную часть южного Каспия. В отличие от результатов предыдущих работ, северная часть Каспия оказалась важным летним местообитанием. Около 40% тюленей, помеченных весной 2011 года, провели здесь весь свободный ото льда период года, а другие тюлени весной и осенью использовали этот район в качестве

транзитного. Индивидуальные различия в перемещении и активности тюленей могут свидетельствовать об индивидуальной специализации при использовании мест обитания, объектов питания и пищевых стратегий.

Дорофеев Д.С.(1) Анисимов Ю.А.(2)

**Морские млекопитающие Тиманского берега (Баренцево море) в 2009 году.**

(1) ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы;

(2) ФГБУ ФГБУ «Байкальский государственный заповедник»

Данные о численности и летнем распределении морских млекопитающих в районе горла Колоколковой губы на данный момент отсутствуют. Материал для этого сообщения собирался летом 2009 года, с 4 июня по 14 августа. В июне работы проводились непосредственно в горле губы в районе посёлка Тобседа, в июле-августе – в самой губе и вдоль побережья Баренцева моря от озера Песчанка-то до реки Вельт. Наблюдения за залёжкой тюленей на льду в районе посёлка Тобседа проводились с 4 июня до распада льда 15 июня. Учёты проводились дважды в день, утром и вечером с двух точек с применением труб и биноклей. Территория, покрываемая учётами, составляла порядка 12 кв. км. За это время численность кольчатой нерпы (*Phoca hispida*) нелинейно увеличилась с 103 до 419 особей. Численность лахтака (*Erignathus barbatus*) не увеличилась и оставалась на уровне 40-50 зверей ежедневно. При этом 19 числа на противоположной стороне губы в районе р. Молочная нами было учтено около 100 особей кольчатой нерпы на замёрзшей отмели. 5 небольших стад белух (3-9 особей) (*Delphinapterus leucas*) отмечались с 12 по 19 июня, то есть до момента или во время выхода льда из залива. Морж (*Odobenus rosmarus*) в 2009 году нами встречен не был. Однако известно, что 31 мая 2004 года на дрейфующих льдах в открытом море в окрестностях посёлка Тобседа (Колоколкова губа) было отмечено 165 особей (по устному сообщению Литвина К.Е). За время прохождения маршрута от Песчанки-то до р. Вельт (суммарно около 150 километров в одну сторону) в устьях рек встречались единичные нерпы и лахтаки. Исключение составила протока из озера Песчанка-то, где 3 июля находилось 15 нерп и два лахтака. Таким образом, в летнее время, когда дрейфующие льды отходят к северу, в этом районе остаются единичные особи нерп и лахтаков. Значительную концентрацию тюленей на небольшом участке Колоколковой губы в середине июня мы связываем с тем, что к этому времени лёд в Баренцевом море уже распался и сошёл, а в губе продолжал оставаться.

Дорошенко М. А. (1) Дорошенко А.Н. (2)

**Экологические аспекты биоразнообразия и охраны морских млекопитающих Дальневосточных морей**

(1) Дальневосточный Государственный Технический Рыбохозяйственный Университет

(2) Приморское управление по рыболовству и воспроизводству водных биоресурсов Владивосток, Россия

В данной работе рассматриваются в контексте устойчивого развития некоторые экологические проблемы сохранения биоразнообразия и охраны морских млекопитающих ДВ региона. Состояние морских млекопитающих в Тихоокеанском регионе вызывает серьезное беспокойство в связи с комплексным подходом к изучению биоценозов, нарушенных антропогенным вмешательством. Результаты принятых мер охраны неоднозначны некоторые виды крупных китов восстановили численность или возрождаются после многовековой хищнической эксплуатации (полярный кит берингово-чукотской популяции, серый кит чукотско-калифорнийской популяции), тогда как другие находятся на грани исчезновения. Одной из оптимальных форм сочетания охраны природы и рекреации являются национальные и природные парки. На островах, расположенных в дальневосточных морях РФ, организовано 7 заповедников, 11 заказников (почти все из них - биологические), более 60 памятников природы. Островные ООПТ, включающие в свои границы и наземные участки, и прилегающие морские акватории, выступают важнейшими элементами экологических сетей в морях, выполняющими задачи сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, поддержания высокой биопродуктивности и устойчивого природопользования. Организация морских резерватов, объединенных в экологические сети, в настоящее время рассматривается как одно из приоритетных направлений в теории и практике заповедного дела. Организация экологических сетей в границах отдельных морских бассейнов с учетом трансграничных ООПТ и экологических коридоров является оптимальной задачей на первом этапе (в РФ - в пределах Берингова, Охотского и Японского морей). В дальнейшем на основе принципа иерархичности региональные экологические морские сети должны объединяться в макрорегиональные и субглобальные в соответствии с физико-географическим или биогеографическим районированием МО. Таким образом, актуальное значение имеет разработка региональной стратегии сохранения экосистем уникальных морских млекопитающих ДВ региона.

Дорошенко Н.В.

**Музейные экспонаты китов - история и судьбы**  
Дальневосточный Государственный Технический Рыбохозяйственный Университет, Владивосток, Россия

В работе рассматривается роль и значение морского музея, как образовательного центра при проведении учебных экскурсий и практических занятий

для студентов. Представлена история отдельных музейных экспонатов морских млекопитающих. В деле изучения и охраны морских млекопитающих одно из центральных мест занимают зоологические морские музеи. В морском музее Дальрыбвтуза представлены экспонаты различных видов морских млекопитающих черепа, элементы висцерального скелета, барабанные кости малого полосатика, косатки, белухи, некоторых видов дельфинов, тюленей; позвонки осевого скелета и ребра синего кита, финвала, малого полосатика; цедильный аппарат и усовые пластины финвала и малого полосатика. Представлены внутренние органы зубатых и усатых китов, зародыши кашалота, белухи, сивуча, зубы кашалота и бивни моржа. Одним из главных экспонатов морского музея являлся полный скелет самки малого полосатика – *Balaenoptera acutorostrata* длиной 7 м (в настоящее время – в хранилище). Скелет был отпрепарирован научной группой АКФ; Советская Россия (научный руководитель Н.В.Дорошенко) во время антарктической экспедиции. Музейные экспонаты имеют важное значение для научных исследований. На основании изучения возрастной изменчивости пропорций тела синих китов было выделено два подвида северный синий кит – *Balaenoptera musculus musculus* и южный – *B. musculus intermedia*. В настоящее время мировая музейная техника оснастилась новыми способами хранения, консервации и воссоздания внешнего вида различных животных. В связи с запретом пелагического промысла китов каждое добытое для музея животное становится ценным и дорогим экспонатом. Хорошо организованный учебный морской зоологический музей представляет своеобразный образовательный центр, что позволяет проводить учебные экскурсии, лектории, практические занятия, а также выполнять традиционные функции музея – обучения, просвещения и коммуникации.

Дроган Е.В., Иванов М.П., Никитина А.А., Ульянов А.А.

#### **Исследование двигательных поведенческих реакций белухи (*Delphinapterus leucas*) при демонстрации видеобразов с использованием обратной связи**

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия*

Представлены результаты эксперимента по исследованию двигательных поведенческих реакций белухи *Delphinapterus leucas* при демонстрации видеобразов через подводный монитор. Разработана методика, установка и программное обеспечение для реализации работы с животным в реальном масштабе времени с использованием активной обратной связи. Трансляция на подводном мониторе фото- и видео-сюжетов в пассивном режиме не удерживает длительное внимание животного на демонстрируемое изображение. Активное управление видеосюжетами с использованием обратной связи позволило непрерывно удерживать внимание животного у подводного

монитора до 7 минут, а суммарное время работы за четырехчасовой опыт составило 2 часа. Трансляция видеороликов с использованием обратной связи, когда животное способно самостоятельно останавливать или запускать видео с помощью акустического канала, вызывает имитацию двигательных актов из демонстрируемого видеоролика. Записаны сигналы эхолокации, с помощью которых животное управляет видеоизображением. Временной анализ полученных фонограмм показал, что при удалении от монитора на расстояние 2 метра интервал времени между импульсами эхолокации составляет 20-30 мс. Амплитудно-частотные характеристики импульсов эхолокации белухи имеют выраженные компоненты выше 200 кГц.

Ейсерт Р.(1,2), Пинкертон М.Х(3), Торрес Л.(4), Керри Р.Дж.С.(5), Энсор П.Х.(6), Овсяникова Е.Н(1), Виссер И.Н.(7)

#### **Пищевая экология косаток типа «С» в Проливе Мак Мердо, Антарктика нужен ли косаткам клыкач?**

(1) *Gateway Antarctica, Кентерберийский Университет, Крайстчерч, Новая Зеландия*

(2) *Смитсоновский Исследовательский Центр по Изучению Окружающей Среды (SERC), Эджуотер, Мэриленд 21037, США*

(3) *Национальный Институт Водных и Атмосферных Исследований Лтд. (NIWA), Веллингтон, Новая Зеландия*

(4) *Университет Штата Орегон, Ньюпорт, Орегон 97365, США*

(5) *Министерство Первичных Индустрий (MPI), Веллингтон, Новая Зеландия*

(6) *Balaena Research, Говернорс Бей RD1, Литтлтон 8971, Новая Зеландия*

(7) *Orca Research Trust, Тутуака, Нортланд 0153, Новая Зеландия*

Косатки (*Orcinus orca* L.) экотипа «С» были идентифицированы, как один из высших хищников, на которых может быть повлиять изъятие Антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*, “клыкач”) в регионе моря Росса. Однако, недостаточность данных о пищевой специализации косаток типа «С», а также неопределенность степени воздействия, которое изъятие клыкача может оказать на популяцию, не позволяет нам (а) судить о степени риска, который промысел клыкача представляет для косаток и других высших хищников и (б) уменьшить потенциальный риск путем установления природоохранных мер. Для того, чтобы восполнить эти пробелы, в 2013-14 южном полевом сезоне Новой Зеландией был инициирован проект по изучению экологии косаток в Антарктике. В конце января 2014 года проводились наблюдения косаток. В пяти из восьми совершенных вертолетных пролетов была зарегистрирована кормодобывающая активность. Для трех из этих наблюдений удалось определить, что добычей являлся клыкач. Не было зарегистрировано

ни одного случая, когда косатки типа «С» поедали что-либо кроме рыбы. Также мы наблюдали у косаток маленьких детенышей, сосункового возраста. Так как репродуктивные усилия требуют существенных энергетических затрат, мы рассчитали потенциальный расход энергии для взрослых особей косаток типа «С» в нерепродуктивный период, в период поздних стадий беременности и кормления детеныша молоком. Сравнение показателей энергетических затрат с энергетическими показателями различных видов рыб, показало, что питание иными видами, чем клыкач, в период лактации является недостаточным для поддержания метаболизма косаток. Данный вывод остается неизменным, даже если не брать в расчет энергетические затраты на кормодобывание, а также предположить неограниченный доступ к ресурсам. Морские млекопитающие и морские птицы, которыми питаются другие популяции косаток, являются более энергетически насыщенными, чем рыба, однако переориентация косаток типа «С» на не-рыбные виды добычи маловероятна. Зависимость косаток от наличия клыкача в период лактации подразумевает сильную трофическую зависимость от этого ресурса, даже если это ограничено относительно коротким периодом времени. Из наших данных можно сделать вывод, что есть потенциальный риск для косаток типа «С», при условии снижения доступности клыкача в период лактации, и это может иметь важные экологические и природоохранные последствия.

Ерохина И.А.

**К вопросу об индикаторах физиологического состояния морских млекопитающих сорбционная способность эритроцитов**

*Мурманский морской биологический институт  
КНЦ РАН, Мурманск, Россия*

Представлены результаты исследования сорбционной способности эритроцитов (ССЭ) крови некоторых видов морских млекопитающих (гренландский тюлень, серый тюлень, морской заяц, белуха). Целью работы была оценка возможности использования данного показателя для характеристики физиологического состояния животных, в частности, состояния здоровья на уровне норма-патология. ССЭ определяли методом, основанном на представлении об эритроците как универсальном адсорбенте, применяя витальный краситель метиленовый синий. У изученных видов морских млекопитающих установлена значительная вариабельность ССЭ в пределах 4-57%. Для ластоногих определены естественные факторы, влияющие на изменчивость данного показателя – сезон, возраст, стресс-реакция в период первичной адаптации к неволе. У больных животных отмечено повышение ССЭ, в ходе лечения – снижение, при выздоровлении – стабилизация на уровне, зафиксированном до заболевания. В настоящее время использование ССЭ для диагностики состояния морских млекопитающих наиболее вероятно в условиях длительного содержания

их в неволе, где возможно определение индивидуальной нормы данного показателя.

Загребельный С.В.

**Краткая история эксплуатации и восстановления, оценка современного состояния Командорской группировки каланов (*Enhydra lutris L.*)**

*Чукотский филиал ФГУП "ТИНРО-Центр"*

В работе описаны демографические процессы в группировках калана на Командорских островах (о-ва Беринга и Медный) с начала реколонизации о-ва Беринга с начала 1970-х гг. Выявлено, что показатели ежегодной смертности вполне могут являться критерием оценки благополучия командорской группировки каланов; начиная с 1999 г. популяция каланов о.Беринга находится в фазе стабилизации пространственной и возрастно-половой структуры; в этом состоянии популяции отмечается достаточно высокий уровень смертности у животных старших возрастных групп (от 8 лет и старше); исходя из данных регулярных сборов останков павших животных на различных участках острова можно судить о плотности распределения каланов по акватории, но нельзя судить о возрастно-половой структуре популяции в целом, т.к. она не постоянна на различных участках акватории по сезонам. На основе анализа данных подводных съемок, проведенных американскими коллегами в 2008-2009 гг., предполагается, что в настоящий момент каланы на о.Беринга могут испытывать пищевой стресс из-за оскудения кормовой базы. Исходя из этого, предложено три пути развития командорских группировок каланов.

Загребельный С.В.

**Предварительные данные о современной минимальной численности и распределении ларги (*Phoca largha*) в Анадырском лимане (Чукотка)**

*Чукотский филиал ФГУП "ТИНРО-Центр"*

На основе морских учетов численности установлена минимальная численность ларги *Phoca largha* в Анадырском лимане. Выявлено, что численность тюленей в Анадырском лимане с середины 1990-х годов сохраняется примерно на прежнем уровне. Отмечено значительное перераспределение популяции тюленей по акватории лимана по сравнению с прошлым периодом в восточной части лимана восточнее острова Алюмка залежек тюленей не встречено. В отличие от 1990-х гг. выявлены крупные залежки тюленей (численностью от 500 до 1000 голов) на оголяющихся в отлив косах к западной части лимана и устье рек Канчалан и Анадырь.

Зименко А.В.

**Командорский заповедник – опасные перспективы морского биосферного резервата**

*Центр охраны дикой природы, Москва, Россия*

В 1958 г. Совет Министров СССР принял стратегически значимое решение о запрете хозяйственной деятельности в акватории Командорских островов. Фактически здесь был установлен заповедный режим, закрепленный созданием наземно-морского заповедника в 1993 г. Заповедник включает 30-мильную прибрежную акваторию, за исключением 5-мильной зоны, прилегающей к северной части о. Беринга, где осуществляются местные промыслы. В заповедном прибрежье компактно сосредоточены практически все типы океанических ландшафтов от литорали до ультраабиссали, сохраняется редкостное разнообразие морских млекопитающих. Поэтому заповедник действительно уникален и имеет исключительную ценность, сохраняя эталонные морские сообщества западного сектора Северной Пацифики – огромного региона со значительными экосистемными нарушениями вследствие гигантской промысловой нагрузки. Несмотря на природную чистоту командорской прибрежной зоны и ее кажущуюся обширность, она высоко уязвима, так как площади узкого шельфа и крутых островных склонов незначительны, а запасы их биоресурсов ограничены. Помимо традиционных угроз для этой акватории – нелегального морского промысла и регулярных попыток организации «легального» промысла – появились две чрезвычайно опасные установки, исходящие от Минприроды России объединение с другими камчатскими заповедниками и преобразование Командорского заповедника в национальный парк. «Актуальность» первой из них в последние годы, вероятно, несколько снизилась, тогда как вторая вошла в правительственные «планы» на 2014–2015 годы, несмотря на ее полную необоснованность. Несостоятельность идеи создания национального парка на Командорах, которая высказывалась лишь на начальных этапах проектирования заповедника (Зименко, 1987), была убедительно продемонстрирована совокупностью исследований ведущих специалистов по островным природным и социальным комплексам. А о немалых опасностях снятия с них заповедного статуса свидетельствуют современные тенденции развития российских национальных парков.

Ильяшенко В.Ю.

#### **Проблемы сохранения западных группировок серого кита**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Комиссионер России в Международной китобойной комиссии Москва, Россия*

Научный комитет Международной китобойной комиссии (МКК) принял рабочую версию популяционной структуры серого кита в Северной Пацифике. Предложено оперировать семью вариантами расселения, нагульных и зимовочных частей ареала и современных миграций. Сохранение (= охрана,

воспроизводство, использование, мониторинг и образование населения) западных группировок серого кита, обитающих в летний период в Охотском море и у берегов Восточной Камчатки, - задача восьми стран ареала (Россия, США, Канада, Мексика, Япония, Республика Корея, КНДР, Китай). Подготовлен проект международного Меморандума о понимании сохранения западной «популяции» серого кита, предусматривающий национальные и международные меры взаимодействия. В основу Меморандума и Плана действий положены принципы аналогичных соглашений в рамках Боннской конвенции, Постоянной рабочей группы МКК по планам управления сохранения китообразных и Плана сохранения западной популяции серого кита, разработанного МСОП. Национальные меры основываются, главным образом, на комплексных научных данных нефтекомпаний, деятельность которых связана с северо-восточной частью о. Сахалин. Меры по сохранению группировок, в том числе, блокированию рисков и угроз при производственной деятельности, предусматривают принципы, принятые в соответствующих руководящих документах «Сахалин Энерджи». Разработку мониторинга, образовательных программ, научно-познавательного туризма (вэйлвотчинг) и координации этой деятельности на ООПТ в Северной Пацифике предложено осуществлять Командорскому и Кроноцкому заповедникам.

Иванов М.П., Дроган Е.В., Никитина А.А.

#### **Исследование акустического поведения белухи (*Delphinapterus leucas*) при акустической стимуляции во время демонстрации видеобразов**

*Санкт-Петербургский государственный университет*

Исследовалось двигательное и акустическое поведение белухи (*Delphinapterus leucas*) при акустической стимуляции шумоподобным сигналом во время демонстрации видеобразов. Видеообразы демонстрировались на подводном мониторе, а акустические стимулы транслировались с помощью низкочастотного динамика. Представлены временные и спектральные характеристики акустических стимулов. Ответная акустическая реакция состоит из одного или последовательности взрывоподобных сигналов, представляющих собой последовательность коротких акустических импульсов. Показано, что трансляция акустических сигналов стимулирует акустическую ответную реакцию животного коммуникационными сигналами с латентным периодом от 0,5 до 1,2 секунды. Ответная реакция на акустическую стимуляцию связана с возможностью акустического управления видеосюжетами

Катин И.О.(1,2)

#### **О сохранении разнообразия морских млекопитающих северо-западной части Японского моря.**

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-образовательный комплекс «Приморский океанариум» Дальневосточного отделения Российской академии наук

(2) Дальневосточный морской биосферный заповедник ДВО РАН

(3) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

(4) Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Сизтл, США

В северо-западной части Японского моря зарегистрировано 23 вида морских млекопитающих. Из них 5 представителей 2 семейств отряда Хищные и 18 представителей 8 семейств отряда Китообразные. Из-за малой площади рассматриваемой акватории морские млекопитающие в большинстве случаев используют регион транзитно. Единственный вид у которого весь годовой биологический цикл связан с заливом Петра Великого является ларга *Phoca largha*. В Южной Корее и в КНР ларга внесена в Красные книги. В заливе Петра Великого ларга концентрируется в период репродукции и линьки, где подвергается многочисленным угрозам как естественного, так и антропогенного характера. Территориальная группировка ларги юга Японского моря является репродуктивно изолированной формой, отличающейся экологически и этологически от пагофильной ларги северной части ареала. В настоящее время популяция тюленей в регионе находится в состоянии неустойчивого равновесия, обеспечивающего поддержание численности группировки на предельно малом уровне в 2,5 тыс. особей. Вне зависимости от уровня самостоятельности береговая форма настоящих тюленей репродуктивно связанная с лежбищами зал. Петра Великого должна быть включена в Красную книгу Приморского края и Красную книгу РФ. Из-за особенностей проведения исследований по морским млекопитающим в нашей стране, рассматриваемый регион изучался поверхностно и не скоординировано. Во многих случаях важные данные получены в результате опросов местного населения и часто случайно. Исправить ситуацию могло бы создание Центра по координации исследований морских млекопитающих. Так как при проведении научных работ нельзя забывать про эколого-просветительский и образовательный аспект, эту структуру уместно организовать на базе Океанариума ДВО РАН. Кроме проведения собственных изысканий в такой Центр могла бы стекаться информация для последующей обработки и анализа. В работе Центра должны принимать участие организации, чья деятельность так или иначе связана с морем.

Кириллова А.Д.(1), Рязанов С.Д.(2,3), Бурканов В.Н.(3,4)

**Динамика численности и встречи меченных сивучей (*Eumetopias jubatus*) на Северо-Западном лежбище о.Беринга в 2011 году.**

(1) Совет по морским млекопитающим

(2) Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

Северо-Западное лежбище располагается на о.Беринга, Командорские острова. С 1978 г. на нем ежегодно ведется мониторинг численности сивучей. В 2011 г., в рамках общей программы мониторинга сивуча, были проведены наблюдения на нескольких лежбищах Дальнего Востока России, включая лежбище Юго-Восточное о. Медный и Северо-Западное о. Беринга. На Северо-Западном лежбище наблюдения вели ежедневно с 26 августа по 19 ноября. Проводили учет численности по половым и возрастным группам, регистрировали меченных сивучей и определяли их репродуктивный статус. Рост численности сивуча на Северо-Западном лежбище произошел со второй половины сентября, а максимум пришелся на начало октября. Основную часть животных в возрасте 1+ лет составили самки. Были встречены меченые животные с о.Медный, м.Козлова и о.Агатту. Подавляющее большинство (96%) среди меченых составили сивучи с Юго-Восточного лежбища о.Медный. При этом 40,7% из них в летний период отмечались и на Юго-Восточном лежбище. Так же было отмечено, что самки, выкармливающих свое потомство и молодые животные, проводили больше времени на Северо-Западном лежбище, чем не кормящие самки и самцы. Провоположная картина сезонного изменения численности сивуча наблюдалась на Юго-Восточном лежбище о.Медный в 2010 г. Там со второй декады сентября происходило постепенное снижение количества животных, что наряду с данными по регистрации меченых животных позволяет сделать вывод, что Северо-Западное лежбище в осенний период используется животными с о. Медный как место отдыха во время перемещения к местам зимовки.

Кириллова О.И., Белькович В.М.

**Наблюдения за морскими млекопитающими в прибрежных водах архипелага Шпицберген в 35 рейсе НИС «Академик Сергей Вавилов»**

Институт океанологии им. П.П.Шириова РАН, Москва, Россия

Учет морских млекопитающих проводили в июне-сентябре 2012 г. в районе архипелага Шпицберген. Было зарегистрировано 7 видов китообразных (129 особей), 5 видов ластоногих (966 особей) и 28 белых медведей (*Ursus maritimus*). Преобладающими видами были горбатый кит (*Megaptera Novaeangliae*) - 55% и малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*) - 23,3%. Финвалы (*Balaenoptera physalus*) и сейвалы (*Balaenoptera borealis*) составили 7,8 и 4,7 % соответственно. Встречи с остальными видами китообразных гренландский кит, кашалот, белуха были единичными (в западной части Шпицбергена). Горбачей регистрировали на всех маршрутах вокруг

Шпицбергена. На юго-востоке Шпицбергена горбачей наблюдали на обширном «кормовом поле». Финвалы и сейвалы держались на свалах глубин на западе и северо-западе архипелага. В фиордах регулярно отмечали малых полосатиков. На трех лежбищах (о. Моффин, о-ва 7-ми островов, мыс Torellnesfjellet) регистрировали атлантических моржей (*Odobenus rosmarus*), которые составили 22 % (219 особей) от всех встреченных ластоногих. Преобладающим видом оказались гренландские тюлени (*Pagophilus groenlandicus exleben*) - 76 % (735 особей). Встречи с морскими зайцами, кольчатой нерпой, обыкновенным тюленем составили около 2 %. Был начат сбор базы данных по фото-идентификации горбатых китов по хвостовым лопастям, составлены карты распределения китообразных и ластоногих. В связи с тем, что по одним и тем же маршрутам судно проходит несколько раз за сезон, можно исследовать сезонную динамику распределения морских млекопитающих, посещаемость отдельных фиордов и лежбищ (для моржей).

Кириллова О.И., Белькович В.М.

**Распределение, видовой состав, численность групп китообразных Южной Атлантики по результатам наблюдений в 37 рейсе НИС «Академик Сергей Вавилов»**

*Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Москва, Россия*

Попутный учет морских млекопитающих проводили в декабре 2013 - феврале 2014 г.г. в Антарктическом секторе Южной Атлантики по 2-м «длинным» (Ушуая - Фолклендские о-ва - о-ва Южная Георгия - Оркнейские о-ва - Южные Шетландские о-ва - Атлантический п-ов - пролив Дрейка - Ушуая) и 2-м «коротким» (Ушуая - пролив Дрейка - Антарктический п-ов - пролив Дрейка - Ушуая) маршрутам. Было зарегистрировано 5 видов усатых (553 встречи - 1058 особей), 9 видов зубатых (40 встреч - 158 особей) китов и 6 видов ластоногих (в данной работе не рассматриваются). В целом преобладали горбатые киты (*Megaptera Novaeangliae*) - 70,3 %. Финвалы (*Balaenoptera physalus*) составили 17,7 %, сейвалы (*Balaenoptera borealis*) - 5,0 %, антарктические малые полосатики (*Balaenoptera bonaerensis*) - 6,0 %, синие киты (*Balaenoptera musculus*) - 0,5 %. Отмечена широтная зависимость распределения китов. На «длинных» и «коротких» маршрутах финвалы составили 30,6 и 3,8 %, а сейвалы - 9,7 и 5,0 % соответственно. В то время как горбачи составили 56,8 и 86,8 %, а минке 2,9 и 9,4 % соответственно. Финвалы встречались между 52° и 63° ю.ш., сейвалы - между 57° и 58° ю.ш. преимущественно на свалах глубин. В районе антарктического полуострова финвалы и сейвалы не встречались. В бухтах кормились горбачи и минке. Горбатых китов регистрировали в более широких пределах - так же в прибрежных районах о-ва Южная Георгия, Южных Шетландских о-вов и проливах. На полях нагула киты держались преимущественно мелкими группами. В 30,3 % случаев встречали одиночных финвалов, пары - в

35,5 % случаев и в 29,2 % случаев группы состояли из 3-х особей. Одиночные сейвалы составляли 45,3 %, пары - 32,1 %. Одиночные горбатые киты встречались в 30,3 % случаев, пары - в 48,7 %. Одиночные киты минке встречались в 33,3 % случаев, пары - в 41,3 % случаев. Были составлены карты распределения китов по маршрутам и продолжены работы по фото-идентификации горбатых китов, начатые в 2005 году.

Клепиковский Р.Н., Лукин Н.Н.

**Наблюдения морских млекопитающих в море Ирмингера в июне-июле 2011 и 2013 г.**

*ФГУП ПИНРО Федеральное Государственное Унитарное Предприятие Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, Россия*

На акватории моря Ирмингера в июне-июле, раз в два года, ПИНРО проводит тралово-акустическую съемку (ТАС) окуня-клювача. Одновременно, при выполнении ТАС в 2011 и 2013 г., проведены учеты и наблюдения за морскими млекопитающими. Из семейства полосатиков зафиксированы финвал и сейвал. В результате проведенных учетов встречаемость финвалов составляла от 29,4 до 65,2 % от общего количества зарегистрированных животных. По сравнению с 2011 г., в 2013 г. отмечено снижение встречаемости данного вида на акватории исследований. Расчетная численность вида составила в 2011 г. - 1253 (SE=741) экз., в 2013 г. - 405 (SE=291) экз. Отметки финвалов были привязаны к скоплениям эвфаузиид, а в 2013 г. и к атлантической скумбрии. Сейвал, отмечался на акватории исследований в тех же районах, что и финвал и только в 2011 г. Самым массовым по численности видом на акватории съемки определена гринда, составившая 66,9 - 68,7 % от общего количества зарегистрированных животных. Расчетная численность вида в 2013 г. составила 11067 (SE=7526) экз. Гринды в районе исследований регистрировались на скоплениях кальмаров, а в 2013 г. и на концентрациях атлантической скумбрии и миктофовых. Из прочих дельфинов встречались обыкновенный и белобокий, их суммарная доля от общего количества зарегистрированных животных составляла 24,2 - 22,8%. По данным наблюдений 2013 г. обыкновенный дельфин образовывал совместные группы с гриндами в центральной части района работ на скоплениях атлантической скумбрии. Белобокий дельфин, также вместе с гриндами отмечался на концентрациях миктофовых. Отдельные его группы регистрировались на скоплениях скумбрии и кальмаров. Расчетная численность белобокого дельфина составила 3439 (SE=2179) экз. В 2011 г. обыкновенный и белобокий дельфины отмечались значительно реже. В 2013 г. в районе исследований отмечены также морская свинья, высоколобый бутылконос и кашалот.

Клепиковский Р.Н., Лукин Н.Н.

**Краткие итоги изучения взаимоотношения морских млекопитающих с рыбным промыслом в открытых частях Северной Атлантики и Баренцевом море.**

*ФГУП ПИНРО Федеральное Государственное Унитарное Предприятие Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, Россия*

С начала 2000-х гг. вместе с систематическим сбором информации по распределению и встречаемости морских млекопитающих в открытых частях Северной Атлантики и Баренцева моря, ПИНРО уделяет внимание и исследованиям взаимоотношения китообразных и ластоногих с рыбным промыслом на этих акваториях. В процессе изучения характера взаимоотношений морских млекопитающих и рыбного промысла на акватории исследований было установлено, что животные имеют разное поведение при встрече с рыболовными судами и орудиями промысла. В соответствии с этим китообразные и ластоногие были разделены на ряд групп по степени воздействия животных на рыболовство и по влиянию промысла на самих морских млекопитающих. На основании тех мест, где взаимное воздействие было наиболее постоянным, были выделены основные районы взаимодействия морских млекопитающих с рыбным промыслом в открытых частях Северной Атлантики, включая Баренцево море, в которые вошли районы у о. Ньюфаундленд, в Западной Гренландии, где регистрируются постоянные подходы высоколобых бутылконосов и кашалотов к судам, попадание небольшого количества морской свиньи, кашалота и гринды в орудия лова; районы на юго-западе Норвежского моря, где отмечаются подходы косаток к судам; районы на свале глубин на границе Норвежского - Баренцева моря, где отмечаются постоянные подходы высоколобых бутылконосов к судам; западные районы Баренцева моря, где отмечается гибель гренландских тюленей в тралях. В настоящее время работы по изучению взаимоотношения морских млекопитающих с рыбным промыслом на акватории исследований ПИНРО продолжаются.

Кобаяяши М., Мио С., Мио К.

**Сезонные изменения в количестве и перемещениях ларги мигрирующих вокруг Японского моря**

*Сельскохозяйственный Университет Токио*

В поздние 1990ые они мигрировали только на Остров Тодо (Ребун), но теперь они стали мигрировать в более южные районы - на юг до Шакотана и Отару на которых находится больше мест залежек. Также период миграции становится дольше, например, они теперь находятся на Ребуне в течении всего года. Изначально на остров Тодо мигрировали только отдельные особи неполовозрелых самцов, которые не принимают

участие в размножении, в период с ноября по май, в то время как взрослые особи были на южной оконечности ледового покрова в Охотском море. В настоящее время на всех залежках острова Тодо наблюдаются беременные самки и щенки. Теперь количество мигрирующих животных в Японском море составляет несколько тысяч особей и их число увеличивается с каждым годом. Причина по которой ларга расселилась по Японскому морю заключается в том, что после окончания промышленного лова тюленей в 1970г популяция ларги в Охотском море сильно возрасла и они стали искать новые места обитания. Также, в связи с сокращающимся ледовым покровом для тюленей стало возможным мигрировать из Японского в Охотское море до начала периода размножения. Период появления ларги в заливе Баккай примерно на 2 недели раньше, чем в Ягишири и уходят из залива Баккай ларги примерно на 2 недели позже, чем из Ягишири. На Ягашире отмечается два пика численности в начале января и в начале мая, в то время как в заливе Баккай только один пик численности в январе. Мы поместили тюленей спутниковыми метками в заливе Баккай, Ваканнай, Хокайдо. Полученные результаты показали летние места обитания два места размножения восточнее Сахалина и Татарский пролиа; на дрейфующих льдах Охотского моря и Татарского пролива, и три траектории перемещения вокруг Японского моря; остаются возле залива Баккай, перемещаются между заливом Баккай и Румой и ходят в более южный район находятся до того времени пока не начинают обратную миграцию к местам летнего обитания. Также участок обитания зависит от глубины ныряния и частоты кормления и отдыха.

Ковакс К. М. (1), Бланшет, М.А. (1,2), Хамилтон, Ч. (1,2), Меркель, Б. (1,2), Лоутер, А. (1), Имс, Р.А. (2), Юккоз, Н. (2), Лидерсен, К. (1)

**Самая северная в мире популяция обыкновенных тюленей (*Phoca vitulina*) в меняющейся Арктике**

*(1). Норвежский полярный институт, Фрам Центр, N-9296, Тромсё, Норвегия*

*(2). Отделение арктической и морской биологии, Университет Тромсё, Тромсё, Норвегия*

На основании данных о залегании тюленей, полученных с 60 спутниковых накопителей данных, было показано, что тюлени оставались на залежках даже в течение наиболее холодных периодов зимы, но, при этом в их поведении наблюдалась отчетливая сезонность. Тюлени демонстрировали очевидное предпочтение к формированию релаксационных залежек на суше в период отлива, однако, уровень воды не оказывал влияния на их поведение зимой и весной, когда в качестве платформы для залегания использовался лед. Суточный ритм в залегании присутствовал в месяцы, характеризующиеся сменой дня и ночи, а также в период полярного дня, но отсутствовал во время полярной ночи. Пост-линные морские миграции неполовозрелых особей (N = 15) и

взрослых особей (N = 15) показали, что все тюлени отдавали явное предпочтение западной стороне архипелага, где они держались преимущественно в прибрежных районах (50 км) на континентальном шельфе. Редко отмечались заходы в систему фьрдов на западном побережье. Расстояние, которое тюлени преодолевали за день, размер домашнего ареала и длительность миграций увеличивались в течение зимы и достигали своего пика, когда площадь дрейфующих морских льдов в регионе становилась максимальной. Тюлени избегали больших концентраций льда (50%), но, при этом занимали районы со значительным количеством дрейфующих льдов (5% -25%). Низкая численность, ограниченное пространственное распределение и низкое генетическое разнообразие этой популяции делают ее уязвимой для случайных событий, таких как эпидемии. Тем не менее, потепление климата, вероятно, приведет к увеличению численности и более широкому распространению популяции обыкновенных тюленей Шпицбергена.

Корнев С.И.

#### **Учеты морских млекопитающих на о. Уруп и в северной части о. Итуруп в 2012-2013 гг.**

*Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск-Камчатский, Россия*

В связи с промышленным освоением горнорудного месторождения на о. Уруп и интенсивным прибрежным рыболовством у о. Итуруп возможно изменение в составе и распределении численности бионтов, составляющих островные экосистемы, в том числе морских млекопитающих. На первом этапе потребуются составление кадастра видов животных и растений с целью определения дальнейших мероприятий по их сохранению и разработки предложений по минимизации вреда от хозяйственной деятельности. Важное значение при этом составляют регулярные мониторинговые работы за животным миром островов. Последние морские учеты численности и распределения морских млекопитающих у о-вов Итуруп и Уруп были проведены в 2000 г. (Корнев и др. 2001). В 2012 г. выполнены учеты морских млекопитающих в северной части о. Итуруп, а в 2013 г. - на о. Уруп. Сравнение между двумя учетами распределения и численности морских млекопитающих в 2012 и 2000 гг. на о. Итуруп показывает практически одну картину распространения калана и тюленей, но указывает на значительное сокращение численности калана и антура. Учеты, выполненные нами в 2013 г. о.Уруп, показали, что численность калана и антура стала несколько ниже и составила 317 и 72 особи, соответственно. Таким образом, неполные учеты численности каланов на о. Уруп в 2013 г. показали незначительное снижение численности данного вида по сравнению с 2000 г., однако это снижение вписывается в погрешности учетов и естественную флуктуацию численности данного вида. Таким образом, получены сведения о численности и распределении морских

млекопитающих в северной части о. Итуруп и с охотоморского побережья о. Уруп, которые перед началом хозяйственного освоения островов можно принять за контрольные для дальнейшего мониторинга морской биоты, разработки предложений по её сохранению.

Корнев С. И., Белонович О. А., Никулин С. В.

#### **Воздействие косаток (*Orcinus orca*) на рыбный промысел в дальневосточных морях**

*Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск-Камчатский, Россия*

Конфликт между морскими млекопитающими и рыболовством сводится к четырём основным компонентам конкуренции за морских гидробионтов; прямому ущербу, наносимому морскими млекопитающими при выедании ими уловов, повреждению сетей и других орудий лова; гибели в промысловых снастях самих морских млекопитающих; загрязнению акватории отходами промысла и нефтепродуктами. В российских водах Берингова моря сведений о «нахлебничестве» косаток у рыболовных судов очень мало. В Охотском море, напротив, это явление распространено во всех промысловых подзонах на сетном и ярусном лове черного палтуса с конца 1990-х годов. В настоящее время ярусный и сетной промысел являются основными способами лова палтуса в Охотском море. Однако перспективы ярусного промысла без дальнейшего совершенствования способов защиты рыбы от косаток слабо прослеживаются. Промысел же донными сетями ещё более уязвим от воздействия косаток, кроме того, он менее экологичен ввиду большого прилова и уничтожения крабов, менее рентабелен. Ущерб промыслу черного палтуса в Охотском море от косаток в последние годы растёт. Недоучет количества выедаемой косатками рыбы из уловов донных сетей и ярусов приводит к перепромыслу, вследствие чего в последние годы наметилась тенденция снижения в возрастной структуре доли старшевозрастных рыб и в половой — самок, уменьшения плотности скоплений половозрелого палтуса в Охотском море. Наши данные показывают, что при промысле донными сетями косатки могут съесть до 60% улова, а при промысле донными ярусами — около 17% улова. Среднегодовые потери черного палтуса по всему Охотскому морю от воздействия косаток сопоставимы с промысловым изъятием. Составлен фотокаталог 41 косатки, встреченной на промысле. Целесообразно провести мечение спутниковыми метками отдельных косаток из разных групп в разных районах Охотского моря. Актуальной остается проблема разработки и внедрения эффективных технических средств по отпугиванию косаток от уловов на промысле палтуса донными сетями и ярусами.

Корнев С. И.(1) Никулин В.С.(1), Белонович О.А.

(1), Никулин С.В. (1), Фомин С. В. (2), Рязанов С.Д. (3)  
**Современное состояние популяции северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) Командорских островов в 2008-2013 гг.**

(1) Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

(3) Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия

Проанализированы отчеты и публикации сотрудников КамчатНИРО и других авторов по состоянию северного морского котика (СМК) на Командорских островах за прошедшие 6 лет (2008—2013 гг.). С 2010 по 2013 гг. на Командорских островах динамика общей численности щенков СМК имеет небольшой тренд на снижение. Общая численность приплода СМК по Командорским островам в 2013 г. составила 60984 головы, что всего на 1,3% ниже среднего значения за последние 6 лет. По всем лежбищам Командор за рассматриваемый период общая численность секачей имеет тенденцию к небольшому сокращению. В 2013 г. по сравнению со средним показателем за последние 6 лет она осталась почти без изменений – 7308 особей (- 2%), но несколько выше, чем в прошлом, 2012 г. (на 6,2%). Суммарно на всех командорских лежбищах запасы промыслового зверя в 2013 г. были выше среднего значения за 2008—2013 гг. на 8%. Максимальная береговая численность самок в указанный период на лежбищах о. Беринга держалась на уровне около 19 тыс. особей, а на лежбищах о. Медного — около 15 тыс. особей. Большая часть территории Командорского архипелага (почти весь о. Медный и примерно ¾ о. Беринга) отведена под государственный заповедник. Однако промысловые лежбища СМК в заповедник не входят. В буферную зону заповедника входит также и лежбище на юге о. Медного (Юго-Восточное), где возможно промысловое изъятие СМК. ОДУ по СМК на Командорских островах составляет около 5 тыс. голов ежегодно, в том числе около 3 тыс. голов серого котика и 2 тыс. котика-холостяка. В 2004, 2006, 2008 и 2011 гг. освоение ОДУ по котикам-сеголеткам (серым) составило более 50%. А общий ОДУ на более чем 50% был освоен только в 2008 и 2011 гг. Причины недоосвоения квот связаны с низким спросом на продукцию из меха и мяса СМК. Перспективы полного освоения ресурсов СМК, могут быть связаны с возможной переориентацией промысла под другие виды продукции (пищевой, медицинской).

Косенко П.О.(1,2), Лямин О.И. (1,3,4), Мухаметов Л.М. (1,4), Сигал Дж.М.(3)

**Нейрофизиологические и нейрохимические аспекты однополушарного сна у северного морского котика (*Callorhinus ursinus*)**

(1) Институт проблем экологии и эволюции им А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

(2) Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

(3) Калифорнийский университет в г. Лос-Анджелес, США (4) ООО «Утришский дельфинарий», Москва, Россия

Однополушарный медленноволновый сон (ОМС) – уникальная особенность морских млекопитающих (дельфинов и ластоногих). ОМС характеризуется межполушарной асимметрией электроэнцефалограммы (ЭЭГ) коры больших полушарий мозга. ЭЭГ один из показателей ОМС и эпифеномен активности тысяч нейронов, принадлежащих к разным нейрохимическим системам мозга и играющим разную роль в регуляции аспектов сна и бодрствования. Задача данного сообщения – обобщить имеющиеся данные о нейрофизиологических и нейрохимических процессах в головном мозге морских котиков во время сна и бодрствования. Показано, что ЭЭГ подкорковых структур мозга морских котиков изменяется во время сна синхронно с ЭЭГ в ипсилатеральных отделах коры больших полушарий. Выделение нейромедиатора ацетилхолина (АХ) в коре больших полушарий морского котика напрямую связано с уровнем активации ЭЭГ. Во время ОМС концентрация АХ выше в более активированном (менее глубоко спящем) полушарии. С другой стороны, концентрация других нейромедиаторов (серотонин, норадреналин, гистамин, гипокретин) во время сна и бодрствования изменяется синхронно в симметричных образованиях мозга. У дельфинов при развитии ОМС температура (показатель метаболической активности мозга) в «спящем» полушарии снижается, тогда как в «бодрствующем» полушарии температура остается такой же, как и в бодрствовании. У морских котиков температура мозга в ОМС изменяется синхронно в симметричных корковых и подкорковых структурах. Таким образом, ОМС у морских котиков не является чисто корковым феноменом, а сопровождается значительными различиями в функциональном состоянии симметричных подкорковых структур мозга. При развитии ОМС у морских котиков концентрации большинства исследованных нейромедиаторов и температура мозга изменяются синхронно в двух полушариях. Асимметричное выделение АХ в коре во время ОМС – первый известный случай динамической, нейрохимической асимметрии в мозге млекопитающего, определяющий феномен латерализации (асимметрии) ЭЭГ у морских котиков.

Коскела, Ю. (1), Тииликайнен, Р. (1), Кокконен, Т. (1), Сипиля, Т. (1)

**Новый природоохранный подход – улучшение условий размножения сайменской кольчатой нерпы (*Phoca hispida saimensis*) с помощью создания искусственных логовищ.**

(1) Служба лесов Финляндии, Служба природного наследия.

Успешное размножение сайменской кольчатой нерпы (*Phoca hispida saimensis*) зависит от наличия удовлетворительного ледового и снежного покрова, и, следовательно, изменение климата представляет собой долгосрочную угрозу для популяции тюленей. Метод создания искусственных снежных наносов был разработан для улучшения условий размножения сайменской кольчатой нерпы в рамках реализуемого в настоящее время при финансовой поддержке ЕС проекта Life. Поскольку зима 2013-2014 была очень мягкая и естественные условия для построения логовищ сайменской кольчатой нерпой оказались неблагоприятными, потребовалась реализация крупномасштабных мероприятий по созданию искусственных снежных логовищ. Всего с помощью более чем 100 добровольцев вдоль береговой линии озера Сайма было сделано 225 искусственных снежных наноса. Логовища были сделаны в течение первых двух недель февраля, что оставляло для самок сайменской нерпы около двух недель для того, чтобы найти себе подходящее убежище для родов. Все логовища были подсчитаны в апреле. В общей сложности 78% искусственных логовищ были использованы сайменской кольчатой нерпой для щенки или залежки. Учет, проведенный Службой природного наследия Лесной службы Финляндии, показал, что из 58 рожденных щенков, 56 родились в искусственных логовищах и только 5 щенков родились на открытом льду. Общее количество щенков кольчатой нерпы, родившихся в 2014 году, составило 61. Эффективность искусственных логовищ в обеспечении успеха размножения сайменской кольчатой нерпы превысил ожидания. Смертность сайменской кольчатой нерпы наблюдается среди животных в возрасте до одного года, а значит, искусственные логовища являются уникальным природоохранным подходом, повышающим выживаемость детенышей тюленей.

Крайнова Ю.С., Иванов М.П., Дроган Е.В., Никитина А.А.

#### **Акустическое поведение дельфина (*Delphinapterus leucas*) в тесте «Зеркало»**

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия*

В работе представлены результаты экспериментов по акустической регистрации сигналов дельфина (*Delphinapterus leucas*) в тесте «Зеркало» и аналогичного теста, проведенного с использованием подводного монитора и веб-камеры. Показана первичная акустическая реакция самца на зеркальное отражение и представлены последовательности акустических сигналов с амплитудной модуляцией коротких импульсов. Получены акустические сигналы самки при демонстрации изображения с подводной веб-камеры на подводный монитор. Представлены временные и спектральные характеристики этих сигналов, которые можно точно интерпретировать как эмоциональные или как коммуникационные. При аудио

прослушивании этих последовательностей с изменением масштабов воспроизведения аудиофайлов отчетливо слышна работа двух излучателей.

Крюкова Н.В.

#### **Травмы и заболевания, встреченные у тихоокеанских моржей (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Ванкарем в 2010 г.**

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Москва, Россия*

Наблюдения велись в сентябре-октябре 2010 г. на береговом лежбище тихоокеанского моржа, расположенном на мысе Ванкарем, Чукотское море. Осматривали клыки и 50% всей поверхности тела моржей в области головы, шеи, спины и одного из боков разных возрастных категорий (3 года и старше). Осматривали животных с интервалом 2-3 дня, всего 28 дней. Использовали также снимки береговых залежек – около 5000 фотографий. Всего осмотрено 2288 клыков моржей, что составило 6,4% от максимальной численности. Из них 5,2% моржей имели частично или полностью сломанные клыки (n=119). Моржи в возрасте 3-х лет не имели сломанных клыков, 4-5 лет верхние клыки были сломаны у 7,6% моржей (из 416 осмотренных), в возрасте 6-9 лет – 37,8% (n=974), 10-15 лет – 39,5% (n=562) и 15 лет и старше – 15,1% (n=148). Иногда травма верхнего клыка или его потеря сопровождалась воспалением пульпы больного зуба (пульпит), выражавшееся сначала отеком морды со стороны больного зуба, а затем прорыванием фурункула и вытеканием из него гноя. Мы встретили 6 моржей, имевшие пульпит на разной стадии развития. Осмотрена поверхность тела 1219 моржей, это составило 3,4% от максимальной численности. Из них 3,5% имели внешние признаки травм и болезней (n=43). Треть животных (30,2%) имела кожные поражения разной этиологии, пять (11,6%) – были слепые на один глаз. Две самки (4,7%) имели язвы на боку в районе живота. У семи моржей (16,3%) были небольшие раны на коже, из которых сочилась кровь, у шести – (14%) зажившие небольшие шрамы. Семь моржей (16,3%) были тощими, вероятно в результате скрытой болезни. У одной самки выпала матка с плодом, и у одного – травмирован палец на переднем лапе. Таким образом, наиболее встречаемые травмы у моржей являются частично или полностью сломанные верхние клыки. Больше всего сломанных клыков имели возрастные группы 10-15 и 6-9 лет. Наиболее часто встречаемые внешние проявления болезней – кожные поражения разной этиологии.

Кузнецов А.А., Белькович В.М.

#### **Анализ динамики численности, возрастно-полового состава первичных семейных групп и семейных групп, их структура и элементы популяционного анализа РС.**

*Федеральное государственное бюджетное*

учреждение науки Институт океанологии им. П. П. Ширшова Российской академии наук (ИО РАН)

Биолого-статистический анализ данных учетно-этологических наблюдений по динамике численности и возрастно-половому составу групп репродуктивного скопления (РС) белух (*Delphinapterus leucas*) Соловецкого стада является бесконтактным – неинвазивным методом изучения биологии этих китообразных. Он позволяет оценивать размер, количество, структуру первичных семейных групп (ПСГ) и семейных групп (СГ) в РС, численности возрастных категорий белух РС, количества взрослых и взрослеющих самок, число убывающих из РС взрослеющих детей-самцов subadultus и остающихся в нем взрослеющих детей-самок subadultus (репродуктивный потенциал), количество новорожденных juvenalis в ПСГ и СГ ежегодно. Используемый анализ имеет определенные особенности, а сравниваемые результаты относительно ПСГ, как индикаторов благополучия состояния РС, и СГ являются биологически значимыми. Наблюдаемые численности разновозрастных белух групп в объединениях РС, учтенные по временным срезам, формирование, размер, слияние и рассредоточение этих объединений не учитываются. Прирост численности РС и численностей adultus, subadultus и juvenalis белух определяется рождаемостью, выживаемостью новорожденных, смертностью, количеством потенциальных самок-рожиц subadultus в составе ПСГ и СГ, условиями рождения потомства, убылью взрослеющих детей-самцов subadultus из РС. Прирост численности РС формирует ее скорость роста и зависит от пополнения РС juvenalis. Колебания числа самок, щенков и сеголетков в ПСГ по годам отражает характер социально биологических процессов в РС в течение биологических периодов и рассматривается как адекватный подход к демографическому анализу РС. Эти данные могут быть использованы при популяционном анализе РС.

Кузнецов В.В.

#### **Экологический мониторинг каспийского тюленя в ледовый период на акватории северной части Каспийского моря**

*Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Астрахань, Россия*

В современный период в Северном и Среднем Каспии идет активная экспансия российских нефтяных компаний. Такая хозяйственная деятельность ставит под угрозу существование биоресурсов, в том числе и популяцию каспийского тюленя. Без должного экологического контроля это может привести к необратимым процессам в экосистеме Каспия. Для этого необходимо создать эффективную систему экологического мониторинга за численностью популяции каспийского тюленя, который, как верхнее звено трофической цепи, является достоверным показателем благополучности экосистемы Каспийского

моря. В качестве метода оценки численности морского зверя применяется инструментальная авиаучетная тепловизионная съемка, которая на сегодняшний день является самой передовой технологией в мире по учету ластоногих в ледовый период жизни. Однако тепловизионная съемка не решает всей проблемы по определению количества бельков на ледовой поверхности Северного Каспия. Величина недоучета бельков находится в тесной зависимости от метеорологических условий окружающей среды и оказывает влияние на достоверность показателей при разных метеоусловиях среды. С целью получения более объективных данных по оценке численности каспийского тюленя во время авиаучетной зимней съемки необходимо осуществлять дополнительные наземные исследования с использованием морского судна ледового класса по определению величины недоучета бельков методом учетных площадок.

Кузнецова Д.М., Глазов Д.М., Шпак О.В., Рожнов В.В.

#### **Анализ перемещения белух (*Delphinapterus leucas*) в Белом море по данным спутникового прослеживания**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

На основании данных спутникового мечения белух в Белом море проведен анализ использования ими акватории в осенний, зимний и весенний периоды. Проанализированы данные с передатчиков «Пульсар» системы Argos, установленных осенью 2010 г. (5 меток) и 2011 г. (1 метка) на половозрелых самцов в устье р. Варзуга (Мурманская область). Срок работы меток составил 185-241 день. Результаты показали, что все помеченные особи на протяжении всего времени работы передатчиков оставались в акватории Белого моря, не покидая его. Осенью, до начала становления льда, белухи держались прибрежных мелководных (0-50 м) районов, неподалеку от места отлова, изредка заходя в Горло Белого моря. С началом образования припая животные начали покидать мелководье и перемещаться в центральную часть Белого моря (глубиной 0-100 м). С наступлением зимы и заполнением всей акватории льдом белухи обосновались в Центре и Двинском заливе на глубинах 100-200 м, где оставались до начала разрушения льда. Когда ото льда освободилось Горло Белого моря, 4 из 6 помеченных особей переместились в устье р. Поной (Воронка) на мелководье (0-50 м). В середине июня единственная из белух с ещё работающим передатчиком переместилась обратно в центр Белого моря. Оставшиеся белухи не покидали в центральной части Белого моря. Конкретные календарные сроки смены белухами районов отличались между данными 2010-2011 и 2011-2012 гг., но совпадали по времени с основными изменениями в ледовом покрове. Таким образом, осенью, зимой и весной половозрелые самцы остаются в пределах акватории, не покидая её до начала-середины лета. Использование акватории

белухами связано с основными изменениями ледового покрова. Выявлены ключевые участки акватории для белух в осеннее, зимнее и весеннее время. Работа выполнена в рамках Программы изучения распространения и миграций белухи ИПЭЭ РАН при финансовой поддержке РГО и РФФИ, грант № 14-05-31440.

Кук Д.Г. (1), Веллер Д.В. (2), Бредфорд А.Л. (3), Сыченко О.А. (4), Бурдин А.М. (5), Броунелл Р.Л. Мл.(2)

**Популяционная оценка агрегации серых китов у о. Сахалин.**

(1) *CEMS, Höllenbergstr. 7, 79312 Windenreute, Germany*

(2) *Protected Resources Division, Southwest Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration,*

(3) *Protected Species Division, Pacific Islands Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, Honolulu, HI, USA*

(4) *Камчатский филиал Тихоокеанского института географии, Петропавловск-Камчатский, 683000, Россия*

(5) *Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, 610017, Россия*

Популяционная оценка агрегации серых китов (*Eschrichtius robustus*) нагуливающих у о. Сахалин была проведена с помощью многоступенчатой, индивидуально-ориентированной популяционной модели для данных фотоидентификации серых китов в летний период нагула 1994 -2013 гг. Результаты показали, что Сахалинская агрегация является демографически изолированной, в том смысле, что все вновь родившиеся киты были рождены матерями внутри популяции и их число увеличивается на протяжении последних 20 лет. Уровень рождаемости и выживаемость детенышей демонстрируют значительные межгодовые колебания, которые зависят от факторов среды. Анализ этих колебаний может «пролить свет» на условия необходимые для выживания и процветания сахалинской агрегации серых китов в условиях меняющихся условий внешней среды.

Ласкина Н.Б. (1), Крученкова Е.П. (1), Алтухов А.В. (2,3), Бурканов В. Н. (2,4)

**Вкладывают ли самки сивуча (*Eumetopias jubatus*) больше в потомство мужского пола?**

(1) *Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

(2) *Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия*

(3) *Университет Аляски, Фейрбанк, Аляска, США*

(4) *Национальная лаборатория морских млекопитающих, Аляскинский центр рыболовства, Сизтл, Вашингтон, США*

Существует мнение, что детеныши-сыновья остаются с матерями более длительный срок по причине изначально более высоких энергетических потребностей, которые они не могут удовлетворить только за счет самостоятельного добывания пищи. В нашей работе мы пытались установить существует ли диморфизм в отношениях самки с потомством разного пола. Материалом для нашей работы послужили многолетние наблюдения за мечеными самками сивуча на репродуктивных лежбищах, расположенных на мысе Козлова (п-в Камчатка) и острове Медный (Командорские о-ва). Для анализа полового диморфизма связи детенышей с матерью были выбраны меченые животные возраста 1-3 года (n=457). Во время наблюдений определяли, находится ли молодое животное с матерью или отдельно от нее, устанавливали факт кормления молоком. Из 54 молодых самок на мысе Козлова связь с матерями сохранили 35 (64,8%), а из 52 молодых самцов сохранили связь 34 (65%). На острове Медный связь с матерями сохранили 92 молодые самки из 201 (46%) и 73 молодых самца из 160 (45,6%). Не было обнаружено достоверных различий между особями разного пола в частоте сохранения связи по всем возрастным категориям. Таким образом, длительность сохранения связи с матерью не зависит от пола потомства на исследованных лежбищах. Это, в свою очередь, может говорить о наличии иных причин для ее продления, чем обеспечение больших энергетических потребностей детенышей-самцов. Вероятно, оба пола извлекают выгоду из длительных отношений с матерью, и это обеспечивает их лучшую выживаемость в равной степени.

Латка В.А.

**Поплавок "Сигнал-ДФ" для предупреждения попадания дельфинов в сети**

(1) *группа "Помощь дельфинам Черного моря", Москва, Россия.*

(2) *Мурманская областная общественная организация Кольский Экологический Центр, Апатиты, Россия.*

Гибель в жаберных сетях – одна из основных причин смертности морских млекопитающих в европейской части России. Общеизвестный факт смертности тюленей и дельфинов в сетях в Баренцевом море используется браконьерами как прикрытие для отстрела животных. В российском и украинском секторах Черного и Азовского морей только в донных сетях на калкана и катрана ежегодно гибнет более 2000 азовок и афалин, занесенных в Красные Книги РФ и Украины. Применение пинджеров для предупреждения попадания дельфинов в сети не эффективно при использовании в узостях, районах обширных мелководий, активного судоходства, в штормовых

условиях. Цена имеющихся на рынке модификаций высока. Эти и другие факторы могут служить основанием для протеста рыбаготовителей против обязательного оснащения сетей пинджерами. Для обеспечения хорошей акустической «видимости» полотна сети морскими млекопитающими автор предлагает использовать поплавки характерной формы, размещаемые регулярно на сетной дели. Частота расположения поплавков на сети не должна отпугивать рыбу. Предлагаемый типовой поплавок Сигнал-ДФ имеет низкую стоимость, общедоступные материалы, может быть изготовлен кустарно на любом предприятии и в условиях промысла. Эти факторы могут обеспечить широкое применение поплавков рыбаками для защиты сетей, в т.ч. браконьерами, на долю которых в некоторых водоемах приходится до половины гибнущих животных. Предположение о нарастающей эффективности оснастки Сигнал-ДФ основывается на высокой социальности и обучаемости морских млекопитающих. Предлагается конкретная схема размещения поплавков на донных сетях, устанавливаемых на калкана и катрана. По результатам натуральных испытаний необходимо разработать эффективные схемы для конкретных водоемов, диапазонов глубин, орудий лова. На больших глубинах может быть эффективным применение оснастки Сигнал-ДФ в комплексе с пинджерами. Автор призывает к сотрудничеству в изучении эффективности предлагаемого изделия и разработке рекомендаций по его применению.

Лемонс П. Р.(1), Ньюсам С.Д. (2), Монсон Д.Х. (3), Ловворн Дж.Р. (4), Гарлих-Миллер Дж.Л. (1), Квакенбуш Л. (5)

**Ретроспективное исследование питания и специфики перемещений моржей в период экосистемного сдвига.**

(1) Служба охраны рыбных ресурсов и диких животных США, Управление по морским млекопитающим,

(2) Университет Нью-Мексико, Отделение биологии, МСК03-2020, Альбукерке, Нью-Мексико 87131

(3) Центр геологических исследований США – Научный центр Аляски, 4210, Университи драйв, Анкоридж, Аляска, 99508

(4) Отделение зоологии и центр экологии, Университет Южного Иллинойса, 1125, Линколн драйв, Карбондэйл, Иллинойс, 62901

(5) Программа по исследованию морских млекопитающих Арктики, Аляскинский департамент охоты и рыболовства, 1300, Колледж роад, Фэйрбанк, Аляска, 99701

Недавние исследования показали, что антропогенно-обусловленное изменение климата привело к сдвигу условий в Беринговом море от арктических к субарктическим, что в свою очередь вызвало замещение бентосных сообществ, ассоциированных со льдами, на пелагические.

Согласно некоторым гипотезам, подобные сдвиги в распространении бентосных сообществ оказывают влияние на перемещение и диету моржей, а также на экологию других бентофагов. Тем не мене, эта проблема поднималась лишь в ограниченном количестве работ, поскольку ее рассмотрение требует сбора экологических данных о перемещениях и составе диеты бентофагов за период, предшествующий наблюдаемым экосистемным сдвигам. Используя зубы тихоокеанских моржей (*Odobenus rosmarus divergens*), собранные в ходе ранее осуществляемого традиционного промысла, мы получили пятидесятилетние временные ряды значений содержания изотопов углерода ( $\delta^{13}\text{C}$ ) и азота ( $\delta^{15}\text{N}$ ) отдельно для самок и самцов моржей, добытых в Беринговом море. Предварительные данные, собранные в 1995-2005 годах (n=45), показывают, что содержания  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  отрицательно скоррелированы, что отражает структуру фонового градиента содержания этих изотопов в основных объектах питания моржей (двустворчатых моллюсках), наблюдаемого при движении с севера на юг. Данные по содержанию изотопов в зубах, собранных в 1950-1960 годах (n=27), также отрицательно скоррелированы, но большинство образцов имеют более высокое содержание  $\delta^{13}\text{C}$  по сравнению с моржами, добытыми в 1995-2005 годах. Данные по содержанию изотопов в зубах, собранных в 1965-1985 годах (n=69), более разнородны, без очевидного тренда. Многие образцы 1965-1985 годов имеют более высокое содержание  $\delta^{15}\text{N}$  по сравнению с моржами, относящимися к другим периодам, что свидетельствует о переходе моржей к питанию добычей более высоких трофических уровней, включая хищных гастропод и декапод. В целом, наши данные свидетельствуют о том, что содержание  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в организмах моржей в первую очередь определяется фоновым градиентом содержания этих изотопов в регионе при движении с севера на юг. Тем не менее, увеличение колебания в содержании  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в коллагене зубов, собранных в 1965-1985 годах, наилучшим образом объясняется расширением спектра питания моржей, ассоциированным со временем, когда размер популяции, вероятно, находился на грани или приближался к уровню, допустимому емкостью среды.

Лидерсен, К., Хамильтон, Ч.Д., Лоутер, А.Д., Ковак, К.М.

**Сезонные особенности ныряния, перемещений и залегания моржей (*Odobenus rosmarus*), принадлежащих к популяции Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа.**

Норвежский полярный институт, Фрам Центр, N-9296, Тромсё, Норвегия

Особенности сезонного поведения взрослых самцов атлантического моржа, залегающих на архипелаге

Шпицберген, были исследованы с использованием специально разработанных спутниковых накопителей данных (SRDLs, N = 17). Средняя продолжительность передачи данных составила  $255 \pm 132$  дней (диапазон = 54-471 дней), в течение которых животные провели в среднем  $110 \pm 65$  дней (диапазон = 30-247) на лежбищах; продолжительность регистрации данных для пяти животных не превышала одного года. Была обнаружена очевидная сезонная закономерность - животные проводили больший процент времени на суше и залегали в течение более длительного времени летом. Промежутки между последовательными периодами залегания были максимальны во время зимнего сезона размножения. Моржи покидали береговые лежбища и находились на морских льдах в ноябре и декабре и возвращались на сушу в июне. Длительные периоды нахождения в море были компенсированы длительными периодами залегания, в результате чего доля времени, проводимого на лежбищах оставалась относительно постоянной в масштабе недель. В общей сложности с помощью SRDLs были получены данные о 140,085 погружениях моржей. Большинство погружений осуществлялись на глубины менее 50 м (89%) и их продолжительность не превышала 8 минут (80%); только 1.2% погружений осуществлялись на глубины более 100 м. Максимальная глубина и продолжительность погружения за все годы составила 462 м и 47 минут, соответственно. Особи моржей демонстрировали один из двух выраженных типов перемещений; некоторые предпринимали миграции в открытое море, в то время как другие оставались в прибрежных водах. Находясь в районах зимовки (размножения) в открытом море взрослые самцы меняли свое поведение с типичных для летнего периода глубоких, продолжительных донных погружений на гораздо более мелкие. Небольшое количество самцов демонстрировало аналогичное зимнее поведение, характеризующееся типичными мелководными погружениями, хотя при этом они находились в прибрежных районах. Это указывает на то, что моржи, вероятно, размножаются по всему побережью Шпицбергена. Предполагаемые места размножения в районах зимовок в открытом море располагались в непосредственной близости от известных формирующихся полыней, которые, таким образом, становятся предиктором мест размножения, даже если они расположены глубоко внутри полей зимнего пакового льда.

Лисенкова А.А. (1), Андреева Т.В. (1), Гусев Ф.Е. (1), Савинецкий А.Б. (2), Крылович О.А. (2), Хасанов Б.Ф. (2), Васюков Д.Д. (2), Рогаев Е.И. (1)

**Молекулярная филогенетика Стеллеровой коровы (*Hydrodamalis gigas*), вымершего вида отряда Сиреновые**

(1) *Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, г. Москва, Россия*

(2) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва, Россия*

Стеллерова корова (*Hydrodamalis gigas* Zimmermann, 1780) – один из видов животных, полностью вымерших в историческое время. Несмотря на то, что с использованием археозоологического материала *Hydrodamalis gigas* уже был проведен ряд морфологических и других исследований, генетика этого вида оставалась малоизученным аспектом. С использованием технологий секвенирования нового поколения (Next-generation sequencing) реконструирована последовательность полного митохондриального генома Стеллеровой коровы (*Hydrodamalis gigas*), на основе которого проведен молекулярно-филогенетический и эволюционный анализ данного вида. В результате проведенного анализа было реконструировано филогенетическое дерево для отряда Сиреновые, подтверждающее систематическую группировку Стеллеровой коровы и дюгоня как ближайших родственников. На основе анализа полных митохондриальных последовательностей видов клады Afrotheria показано, что время дивергенции Стеллеровой коровы и дюгоня приходится на конец раннего - начало позднего миоцена, а дюгоня и ламантина – на ранний - средний миоцен, что позволяет предположить более позднюю радиацию отряда Сиреновые по сравнению с опубликованными ранее данными.

Лисицына Т.Ю.(1) Никулин В.С.(2)

**Ранние поведенческие адаптации детенышей северных морских котиков (*Callorhinus ursinus*) и их матерей в условиях лежбищ**

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

(2) *Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск - Камчатский, Россия*

Репродуктивные лежбища северных морских котиков представляют собой плотные скопления многих сотен и тысяч животных. Они образуются в двух экологических зонах — на побережье и в приливно-отливной полосе литорали. В условиях тесного лежбища у детенышей котиков формируется ряд поведенческих адаптаций, причем на заливаемых участках проявляется специфическое поведение новорожденных и их матерей, отличающееся от поведения на суше. Самка стремится поддерживать неразрывный контакт с новорожденным с первых минут его жизни. Она активно взаимодействует со щенком: приподнимает, прижимает головой, стимулируя его дыхание, достаёт из лужи или приподнимает на камень. Мать возвращает отползшего щенка, прихватывая его зубами за кожу. Новорожденные активно кричат немедленно после рождения - закрепляется акустическая связь детеныша с матерью. Сразу после рождения щенок способен реагировать на голос самки и следовать за ней. Минимум через 20 мин. после рождения новорожденный сосёт. В среднем через 31 мин после появления на свет детёныш начинает обнюхивать

окружающие предметы, в первую очередь мать. Привязанность детеныша и его матери к месту рождения щенка (хоминг) поддерживает их прочный контакт. Мать, до окончания лактации охраняет своего щенка и спасает его от опасности. На Северном лежбище о-ва Беринга до 70% детенышей рождаются на ежедневно затопляемой литорали. Рождение щенков в воде вызывает у детёнышей и самок определённые адаптации. Отмечено три варианта переживания прилива новорожденными. 1. щенок около получаса держится наплаву возле матери в затопленном гареме. Он может самостоятельно выбраться на камень возле места рождения, пытается влезть на мать, других самок и секача. 2. детеныш отходит от прилива на сухой берег вместе с матерью. 3. по мере подхода воды щенок самостоятельно перемещается на незаливаемый участок. Однако, все эти варианты доступны новорожденным в возрасте не менее 4,5-5 часов. Во время прилива самки стремятся поместить щенка на выступающий из воды камень, позволяют детёнышу влезть на себя, подолгу держит новорожденного над водой, ухватив за шкурку. Итак, на береговых и заливаемых литоральных лежбищах формируются различающиеся поведенческие адаптации новорожденных и их матерей, позволяющих детенышам выжить.

Ломаева М. В.

**Эволюция международного и национального законодательства по охране морских млекопитающих на примере северного морского котика (*Callorhinus ursinus*)**

*Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия*

Настоящее исследование представляет собой обзор национального законодательства северотихоокеанских государств (США, Канады, Японии и России) и международных конвенций, заключённых этими государствами для охраны северного морского котика (СМК) – первого биологического вида, ставшего объектом международного регулирования (в 1911–85 гг.) – с целью определения основных направлений эволюции международного и национального законодательства, касающегося морских млекопитающих. В нём рассматриваются изменения в восприятии морских млекопитающих (наделяются ли они особым правовым статусом, отличным от других морских видов); целях охраны (сохранение отдельного вида или всей экосистемы, частью которой он является, а также связанный с этим вопрос о значении морских млекопитающих – экологическом, генетическом, экономическом, социальном, научном, образовательном, культурном, рекреационном, эстетическом и т.д.); принципах и способах охраны (от традиционных методов, таких как запретные сезоны и зоны, ограничения по типам снаряжения, ОДУ и т.д., до таких методов, как мораторий на добычу, включая прилов, и ввоз, охрана среды обитания); факторах, принимаемых во внимание при разработке охранного

законодательства (традиционная добыча коренными народами, благополучие животных и интересы промышленного рыболовства). В данном исследовании также рассматривается эволюция режима охраны СМК и факторы, способствовавшие его ликвидации, в более широком контексте охраны животного мира, в первую очередь в связи с Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г. (UNCLOS) и Конвенцией о биологическом разнообразии 1992 г. (CBD). Затрагиваются отношения между нормативно-правовыми актами, касающимися СМК и морских млекопитающих в целом, и национальным законодательством по осуществлению UNCLOS и CBD, а также аспекты социально-экономической политики государств – участников режима охраны СМК, влияющие на отношение к морским млекопитающим, включая СМК.

Лосева А.В. (1), Коузов С.А. (1), Сагитов Р.А.(1,2)

**Распределение и современное состояние залежек балтийской кольчатой нерпы (*Pusa hispida botnica*) и балтийского серого тюленя (*Halichoerus grypus macrorhynchus*) в российском секторе Финского залива.**

(1) *Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия.*

(2) *Балтийский Фонд Природы, Санкт-Петербург, Россия.*

Финский залив населяет два вида настоящих тюленей – балтийская кольчатая нерпа (*Pusa hispida botnica*) и балтийский серый тюлень (*Halichoerus grypus macrorhynchus*). Оба подвида значатся в Красной Книге РФ. Численность популяции балтийской нерпы находится на критическом уровне (100-300 особей). В 2012-2014 гг. мы провели работы, имевшие цель изучить распространение весенне-осенних залежек тюленей в российском секторе Финского залива. В основу исследования легли данные анкетного опроса жителей региона Финского залива. Всего было опрошено 115 респондентов. Проведены также 9 судовых учетов по островам залива и ряд стационарных учетов в заказнике «Кургальский». Кольчатая нерпа по-прежнему многочисленна на залежках у берегов Кургальского полуострова, островах Малый, Мощный и Малый Тюттерс. Кургальский заказник – основной район залежек нерпы. В ходе опроса обнаружено 47 новых мест залегания тюленей, большая их часть расценены как залежки кольчатой нерпы. Места залегания нерпы объединяется в два скопления – северное и южное. Распределение залежек совпадает с распределением нерпы на льду в период размножения и линьки. Вероятно существование двух субпопуляций кольчатой нерпы в Финском заливе. Выделяются весенне-летний (апрель-май) и летне-осенний (август-ноябрь) пики встреч кольчатой нерпы на залежках. Сроки залегания осенью незначительно расходятся между районами, что мы связываем с беспокойством от маломерных судов в северной части залива. Число залежек нерпы сократилось незначительно в последние 15-20 лет. Отмечены нетипичные случаи залегания

нерпы вблизи населенных пунктов. Серый тюлень, помимо известных ранее мест, встречается на залежках в Лужской губе и, предположительно, в Выборгском заливе, проливе Бьеркерзунд. Во время учетов 2013-2014 года не зафиксировано ни одной особи серого тюленя на отмели Хитаматала. Необходимо провести серию обследований для проверки полученного опросного материала и продолжать мониторинг состояния существующих залежек.

Лэнг Э.Р. (1,2), Веллер Д.В. (1), Бурдин А.М. (3), Пиас В.Л. (1), Броунелл Р.Л. мл (1).

**Серый кит в северо-западной части Тихого океана что мы узнали в результате генетических исследований**

(1) *Marine Mammal & Turtle Division, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, La Jolla, California, U.S.A.*

(2) *Ocean Associates Incorporated, Arlington, Virginia, U.S.A.*

(3) *Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия*

До настоящего времени, считалось, что серые киты которые приходят для нагула на о. Сахалин в летне-осенний период являются остатками западной популяции серых китов, круглогодично обитающей в западной Пацифике и мигрирующей вдоль побережья Японии и исторически Кореи на неизвестные места зимовки в Южно-Китайском море. Хотя нередко серых китов отмечали у берегов Японии и Китая что являлось подтверждением этого предположение, и один из китов был впервые встречен детенышем у острова Сахалин и впоследствии попал в рыболовные сети у побережья Япония. Тем не менее, последние данные по мечению, фото-идентификации, и генетических исследований, показали, что некоторые сахалинские киты мигрируют в северо-восточную часть Тихого океана и проводят зиму в лагунах и в прибрежных водах полуострова Калифорния, Мексика, что свидетельствует о том, что популяционная структура серых китов в северной части Тихого океана более сложная, чем предполагалось ранее. Генетические исследования выявили существенные различия по частотам аллелей как по митохондриальной так и ядерной ДНК между серыми китами нагуливающимися у Сахалина и в Беринговом, Чукотском морях и море Бофорта. Различия в митохондриальной ДНК свидетельствуют о том, что киты демонстрируют стойкую материнскую привязанность у мест нагула у о. Сахалин, которая подтверждается многолетними работами по фотоидентификации. В то же время различия по ядерной ДНК свидетельствуют о том, что киты нагуливающиеся в этих двух районах не спариваются случайным образом, но механизм, репродуктивной изоляции изучен еще не достаточно. В своём докладе мы будем обсуждать результаты генетических исследований в контексте того, что сегодня известно о перемещении сахалинских китов в северной части Тихого океана и сделаем обзор текущих и будущих

генетических исследований, направленных на решения остающихся вопросов и предложим совместные исследования различных государств.

Лямин О.И.

**Исследования морских млекопитающих на Утришской морской станции Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

*ООО Утришский дельфинарий, Москва, Россия*

*Калифорнийский университет в г. Лос-Анджелес, США*

На протяжении почти 40 лет на Утришской морской станции Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (Краснодарский край, пос. Малый Утриш) проводятся исследования разнообразных аспектов физиологии и поведения морских млекопитающих, включая экспериментальные исследования эволюции, адаптивной функции и механизмов сна морских млекопитающих, а также последствий воздействия антропогенного шума на физиологическое состояние, поведение и слух китообразных и ластоногих. За это время были исследованы особенности сна более 10 видов морских млекопитающих, было сделано открытие наиболее необычного из всех известных форм сна животных – однополушарного сна китообразных и ластоногих. В докладе будет представлен обзор наиболее важных результатов ранее выполненных исследований, а также новые экспериментальные данные, полученные в последние годы.

Лямин О.И. (1-4), Корнева С.М. (2), Бахчина А.В. (5), Мухаметов Л.М. (1-2), Рожнов В.В. (1)

**Изменения сердечного ритма и дыхания у белух (*Delphinapterus leucas*) при предъявлении продолжительного акустического шума**

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

(2) *ООО “Утришский дельфинарий”, Москва, Россия*

(3) *Калифорнийский университет, Лос-Анджелес, США*

(4) *Научная корпорация Сепалведа, Норс Хиллс, США*

(5) *Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия*

Продолжительный акустический шум может приводить к нарушениям в работе разных систем организма животных и человека, включая развитие патологических состояний и стресса. Особенности негативного воздействия шума на здоровье китообразных практически не изучались. Задача данного исследования состояла в изучении влияния длительного шума на особенности сердечного ритма и дыхания у белух. В спокойном состоянии сердечный

ритм у белухи характеризовался двумя доминирующими частотами, соответствующим фазам апноэ (24-40 уд/мин) и регулярного дыхания (60-80 уд/мин). Выраженная реакция на шум (частота 9.5 -108 кГц; интенсивность до 175 дБ; длительность до 100 мин) наблюдалась у 2 из 3 белух. У годовалого детеныша (белуха 1) с началом шума частота сердечных сокращений (ЧСС) резко учащалась (до 96 уд/мин) на время до 7 мин, дыхательная аритмия снижалась, дыхание учащалось (до 10 вд/мин). Такая реакция напоминала “реакцию испуга” (например, при неожиданном приближении человека). При продолжении шума ЧСС снижалась до 12 уд/мин (вдвое реже, чем в “контрольных условиях”), апноэ удлинялись до 5 мин (вдвое длиннее). После отмены шума параметры дыхания и ЧСС у детеныша белухи постепенно восстанавливались до “контрольных” параметров. У второй белухи (возраст 3-4 года) “реакция испуга” была менее выражена. Продолжение шума приводило к снижению динамического диапазона изменений (вариабельности) ЧСС, спектральной мощности и дыхательной аритмии сердечного ритма. Такие изменения сохранялись в течение всего времени действия шума (до 100 мин), но становились менее выраженными при повторных предъявлениях. Таким образом, реакция белух на акустический шум 1) характеризуется не только “реакцией испуга” в момент начала шума, но и продолжительной перестройкой сердечного ритма и дыхания в течение всего времени действия шума; 2) определяется как параметрами самого шума, так и индивидуальными особенностями животных (возраст, степень адаптации, состояние животного).

Лямин О.И. (1-4), Борщенко В.Д. (5), Корнева С.М. (2), Обухова Е.Д. (2), Мухаметов Л.М.(1,2), Сигал Дж.М. (3,4)

#### **Оценка когнитивных способностей северных морских котиков (*Callorhinus ursinus*) в условиях дефицита сна**

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

(2) *ООО “Утришский дельфинарий”, Москва, Россия*

(3) *Калифорнийский университет, Лос-Анджелес, США*

(4) *Научная корпорация Сепалведа, Норс Хиллс, США*

(5) *Дальневосточный Федеральный Университет, Владивосток, Россия*

Недостаток сна у людей и животных приводит к нарушению психических процессов, таких как внимание, память, работоспособность, способность к обучению и др. Поэтому одна из наиболее популярных точек зрения состоит в том, что нормальный сон необходим для поддержания когнитивных функций. Задача исследования состояла в изучении особенностей когнитивных функций у северных морских котиков в условиях дефицита сна, который может возникать во

время миграций. Проведено 3 серии экспериментов на 2 морских котиках, у которых оценивали способность 1) поддерживать внимание (реагировать на тихий звуковой стимул; “психомоторный тест на внимание”); 2) различать зрительные образы по размерам (выбирать больший из двух одновременно предъявляемых кругов; “дифференцировка по размеру”), а также 3) удерживать информацию в памяти (выбирать один из двух предметов “по образцу”). Тестирование проводили в условиях дефицита сна, который создавался методом депривации сна (животных будили каждый раз, когда они пытались принять характерную для сна позу). Продолжительность депривации составляла 108 часов. Реакцию животных оценивали по проценту правильных выборов (нажатие на рычаг-таргет) и латентному периоду реакций. Данная методика позволила практически полностью исключить эпизоды покоя (соответственно и сна) у морских котиков на протяжении 4.5 дней. Уровень внимания, способность дифференцировать предметы по размеру, а также кратковременная память в условиях продолжительного дефицита сна у исследованных котиков не изменились по сравнению с параметрами до эксперимента (животных не беспокоили и они могли спать в любое время суток, как на суше, так и в воде). Таким образом, в отличие от людей, северные морские котики, как и другие морские млекопитающие, способны поддерживать высокий уровень когнитивных процессов в условиях продолжительного дефицита или отсутствия сна. Полученные данные имеют значение для понимания роли сна в обеспечении когнитивных процессов и функции сна у животных в целом.

МакКракен Дж.Дж., Бентер Б.Р.

#### **Асимметрия клыков тихоокеанского моржа, емкость среды обитания и протяженность морского льда.**

*Marine Mammals Management, U.S. Fish and Wildlife Service, 1011 E. Tudor Rd., Anchorage, Alaska 99503*

Отклонения от идеальной симметрии (колебания асимметрии [(FA)] в двусторонних черт была связана с несколькими стресса в различных таксонов. Тихоокеанские моржи (*Odobenus rosmarus divergens*) испытали ограничения пищевых вокруг 1980 года, когда население превысило пропускную способность среды их обитания. Совсем недавно, стрессовые факторы, связанные со снижением морского льда может также привели к ФА в бивней. С 1990 года 21 592 пар бивней (10377 женщина) были измерены для базальной окружности и общей длиной с тканевой лентой до ближайшей 0,3 см; большинство деревенских Taggers. Наша главная цель в том, чтобы определить, есть ли клыки выставлены ФА и если это было связано с периодами высокой плотностью населения и минимальной арктического широкого морского льда. Вторичные цели были определить, какой бивень метрика (окружность или длина) был менее переменная, развивать функции классификации для бивней неизвестного пола ( $\approx 1400$ ), и погрешности

измерений оценка (ME) из как новичкам, так и опытных наблюдателей. Базальная окружность была менее изменчивы, чем длина и используется для всех анализов. Бивни могут быть отнесены к сексу с 89% точностью. ME было только 9% из бивней FA и отличаются менее чем на 10% ( $p = 0,83$ ) между начинающих и опытных наблюдателей. Туск FA1 (| RL |) не проявляют направленного асимметрию ( $P = 0,99$ ) или антисимметрию. FA1 был величайшим, когда население было крупнейшим (1990) и снизились в последующие годы ( $\beta = -0,002$  ( $SE = 0,001$ ),  $R^2 = 0,52$ ). FA1 был также большой, когда морского льда была самой низкой ( $\beta_1 = -0,01$  ( $SE = 0,002$ ),  $R^2 = 0,80$ ). Туск FA1 может быть полезным для мониторинга возникновения стрессов, связанных с зависящих от плотности процессов и изменения среды обитания. Тем не менее, отношения между бивней FA1 и индивидуального или населения производительности неизвестно.

Мамаев Е.Г.

**Организация системы мониторинга китообразных в заповеднике «Командорский»**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный природный биосферный заповедник «Командорский» им. С.В. Маракова», с. Никольское, Россия*

Государственный природный заповедник «Командорский» является самым большим морским заповедником России. Площадь его охраняемой акватории составляет 3,6 млн. га. За весь период исследований фауны китообразных акватории Командорских о-вов здесь отмечен 21 вид. Сразу после образования в 1993 г. заповедника им было начато накопление сведений по регистрации китообразных в акватории островов и регистрации береговой смертности. Однако целенаправленной работы по мониторингу китообразных не проводили. В 2011 г. при поддержке Морского проекта ПРООН/ГЭФ Минприроды России «Укрепление морских и прибрежных ООПТ России» была разработана Программа экологического мониторинга, включающая сбор данных по 81 теме. Одной из важных тем программы является мониторинг китообразных, который ведется ежегодно и круглогодично. Круглогодично сбор данных осуществляют штатные сотрудники заповедника. В летний период в работах участвуют сотрудники научно-исследовательских институтов и студенты. Основная цель мониторинга – определение текущего состояния фауны китообразных в акватории Командорских о-вов. Для этого фиксируют видовой состав встреченных китообразных, численность и их пространственное распределение. Сбор данных проводят с 7 стационарных береговых наблюдательных станций, расположенных на о. Беринга (6 станций) и на о. Медном. Помимо береговых наблюдений проводится регулярное обследование акватории на маломерных плавсредствах. Встреченных в море китообразных фотографируют для

формирования каталогов и последующей идентификации. Полученные за год данные по встречам вводят в базу данных, в том числе, в ГИС. В результате этой работы в заповеднике накапливаются данные по видовому составу китообразных, их относительной численности, плотности и особенностям пространственного распределения в акватории Командорских о-вов. Выстроенная система мониторинга позволяет эффективно следить за изменением состояния фауны китообразных.

Масс А.М.

**Механизмы амбивалентного зрения морских млекопитающих**

*Федеральное государственное учреждение науки Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, Ленинский пр.33,119071 г. Москва, Россия*

В настоящее время хорошо известно, что китообразные и ластоногие активно используют зрительную систему как в воде, так и в воздухе. Эта способность к восприятию зрительных изображений в двух средах, характеризующихся разными оптическими свойствами, обеспечивается рядом механизмов, не известных ранее у наземных млекопитающих. В представленной работе приводятся собственные и литературные данные по исследованию этих механизмов анатомия глаза, особенности оптической системы, адаптивные свойства ганглиозного слоя сетчатки применительно к представителям двух групп морских млекопитающих китообразных (зубатые и усатые), ластоногих. Особое внимание обращено на специализацию, обеспечивающую зрительное восприятие в водной и воздушной среде (амбивалентное зрение). Описываются не известные ранее для наземных млекопитающих особенности оптической системы глаза. В частности, обращается внимание на необычную форму роговицы ластоногих, имеющую на фронтальной сферической поверхности плоскую область - своеобразное эмметропическое окно, обеспечивающее четкое зрительное различие в воздухе. Сходный, но менее выраженный механизм наблюдается на роговице китообразных. Показано, что оптическая система глаза у исследованных видов имеет центрально-симметричную организацию в отличие от аксиально - симметричной наземных млекопитающих. Особое внимание представляют области наилучшего видения сетчатки китообразных, специализированные для зрительного восприятия в воде или в воздухе. Выявленные методом ретинальной топографии, представлены данные такой организации сетчатки. Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 13-04-00303.

Медведев Н.В. (1), Сипила Т.(2)

**Одномоментный абсолютный прямой учет численности ладожской кольчатой нерпы (*Phoca hispida ladogensis*) на островах Валаамского архипелага в начале лета 2014 г.**

(1) *Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия*

(2) *Сектор Природного Наследия Службы лесов и парков Финляндии, Савонлинна, Финляндия*

Валаамский архипелаг, расположенный в северной - самой глубоководной части Ладожского озера, играет исключительно важную биологическую и экологическую роль для ладожской нерпы. На небольших периферийных, расположенных к востоку от главного острова островах, как облесенных, так и безлесых тюлени образуют постоянные залежки в безледовый период. Именно на Валаамском архипелаге регулярно наблюдаются самые крупные залежки нерп. На протяжении последних сорока лет распределение залежек нерпы по островам архипелага, размер залежек, сезонная динамика общего количества тюленей в районе архипелага претерпели значительные изменения. Ладожская нерпа плавает довольно быстро в обычной обстановке со скоростью до 15 км/час, уходя от опасности - до 20 км/час. Относительно небольшие размеры Валаамского архипелага, когда дистанция между островами, излюбленными для залегания тюленями, составляет от двух (минимальная), до десяти (максимальная) км, также создают дополнительные трудности при проведении учета. Если учет по тем или иным причинам (тихоходная лодка, плохие погодные условия, организационные моменты) растянут во времени, особенно если он затягивается на 2-3 дня, это неизбежно приводит к значительным методическим погрешностям и, как следствие, неверной оценке общей численности тюленей на архипелаге. 5 июня 2014 года в промежутке времени между 2035 и 2315 (т.е. за 3,5 часа), при ясной солнечной погоде и абсолютном штиле нами был выполнен одномоментный абсолютный прямой учет ладожской нерпы на островах Валаамского архипелага. Температура поверхностного слоя воды в районе архипелага составляла +7 градусов С0. Скорость катера во время переходов между островами равнялась 45 км/час. В обнаруженных нами 14 островных залежках зарегистрировано 465-545 тюленей.

Мелентьев В.В.(1, 2), Черноок В.И.(3), Мелентьев К.В.(4), Захарова Т.А.(1)

**Использование методов спутниковой экологической криминалистики для предотвращения наведенных маммологических катастроф**

(1) *Государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия*

(2) *Международный центр содействия реализации программ и проектов ЮНИДО Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, Санкт-Петербург, Россия*

(3) *ОАО «Гипрорыбфлот», Санкт-Петербург, Россия*

(4) *Санкт-Петербургский филиал Российской таможенной академии, Санкт-Петербург, Россия*

Центральным разделом спутниковой экологической криминалистики является трасология, которая, согласно развиваемой идеологии, занимается разработкой методологических основ дистанционной диагностики образования следов, исследованием закономерностей их сохранности и временной изменчивости, как косвенных индикаторов (трассеров), маркирующих факт совершения того или иного преступного деяния, в том числе, в области охраны окружающей природной среды. Спутниковая трасология подразделяется на запечатлевающую и исследующую. Первая имеет целью документальную фиксацию доказательств экологического преступления (например, фотосъемку с ИСЗ места наведенной маммологической катастрофы). Вторая подразумевает обнаружение, идентификацию и типизацию следов, а также их архивацию с использованием специальной измерительной техники. Прежде всего, средств всепогодного СВЧ зондирования и проникающей подповерхностной РСА радиолокации. Существующие методы и средства спутниковой трасологии позволяют выполнить классификацию объектов, оставляющих следы, и выделить среди них следующие направления а) следы человека (антропоскопия), б) следы животных, в том числе, ледо-ассоциированных морских млекопитающих (маммалоскопия), в) следы орудий и инструментов, включая следы транспортных судов (механоскопия). В спутниковой криминалистике широко применяется комплексирование данных СВЧ измерений и авиасъемки в тепловом ИК диапазоне, позволяющее обнаруживать слабоконтрастные малоразличимые объекты и цели независимо от времени суток и присутствия облачности. Целью исследования является совершенствование методологии спутниковой экологической криминалистики с использованием спектрально-поляризационной измерительной РСА аппаратуры высокого разрешения по пространству и глубине зондируемого слоя, впервые в мире установленной на борту советского ИСЗ «Алмаз», а ныне успешно функционирующей на спутниках. Приводятся примеры всепогодного трасологического контроля безопасности судовождения в условиях штормового волнения ...

Мельников В.В. Середкин И.В.

**Встречи белухи (*Delphinapterus leucas*) в прибрежье Приморского края**

(1) *Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия*

(2) *Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия*

Обобщение разрозненных сведений о встречах белух в Японском море показывают, что одиночки и группы белух способны проникать в прибрежные воды Приморского края и достигать широты Владивостока. Их подходы, возможно, связаны с массовым появлением кальмара в августе – сентябре.

Мельников В.В.

**К вопросу о возможности спаривания серых китов (*Eschrichtius robustus*) у северо-восточного Сахалина**

*Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток, Россия*

В период экспедиционных работ с побережья северо-восточного Сахалина в 2003 г., мы наблюдали группы серых китов с необычным социальным поведением. Поведение этих групп очень напоминает поведение спаривающихся серых китов. Можно предположить, что и в прибрежных водах северо-восточного Сахалина сентябрь и начало октября являются периодом спаривания серых китов или его начала.

Мельников В.В.

**Гибель полярного кита в заливе Николая Охотского моря в результате хищничества косатки**

*Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН, Владивосток, Россия*

До последнего времени отсутствуют прямые доказательства того, что нападения косаток могут вести к гибели полярных китов. В начале июля 2013 г., на пляж в заливе Николая Охотского моря, был выброшен мертвый полярный кит. На снимке мертвого кита, сделанном рыбаками, видно, что у молодого полярного кита вырваны подчелюстной мешок, язык и ободраны губы нижней челюсти, что типично и для серых китов, погибших в результате нападения косаток. Тем самым подтверждена возможность гибели полярных китов в результате нападения косаток.

Мещерский И.Г., Шпак О.В., Глазов Д.М., Соловьев Б.А., Рожнов В.В.

**К вопросу о филогеографии белухи (*Delphinapterus leucas*)**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

В настоящее время основные заключения о филогенетической структуре белухи базируются на данных о нуклеотидных последовательностях контрольного региона мтДНК (O'Corry-Crowe et al. 2010, Мещерский и др. 2013). Использование еще одного маркера – гена цитохрома б мтДНК, позволило подтвердить, что группы белух, летующих в Сахалинском заливе и вдоль западного побережья Камчатки в основном состоят из особей, относящихся к двум разным, значительно дистанцированным филогенетическим линиям. В российских водах белухи «камчатской» филогруппы встречаются также в северо-западной части Берингова моря (и, возможно, в восточной части арктического побережья Евразии, – находка близкого варианта последовательности контрольного региона в районе архипелага Норденшельда в Карском море). Белухи «сахалинской»

филогруппы, помимо Охотского, отмечены в Беринговом и Чукотском морях. Известные данные о последовательности контрольного региона мтДНК (O'Corry-Crowe et al., 2010 и др.) позволяют предполагать широкое распространение этой филогруппы в арктических морях Западного полушария, хотя идентичность ряда гаплотипов, известных одновременно из разных регионов, нуждается в подтверждении анализом более протяженных участков митохондриального генома. В отношении ряда других митохондриальных линий, известных для белух из Арктики (в российских водах – Берингово, Чукотское и Белое моря), филогенетический анализ с использованием последовательностей гена цитохрома б, напротив, ставит под сомнение возможность объединения их в единую филогруппу. Возможно, современное население белух Арктики представлено не только известными, но и другими, пока не выявленными, филогенетическими линиями в составе данного вида.

Михайлюк А.Л. (1) Пахомов М. В. (1) Войнов В.Б. (2)

**Исследование механизма цветовосприятия серых тюленей**

(1) *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра Российской академии наук, г. Мурманск, Россия*

(2) *Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт аридных зон Южного научного центра Российской академии наук, г. Ростов-на-Дону, Россия*

Для эффективной интеграции морских млекопитающих в биотехнические системы необходимо знать возможности их органов чувств, особенности суточных и сезонных ритмов, поведенческой активности. Встречающиеся в литературе данные носят в основном теоретический характер и малоприменимы для практического использования. Поскольку в составе биотехнических систем в условиях Заполярья наиболее целесообразно использовать аборигенные виды тюленей, становится необходимой информация об их сенсорных системах. В настоящей статье приводятся результаты экспериментов с арктическими тюленями, содержащимися на базе биотехнического аквакультурного Мурманского морского биологического института. Исследованы возможности выработки у серых тюленей условных рефлексов на цветовые раздражители.

Михалёв Ю.А.

**Встречаемость амбры у кашалотов.**

*Южно-Украинский национальный Педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Одесса*

Проанализированы данные о встречаемости амбры у кашалотов, добытых китобойными флотилиями

«Слава» и «Советская Украина» в период 1961-1978 годов (22 промысловых рейсов). Встречаемость амбры составила 0,35% от добытых 43311 кашалотов. Встречаемость у самцов (0,42%) выше, чем у самок (0,24%). Чаще встречалась черная амбра и реже серая. Отмечен случай амбры, покрытой крупными прозрачными кристаллами. Вес кусков амбры колебался от 200 гр. до более 100 кг. Средний вес амбры у самцов кашалотов составил 13,0 кг, а у самок значительно выше – 17,4 кг. Несмотря на то, что кашалоты добывались во всех трех океанах, подавляющее число обнаружений амбры приходится на Индийский океан.

Минзюк Т.В., Кавцевич Н.Н., Светочев В.Н.

**Новые данные о морфофункциональных особенностях лейкоцитов морских зайцев (*Erignathus barbatus*)**

*Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Мурманск, Россия*

Определяли клеточный состав крови 4-5-летних морских зайцев по морфологическим и некоторым цитохимическим параметрам. Кроме окрашивания по Романовскому, применяли выявление районов органомеров ядрышка, бактерицидных катионных белков, миелопероксидазы. Дикие животные имеют высокое содержание лимфоцитов, превышающее число нейтрофильных лейкоцитов - соотношение, обратное выявленному у взрослых особей настоящих тюленей других видов. В то же время, активность лимфоидной системы диких морских зайцев ниже, чем у содержащихся в неволе животных, а количество бактерицидных белков, наоборот, выше. Количество эозинофилов у содержащихся в неволе тюленей в 2 раза ниже, чем у диких. Это может быть следствием стресса. Уровень активности миелопероксидазы морских зайцев не отличается от такового человека. Полученные результаты могут быть использованы в сравнительных экофизиологических исследованиях.

Мореланд Э.Е., Камерон М.Ф., Бовенг П.Л.

**Автоматизированное термическое определение тюленей на льду, Беринговоморское- Охотоморское исследование тюленей (BOSS) поиски иголки в стоге сена.**

*Центр изучения рыболовства на Аляске, Национальная лаборатория по исследованию морских млекопитающих, Сиэтл, Вашингтон, США*

Совместный Российско-Американский проект аэрофотосъемки Берингова и Охотского морей по изучению ледовых форм тюленей был завершен весной 2012 и 2013гг. Эти работы представляют наиболее полные исследования по учету лахтаков, кольчатой нерпы, крылатки и ларги, обитающих в этих водах и смену методологии от визуальных наблюдений на записи данных при помощи приборов. Обе команды США и России для обнаружения теплых тюленей на

холодном льду полагались на тепловые изображения. Автоматизированная система обнаружения тюленей был протестирована в ходе этих работ. Специализированное программное обеспечение обрабатывало термические данные и определяло аномальные значения температурных гистограмм для извлечения кадров, которые могли содержать тюленей. Результаты автоматизированного подхода сравнивались с ручной оценки цифровых цветных фотографий и ручной оценкой тепловых данных. Будут представлены вероятности обнаружения и затраченное время. Также можно будет ознакомиться с результатами последних испытательных полетов, объединяющих модернизированные термодатчики и механические обзорные снимки.

Мясников В.Г.(1), Литовка Д.И.(2), Блохин С.А.(1), Гущеров П.С.(1), Кочнев А.А.(2), Кузин А.Е.(1), Маминов М.К.(1), Набережных И.А.(1), Переверзев А.А.(1), Тюпелев П.А.(1), Чакилев М.В.(2)

**Исследования морских млекопитающих ФГУП «ТИНРО-Центром» в 2012-2013гг.**

(1). ФГУП «ТИНРО-Центр», Владивосток, Россия  
(2). Чукотский филиал ФГУП «ТИНРО-Центр», Анадырь, Россия

В 2012-2013 гг. сотрудниками ФГУП «ТИНРО-Центр» и ЧукотТИНРО продолжены мониторинговые исследования промысла китообразных на Чукотке. Начаты работы по составлению каталогов для фотоидентификации серых китов и белух. Анализ распределения частот аллелей позволил констатировать генетическую изолированность белух Охотского и Берингова морей и высокую степень генетической обособленности стад, летующих на западе и на востоке Охотского моря. В то же время группы белух, образующих сахалино-амурское и шантарское летние скопления являются представителями единой популяции. Акустические исследования вокализации белух в Анадырском лимане впервые показали отличия вокального репертуара с западно-камчатскими белухами. Пиковая численность моржей на 4 лежбищах м. Шмидта (12076), м. Ванкарем (15000), о-в Колочин (20270) и м. Сердце-Камень (106000). В августе-сентябре 2013 г проведены учеты численности тюленей в Анадырском лимане и в нижнем течении рек Анадырь и Канчалан, в ходе которых отмечено 14 залежек на отмелях и мест локальной концентрации на воде, общая численность составила около 2400 особей. 2013 г. максимальная учетная численность самок морских котиков на о. Тюленьем (Охотское море) составила более 30,0 тыс., секачей – 5,6 тыс., из них гаремных – 1,3 тыс.; полусекачей – 2,6 тыс., холостяков – 5,0 тыс., щенков – 31,5 тыс. живых и 3,2 тыс. павших. Учетная численность сивучей составила 1795 голов. В 2012г. на Курильских островах зарегистрировано пять видов крупных китов - кашалот, финвал, горбатый кит, сейвал, малый полосатик (319 особей); четыре вида дельфинов - косатка, северный плавун, обыкновенная и белокрылая морские свиньи (2591); два вида ушастых

тюленей - северный морской котик (40) и сивуч (29); представитель семейства куньих – калан (2). В прибрежных водах Приморского края отмечены ларга, сивуч, малый полосатик, финвал, горбатый кит, белуха и косатка.

Ненашева-Желудкова А.И., Кавцевич Н.Н.

#### **Территориальное поведение кольчатой нерпы (*Pusa hispida*) и гренландского тюленя (*Pagophilus groenlandicus*) в неволе**

*Мурманский морской биологический институт  
КНЦ РАН, Мурманск, Россия*

Самка кольчатой нерпы и самец гренландского тюленя были отловлены в Белом море в сентябре 2007 г. и апреле 2010 г., соответственно. Животные содержатся в бассейне в форме треугольника со сторонами 655, 460 и 350 см глубиной 1,2 м. Наблюдения проводили в период 2010-2013 гг. Особенности поведения тюленей регистрировали при помощи видеокамеры HD 170 1080 P Drift Innovation. Видеофайлы обрабатывались в медиаплеере VLCsub 0.9.10. Для анализа территориального поведения тюленей стороны бассейна разделили на 9 отрезков. Когда особь касалась стенки, делали отметку о том, в какое время, какой частью тела, в каком отрезке и при выполнении какой траектории движения или элемента поведения происходило касание. Совершая стереотипные траектории движения, тюлени касаются стен в различных частях бассейна с разной частотой. Касание осуществляется определёнными областями тела, содержащими в коже много железа. Чаще всего животные касаются тех участков бассейна, которые входят в состав наиболее часто используемых ими траекторий движения. Одна из траекторий движения является наиболее предпочтительной для нерпы, другая – для гренландского тюленя. Согласно полученным результатам, тюлени, вероятно, с помощью ольфакторной метки, формируют биологическое сигнальное поле. Оно помогает упорядочить двигательную активность особей, снизить их агрессию по отношению друг к другу. Это немаловажно при сосуществовании двух животных разных видов на небольшой территории.

Николаева Е.А.

#### **Совместное обитание морских млекопитающих в губе Чупа Кандалакшского залива Белого моря в летне-осенний нагульный период**

*Зоологический институт Российской Академии наук (ЗИН РАН), лаб. Ихтиологии, г. Санкт-Петербург, Россия*

В летне-осенний нагульный период в губе Чупа Кандалакшского залива Белого моря встречаются такие морские млекопитающие, как белухи, гренландские тюлени, морские зайцы, кольчатые нерпы. Из-за относительной схожести в данный период кормовой базы и образа жизни этих морских млекопитающих,

они разделяют общие акватории, в результате чего между ними складываются определенные взаимоотношения. В ходе 10-летних ежегодных мониторинговых исследований в губе Чупа были выявлены общие места локализации, изучены встречаемость, распределение, численность, кормовая база, отношение к разным экологическим факторам, суточный бюджет времени этих животных, их различное поведение и взаимоотношения. Наиболее предпочитаемыми местами локализации морских млекопитающих оказались бухты Сельдяная, Круглая, Кривозерская, Левая, акватории около мыса Картеш, острова Иваньков и Иванова Наволока. Несмотря на относительную полифагию этих животных, питающихся массовыми беломорскими рыбами и некоторыми беспозвоночными, у каждого вида есть свои предпочитаемые объекты питания, что позволяет им избегать острой пищевой конкуренции. Их суточный бюджет времени в этот период составляют охота, кормление, отдых и игры, носящие как индивидуальный, так и групповой характер. Наибольшая активность наблюдается в утренние и вечерние часы, а также во время отливов. Можно выделить следующие виды индивидуального и группового (одновременного, последовательного) внутри- и межвидового поведения ориентировочно-исследовательское, охота и кормление, отдых и игры, подражание и обучение. При этом между данными животными складываются определенные внутри- и межвидовые взаимоотношения. Выявлено что, как и в искусственных, в природных условиях разные виды китообразных и ластоногих (на примере белух, гренландских тюленей, морских зайцев и кольчатых нерп) могут активно взаимодействовать друг с другом, обучаться друг у друга, чаще на основе подражания различным видам деятельности, участвовать в совместной охоте, кормлении, играх.

Новожилова И.Ю.

#### **Общественное движение в защиту морских млекопитающих. Опыт успешной борьбы с деятельностью переездных дельфинариев.**

*НП "Центр защиты прав животных "ВИТА"  
Россия, Москва*

В конце XX века в России стало быстрыми темпами развиваться Движение за права животных, которое сегодня уже ознаменовалось целым рядом побед, в т.ч. в защиту морских млекопитающих. В отсутствие в РФ адекватной правовой базы в защиту этой категории животных, общественность взяла на себя функции по информированию россиян о проблеме посредством организации кампаний с привлечением СМИ. После ряда удачных кампаний актуальность темы возрастает, и международный конкурс плакатов «Дизайн против мехов», объединивший сотни дизайнеров России, темой 2006 года избрал «Коммерческую охоту на бельков». Пикеты, выставки, конкурсы, пресс-конференции против использования человеком морских млекопитающих в утилитарных целях – ради мяса,

мехов и развлечений – затронули широкий круг людей. В 2008 году Центр защиты прав животных «ВИТА» организует уникальную кампанию против зверобойного промысла гренландского тюленя - пять российских звёзд в сопровождении журналистов высаживаются во льды Белого моря, в родильный дом тюленей. К кампании присоединяются сотни медийных лиц России, в результате чего одержана беспрецедентная победа – промысел запрещён. Сегодня озабоченность общественности вызывают переездные дельфинарии, деятельность которых априори незаконна и нарушает целый ряд законодательных норм. В результате проверок, проведённых по настоянию общественности различными инстанциями в ряде городов РФ, выявлены многочисленные нарушения. Проверка показала, что дельфинарии использовали краснокнижных дельфинов в коммерческих, а не научных и культурно-просветительских целях, предписанных лицензией Росприроднадзора. При въезде в города животные не проходили карантин. Условия их транспортировки и содержания, качество бассейновой воды и сбрасываемых дельфинарием промышленных сточных вод, организация контроля за показателями воды, система водоподготовки, а также оборудование и методики водоочистки не соответствовали утверждённым стандартам; выявлено несоответствие чипов и паспортов животных.

Олейников Е. П.(1), Водолажский Д.И.(2), Кондаков А.А..(1)

**Исследование полиморфизма каспийского тюленя (*Pusa caspica* Gmelin, 1788) на основании последовательности гена цитохрома b**

(1) *Институт аридных зон Южного научного центра РАН, Ростов-на-Дону, Россия*

(2) *Ростовский научно-исследовательский онкологический институт, Ростов-на-Дону, Россия*

В международной базе данных GenBank на 2014 г. находилась информация о четырех нуклеотидных последовательностях генетического локуса цитохрома b мтДНК *Pusa* (*P ho ca*) *caspica*. Проведение внутривидового сравнительного анализа нуклеотидных последовательностей генетического локуса цитохрома b мтДНК может восполнить пробел в оценке степени полиморфности популяции каспийского тюленя. В соответствии с этим нами была поставлена цель с использованием молекулярно-генетических и морфологических маркеров установить наличие внутривидового полиморфизма каспийских тюленей и сопоставить полученные результаты с условиями обитания вида. На основании прямого секвенирования локуса гена цитохрома b мтДНК нами было проведено установление степени генетического разнообразия популяции *P. caspica*. Анализ полученных нами нуклеотидных последовательностей локуса *cyt b* мтДНК показал относительно высокую степень внутривидового полиморфизма *P. caspica*. Из 11 проанализированных нами митотипов 8 оказались уникальными. Таким образом, среди рассмотренных

образцов были отмечены следующие точечные мутации в 75% случаев - это транзиции, а в 25% случаев – это трансверсии. Делеций и инсерций в пределах изученной выборки обнаружено не было. Митотипы (генетического локуса *cyt b* мтДНК) исследованных образцов демонстрируют наличие среди них двух повторяющихся. Большая протяженность Каспийского моря в меридиональном направлении, сложность орографии западного и южного его побережий определяют многообразие местных особенностей климата и гидрологии. Ранее выполненные исследования краниометрии указывают на имеющиеся отличия в строении черепа тюленей из южного и северного Каспия и полиморфизм неметрических особенностей черепов тюленей северной части Каспийского моря. Достоверно известно, что тюлени размножаются в различных районах Каспия, которые имеют заметно различающиеся климатические условия. Проведенные нами исследования генетического полиморфизма локуса *cyt b* мтДНК позволяют утверждать, что популяция каспийского тюленя генетически полиморфна.

Овсяников Н.Г., Иванов Д.И.

**Наблюдения серых китов в акватории островов Де Лонга.**

*Независимый исследователь, г. Москва, Россия*

В сообщении приводятся новые данные о встречах серых китов в акватории островов Де Лонга в августе 2012 г. Наблюдения сделаны в ходе экспедиции Русского Географического Общества на Новосибирские острова. В общей сложности за один сезон зарегистрированы 3 встречи серых китов (всего – 4 особи), из которых две встречи были с юга от о. Беннета - примерно в 17 морских милях к Ю-Ю-З от о. Беннета, (1 кит), и в 3,62 м. милях к Ю-В от мыса Софии, юго-восточный мыс о. Беннета (2 кита вместе) и одна встреча – между островами Жохова и Вилькицкого, в 7.5 милях к северу от о. Вилькицкого (1 кит). Эти наблюдения – первые известные встречи серых китов в акваториях островов Де Лонга и северо-западный предел встреч серых китов в Российской Арктике. Судя по режиму занывиваний и отсутствию направленного линейного перемещения во время наблюдения, все 4 кита кормились. Проникновение серых китов в эти акватории очевидно связано с изменениями ледовой обстановки. Эти встречи скорее свидетельствуют о расширении ареала серого кита, а не о случайном заходе единичных особей. Зафиксированное проникновение серых китов в акваторию островов Де Лонга приходится на период, когда значительно возросла встречаемость и продолжительность присутствия серых китов в районе острова Врангеля (Менюшина, Овсяников, 2012).

Овсяников Н.Г.(1), Менюшина И.Е. (2)

**Демографические процессы в Чукотско-Аляскинской популяции белых медведей по**

### **наблюдениям в районе острова Врангеля.**

(1) *Независимый исследователь, г. Москва, Россия*

(2) *Государственный природный заповедник «Остров Врангеля», Чукотский АО, Россия.*

Приводятся результаты мониторинга группировки белых медведей в районе о. Врангеля (на суше и окружающих льдах) в 2012 и 2013, сравнение с данными за предшествующие годы. В 2012 и 2013 льды сохранялись в районе острова до середины сентября, мониторинг поводился весной и летом-осенью. В 2012 ключевые районы концентрации родильных берлог на м. Уэринг и Пиллар обследовались 5 и 2 раза, соответственно, ни одной берлоги не найдено. В 2012 весной средний размер выводков составил 1.71 (SD=0.70 n=17), в 2013 - 2.16 (SD = 0.58 n=12). В летне-осенний сезон 2012 в районе острова, включая льды, зарегистрировано 163 медведя, все демографические категории, в 2013 – 168. Наибольший процент в оба сезона составили взрослые самцы в 2013 – 17.9%, в 2012 - 35%, в 2011 - 14%, в период с 2004 по 2010 - от 6.1% до 19.6%, n = 208 Доля одиночных взрослых самок в 2013 составила 16.7%, в 2012 - 12,9%, в 2011 - 16,5%, за период с 2004 по 2010 гг. - варьировала от 9.3% до 10.4%. Увеличение пропорции одиночных самок в летне-осенней группировке в последние три года коррелирует с уменьшением пропорции семейных групп с медвежатами-сеголетками, и вероятно связано с потерей частью самок своих выводков в первую весну. В 2013 летне-осенней группировке зарегистрировано всего 11 самок с медвежатами-сеголетками (6.5%), в 2012 – 7 (4.3%), в 2011 - 7.6%, за период с 2004 по 2010 – от min 9.3% до max 15%. Доля медвежат-сеголетков в 2013 составила 8.9% в 2012 - 6.1%, в 2011 - 9.3%, в период с 2004 по 2001 гг. от min 13.2% до max 24.1%. Средний выводок медвежат-сеголетков в 2013 составил 1.36 (SD =0,50 n=11), ниже, чем в 2012 - 1.43 (SD=0.53 n=7), но выше, чем в 2011 - 1.22 (SD=0.43 n=18), остается на низком уровне. В 2013 падение размера выводка сеголетков с весны до осени составило 37.3% без учета полностью потерянных выводков. Критическим для популяции является летне-осенний период исчезновения морских льдов. Состояние популяции оценивается как пессимальное.

Овсяников Н.Г.

### **Белые медведи на Новосибирских островах в безледовый период.**

*Независимый исследователь, г. Москва, Россия*

Приводятся результаты наблюдений за белыми медведями на Новосибирских островах в ходе экспедиций Русского Географического Общества на архипелаг в 2012 и 2013 гг. За два сезона удалось посетить почти все острова архипелага, кроме о. Бельковский и о. Столбовой. В 2012 г. экспедиция работала с 15.08. по 5.09., в 2013 г. – с 22.09. по 4.10. Кроме собственных наблюдений, получены опросные данные, фото и видеосъемка медведей, от людей, работавших на о-вах Котельный и Новая Сибирь в

течение летнего сезона. В 2012 году зарегистрированы встречи 17 белых медведей (12 по визуальным наблюдениям зверей и 5 по данным от береговых групп). В 2013 г. зарегистрированы встречи (собственные наблюдения и опросные сведения) 49 медведей, в том числе 20 наблюдали визуально и 29 – по следам. За два сезона получены данные о регистрации встреч 66 белых медведей, включая одиночных самцов и самок, и семейные группы. Значительное присутствие белых медведей отмечено на всех обследованных островах Де Лонга и Анжу, на Малом и Большом Ляховских о-вах, и на ближайшем к островам континентальном побережье – Ойогосском Яре. На островах Анжу и Де Лонга белые медведи собираются около береговых лежбищ моржей и кормятся на них. Установлено, что на Новосибирских островах белые медведи активно используют не только береговые, но и тундровые местообитания внутренних районов, в том числе питаются такими не типичными для них кормами как лемминги. Браконьерство на белых медведей на Новосибирских островах (Анжу и Ляховских) является актуальной фактором. Новосибирские острова являются важным рефугиумом для переживания белыми медведями безледовых периодов. В целях обеспечения эффективной охраны белых медведей и сохранения уникального и высоко уязвимого природного комплекса Новосибирских островов, необходимо создание на Новосибирских островах и в прилегающей к архипелагу морской акватории особо охраняемой природной территории федерального статуса.

Овсяников Н.Г.(1), Реборг А.(2)

### **Морж в воде атаковал и убил плывущего северного оленя. Почему?**

(1) *Независимый исследователь, г. Москва, Россия*

(2) *Независимый исследователь, г. Гётеборг, Швеция*

Описана наблюдавшаяся атака и убийство моржом плывущего северного оленя 1.06.2014 у полуострова Andr etangen, (Edgeoya, Svalbard). Этот случай обсуждается в связи с другими наблюдениями, сделанными на Свалбарде и на о. Врангеля, которые свидетельствует о том, что моржи могут нападать на белых медведей в целях защиты от хищника на берегу или атакуя его в воде. В течение более чем 20-ти летних наблюдений за белыми медведями и моржами на о. Врангеля было зарегистрировано две находки мертвых белых медведей с проникающими ранами от ударов клыками моржей. Описанное убийство моржом северного оленя может быть интерпретировано, как атака на объект, ошибочно принятый моржом за хищника.

Овсяникова Е.Н. (1,2)), Цидулко Г.А. (1,3)

### **Частота попутных встреч косаток (*Orcinus orca* L.) в различных районах акватории Дальнего Востока России и результаты сбора фото-**

**материалов в ходе рейсов Heritage Expeditions в 2010-2013 гг.**

(1) *Heritage Expeditions Ltd., Крайстчерч, Новая Зеландия*

(2) *Gateway Antarctica, University of Canterbury, Крайстчерч, Новая Зеландия*

(3) *Альянс Антарктического Океана, Москва, Россия*

В ходе туристических рейсов, организуемых компанией Heritage Expeditions на Дальнем Востоке России (ДВР), производился сбор попутных наблюдений за всеми видами морских млекопитающих, а также сбор фотоидентификационных данных. В данной работе представлена информация о встречах косаток в различных районах Дальнего Востока. Рейсы проходили по всему побережью ДВР, с конца мая по сентябрь. Побережье было разбито на пять условных районов: Курильские острова; Охотское море (включая западное побережье Камчатки); Камчатка (тихоокеанское побережье, включая Корякию); Командорские острова и Чукотка (к северу от мыса Наварин). По каждому району было посчитано количество дней в году, которые судно находилось в его акватории, а также количество и частота встреч косаток. Несмотря на попутный характер сбора данных, он был одинаков для всех районов. Поэтому возможно провести сравнение частоты встречаемости групп косаток между районами. Несмотря на то, что в водах Чукотки проведено наибольшее количество времени (от 32 до 63 дней каждый год, всего 172), частота встречаемости косаток в этом районе минимальна – 5,8%. Также низкая частота в Охотском море (7,1%), однако рейсы туда начались в 2012 году, и выборка меньше, чем в других районах (всего 28 дней в регионе за два года). Самая высокая частота встреч приходится на Командорские и Курильские острова (71,4% и 51,2% соответственно), а по количеству встреч лидируют Курильские острова и Камчатка (22 и 21 встреча за все годы соответственно), при частоте встречаемости в водах Камчатки 30,4%. По данным фотоидентификации и наблюдений за поведением, в водах Командорских, Курильских островов и Камчатки преобладали косатки рыбоядного экотипа, а в водах Чукотки только плотоядный экотип. Также в водах Чукотки был зарегистрирован один случай охоты на серого кита, и найден еще один труп добытого косатками детеныша серого кита.

Овсяникова Е.Н. (1,2), Карсвелл Л.(3), Гурарий Э. (4,5), Алтухов А.В.(6,7), Цидулко Г.А.(1,8), Кеннер М.(9)

**Результаты учета каланов (*Enhydra lutris* L.) на Курильских островах в 2012 году.**

(1) *Heritage Expeditions Ltd., Крайстчерч, Новая Зеландия*

(2) *Gateway Antarctica, Кентерберийский Университет, Крайстчерч, Новая Зеландия*

(3) *Служба Рыбы и Дичи США, Санта Круз, Калифорния, США*

(4) *Мэрилендский Университет, Колледж Парк, Мэриленд, США*

(5) *University of Washington, Seattle, WA, USA*

(6) *Аляскинский Университет, Фэрбенкс, Аляска, США*

(7) *Тихоокеанский Институт Географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия*

(8) *Совет по Морским Млекопитающим, Москва, Россия*

(9) *Калифорнийский Университет, Санта Круз, Калифорния, США*

В 2012 году в мае и сентябре был проведен учет каланов на Курильских островах в сотрудничестве с компанией Heritage Expeditions. Основу составили шлюпочные учеты с использованием двух лодок, идущих параллельно берегу на расстоянии 50-100 и 200м, для увеличения площади покрытия учета. Суммарная протяженность учетных маршрутов составила 461.65 км вдоль береговой линии 14-ти островов. Покрытие было не сплошным, а представляло отрезки побережья, выбранные в случайном порядке. Полученные данные позволили рассчитать плотность каланов на квадратный километр акватории (до 50м изобаты) и рассмотреть различные модели расчета общей численности, с учетом поправок, взятых из литературы, для островов, на которых учет не проводился. Как и при учетах проведенных различными исследователями в предыдущие годы, распределение каланов было неравномерным с очевидным пиком числа животных в районе Второго Курильского пролива - о-вов Парамушир, Шумшу и Птичьи - для Северных, и у острова Уруп для Южных Курильских островов. Для островов Кунашир, Итуруп и Малой Курильской гряды покрытие учета было слишком малым для расчета общей численности, поэтому они были исключены из анализа. Однако, для итоговой общей оценки были привлечены данные из других источников. Показатели плотности каланов для различных островов варьировали от 0.12 до 9.56 на кв. км акватории (о-ва Кетой и Второго Курильского пролива, соответственно). Общая численность и плотность по каждому из островов находятся ниже ранее опубликованных параметров оптимальной плотности для здоровых популяций калана, за исключением о. Уруп и района Второго Курильского пролива. Также очевидно, что о. Уруп, о-ва Парамушир и Шумшу в районе Второго Курильского пролива являются для Курило-Камчатской популяции калана ключевыми рефугиумами, состояние местообитаний в которых может влиять на состояние популяции в целом.

Овсяникова Е.Н. (1,2), Федутин И.Д. (3,4), Бурдин А.М. (5), Бурканов В.Н. (4), Филатова О.А. (3), Фомин С.В. (4), Хойт Э. (6,7), Мамаев Е.Г. (8), Секигучи К. (9), Шпак О.В. (2,10)

**Встречи Японского гладкого кита (*Eubalaena japonica*) в водах Дальнего Востока России и потенциальные районы риска для вида.**

(1) *Gateway Antarctica, Кентерберийский Университет, Крайстчерч, Новая Зеландия*

(2) *Совет по Морским Млекопитающим, Москва, Россия*

(3) *Биологический Факультет МГУ им.М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

(4) *Тихоокеанский институт географии ДВО РАН*

(5) *Вятская государственная сельскохозяйственная Академия, Киров, Россия*

(6) *Дальневосточный Проект по Косатке (FEROP)*

(7) *Общество Охраны Китов и Дельфинов (WDC), Великобритания*

(8) *Государственный природный биосферный заповедник им.С.В. Маракова, с.Никольское, Командорские острова, Россия*

(9) *Graduate School of Arts and Science, Международный Христианский Университет, Токио, Япония*

(10) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН), Москва, Россия*

Японский гладкий кит является одним из самых редких видов крупных китообразных. Встречи этого вида редки, и состояние западной части популяции в значительной степени неизвестно. В период с 2003 по 2013 год попутно в ходе различных исследований было собрано 17 встреч (29 животных) Японского гладкого кита в Российских водах. Эти встречи были объединены для оценки распределения и частоты встречаемости этого редкого вида в прибрежных водах. Собранные фотографии были оформлены в каталог, который будет вывешен в общем доступе. Для дальнейшего сбора фото-идентификационных данных по этому виду, в том числе из других участков ареала популяции, планируется сотрудничество со специалистами из других стран. Из собранных нами данных можно предположить, что частота встреч гладкого кита в Российских прибрежных водах возросла за последние четыре года. Все известные встречи японских гладких китов с 1977 по 2013 год, включая наши данные, были нанесены на карту. В некоторых районах частота встречаемости китов более высокая, что может говорить об их важности для этого вида. К таким районам можно отнести Командорские острова, южную оконечность полуострова Камчатка и восточное побережье острова Сахалин. Карта судоходных маршрутов (как пример взят последний квартал 2013 года) была наложена на позиции встреч китов. Два из трех районов с наибольшей частотой встреч китов (за исключением Командорских островов, которые являются крупным морским заповедником) совпадают также с зонами интенсивного судоходства. Так как для гладких китов столкновение с судами и запутывание в рыболовных снастях являются существенными факторами риска, такое пересечение с районами активного судоходства и рыболовства представляет потенциальную опасность для данной популяции.

Олексенко А.И.(1,3), Зименко А.В.(1), Ременникова Н.Л.(2)

**«Путешествие натуралиста в мир морских млекопитающих»– идея и итоги конкурса детских проектов**

(1) *Центр охраны дикой природы, Москва, Россия;*

(2) *Совет по морским млекопитающим, Москва;*

(3) *Московский институт развития образования, Москва*

Одним из эффективных средств приобщения учащихся к природе, миру морских зверей является классическая российская анималистика. Многолетние исследования этой традиции, наследия выдающегося зоолога, художника-анималиста В.М. Смиринина закономерно привели нас к созданию конкурса его имени для разработки новых форм и подходов к экологическому образованию и просвещению (Олексенко, 2010). III конкурс им. В.М. Смиринина «Чтобы узнать и сохранить, нужно увидеть и полюбить», охвативший все регионы России, состоялся в 2014 г. Он проводился ЦОДП совместно с СММ на тему «Путешествие натуралиста в мир морских млекопитающих». Школьникам было предложено отправиться в воображаемое путешествие (в основе его могли быть и реальные впечатления) сформулировать цели, проложить и изобразить на карте маршрут; представить путевой дневник и нарисовать «встреченных» морских зверей. В помощь участникам на сайте ЦОДП были размещены галерея избранных работ В.М. Смиринина и видеофрагменты, посвященные поведению в природе морских млекопитающих России, предоставленные членами СММ. Идея конкурса, его задания и материалы были встречены с большим интересом и вызвали настоящий всплеск творчества, появление интересных и оригинальных работ. Поступило 45 коллективных и индивидуальных проектов, выполненных 250 участниками – школьниками всех возрастов, педагогами, родителями из разных регионов страны, от Москвы и Иваново до Сахалина и Командор. Маршруты путешествий охватили все моря России. Среди героев рисунков киты и дельфины, калан и белый медведь, моржи, тюлени, сивучи. Педагоги и школьники подчеркивают, что конкурс позволил им узнать много нового о морских млекопитающих, их жизни, поведении, проблемах охраны, а работа в команде помогла сплотиться, выполняя проект. И многие теперь мечтают уже о настоящих путешествиях. Подробнее о данном проекте и других, посвященных российской анималистике, см. на сайте ЦОДП

Перрин Вильям Ф.

**Современное состояние таксономии китообразных**

*Southwest Fisheries Science Center, NMFS, NOAA, 3333 N. Torrey Pines Ct., La Jolla, California 92037, USA*

История описания видов китообразных включает в себя три фазы переописание, объединение и разделение, происходящее в настоящее время. Линней

оставил нам 11 видов китообразных, из которых 8 дошли до наших дней в неизменном виде. Но это было только начало более 500 новых видов было описано на протяжении 19 века. В настоящее время мы признаем лишь около 91 из них. Фундаментальные работы были сделаны Труи и Беддардом в начале 19 века они положили начало эры объединения, исключая те виды, которые не соответствовали требуемым критериям. Активность возросла во второй половине 20 века с проведением Первой международной конференции по китообразным в 1963 г и изданием каталога Гершковича в 1966 г. В результате массовой гибели дельфинов при кошельковом промысле тунца в восточной Пацифике появилась большая коллекция данных, приведшая к прояснению таксономии Дельфиновых и выделению видов, которые ранее не были включены в состав фауны китообразных, в том числе *Lagenodelphis hosei*. Дальнейшее исследование мировых коллекций привело к изменению таксономии пятнистых дельфинов, в результате чего вместо нескольких ранее выделенных видов были оставлены только два - *Stenella attenuata* и *S. frontalis*, и был выделен малайский продельфин - *S. clymene*. Новейшие исследования таксономии, основанные на морфологии и молекулярной генетике, открывают начало эры разделения к примеру, каждый из видов *Tursiops* и *Delphinus* разделены на два вида. Но ситуация по ним может быть еще более запугана из-за неполноты охвата ареала видов пробами для генетического анализа. Таким же образом могут быть разделены и другие виды.

Рандрианасулу А.Э.(1), ЛеВассеур, К. В.(2)

**Лингвистические/языковые эксперименты с дельфинами - остановка в развитии и пути обхода**

(1) *Независимый, Санкт-Петербург, Россия.*

(2) *Independent, Hawaii/USA.*

В настоящий момент времени все длительные языковые проекты с китообразными свернуты, толком не начавшись (работы Хермана не являются двухсторонней коммуникацией - дельфины не имели возможности самостоятельно и независимо использовать искусственный язык-посредник). Но существует метод работы, не завязанный на обычную методику оперантного кондиционирования - и он позволяет решить не только проблему исследований, но и гораздо более важную проблему практической этики - возвращение дельфинов (китообразных) к самостоятельной/самоценной жизни после неволи.

Рожнов В. В.(1), Ершов Р. В.(2), Иванов Е. А.(1), Кирилов А. Г.(2), Котрехов И. А.(2), Крюков Д. Р.(3), Мизин И. А.(2), Молодцов И. Ю.(2), Молодцова Т. А.(2), Мордвинцев И. Н.(1), Найденко С. В.(1), Перхуров Р. А.(2), Платонов Н. Г.(1), Покровская И. В.(4), Пухова М. А.(5)

**Встречаемость белого медведя на мысе Желания (архипелаг Новая Земля) в летний период 2011-2014**

гг.

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, РАН, г. Москва, Россия*

(2) *Национальный парк «Русская Арктика», г. Архангельск, Россия*

(3) *ООО «Экоглобус», г. Москва, Россия*

(4) *Институт географии, РАН, г. Москва, Россия*

(5) *Всемирный фонд дикой природы, Баренцевоморский филиал, г. Мурманск, Россия*

Проанализировано влияние ледовой обстановки на наличие белых медведей в районе м. Желания, о-в Северный архипелага Новая Земля, в летний период в ходе четырех полевых сезонов 2011, 2012, 2013 и 2014 гг. Обилие встреченных особей летом 2011 г. согласуется с ранним образованием сплошного ледового покрова с Карской стороны о-ва Северный осенью 2010 г., способствовавшим выходом животных к архипелагу, и ранним и быстрым отступлением льда весной 2011 г., в результате которого не все белые медведи успели покинуть архипелаг, поэтому остались на островах. Позднее образование льда осенью 2011 и 2012 гг. не способствовало выходу медведей к архипелагу, а неустойчивый ледовый покров в последующие зимы 2011/2012 гг. и 2012/2013 гг. препятствовал нахождению белого медведя вблизи островов Новой Земли. Это стало возможной причиной низкого числа встреченных особей летом 2012 и 2013 гг. При позднем отступлении льда от северной половины архипелага со стороны Карского моря в 2014 г. малое количество зарегистрированных особей в июле может быть дополнено увеличенной встречаемостью в более поздний период. При анализе ледовой обстановки (по спутниковым данным, с ноября 1978 г.) особое внимание уделялось сезонности, а именно срокам становления, таяния и отхода ледового покрова. Данные о наблюдениях белого медведя летом 2011-2014 гг. сравнили с результатами перемещения самок белого медведя в течение 1995-1997 гг. (помечены спутниковыми радиощейниками вблизи мыса Желания в апреле 1995 г.). Было выявлено сезонное индивидуальное географическое предпочтение у животных. Даже при облегчении ледовых условий вблизи архипелага, наблюдающемся с конца июня 2004 г., на о-ве Северный остаются предпосылки для образования родовых берлог.

Романов В.В., Деревщиков В.И., Деревщиков И.В.

**К вопросу ранней адаптации косаток (*Orcinus orca*) к условиям содержания в неволе**  
*ООО «Белый кит», Москва, Россия*

Исследование посвящено проблемам ранней адаптации 4-х из числа отловленных в 2012-2013 гг по заказу ООО «Белый кит» особей косаток для содержания в океанариумах в учебных и культурно-просветительских целях. Работы выполнялись на базе предприятия в пос. Ливадия (Приморский край, г. Находка, бухта Средняя). В сообщении приведены морфометрические характеристики отловленных

животных, обсуждаются организационные и медико-ветеринарные аспекты временных передержек, транспортировок, вольерного содержания, раскома животных, а также, - вопросы диагностики инфекционно-воспалительных заболеваний и лечения китов в ранний послеотловный период.

Романов В.В.

**Сравнительная оценка влияния длительных транспортировок на состояние здоровья косаток (*Orcinus orca*) и афалин (*Tursiops truncatus*) по результатам гематологических и гормональных исследований**

*ООО «Белый кит», Москва, Россия*

С целью объективной оценки влияния длительных транспортировок на состояние здоровья представителей разных видов китообразных проведено исследование динамик гематологических, биохимических и гормональных показателей у 4-х косаток и 7-ми тихоокеанских афалин. Перевозки животных выполнялись в специально оборудованных ваннах с водой и осуществлялись под медико-ветеринарным контролем бригадами опытных тренеров с использованием либо авто- и авиатранспорта (косатки, время в пути около 30 часов), либо только автотранспорта (бутылконосые дельфины, продолжительность транспортировок 34-36 часов). Медико-ветеринарное обследование проводилось дважды до и сразу же после завершения транспортировок. Результаты исследования свидетельствуют о минимальном влиянии выполненных транспортировок на гематологические индикаторы стресса косаток, что может быть расценено как свидетельство адекватности подобных нагрузок физиологическим возможностям особей этого вида. Представленные в сообщении исходные значения гематологических, биохимических и гормональных показателей косаток могут быть использованы в качестве ориентиров при оценке состояния здоровья в период адаптации этих китов к условиям неволи. В отличие от косаток, продолжительные транспортировки афалин в ваннах с водой (на плаву) представляют весьма серьёзную нагрузку для различных систем организма дельфинов, близкую к предельно допустимой для многих особей. Полученные данные свидетельствуют в пользу существования выраженных межвидовых различий в стрессоустойчивости китообразных. При оценке состояния здоровья китообразных в ходе осуществления длительных перевозок необходимо в первую очередь ориентироваться на индивидуальные динамики клинико-лабораторных показателей.

Рябов Вячеслав Александрович

**Акустические сигналы дельфина (*Tursiops truncatus*)**

*Карадагский природный заповедник, АР Крым, Россия*

Двухканальная запись акустических сигналов двух квазистационарных дельфинов имеет значительные преимущества перед одноканальной. Благодаря этой методике все записанные сигналы и их отражения были сопоставлены с каждым дельфином, и была зафиксирована межканальная динамика формы и уровней сигналов. Записанные сигналы были впервые классифицированы в свете эхолокации, физической акустики и теории сигналов как а) «щелчки» - серии сверхширокополосных ультракоротких когерентных импульсов; б) пачки некогерентных импульсов; в) пачки универсальных импульсов; г) пачки когерентных импульсов; е) ЧМ-свисты – симултоны с равномерно распределенными тонами. Эхолокационная система дельфинов и, по-видимому, *Odontoceti*, в общем, более сложная, чем это предполагалось ранее, и имеет, по меньшей мере, четыре органа независимо продуцирующие акустические сигналы различных типов свисты (симултоны), пачки когерентных, универсальных и некогерентных импульсов, и «щелчки» (сверхширокополосные ультракороткие когерентные импульсы). Излучение сонаров использующих свисты, некогерентные и универсальные импульсы отличается быстрым и значительным изменением формы и направления характеристики направленности зондирующих сигналов квазистационарных дельфинов. Результаты предполагают обработку эхосигналов дельфином адекватную его сигналам и подобны известным из техники эхолокации селектор движущейся цели – использующий серии «щелчков» в качестве зондирующих импульсов, импульсный Доплеровский сонар – использующий пачки когерентных импульсов, сонар со сжатием импульса и ЧМ Доплеровский сонар использующие свисты в качестве зондирующих сигналов, некогерентный сонар и универсальный сонар. Полученные результаты имеют значение для изучения сонаров *Odontoceti* и для совершенствования сонаров и радаров.

Рядинская Н.И.

**Мышцы плечевого и локтевого суставов передней конечности (ласта) у байкальской нерпы (*Phoca sibirica* Gmelin, 1798)**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Иркутская государственная сельскохозяйственная академия" Иркутск Россия*

В статье описываются мышцы плечевого и локтевого суставов передней конечности у байкальской нерпы. Выявленные видовые анатомические особенности по месту прикрепления мышц, а соответственно и их функции, связаны с образом жизни изучаемого водного млекопитающего. К таковым относятся мощный подлопаточный мускул, слабо развитый заостренный мускул, наличие суставной мышцы плеча и добавочной головки в трехглавом мускуле.

Выявлен – ранее ни кем не описанный мускул – лопаточно-локтевой, мышца начинается от лопаточного гребня, закрепляясь на латеральной поверхности каудального выроста лопатки, заканчивается на каудальном конце гребня локтевой кости, а также сухожильной пластиной медиально – на поверхности локтевого сустава и латерально – в области запястного. Мышца сгибает плечевой и разгибает локтевой суставы, отводит конечность в сторону. Такая функция связана, видимо, с мощными гребками при плавании в воде и рытьем убежищ в зимний период.

Рязанов С.Д. (1,2), Алтухов А.В. (2,3), Бурканов В.Н.(2,4)

**Репродуктивные связи между лежбищами сивуча (*Eumetopias jubatus*) как часто самки западной популяции спариваются с самцами из азиатской популяции?**

(1) Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева, Владивосток, Россия

(2) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии, Петропавловск-Камчатский, Россия

(3) Университет Аляски г. Фэрбанкс, Аляска, США

(4) Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, г. Сизтл, США

Командорские о-ва и восточное побережье Камчатки являются окраинными районами соответственно западной и азиатской популяций сивуча. В обоих районах есть по одному крупному репродуктивному лежбищу – Юго-Восточное лежбище на Командорских о-вах и м. Козлова на Камчатке. Сивучи Командорских о-вов в значительной степени репродуктивно изолированы – с 2001 по 2011 гг. только 7,8% местных самок рожали щенков за пределами родного архипелага, и только одна нерезидентная самка рожала на Командорских о-вах. Однако значительное количество командорских сивучей проводит лето у побережья Камчатки. В связи с этим мы предположили, что часть командорских самок, пропуская сезон родов, спаривается на Камчатке и на следующий год рождает щенков на Командорских о-вах. Для проверки этого предположения мы использовали информацию о 253 случаях родов меченых самок на Командорских о-вах за период 2002-2012 гг.. Мы определили предположительные места зачатия щенков этими самками по их местоположению в сезон спаривания предыдущего года. Анализ показал, что в 2002-2012 гг. как минимум 7% самок, рожавших на Командорских о-вах, зачали своих щенков на Камчатке. В 4% случаев вероятность спаривания самок на Камчатке и Командорских о-вах была равна. В 2% случаев самок не встречали нигде в год перед родами. Поскольку командорские самцы спариваются исключительно на родном архипелаге, то можно заключить, что половыми партнерами самок на Камчатке были самцы из азиатской популяции. Таким образом, репродуктивное взаимодействие сивучей Командорских о-вов и Камчатки несколько интенсивней, чем мы предполагали ранее на основе информации о

расселении особей. Доля самок, спаривающихся на Камчатке и рожавших щенков на Командорских островах, с годами увеличивалась и к 2012 г. составила почти 15%.

Савенко О.В.(1), Вишнякова К.А.(2,3), Гладилина Е.В.(3,4), Гхазали М.А.(1), Биатов А.П.(5)

**Пространственно-временные характеристики сезонных миграций морской свиньи (*Phocoena phocoena relicta*) в Керченском проливе**

(1). Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, Украина.

(2). Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, Керчь, Крым.

(3). Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Крым.

(4). Национальный заповедник «Херсонес Таврический», Севастополь, Крым.

(5). Национальный природный парк «Слобожанский», Харьков, Украина.

Азово-черноморская морская свинья, или азовка, совершает сезонные миграции через Керченский пролив весной – в Азовское море, осенью – в Чёрное море. Целью работы было выявление пространственно-временных характеристик миграций. Береговые наблюдения проводили в 2009-2011 г. на м. Фонарь, акустический мониторинг – осенью 2009-2010 гг. в акватории м. Хрони (детектор С-POD). Посредством маршрутных учётов осуществляли мониторинг выброшенных особей в 1999–2013 гг. В анализе использованы сведения о температуре поверхности моря и о миграциях рыб. По данным мониторинга выброшенных азовок установлено, что период их присутствия в Азовском море, как правило, длится со второй половины марта по ноябрь. Акустический мониторинг показал рост присутствия азовок в акватории м. Хрони в октябре в сравнении с летними месяцами, что связано с массовым подходом к проливу мигрирующих групп. Сроки весенних миграций, как правило, ограничены началом марта – апрелем (первые пики при +3-4°C, основные – при +7°C), осенью миграции проходят в сентябре-ноябре (пик при +14-15°C). В период миграций азовки питаются, главным образом, мигрирующей атериной и хамсой. Весной 75% особей было обнаружено южнее м. Фонарь, что связано с массовым подходом азовок с черноморской стороны пролива, а осенью увеличивалось количество регистраций северней мыса (42%), за счёт прибывающих со стороны Азовского моря групп. Размеры мигрирующих групп превышают среднегодовые средние значения для акватории юго-восточного Крыма. Весной отмечены более крупные средние размеры групп 8,2 особи (Me=7), во время основного пика миграции – 11,2 (Me=9,5); осенью – 5,9 (Me=4), пик миграции – 8,3 (Me=6,5). Весной перемещение происходит в северном направлении – из пролива в Азовское море. Осенью часть азовок выходит в пролив с первыми мигрирующими косяками рыбы, а

затем возвращается на встречу следующим, более крупным косякам. В 91% весной и 75% осенью, группы отмечаются на расстоянии более 500 м от берега (глубины 6 м и более).

Савенко О.В.(1), Шулежко Т.С.(2), Алтухов А.В.(2,3), Бурканов В.Н.(2,4)

**Морские млекопитающие островов Каменные Ловушки (Курильские острова) и прилегающей акватории**

(1). *Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, Украина.*

(2). *Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия.*

(3). *Факультет рыболовства и океанологии Университета Аляски, Фэрбенкс, США.*

(4). *Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Аляскинского научно-исследовательского рыболовного центра, AFSC, NMFS, NOAA, Сиэтл, США.*

В прошлом столетии популяции морских млекопитающих Курильских о-вов подверглись драматическому сокращению и для выяснения популяционной динамики и характеристик современного распределения видов требуется систематический мониторинг. Целью работы была оценка численности ластоногих, размножающихся на о-вах Каменные Ловушки, а также определение видового состава и особенностей летнего распределения китообразных в окрестных водах. Береговые наблюдения за ластоногими и китообразными провели на ск. Долгая в летнее время 2007-2010 гг., свыше 20 рейсов по наблюдению за морскими млекопитающими выполнено в 2003-2012 гг. Для местной группировки сивучей в первой декаде текущего столетия установлена тенденция к стабилизации и даже росту – на Ловушках в репродуктивный период залегает до 1,5 тыс. взрослых сивучей и рождается до 700 детёнышей (до 1140 взрослых и 570 щенков на ск. Долгая). Численность северных морских котиков не только восстановилась после полного истребления, но и значительно превысила показатели периода открытия лежбища (по данным визуальных учётов только на ск. Долгая залегает около 9830 взрослых и рождается более 6060 щенков) и продолжает расти. Численность антуров почти в два раза превышает максимальные показатели учётов, выполненных в прошлом столетии и составляет около 60 особей (с детёнышами). Калан был встречен лишь один раз (в июне 2004 г.). Береговые и судовые наблюдения позволили установить видовой состав и особенности летнего распределения китообразных, были встречены малый полосатик, косатка, обыкновенная и белокрылая морские свиньи и кашалот. Наибольшее количество регистраций китообразных отмечено с охотоморской стороны, в зоне перепада глубин вдоль края мелководного шельфа южной оконечности о. Шиащкотана и Ловушек, а также в глубоководной части пролива Крузенштерна.

О-ва Каменные Ловушки и прилегающая акватория могут служить модельным участком среднего звена Большой Курильской гряды для дальнейшего изучения региональной фауны морских млекопитающих.

Сазанов А.А.(1), Гранстрем О.К. (2)

**Генетическая паспортизация морских млекопитающих, содержащихся в искусственной среде обитания, как единственный достоверный источник информации для их учет**

(1) *Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. Павлова, Санкт-Петербург, Россия*

(2) *ООО "Национальный БиоСервис", Санкт-Петербург, Россия*

Метод микрочипирования, который в наше время применяется в России для идентификации особей морских млекопитающих, занесенных в Красную Книгу РФ и содержащихся в искусственной среде обитания, не позволяет вести достоверный учёт животных по причине недобросовестности отдельных физических и юридических лиц, занимающихся торговлей этими животными. Это обстоятельство приводит к нанесению вреда здоровью морских млекопитающих. На наш взгляд, наиболее адекватным и гуманным методом учёта морских млекопитающих, находящихся в неволе, может и должна стать их генетическая паспортизация с сохранением базы данных полиморфных ДНК-вариантов в соответствующих государственных учреждениях при обязательном обеспечении беспрепятственного публичного доступа к ним. Подобное начинание станет непреодолимым барьером для деятельности браконьеров, отлавливающих представителей редких и исчезающих видов морских млекопитающих из природной среды. Такие животные позже выдаются за особей, рождённых в неволе, так как требования действующего российского законодательства к купле и продаже животных, рожденных в неволе, существенно мягче, чем в случае, когда они изъяты из естественной среды обитания.

Светочев В.Н., Светочева О.Н.

**Особенности биологии детёнышей гренландского тюленя беломорской популяции (*Phoca groenlandica Erxleben, 1777*) на разных стадиях развития**

*Мурманский морской биологический институт, Мурманск, Россия*

В данной работе рассматриваются адаптации детёнышей гренландского тюленя беломорской популяции к меняющимся факторам среды. Материалом послужили 11022 пробы, собранные в 1995-2011 гг. на коммерческом промысле тюленя в Белом море. Для описания динамики морфологических показателей детёнышей (масса тела и тушки, упитанность, длина тела и др.) были подробно описаны 9 стадий развития. 1) новорожденный newborn, 2) зеленоец yellow coat, 3) худой белек thin white coat, 4)

жирный белек fat white coat, 5) с серой тенью1 grey coat, 6) с серой тенью2, 7) рваный жакет ragged-jacket, 8) серка1 beater, 9) серка2. На ранних стадиях развития (1-3) запасы подкожного жира увеличиваются более быстрыми темпами, чем относительная масса тела, а на стадиях 4-5 – более медленными темпами. На стадиях 5-6 (после окончания молочного вскармливания и до схода в воду) уменьшение массы тела происходит за счет потерь массы каркаса (тушка без хоровины). Снижение общей массы тела на стадиях 7 и 8 происходит за счет потерь подкожных запасов жира. Детеныши на стадии 9 (начало апреля) имеют более низкие показатели упитанности, чем на стадии 8. Потери подкожного жира на спине достигают 20%, а индекс упитанности (по Смирнову) снижается на 8%. Во второй половине апреля происходит дальнейшее снижение тюлени теряют почти 30% массы тела, в т.ч. - до 25% подкожного жира. Выявленный адаптивный механизм сохранения запасов подкожного жира на разных стадиях развития позволяет детенышам гренландского тюленя поддерживать хорошее физическое состояние длительное время после окончания молочного вскармливания и до начала самостоятельного питания в воде. Данная адаптация способствует успеху длительной сезонной миграции молодых тюленей (серка) в районы летнего и осеннего нагула в Баренцевом море.

Светочева О.Н., Светочев В.Н.

**Энергетические потребности детенышей гренландского тюленя беломорской популяции (*Phoca groenlandica* Erxleben, 1777) на разных стадиях развития**

Мурманский морской биологический институт,  
Мурманск, Россия

Величина потребления пищи тюленями беломорской популяции зависит от энергоёмкости корма, поэтому выражение потребностей гренландского тюленя в энергетических единицах важно для расчетов объемов потребления, этот способ является наиболее корректным для видов, имеющих широкие спектры питания. Детеныши в Белом море начинают самостоятельно питаться в апреле, на 45-50 день после рождения (серка2). В период молочного вскармливания (стадии 1-5) масса тела детеныша увеличивается почти в три раза за счет увеличения запасов подкожного жира, а размеры тела - только на 8-10%. Стадии 5-8 - это время от окончания молочного вскармливания до начала самостоятельного питания в воде. В этот период масса тела детеныша вначале увеличивается до максимальной (стадии 5-6), а затем начинает уменьшаться (стадии 6-8), однако уменьшение массы тела происходит только за счет уменьшения массы тушки (мышечной массы тела или каркаса тела) детеныша, без уменьшения запасов подкожного жира. Можно предположить, что в эти периоды энергетические потребности могут быть приближены к величине энергии существования. Масса тела серки2 снижается за счет уменьшения массы

подкожного сала, длина тела увеличивается за счет продуктивной энергии, но ее величину трудно оценить. Поэтому корректное значение энергопотребления серки2 в Белом море можно получить через моделированный суточный бюджет времени (СБВ)  $СБВ=1 \times 0,25 + 1,8 \times 0,6 + 4,2 \times 0,06 + 8,4 \times 0,09 \approx 2,34$ . Средняя масса тела «серки2»  $P1=23.3 \pm 0.56$  кг. Суточный бюджет энергии (СБЭ) в единицах базального метаболизма  $СБЭ=2,34BM$ , или  $СБЭ=2,34 \times 293 \times 23,30,75=7274,43$  кДж/сут, при условии, что млекопитающее питается ежедневно. Энергетические потребности серки2 возрастают более чем в два раза, по сравнению с детенышами на других стадиях развития. Однако наблюдения и анализ проб питания в Белом море в марте-мае показали, что «серка2» не питается ежедневно. Поэтому суточные энергетические потребности серки2 в Белом море весной могут быть еще более низкими.

Семенов В.А.(1), Данилова М.Н.(1), Смышнов А.В.(2), Осипова И.В.(2)

**Ультразвуковое исследование у самок черноморской афалины (*Tursiops truncatus ponticus* Barabash, 1940) в период беременности**

(1) ЗАО «Геленджикский Дельфинарий»,  
ул.Луначарского 130, г. Геленджик, РФ

(2) Муниципальное учреждение здравоохранения  
«Городская больница», г.Геленджик, РФ

Беременность является важнейшим периодом в жизни китообразных, в том числе содержащихся в неволе, связанным с ростом и развитием плода. Использование ультразвука для контроля беременности у китообразных в неволе предоставляет ценные данные о морфологии, развитии и благополучии плода, а также о его промерах в течение беременности у самок афалин, хотя эти упоминания нуждаются в нормативных данных. Целью данных исследований явилось выявление беременности у самок черноморской афалины (*Tursiops truncatus ponticus*) с помощью ультразвукового исследования и изучение динамики линейных размеров головы и грудной клетки плода в зависимости от её сроков. В результате проведённых исследований нам удалось определить беременность у самок черноморской афалины с помощью ультразвукового обследования в эмбриональный и фетальный периоды её течения, выявить динамические различия в размерах головы и грудной клетки плода в период с третьего по двенадцатый месяцы беременности. Если на 2-ом месяце беременности в полости хориона мы отмечали гиперэхогенные структуры эмбриона, то на 3-ем месяце мы обнаруживаем уже плод и плаценту. Диаметр головы плода на 3-ем и 4-ом месяцах пока ещё несколько больше диаметра формирующейся грудной клетки, но на 5-ом месяце ситуация меняется и до 11-го месяца величина диаметра грудной клетки опережает диаметр головы. Затем, на 12-м месяце промеры этих частей тела плода снова сравниваются и достигают почти 15

см. Таким образом, становится ясно, что использование метода ультразвуковой диагностики для определения беременности у черноморских афалин актуально и является наиболее достоверным с первых месяцев её возникновения. Хотя представленные данные получены при обследовании сравнительно небольшого количества беременных особей, на данном этапе знаний, вероятно, они могут быть использованы как ориентиры при установлении сроков беременности с помощью ультразвукового обследования самок черноморской афалины.

Семенова В.С.(1), Бабушкин М.В.(2), Болтунов А.Н.(3), Никифоров В.В.(4), Светочев В.Н.(5)

**Исследования атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) на о. Вайгач в 2012-2013 гг.**

(1) Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия

(2) Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, Череповец, Россия

(3) Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы, Москва, Россия

(4) WWF России, Москва, Россия

(5) Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Мурманск, Россия

В рамках плана Экспертно-консультативной группы по сохранению и изучению моржа в юго-восточной части Баренцева моря (Печорское море), в августе 2012-2013 гг. Совет по морским млекопитающим организовал и провел специальные береговые исследования моржей на о. Вайгач. Они включали в себя визуальные наблюдения на лежбище, работы по взятию проб биопсии кожи, спутниковое мечение. Результаты исследований показали, что лежбище на о. Вайгач является одним из ключевых местообитаний атлантического моржа в Печорском море в безледовый период. В 2013 г. скопление животных на береговых лежбищах п-ва Лямчин (о. Вайгач) в отдельные дни превышало 1000 голов. Такая численность моржей на берегу была выявлена в этом районе впервые. В отличие от 2012 г., когда на лежбище присутствовали только взрослые самцы, в 2013 г. были отмечены животные всех половых и возрастных групп, в том числе особо ценной и уязвимой части популяции - самками с детенышами. В 2012 г. была установлена одна спутниковая метка системы ARGOS, отечественного производства; в 2013 г – 6. Результаты слежения за помеченными моржами на сегодняшний день не позволяют выявить определенных особенностей использования местообитаний так в 2012 г. морж переместился к Карскому берегу Северного острова Новой Земли, а в 2013 г. все помеченные животные в течение нескольких месяцев, пока работали передатчики, оставались в пределах юго-восточной части Баренцева моря.

Сидоренко М.М.(1), Мельников В.В.(1), Бурдин А.М.(2)

**Очистка верхней части головы серых китов (*Eschrichtius robustus*) от баянусов (*Cryptolepas rachianecti*) в период нагула в районе зал. Пильтун.**

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук. Владивосток, Россия.

(2) Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

Серые киты рождаются свободными от кожных паразитов, но в период вскармливания детенышей и начальных этапов миграции в районы нагула к их коже прицепляются планктонные личинки баянусов, которые используют кита как субстрат, а пищу добывают путем фильтрации морской воды. Скапливаясь в больших количествах, баянусы могут влиять на гидродинамику кита, сильно обросшие животные становятся тяжелее и уязвимы для различных заболеваний. Взрослые серые киты существенно различаются по степени обрастания верхней части головы баянусами, от полного их отсутствия до покрытия более 50% ее поверхности. Применение теста Фишера, позволило доказать отсутствие зависимости степени обрастания от пола ( $P=0,09$  для правых сторон,  $P=0,71$  для левых сторон). В период проведения работ (июль-август 2012 г.) у китов были обнаружены единичные случаи отшелушивания баянусов, на месте прикрепления которых оставался четко очерченный округлый шрам, при этом на их первоначальных фотографиях, сделанных в начале сезона, присутствовало множественно подобных шрамов. Данные наблюдения позволили предположить, что существующие механизмы избавления серых китов от баянусов (трение о дно во время кормления, обсыхание на мелководье, заход в опреснённые воды) вероятно не способны значительно сократить численность паразитов на верхней части головы серых китов, по крайней мере в летний период.

Сипила, Т., Коскела, Ю., Тииликайнен, Р., Мятта, М.

**Сохранение тюленей, находящихся на грани исчезновения – сайменская кольчатая нерпа как пример**

Служба лесов Финляндии, Служба природного наследия. Акселинкату, 8, FIN- 57130, Савонлинна, Финляндия

Сайменская кольчатая нерпа (*Pusa hispida saimensis*) живет в озере Сайма – фрагментированном пресном водоеме Финляндии. Малочисленная популяция размеров около 310 тюленей имеет статус МСОП «CR». Серьезная проблема приловов в орудия рыболовства и изменение климата угрожают выживанию популяции, характеризующейся высокой степенью дисперсности. В 21-м веке численность популяции медленно возрастала с 240 до 310 тюленей. Уровень рождаемости щенков варьировал от 44 до 66 детенышей в год. Если не будут

применяться меры по сохранению нерпы, например, охрана береговых линий, используемых нерпой для устройства логовищ, и рыболовные ограничения, сайменская кольчатая нерпа окажется на грани вымирания. Несмотря на различные меры по сохранению сайменской нерпы, скорее всего в обозримом будущем популяция не достигнет благоприятного охранного статуса.

Солдатов А.А., Богданова Л.Н.

**Динамика содержания липидов в плазме крови щенков байкальской нерпы (*Pusa sibirica*) в условиях принудительного ныряния**

*Институт биологии южных морей, Севастополь, Россия*

Исследован общий уровень липидов, нейтральных жиров, неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК), фосфолипидов и холестерина в плазме крови здоровых щенков байкальской нерпы при нормоксии и в условиях принудительного (сухого) ныряния (16-20 минут). При нахождении животных в воздушной среде содержание общих липидов составило  $13,31 \pm 1,23$  г л<sup>-1</sup>, холестерина –  $9,59 \pm 0,73$  ммоль л<sup>-1</sup>, фосфолипидов –  $708,1 \pm 58,9$  мг %, что соответственно на 66 % 48 % и 87 % выше верхней границы установленной для человека ( $p < 0,05$ ). Концентрация триглицеридов совпадала с известной для человека, а НЭЖК была на 38 % ниже ( $p < 0,05$ ). Использование наркоза (калипсол, уретан) не оказывало существенного влияния на уровень этих соединений в крови животных. Принудительное ныряние длительностью 2-3 минуты приводило к росту содержания суммарных липидов в крови на 25 % ( $p < 0,05$ ), а триглицеридов на 41 % ( $p < 0,05$ ). При этом уровень НЭЖК понижался на 22 % ( $p < 0,05$ ), что может свидетельствовать о вовлечении резервных форм липидов и усилении процессов  $\beta$ -окисления жирных кислот, которые протекают в аэробных условиях. Задержка дыхания на 16-20 минут приводила к восстановлению исходного уровня триглицеридов в крови. Концентрация же НЭЖК и общий уровень липидов сохранялись на уровне значений, зарегистрированных нами ранее. Концентрация фосфолипидов при 2-3-х минутном принудительном нырянии снижалась на 25 % ( $p < 0,05$ ), а при задержке дыхания на 16-20 минут повышались на 55 % ( $p < 0,05$ ). Уровень холестерина в крови изменялся сходным образом. При этом различия были менее выражены (около 8 %). Высокий уровень холестерина и фосфолипидов в крови байкальских нерп в норме и изменение этих показателей при гипоксии позволяет предположить, что эти соединения играют определенную роль в адаптации их к нырянию. Ранее нами установлена положительная связь между способностью животных задерживать дыхание и уровнем этих соединений в крови. Процессы, лежащие в основе установленной зависимости, требуют дальнейшего изучения.

Соловьёва М.А. (1), Глазов Д.М. (2), Б.А. Соловьёв (2,3), В.В.Рожнов (2)

**Перемещения лахтаки (*Erignathus barbatus*) в Охотском море по данным спутникового мечения в 2011-2014 гг.**

(1) Биологический факультет, Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

(2) Институт Проблем Экологии и Эволюции им. А.Н. Северцова, Москва, Россия

(3) Географический факультет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

В настоящей работе рассмотрены данные, полученные со спутниковых передатчиков, установленных на охотоморских лахтак. Животные были помечены на западном побережье Камчатки в октябре 2011 г. и в Сахалинском заливе в сентябре-октябре 2013 г. Передатчики устанавливались на ласту или голову. Всего было помечено 11 лахтак различного пола и возраста. Длительность работы установленных передатчиков сильно различалась, и животные были прослежены в течение периодов от 41 до 224 дней. Всего за время работ достоверно прослежены перемещения 8 лахтак (по 2 меткам серии Пульсар, 5 – серии МК-10 и 2 – серии SPOT-5). Результаты показали, что до становления льда лахтаки держатся вплотную к берегу, на мелководьях (в водах не глубже 10 м). Только образующийся от берега припай вынуждает их уходить в районы с более глубокой водой и залегать на льду почти сразу после его образования. Лахтаки даже зимой, в период размножения, не удалялись от побережий больше чем на 50 км. Ни один помеченный лахтак не вышел за пределы 200м изобаты. Выявлена связь между летними нагульными скоплениями и зимними репродуктивными залёжками. Получены данные о приуроченности большинства залежек помеченных тюленей к различным известным родовым скоплениям. Лахтаки, помеченные нами в Сахалинском заливе, в период размножения выбирали исключительно ближайший репродуктивный центр район шельфовой зоны северного и северо-восточного побережья о. Сахалин и не использовали другие известные репродуктивные скопления Охотского и Японского морей. Каких-либо предпочтений у животных разного пола/возраста к отдельным конкретным регионам выявлено не было. Пути перемещений лахтак к местам размножения проходят в основном вдоль северо-восточного побережья о. Сахалин, которое является известным местом добычи нефти. Работа выполнена в рамках совместной Российско-Американской программы BOSS (Bering-Okhotsk-Seal-Surveys) и программы «Белуха-белый кит» ИПЭЭ РАН, и при финансовой поддержке РГО и РФФИ, грант № 14-05-31440.

Соловьёва М.А.(1), Шпак О.В.(1,2), Глазов Д.М.(1,2), Романов В.В.(3), Ососкова М.Н.(1), Рожнов В.В.(2), Найдено С.В.(2)

**Изменения параметров крови у белух при отлове и последующем содержании.**

(1) Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия

(2) Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, Москва, Россия.

(3) ООО «Белый кит», Москва, Россия

Гематологические, биохимические и гормональные параметры могут рассматриваться как маркеры физиологического состояния животных. Целью работы было оценить такие индексы для диких белух в зависимости от их пола, возраста, времени с момента отлова. Мы проанализировали 14 гематологических и биохимических показателей, уровень четырех стероидных и тиреоидных (свободный и общий Т3 и Т4) гормонов у белух из Сахалинского залива Охотского моря в 2013 г. Всего было измерено 42 образца. Пол и возраст (juv, subad, ad) животных определяли при отлове. Образцы крови собирали из периферических вен хвостового плавника сразу после отлова, спустя 2-5 и 15-22 дня после него. Все показатели анализировали в зависимости от пола, возраста и времени с момента отлова животного. Некоторые параметры уровень альбумина, креатинина, общего белка, триглицеридов, эстрадиола, прогестерона, кортизола, свободного Т3, общего Т3 – оставались неизменными. Значение СОЭ, уровни свободного Т4, общего Т4 и концентрации тестостерона, мочевой кислоты и железа различались в зависимости от пола; уровни билирубина, тестостерона и железа – в зависимости от возраста. Значения некоторых параметров (число эритроцитов, уровень глюкозы, мочевины, холестерина, щелочной фосфатазы и железа) достоверно изменялись в зависимости от сроков содержания в неволе, т.е. были связаны с повышением уровня стресса при отлове и дальнейшими изменениями метаболизма из-за голодания в период адаптации. Таким образом, последнюю группу параметров можно считать надёжными показателями физиологического состояния белух. Исследования были поддержаны Океаническим парком Гонконга.

Сомов А.Г.

**О распределении серых (*Eschrichtius robustus*) и гренландских (*Balaena mysticetus*) китов в охотском море**

Всероссийский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Москва, Россия

До конца XIX столетия в Охотском море велся интенсивный китобойный промысел. В XX промысел серых китов продолжался в водах Японии и Кореи. Интенсивный промысел привел к почти полному истреблению охотско-корейской (западной) популяции серых китов нагуливающейся в Охотском море. В настоящее время основным нагульным ареалом

западной популяции серого кита являются воды у северо-восточного побережья Сахалина. В то же время, некоторые серые киты, отмеченные на Сахалине, не встречаются в данном районе ежегодно и нагуливаются в других районах. По мере восстановления прежнего ареала можно предположить, что залив Бабушкина является одним из исторических мест нагула серого кита в Охотском море. К районам нагула серого кита М.М. Слепцов (1961) относит и северную часть Японского моря. Современный летний ареал гренландских (полярных) китов в районе Шантарских островов охватывает заливы Ульбанский, Тугурский, Константина, Академии и Удскую губу. Другим районом Охотского моря, где в летний период встречаются полярные киты, является залив Шелихова. Вследствие ветров и сильных приливно-отливных течений во льдах залива Шелихова в зимний период имеются постоянные разрежения. Полагаем, что одним из районов зимовки полярных китов в Охотском море является залив Шелихова.

Спиридонов В.А.

**О создании, задачах и первых шагах Комиссии по морским научным стационарам и особо охраняемым природным территориям (ООПТ) при Ассоциации «Морское наследие России»**

Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Нахимовский проспект, д. 36, Москва 117997, Россия

Российские государственные заповедники с морскими акваториями и/ или морскими охранными зонами (19 во всех морях России кроме Балтийского) и 4 национальных парка с морскими акваториями (созданные в 2009 – 2014 гг.) могли бы стать основой сети морских стационаров, роль которой для науки, охраны природы и управления природопользованием в нашу эпоху резких климатических изменений и усиления антропогенного воздействия на моря и океаны трудно переоценить. Однако работа по морским экосистемам и биоразнообразию в них, если ведется, чаще всего охватывает только морских птиц и/ или млекопитающих и даже в этом случае биоценотические связи их популяций остаются неизученными. В то же время в России работает несколько морских научных станций, которые распределены по побережью значительно менее равномерно, чем заповедники и национальные парки, но обладают несравненно большими возможностями проведения научных исследований. Для решения широкого круга задач изучения и сохранения морского природного и культурного наследия, связанного с морскими стационарами и ООПТ, создана комиссия при Ассоциации «Морское наследие России». Среди основных задач комиссии поддержка взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами, обмен опытом и знаниями для широкомасштабной инвентаризации, мониторинга и охраны морского природного наследия и биоразнообразия российских морей на базе морских научных стационаров и ООПТ. На веб-ресурсе комиссии будет размещена информация

о сотрудничающих морских стационарах и ООПТ, совместных проектах, а также научно-методические материалы для организации морских исследований в заповедниках и национальных парках (включая материалы, разработанные в ходе проекта ГЭФ/ПРООН «Укрепление морских и приморских ООПТ России»). В области изучения морских млекопитающих накоплен наибольший опыт сотрудничества академической и прикладной науки с заповедниками и благодаря этому поставлены многолетние стационарные исследования морских млекопитающих в ряде ООПТ.

Стародубцев Ю.Д., Надолишняя А.П  
**Оценка возможности передачи заданной информации одним дельфином другому**  
*Биологический факультет Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия.*

В результате проведённых исследований разработаны новый подход и новая программа экспериментальной оценки возможности передачи заданной информации одним дельфином другому, отличительными характеристиками которых являются следующие. Предназначенная для передачи Первым дельфином Второму информация не задаётся Первому дельфину в виде условного сигнала, побуждающего его к действию, а обнаруживается Первым дельфином в результате его активного поиска. Для снижения вероятности случайного повторения Вторым дельфином действий Первого увеличивается число манипуляторов, с которыми работают животные, и проводится постоянное изменение их местоположения и взаиморасположения. На заключительной стадии испытаний проверяется возможность передачи Первым дельфином Второму под воду информации, полученной Первым дельфином в воздушной среде.

Стенман Олави  
**Факты о популяции кольчатой нерпы Финского залива**

*Наблюдение за морскими млекопитающими и птицами, Нервандеринкату 8 С 28, FI-00100, Хельсинки, Финляндия*

Настоящая работа была представлена на заседании первой рабочей группы экспертов по тюленям ХЕЛКОМ в Хельсинки, Финляндия, 20 марта 2013 года. Она содержит сжатую информацию об исследованиях и основных научных результатах, которые показывают изменение состояния популяции кольчатой нерпы Финского залива. С момента начала выплат вознаграждений за добычу тюленей в Финляндии в 1909 году, в течение полувека здесь не проводились никаких исследований тюленей. Тем не менее, подробно ведущаяся статистика по добыче нерпы демонстрирует резко отрицательную тенденцию в численности популяции. По данным аэрофотосъемок, проведенных исследователями Советского Союза,

численность популяции резко сократилась с 8200/1973 до 4000/1985. Позже, смертность неполовозрелых особей в орудиях рыбного лова и, в особенности, значительная смертность, вероятно вызванная действием нейропаралитического токсина в конце осени 1991 года, оказали очень серьезное влияние на популяцию. Все учетные работы, проводимые после 1992 года, указывали исключительно на негативные тенденции в численности кольчатой нерпы, которая в настоящее время может достигать лишь нескольких сотен особей. Ни результаты многочисленных исследований состояния здоровья нерп, их питания и содержания экологических токсинов, ни запрет ведения промысла тюленей в 1988 году на практике не привели к восстановлению популяции. Поэтому единственным средством для сохранения нерпы в настоящее время являются - в дополнение к реабилитации оторвавшихся от самок голодающих щенков – территориальные и временные ограничения на использование рыболовных сетей в восточной части залива, как в Финляндии, так и в России.

Сыченко О.А.(1), Бурдин А.М.(2), Веллер Д.(3)  
**Серые киты (*Eschrichtius robustus*) западной популяции и растущая антропогенная деятельность у северо-восточного Сахалина, Россия**  
*(1) Камчатский филиал ТИГ ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия*  
*(2) Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия*  
*(3) Southwest Fisheries Science Center, NMFS, NOAA, La Jolla, California, USA*

В северной Пацифике выделяют две самостоятельные популяции (восточная и западная) серых китов. Восточная популяция в настоящее время насчитывает около 20,000 особей. Численность западной популяции оценивается приблизительно в 140 (SE = ± 6; CV=0.043) особей возрастом ≥1. Анализ митохондриальной и ядерной ДНК указывает на генетические различия между этими популяциями, предполагая существование некоторого параметра контролирующего скрещивание между китами двух популяций. Исследования ведутся в районе залива Пильтун. Фото-каталог (2013) серых китов западной популяции включает 223 индивидуально различимые особи. В 2014 году были зарегистрированы 11 новых особей, в т.ч. девять самок с детёнышами. Семь самок из девяти наблюдались с детёнышами в предыдущие годы, две отмечены с детёнышами в первый раз. Таким образом, общее число репродуктивных самок известных с 1995 года составило 33. Известен возраст (10 лет) одной из самок, отмеченных с детёнышами в 2014 году в первый раз, это важная информация о сроках наступления половой зрелости китов данной популяции. Ежегодное возвращение китов в достаточно локализованный район лагуны Пильтун указывает на сильную привязанность серых китов (особенно самок с детёнышами) к данному кормовому району. Помимо деятельности нефтяных компаний и рыболовства, в

2014 году в Пильтунском нагульном районе наблюдалась туристическая активность. Большое судно находилось в 1 км вблизи выхода устья Пильтун, на воду были спущены восемь лодок, которые подходили к группам китов, включая самок с детёнышами. Данные наблюдения показывают, что необходимы мониторинг и регулирование туристической деятельности в пределах Пильтунского нагульного района, а также разработка и составление стандартных протоколов подхода лодок к китам. Основываясь на наших данных, можно сказать, что западная популяция балансирует на грани выживания. В то время как различные биологические факторы способны лимитировать популяционный рост, антропогенное воздействие в свою очередь может являться основным или дополнительным фактором препятствующим росту численности западной популяции. К таким факторам, так же относятся крупномасштабные газо- и нефтегазодобычи, попадание и запутывание китов в рыболовных сетях.

Таканори Харимото (1), Митани Йоко (2), Сакурай Ясунори (1)

**Случаи находок на берегу северных морских котиков (*Callorhinus ursinus*) и сезонные вариации в содержимом их желудков в районе о-ва Хоккайдо, Япония**

(1) Аспирантура по рыболовству, Университет Хокайдо, 3-1-1- Минато-чо Хакодате, Хоккайдо, 041-8611, Япония

(2) Лаборатория анализа изменения в морских экосистемах, Морская станция Хокадате, Полевой центр исследований в Северном полушарии, Университет Хоккайдо, Хакодате, Хоккайдо, 040-0051, Япония

Северные морские котики (*Callorhinus ursinus*) широко распространены в Северной части Тихого океана и совершают кормовые миграции в зимнее время. Известно что многие северные морские котики, которые размножаются на островах в России мигрируют по обе стороны Японии в Японское море и северо-западную часть Тихого океана. Распределение и миграции северных морских котиков возле Японии распределено в зависимости от пола и возрастной категории животных. Также, северные морские котики возле Хокайдо, северной части Японии распределены вблизи берега в Японском море, а в Тихом океане на расстоянии от берега, таким образом различия в районах зимовки могут также оказать влияние на стратегию питания. Вместе с тем, особенности кормления между этими зимними районами до конца не понятны. В данной работе случаи регистрации мертвых вынесенных на берег северных морских котиков и содержимое их желудков были проанализированы для выяснения распределения и особенности их кормления у острова Хокайдо. Образцы были получены от мертвых северных морских котиков, которые были найдены на берегу или которые попали в прилов у Хокайдо в период с 2005 по 2014гг. Половое

соотношение и средняя длина тела образцов были различны между районами сбора. Образцы собранные в Японском море в основном принадлежали полусекачам и секачам. В отличие от этого, молодые самцы и самки различных половозрастных категорий обитают со стороны Тихого океана. Таким образом репродуктивный вклад может оказывать влияние на пространственное сезонное распределение. Северные морские котики питаются преимущественно минтаем *Theragra chalcogramma* и Японским кальмаром *Todarodes pacificus* в Японском море. В Тихом океане, Японский кальмар и кальмарами из семейства *Gonatid* - основная добыча северных морских котиков. Доступность добычи вокруг Хокайдо варьирует в зависимости от территории и сезона. Результаты этой работы могут свидетельствовать о том, что северным морским котикам меняют рацион питания в ответ на пространственные и сезонные изменения в доступности разных видов добычи.

Титова О.В.(1), Филатова О.А. (2), Федутин И.Д.(1, 2), Бурдин А.М.(4), Хойт Э.(3)

**Характеристика нагульного скопления горбачей (*Megaptera novaeangliae*) на Командорских островах.**

(1) Камчатский филиал Тихоокеанского института Географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский

(2) Биологический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Москва

(3) Общество охраны китов и дельфинов, Великобритания

(4) Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

Охраняемая акватория Командорских островов – одно из основных известных мест нагула горбачей китов в России. Регулярная работа по фотоидентификации горбачей проводится с 2008 года в районе острова Беринга. Каждый год в акватории острова нами регистрируется в среднем 350 особей. На сегодняшний день в каталоге содержатся фотографии 1259 индивидуально различимых китов. Среди приходящих в акваторию животных неизменно высока доля новых, не регистрировавшихся ранее. Увеличения общего процента повторных встреч пока не наблюдается. Это свидетельствует о большом размере популяции использующей для нагула исследуемый регион или о наличии в нём значительной доли транзитных животных. В пользу последней гипотезы выступает и тот факт, что среди встреченных нами китов абсолютное большинство наблюдалось лишь однажды. Большинство горбачей встречаются поодиночке или в парах, но также нередки агрегации из 5-20 животных, кормящихся вместе. В течение лета количество животных, присутствующих в акватории, волнообразно изменяется и так же волнообразно изменяется доля регистраций среди них новых для сезона. Это может быть связано как с колебаниями количества пищевых ресурсов в акватории, так и с существованием группировок, объединенных

социальными связями или общими местами размножения, которые приходят в акваторию и покидают ее совместно.

Труханова И.С. (1), Бодров С.Ю. (2), Дмитриева Л.Н. (3), Сагитов Р.А. (4)

**Оценка численности балтийской кольчатой нерпы (*Pusa hispida botnica*) в восточной части Финского залива Балтийского моря весной 2013.**

(1) Балтийский Фонд Природы, Санкт-Петербург, Россия

(2) Зоологический Институт РАН, Санкт-Петербург, Россия

(3) Университет Лидса, Лидс, Великобритания

(4) Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия

Популяция балтийской кольчатой нерпы в российской части Финского залива находится в угнетенном состоянии в связи с теплыми зимами и отсутствием пригодного для размножения льда, гибелью особей в рыболовецких сетях, беспокойством тюленей в местах размножения, фрагментацией ледового покрова в зимне-весенний период. Целью настоящей работы была оценка численности и выявление распределения балтийской кольчатой нерпы на льду российской части Финского залива в период ежегодной линьки весной 2013 года с применением метода авиационной съемки. Авиационный учет балтийской кольчатой нерпы был проведен 15 и 18 апреля 2013 года и охватывал, в среднем, по 9,7% покрытой льдом акватории российской части Финского залива. Результаты первого полета использовались главным образом в качестве рекогносцировочных данных. Общее число зарегистрированных животных 15 апреля составило 6 штук, средняя плотность залегания была оценена в 0,018 (SD=0,152) особи на кв. км. Экстраполировав полученное значение плотности на необследованную часть учетной площади, мы получили суммарную оценку численности кольчатой нерпы на льду равную 62 (CI 95% 11-112, CV=40,82%). Спустя 3 дня, 18 апреля плотность залегания кольчатой нерпы существенно возросла и составляла уже 0,063 (SD=0,332) особи на кв. км. Было зарегистрировано 23 особи кольчатой нерпы, а суммарная оценка численности кольчатой нерпы на льду 18 апреля 2013 года составила 237 (CI 95% 138-336, CV=20,85%). По сравнению с результатами учетов 2010 и 2012 годов оценка численности нерпы, полученная весной 2013 года, оказалась значительно выше. Тем не менее, популяция по-прежнему характеризуется крайне низкой численностью и находится под угрозой исчезновения, поэтому необходима реализация мер охраны и ежегодный мониторинг.

Трухин А.М., Колосова Л.Ф., Слинко Е.Н.

**Трансфер некоторых микроэлементов от матери к эмбриону у тихоокеанских моржей (*Odobenus rosmarus divergens* Linnaeus, 1785)**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И.Ильичева ДВО РАН, г. Владивосток, Россия

В органах двух пар мать-эмбрион (возраст эмбрионов 2-4 месяца) тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии определено присутствие и уровни концентрации тяжелых металлов (Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb). Во всех тканях обоих эмбрионов были хорошо представлены биогенные металлы. Уровни концентрации марганца, цинка и меди почти во всех исследованных органах у обоих эмбрионов оказались выше, чем у матерей. В отношении железа и никеля какие-либо закономерности в характере распределения и сравнительной концентрации по отдельным органам самок и эмбрионов не выявлены. Концентрация кобальта была выше во всех органах младшего эмбриона; у старшего она выше была только в мускуле. Свинец отсутствовал в одной из пар мать-эмбрион, а во второй уровень концентрации был невелик. Концентрация кадмия была выше, чем у матери лишь у младшего эмбриона, и только в мускуле и селезенке. У моржа почки являются тем органом, в которых аккумулируется кадмий и где уровень его концентрации может достигать опасных величин, однако в почках эмбрионов уровень концентрации Cd оказался на 3-4 порядка ниже, чем в почках матерей. Это свидетельствует, вероятно, о том, что двухвалентный кадмий прочно связывается и удерживается в почках животных низкомолекулярными белками металлотионеинами, и его выведение из организмов взрослых моржей совершается с большим трудом. Очевидно, ТМ начинают проникать в амниотическую жидкость и тело зародыша сразу, как только между материнским организмом и плодом устанавливается связь посредством плаценты, роль которой в числе прочего сводится и к защите эмбриона от проникновения в его ткани загрязняющих веществ. Тем не менее, плацента моржа не является барьером, препятствующим проникновению в ткани эмбрионов тяжелых металлов, обладающих токсичными свойствами.

Тюрнева О.Ю.(1), Яковлев Ю.М.(1), Вертянкин В.И.(2), Швецов Е.П.(1)

**Регистрация детенышей серых китов (*Eschrichtius robustus*) на шельфах о.Сахалин и п-ва Камчатка и возврат молодняка в районы нагула (2003 -2013 гг.)**

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии моря им. А.В. Жирмунского Дальневосточного отделения Российской академии наук. Владивосток 690041, Российская Федерация

(2) Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник. Елизово 684000, Российская Федерация

Настоящее исследование представляет собой результаты фотоидентификационных работ в рамках Программы мониторинга серого кита, полученные в 2003 - 2013 гг. у побережья о.Сахалин и п-ова Камчатка. Одной из главных целей фотоидентификации является оценка состояния и статуса охотско-корейской популяции серых китов (*Eschrichtius robustus*), включая их воспроизводство и выживаемость, учет пар мать-детеныш, их состояние и использование ими среды обитания. Эта важнейшая часть мониторинга популяции позволяет понять структуру охотско-корейской популяции серых китов и оценить ее демографические характеристики. Не менее важно отслеживание возврата молодых особей к местам нагула в последующие годы, поскольку первые годы жизни являются критическими для их выживания. Данные, полученные в б.Ольга (п-ов Камчатка), демонстрируют, что часть молодых особей приходит для нагула в этот район и не регистрируется на шельфе о.Сахалин продолжительное время.

Удовик Д.А., Глазов Д.М., Удовик Е.В., Рожнов В.В.

**Современное состояние организации наблюдений за морскими млекопитающими при проведении хозяйственной и исследовательской деятельности в шельфовой зоне морей России.**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

За последнее десятилетие интенсифицировалась хозяйственная и исследовательская деятельность в шельфовой зоне морей Российской Арктики и Дальнего Востока. Антропогенные процессы (например, разведка и добыча углеводородов), могут иметь негативные последствия и являться мощным стресс-фактором для населяющих эти акватории морских млекопитающих (ММ). Почти все авторитетные оффшорные сейсморазведочные компании за рубежом разрабатывают и успешно внедряют «Планы по защите окружающей среды», которые включают в себя обширный раздел в отношении ММ. Основными методиками смягчения антропогенного воздействия на ММ являются Marine Mammal Observation (ММО) и Passive Acoustic Monitoring (РАМ) – визуальное наблюдение за ММ и пассивный акустический мониторинг соответственно. Ответственность за соблюдением требований описанных в «Плане» возлагается на Marine Mammal Observers. Данные о проведенных наблюдениях ММ находятся в открытом доступе и благодаря единому стандарту отчетов могут быть использованы в научных исследованиях. Указано, что на данный момент в России полностью отсутствует сегмент РАМ как инструмент для смягчения антропогенного воздействия. ММО в России существует не как единая система, выполняющая требования государственных структур по охране окружающей среды, а как отдельные специалисты разного уровня знаний и подготовки, выполняющие работы в рамках подписанных ими с компаниями

контрактов, что существенно сужает спектр полномочий наблюдателей. Не существует единой методики по снижению воздействия при проведении хозяйственной или исследовательской деятельности. Необходимо приложить все усилия, чтобы, опираясь на зарубежный опыт, создать систему, включающую разработку и адаптацию методик смягчения воздействия на ММ к конкретным особенностям регионов РФ, обучению специалистов, повышению их квалификации и последующей поддержке, стандартизации сбора данных, контролю за качеством выполненных наблюдений.

Усатов И.А. Бурканов В.Н.

**Питание сивуча (*Eumetopias jubatus*) у восточного побережья Камчатки**

(1) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

(3) Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Сизтл, США.

Изучали питание сивуча на восточном побережье Камчатки по остаткам непереваренных частей пищи, обнаруженных в экскрементах, собранных на лежбищах у м. Козлова (репродуктивное лежбище) и м. Кекурный (нерепродуктивное). Всего в период с 2004 по 2008 гг. было исследовано 276 проб. В них было идентифицировано 49 объектов питания. По частоте встречаемости преобладали минтай *Theragra chalcogramma*, северный одноперый терпуг *Pleurogrammus monopterygius*, песчанка *Ammodytes hexapterus* и получешуйники *Hemilepidotus* sp. Были обнаружены различия в питании сивуча между изучаемыми лежбищами. Изменения в структуре рациона между годами были несущественными.

Федоров В.В.

**Основные итоги работы Межведомственной рабочей группы по обеспечению сохранения охотско-корейской популяции серого кита**

*Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Москва, Россия*

В настоящем сообщении приводятся основные результаты деятельности «Межведомственной рабочей группы по обеспечению сохранения охотско-корейской (западной) популяции серого кита (СК)» (далее - МРГ). МРГ была создана в 2009 г. в соответствии с распоряжением Минприроды России от 23.11.2009 № 68-р. Тем же распоряжением утверждено Положение об МРГ и её персональный состав. Основной целью МРГ является коллегиальная выработка рекомендаций и предложений в сфере сохранения охотско-корейской популяции серого кита (СК), а также выполнения обязательств РФ в рамках Международной китобойной комиссии (МКК) в части, касающейся охраны этой

популяции. Перед МРГ поставлены следующие задачи 1). Разработка эффективной стратегии сохранения и управления СК; 2). Совершенствование координации научных исследований СК; 3). Повышение качества подготовки материалов о состоянии СК, представляемых РФ в МКК. Основным методом работы МРГ являются периодические заседания, проводимые 2-3 раза в год. Всего проведено 12 заседаний. Наиболее значимыми в деятельности МРГ были обсуждения программ исследований и отчетов нефтегазовых компаний, прежде всего «Сахалин Энерджи» и «Эксон Мобил Нефтегаз», а также «РН Шельф Дальний Восток», касающихся СК. В ходе коллективных обсуждений были сформулированы требования к программам мониторинга данной популяции, реализуемыми нефтегазовыми компаниями в целях соблюдения законодательства РФ об охране окружающей среды. Эти требования воплощены в структуру программ мониторинга, которые, как правило, включают следующие разделы 1). Учеты численности СК, выполняемые с береговых наблюдательных пунктов, а также с судов; 2). Фотографирование и фотоидентификация СК в районе их нагула на шельфе Сев.-Вост. Сахалина; 3). Изучение кормовой базы СК в этом районе; 4). Изучение поведения СК, включая сезонные миграции; 5). Изучение акустических параметров морской среды в зоне нагула СК. В итоге многолетнего мониторинга было установлено следующее. Численность СК, нагуливающих на шельфе Сев.-Вост Сахалина, стабилизировалась на уровне 150 особей. В их число входят самки с детенышами, которых в разные годы насчитывается 7-9. Выделены два района кормления СК – «прибрежный» (на глубинах 5-20 м) и «морской» (глубины 30-50 м). В первом из них питаются, в том числе, самки с детенышами, во втором – только взрослые самцы. Основным объектом питания СК являются амфиподы, временами песчанка. Все СК, приходящие на нагул к берегам Сахалина, а также образующие временную группировку в б. Ольга (Вост. Камчатка) сфотографированы, идентифицированы, внесены в каталог; каждому киту присвоен номер и дана условная кличка. По данным спутникового мечения установлено, что СК после нагула мигрируют от берегов Сахалина к берегам Северной Америки. Один из помеченных китов («Флекс») дошел до устья р. Фрейзер, другой («Варвара») – до южной оконечности Калифорнийского полуострова и на следующий год вернулся к Сахалину. Была доказана взаимосвязь между охотско-корейской и чукотско-калифорнийской популяциями СК. Основным результатом акустических исследований была выработка рекомендаций по предотвращению недопустимого воздействия на китов шумов, производимых в ходе производственной деятельности и морской сейсмозазведки. Эти рекомендации используются при подготовке программ морской сейсмозазведки, планируемой нефтегазовыми компаниями на 2015-16 годы.

Федутин И.Д.(1,2), Филатова О.А.(1), Бурдин

А.М.(4), Хойт Э.(3)

**Китообразные акватории Командорских островов**

(1) Биологический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

(2) Камчатский филиал Тихоокеанского института Географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

(3) Общество охраны китов и дельфинов, Великобритания

(4) Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

В данной работе мы описываем результаты комплексного мониторинга китообразных, проведенного в акватории западного побережья о-ва Беринга в летний период 2008-2013 гг. Мониторинг производили двумя способами с берега при помощи биноклей и в море с маломерных плавсредств. Всего за эти годы было зарегистрировано 10 видов китообразных косатка *Orcinus orca*, горбатый кит *Megaptera novaeangliae*, северный плавун *Berardius bairdii*, кашалот *Physeter macrocephalus*, белокрылая морская свинья *Phocoenoides dalli*, обыкновенная морская свинья *Phocoena phocoena*, малый полосатик *Balaenoptera acutorostrata*, финвал *Balaenoptera physalus*, японский гладкий кит *Eubalaena japonica*, тихоокеанский белобокий дельфин *Lagenorhynchus obliquidens*. Горбатые киты были самым массовым видом крупных китообразных. В мае и начале июня они были немногочисленны, массовый подход наблюдался обычно в конце июня. Горбачи встречались над широким диапазоном глубин, но максимальная плотность их распределения приурочена к свалу. Косатки встречались в акватории регулярно. Большинство отмечавшихся косаток относились к рыбаодному экотипу. Северные плавунцы встречаются в акватории редко, но регулярно. Их присутствие носит выраженный сезонный характер большинство встреч приходится на май-июнь, менее выраженный пик наблюдается в конце августа – сентябре. Кашалоты отмечались регулярно, но встречаемость сильно варьировала из года в год. Белокрылая морская свинья встречалась массово и регулярно, как правило, группами. Обыкновенная морская свинья наблюдалась крайне редко. Малый полосатик встречался регулярно, как правило, в прибрежной зоне. Финвал был отмечен лишь однажды с берега. Одиночные японские гладкие киты были встречены в 2012 и 2013 гг. Тихоокеанский белобокий дельфин был встречен только один раз в группе рыбаодных косаток в 2013 году. Наши исследования продемонстрировали высокую концентрацию и значительное видовое разнообразие китообразных в исследуемом районе.

Филатова О.А.

**Экотипы косаток (*Orcinus orca*) дальневосточных морей**

Биологический факультет Московского

государственного университета им. М.В. Ломоносова,  
Москва, Россия

В 1980х годах в водах тихоокеанского побережья Канады были обнаружены два репродуктивно изолированных экотипа косаток – рыбацкие «резидентные» и плотоядные «транзитные» косатки. Различия между экотипами столь велики, что многие систематики в настоящее время считают косатку «группой видов». В российских водах после начала регулярных исследований в 2000 году также были обнаружены резидентные и транзитные косатки. Здесь мы приводим краткий обзор исследований экотипов косаток в российской части северной Пацифики. По результатам генетического анализа резидентные и транзитные косатки российских вод оказались близки к животным соответствующего экотипа из центральной и восточной Пацифики и репродуктивно изолированы друг от друга. Анализ стабильного изотопа  $^{15}\text{N}$  подтвердил различия в трофическом уровне между экотипами. Географическое распределение экотипов в российских водах пока еще плохо изучено. В водах восточной Камчатки и на Командорских островах преобладают резидентные косатки, а транзитные встречаются значительно реже. В Охотском море наблюдается географическая сегрегация животных разного экотипа в прикурильских водах преобладают резидентные косатки, а в прибрежных водах западной и северной частей Охотского моря в основном встречаются плотоядные. Таким образом, в водах восточного-камчатского региона и в Охотском море обитают представители как резидентного, так и транзитного экотипов. Очевидно, что животных разных экотипов необходимо рассматривать по отдельности при учетах численности, мониторинге, оценке антропогенного воздействия и определении объемов допустимого изъятия особей из природных популяций. Практикующийся в настоящее время подход, при котором все косатки в пределах определенной акватории (например, всего Охотского моря) считаются одной единицей запаса, недопустим, так как не учитывает биологические особенности этих животных.

Финк Ш.

**Использование торговых ограничительных мер в качестве средства защиты промысловых морских млекопитающих влиание запрета продукции из тюленей на их коммерческий промысел.**

*Director, Canadian Wildlife Campaigns. International Fund for Animal Welfare. Guelph, Canada.*

Коммерческий забой тюленей проводился во все мире на протяжении веков. Обеспокоенность методами убийства тюленей при коммерческой добыче в Канаде впервые была обозначена в середине 1900 гг., основной интерес возрос в 1960е г.г., когда природоохранные и зоозащитные организации начали кампанию, публикуя фотографии забитых палками бельков, на льду. Коммерческий забой тюленей был первой активностью, привлекая международное внимание к проблемам

благополучия диких животных.. С 1972 года многие страны запретили импорт и торговлю продукцией из тюленей на основании жестоких методов промысла. Список стран включал в себя США, Мексику, Таможенный союз Белоруссии, Казахстана и России, страны Евросоюза и Тайвань. Недавно апелляционный комитет Всемирной Торговой Организации (ВТО) подтвердил запрет Евросоюза на импорт и продажу продукции из тюленей. Это знаменательное событие, поскольку впервые ВТО рассматривал благополучие животных как моральное основание для ограничения торговли. Решение ВТО предполагает, что благополучие отдельных животных может стать важным фактором регулирования коммерческого промысла. Объемы промысла тюленей во многих странах значительно снизились в результате запрета Евросоюза, что доказывает эффективность ограничительного торгового законодательства, как правомочного и эффективного средства сокращения промысла тюленей.

Фомин С.В.(1, 2), Белонович О.А. (3), Усатов И.А.(4), Бурканов В.Н.(1,5)

**Поведение сивучей (*Eumetopias jubatus*) у рыболовных судов в порту во время выгрузки рыбы**

(1) Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

(2) ФГБУ Государственный природный биосферный заповедник "Командорский" имени С.В. Мараква, Никольское, Камчатской области, Россия.

(3) Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск-Камчатский, Россия

(4) Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

(5) Национальная лаборатория изучения морских млекопитающих, Сиетл, США

Конфликт сивучей и рыболовства, рассматривается как одна из основных причин снижения численности этого вида. Хорошо известно, что сивучи приспособились к питанию легкодоступной рыбой во время проведения различных технологических процессов у рыбопромысловых судов и рыбзаводов. Мы наблюдали за поведением сивучей у рыболовных судов во время 22 выгрузок рыбы в портах Камчаткам с 13 ноября по 8 апреля 2013г. За все выгрузки у судна было встречено 199 сивучей, из которых 27 были тавренными (известны возраст и место рождения зверей). Максимальная численность сивучей у судна во время выгрузки достигала 35 особей. Количество и поведение сивучей у судна во время выгрузки рыбы менялось в зависимости от процесса проходящего на судне, а также количества, пола и возраста зверей. Выгрузка рыбы во всех случаях проводилась подъемным краном с помощью сетчатого мешка-каплера, который заполнялся через отверстие в борту судна. При загрузке каплера рыба выпадала в воду через щели. В большинстве случаев, сивучи подходили

к судну небольшими группами (4-6 животных) и кормились выпавшей рыбой или выхватывали рыбу зажатую бортовой заслонкой запирающей шпигат. Иногда место у каплера занимал крупный секач. Тогда он не подпускал к нему других сивучей. В случаях, когда группа сивучей была более 20 особей (14%), они активно мешали перегрузу рыбы, отодвигая каплер от борта при его постановке и загрузке. В результате рыба в большом количестве выпадала с борта судна в воду. В 64% наблюдаемых случаев рыбаки активно отгоняли сивучей от борта, используя петарды, палки и багры. Эффективность такого противодействия была не высокой, но при этом сивучи нередко оказывались сильно травмированы рыбаками (ушибы, ожоги, выбитые глаза и зубы). Значительно эффективней может быть использование рыбнасосов, исключающих падение рыбы с борта судна в воду. Следует отметить, что часто рыбаки сами прикармливают сивучей рыбой у борта судов, провоцируя их тем самым следованию за судном и питанию легкой добычей.

Хаттори Кауру, Исоно Такеоми, Ямамура Орио  
**Десятилетние изменения в распределении зимующих сивучей возле острова Хокайдо, Япония.**  
Национальный рыбохозяйственный институт Хокайдо, Агентство исследования рыболовства, Япония

Пространственное распределение и численность зимующих сивучей (*Eumetopias jubatus*) в районе острова Хокайдо, Япония в течении последнего десятилетия изменялась. Недавно, конфликт между сивучами и рыбным промыслом стал очень серьезным по обе стороны острова. Для оценки пространственного и численного изменения зимующих сивучей, наземные наблюдения были проведены вдоль западного побережья Хокайдо и Кунаширского пролива зимой с 2007 по 2014 г. *Along the western coast, the number of major haul-out sites harboring animals constantly has increased from two in 1980s and 2000s to six in 2010s.* Более того местоположение наиболее крупных залежек немного растянулись с северной части в 1980 г в центральную и южную части острова Хокайдо. Три недавно образовавшиеся залежки были обнаружены во время этих исследований. Вдоль восточного побережья залива Исикари где они располагаются в средней части западного побережья, высокая численность сивучей здесь наблюдалась неоднократно в течении нескольких последних лет. В последние годы увеличивается не только количество залежек сивучей, но также и численность сивучей на этих залежках. С другой стороны, недавние исследования численности сивучей в Кунаширском проливе остается низким относительно данных 1980г, хотя пространственное распределение остается стабильным.

Хойдал К.С. (1,3), Обуховска М. (2), Бацзек Т. (2), Йенсен Б.М. (3), Циесиельский Т. (3)

**Влияние POPs на витамин А и Е гомеостаза у дельфинов гринд (*Globicephala melas*).**

(1) Агентство по окружающей среде Фарерских островов, Традагёта 38, PO Box 2048, FO-165 Argir, Фарерские острова

(2) Отдел фармацевтической химии, медицинского университета Гданьска, фармацевтического факультета, Гданьск, Польша

(3) Департамент биологии, Норвежский университет науки и технологии, NO-7491 Тронхейм, Норвегия

Исследования экспериментальных животных показали, что токсичные стойкие органические загрязнители (POPs), такие как PCBs, DDTs и диоксины способны взаимодействовать с витамином А (ретиноиды) и Е (токоферолы) у млекопитающих. Целью данного исследования является определение концентраций жирорастворимые витамины А и Е в дельфине гринда от Фарерских островов и исследование возможных корреляции между POPs и витаминов. Отрицательные взаимоотношения между бромированными дифенилэфир сородичей BDE-28, BDE-47, BDE-49, BDE-100, BDE-153 и ретинола, BDE-49 и retinyl palmitate и BDE-153 и  $\gamma$ -tocopherol. Отрицательная связь между BDEs, ретиноиды и  $\gamma$ -tocopherol предлагает возможные взаимодействия этих загрязнителей с жирорастворимыми витаминами у гринд.

Цыганков В.Ю.

**Биоаккумуляция стойких органических загрязняющих веществ (СОЗ) морскими млекопитающими Берингова моря как следствие различных спектров питания**

Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ), Владивосток, Россия

Представлена сравнительная оценка в накоплении стойких органических загрязняющих веществ и спектров питания серого кита (*Eschrichtius robustus*) и тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) из Берингова моря. Содержание поллютантов в органах серого кита отличается от содержания таковых в органах тихоокеанского моржа за счет пищевого рациона. Кормовые объекты моржа относятся к более высоким трофическим уровням и аккумулируют больше пестицидов в своих тканях, чем потребляемые серым китом организмы. Очевидно, пищевой фактор является основным в различной биоаккумуляции пестицидов этих млекопитающих.

Чакилев М.В., Байдерин А.Г., Кочнев А.А.

**Лежбище тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) на мысе Сердце-Камень (Чукотское море) в 2013 году.**

ЧукотГИНРО, Анадырь, Россия

В данной работе представлены результаты экспедиционных работ по изучению тихоокеанского моржа (*Odobenus rosmarus divergens*) на лежбище мыс Сердце-Камень в 2013 г. Получены данные по срокам

миграции, распределению, сезонной динамике, половозрастному составу, факторам беспокойства и естественной смертности на данном лежбище. Показано, что лежбище функционирует с начала сентября, до первой половины ноября. На лежбище преобладают самки детородного возраста и молочные детеныши от 0 до 2 лет. Основной причиной гибели зверей на лежбище являются давки во время панических сходов в воду. Обнаружено, что лежбище мыс Сердце-Камень постоянно функционировало в течение четырех лет исследования и является самым крупным на современном этапе изучения тихоокеанского моржа и ежегодно используется животными во время осенней миграции из Чукотского моря в Берингово.

Челинцев Н.Г.(1), Горяев Ю.И.(2), Ежов А.В.(2)

#### **Оценка численности белых медведей в Карском море по данным многолетних учетов с ледоколов**

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, Москва, Россия*

(2) *Мурманский морской биологический институт РАН, Мурманск, Россия*

Мурманским морским биологическим институтом с 1997 по 2013 гг. проводились ледокольные маршрутные учеты белых медведей во время проводок судов в южной части Карского моря и восточной части Баренцева моря. Учет проводился с обоих бортов судна на полосе шириной 1 км с каждого борта. Расчет численности белых медведей проводился с помощью специально разработанной компьютерной программы «БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ – РАСЧЕТ», в которой использовался метод раздельной экстраполяции по выделенным секторам (Челинцев 2000) и способ расчета средневзвешенных значений плотности населения и численности белых медведей на основе данных 32 проведенных учетов. Для уменьшения систематической ошибки, возникающей при большой неравномерности размещения учетных маршрутов, вся территория учета была поделена на 16 прямоугольников – секторов раздельной экстраполяции, в каждом из которых проводился отдельный расчет численности белых медведей по данным проведенного учета. Для каждого сектора экстраполяции, в котором размещались учетные маршруты, вносились следующие необходимые для расчета данные число всех обнаруженных медведей в секторе, число молодых медведей в семейных группах и суммарная длина учетных маршрутов в секторе. Автоматически проставлялась измеренная заранее по карте величина морской площади данного сектора экстраполяции. Подробно изложен алгоритм расчета численности и плотности населения белых медведей по выборочным учетным данным. В результате расчетов получена итоговая за период с 1997 по 2013 гг. средневзвешенная оценка численности белых медведей, которая составляет 3080 особей с относительной статистической ошибкой 6,9%. Доверительный интервал при уровне доверия 95% составляет 2700-3500

особей. Средневзвешенная оценка плотности населения в учетном регионе составляет 0,0028 особей на кв. км. Получены также две сезонные средневзвешенные оценки численности белых медведей по 14 «зимним» (декабрь-март) учетам 3792 особей и по 15 «весенним» (апрель-май) учетам 2577 особей

Черенкова Н.Н. (1), Королев М.Р. (2), Данилова Л.К. (3)

#### **Опыт проектирования островного заказника на примере Соловецкого архипелага**

(1) *МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

(2) *Проект ПРООН/ГЭФ «Укрепление морских и прибрежных ООПТ России», Москва, Россия*

(3) *IFAW, Москва, Россия*

Во исполнение поручения Президента РФ Минприроды РФ совместно с Проектом ПРООН/ГЭФ «Укрепление морских и прибрежных ООПТ России» подготовили Материалы обоснования создания природного заказника федерального значения на Соловецких островах. В целях комплексной охраны архипелага в границы проектируемого заказника была включена 3-мильная акватория, что обосновано взаимозависимостью и неразрывностью сухопутной и акваториальной составляющих единой экосистемы. Спецификой проектирования ООПТ на Соловецких островах явилось наличие на островах объекта Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО, поселка с развивающейся инфраструктурой, действующего монастыря – хозяйствующих субъектов с несогласованной деятельностью. В акватории острова Анзер наблюдаются релаксационные скопления нерпы и морского зайца численностью до 2000 особей, побережье мыса Белужий Большого Соловецкого острова – ключевое местообитание беломорской белухи (репродуктивное скопление (РС), признанное самым крупным в Беломорье и единственным в мире, расположенным у береговой черты). Вследствие растущих нерегламентируемых рекреационных нагрузок в последние годы отмечено ухудшение ряда популяционных показателей РС, в том числе – снижение численности животных. Акватория архипелага отличается наиболее высоким уровнем биоразнообразия для Белого моря, проявляемом на популяционном, видовом и биоценологическом уровнях, максимальной концентрацией макрофитов, наличием реликтовой холодноводной гидробиологической фауны. Здесь нерестится и нагуливается особая «соловецкая» морфа беломорской сельди. Архипелаг включен в список КОТР международного значения. В рамках международной Конвенции о биологическом разнообразии прибрежные воды Соловков номинированы на статус особой биологической и экологической значимости. Охрана морской акватории и введение Положением о заказнике особого режима посещения зоны РС даст шанс сохранить уникальный природный объект, определяющий состояние всей беломорской популяции белухи.

Чернецкий А.Д., Краснова В.В., Мельникова Ф.Э., Белькович В.М.

**Динамика состава соловецкого и мягостровского скоплений белух в летнем сезоне 2013 г. (Белое море, Онежский залив)**

*Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН*

Соловецкое и мягостровское скопления (СС и МС) являются постоянными местами обитания белух в летний период в Онежском заливе Белого моря. В СС исследования проводились с 1.07 по 8.08. Идентифицировано 130 боковых сторон: 88 левых (L) и 42 правых (R), из них у 20 белух определены обе стороны. Одна группа белух (29% от общего числа идентифицированных) находилась в скоплении на протяжении всего периода наблюдений с кратковременными перерывами в 1-12 дней. Другая группа животных (48%) была отмечена с 1 по 19 июля. Остальные белухи (23%) появились на акватории 11 июля и оставались там до конца наблюдений. Вероятно, смена состава СС связана с двумя пиками половой активности животных. На протяжении нескольких сезонов прослежены 22 белухи. В МС работы по фотоидентификации состава белух проводили с 16.06 по 8.07. Животные идентифицированы по 82 сторонам (32 L и 50 R), из них у 4 особей определены обе стороны. На протяжении всего периода наблюдений отмечена высокая ротация состава. Повторно животные отмечались относительно редко (5 L и 8 R сторон). Интервал между повторными встречами был короток – 1-3 дня. Таким образом, большинство животных встречались раз за сезон. Впервые была обнаружена белуха, вероятно самец, встречающийся и в СС (с 14.07 по 6.08), и МС (1.07-5.07). Одна особь наблюдается в скоплении с 2011 г. Результаты идентификации белух СС и МС в целом свидетельствуют о постоянстве индивидуального состава обоих скоплений как в течение одного летнего сезона, так и в период нескольких лет, что является подтверждением привязанности белух к определенным акваториям Белого моря. Появление новых особей в СС обусловлено особенностями репродуктивного поведения животных, а на акватории МС еще и питанием. Вместе с тем, сезонная ротация состава СС и МС белух, наличие животного, встречающегося в обоих скоплениях, может свидетельствовать в пользу того, что белухи Онежского залива могут принадлежать к более крупной группировке и иметь более тесные, чем предполагалось ранее связи.

Черноок В.И.(1), Васильев А.Н.(1), Грачев А.И.(2), Бурканов В.Н.(3), Соловьев Б.А.(4), Литовка Д.И.(5), Загребельный С.В.(5)

**Опыт авиаучётной инструментальной съёмки тюленей на льдах Охотского и Берингова морей (апрель-май 2013 г.)**

(1) *Научно-исследовательский институт «Гипрорыбфлот», г. Санкт-Петербург, Россия*

(2) *Научно-исследовательский институт «МагаданНИРО», г. Магадан, Россия*

(3) *Камчатский филиал Тихоокеанского института географии, г. Петропавловск-Камчатский, Россия*

(4) *Институт Проблем Экологии и Эволюции им. А.Н. Северцова, Москва, Россия*

(5) *Чукотский филиал ТИНРО-Центр, г. Анадырь, Россия*

Цель работы – разработка инструментального метода авиаучёта и оценка современного состояния ледовых форм тюленей. Тюлени мигрируют, не зная государственных границ, поэтому понадобились скоординированные работы российских и американских учёных. Учёные России и США в апреле-мае 2013 года осуществили совместные авиасъёмки тюленей (акиба, крылатка, ларга, лахтак) на льдах северной части Тихого океана однотипными методами. При помощи тепловизионной техники обнаруживают в широкой полосе обзора тёплых тюленей на холодном льду, и эти «горячие точки»-тюлени по сигналу с тепловизора фотографируются цифровыми камерами высокого разрешения. По тепловым изображениям подсчитывается количество тюленей, а по фотоматериалам определяются вид тюленей и их половозрастные характеристики. Для учёта тюленей применяется выборочный метод линейных трансект (учётных галсов). Полёты в российской экономической зоне над ледовым покровом Берингова и Охотского морей выполнены с борта самолёта-лаборатории Ан-38 «Восток» на высоте 200-250 м, с шириной учётной полосы 600-750 м. После завершения полётов производится подсчёт количества животных в полосе обзора на учётных галсах. Подсчитанное количество тюленей на галсах экстраполируется на весь район исследований. Авиационные исследования проведены над льдами Охотского и Берингова морей в период с 05 апреля 2013 г. по 09 мая 2013 г. Было выполнено 32 полёта, с общим налётом 108 лётных часов, общая длина всех учётных галсов составила 23 тысячи км. Зафиксировано ИК и фото аппаратурой около 9 тысяч тюленей. Зарегистрированы также моржи, киты, белухи. Качество материалов ИК и фото съёмки позволяет надёжно регистрировать и идентифицировать виды тюленей. Получен большой объём комплексной информации (ИК-файлы, фотографии, параметры среды обитания тюленей), которая станет основой базы данных о морских млекопитающих Берингова и Охотского морей.

Черноок В.И.(1), Кузнецов В.В.(2), Кузнецов Н.В.(1), Шипулин С.В.(2), Васильев А.Н.(1)

**Инструментальные авиасъёмки каспийских тюленей (*Phoca caspica*) на ценных залежках**

(1) *Научно-исследовательский институт «Гипрорыбфлот», Санкт-Петербург, Россия*

(2) *Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Астрахань, Россия*

Каспийский тюлень (*Phoca caspica*) является индикатором благополучия морских экосистем Каспийского моря. В связи с нефтяными разработками

на северном Каспии и динамичными изменениями экологической обстановки остро встал вопрос о состоянии и численности каспийских тюленей. Объективно численность каспийских тюленей в прошлом веке определялась с помощью аэрофотосъемок ценных залежек, в результате которых было показано, что численность тюленей снизилась к концу XX века с 600 тыс. до 420 тыс. особей. К началу XXI века технология выполнения авиасъемок была существенно усовершенствована и успешно применялась для учета гренландского тюленя в Белом море. Адаптации новых технологий была посвящена инструментальная авиасъемка залежек тюленей в феврале 2001 г, носившая экспериментальный характер. В 2012 г. была выполнена полномасштабная инструментальная авиасъемка ценных залежек каспийского тюленя с борта самолета-лаборатории Л-410 «Норд». Численность приплода тюленей в российской зоне северного Каспия составила 44,5 тыс. детенышей, а поголовье взрослых тюленей на льду составило 63,4 тыс. особей. Часть ценных залежек тюленей располагалась в районах нефтяных месторождений и поисково-оценочных структур, что могло негативно отразиться на состоянии популяции каспийского тюленя. Характер распространения залежек каспийских тюленей в морских зонах двух стран – России и Казахстана – диктует необходимость проведения совместного мониторинга этих животных и среды их обитания. Инструментальные авиасъемки позволяют собирать данные о количестве животных для оценки численности популяции каспийского тюленя, определять местоположение плотных и разреженных скоплений тюленей для выбора маршрутов судов в обход залежек, получать детальные данные о поведении тюленей среди льдов и характеристиках среды их обитания. Инструментальные авиасъемки должны стать обязательным компонентом мониторинга экологической обстановки на северном Каспии в условиях усиливающейся разработки нефтяных месторождений

Черноок В.И.(1), Соловьёв Б.А.(2), Васильев А.Н.(1), Солодов А.А.(3), Землянская Я.(4)

#### **Результаты авиасъёмки морских млекопитающих в прибрежных акваториях Карского моря (август 2013 г.)**

(1) Научно-исследовательский институт «Гипрорыбфлот», г. Санкт-Петербург, Россия

(2) Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, г. Москва, Россия

(3) ЗАО «Экопроект», г. Санкт-Петербург, Россия

(4) ООО «Карморнефтегаз», г. Москва, Россия

В 2013 г. в рамках подготовки к осуществлению проекта поисково-оценочного бурения в Карском море ООО «Карморнефтегаз» было произведено авиационное обследование прибрежных акваторий материкового и островных побережий западной части Карского моря от о-ва Вайгач до о-вов Известий ЦИК. Полёты выполнялись с 15 по 21 августа на специально

оборудованном самолёте-лаборатории Ан-26 «Арктика». Съёмка выполнялась на высоте около 250-300 м, на скорости 300 км/час и удалении от береговой черты на 400-800 м. Животные фиксировались с помощью инфракрасных (ИК), фото- и видео- камер. Также велись визуальные наблюдения с каждого борта. В этих полётах наблюдались морские млекопитающие 3 видов белый медведь (*Ursus maritimus*), морж (*Odobenus rosmarus*) и белуха (*Delphinapterus leucas*). Зарегистрировано 28 белых медведей. В большинстве случаев наблюдались одиночные животные. Зверей наблюдали в основном на пляже, у уреза воды либо в прибрежной тундре. Моржи встречались на севере архипелага Новая Земля на о-ве Гемскерк (185 особей на лежбище и в воде) и на лежбищах на Оранских о-вах (около 250 животных). Здесь видели как взрослых моржей, так и детёнышей. Моржи встречены также на западном побережье о-ва Вайгач в районе мыса Лямчин Нос на лежбище и в воде зарегистрировано 897 животных. Всего в ходе наблюдений зарегистрировано 1355 моржей. Белухи наблюдались в основном в восточной части Карского моря – вдоль берегов п-ова Таймыр и у берегов Плавниковых о-вов. Все встреченные животные двигались в группах от 2 до нескольких десятков особей в западном направлении. Отмечено большое количество самок с детёнышами, молодых животных. Всего зарегистрировано около 400 белух. Все встречи животных задокументированы фото, видео и ИК съёмкой и имеют координатно-временную привязку. Полученные результаты существенно дополняют современные представления о распределении морских млекопитающих в Карском море.

Чечина О.Н., Беляева О.И.

#### **Типы взаимодействия человека с черноморскими дельфинами в естественной среде**

В последние годы внимание специалистов в области поведения привлекает проблема взаимодействия человека с животными (как с домашними, так и дикими). Исследования контактности диких животных с человеком представляют интерес с точки зрения оценки возможности их доместикиции, сравнительной характеристики близких видов, а также индивидуальных особенностей животных. С этих позиций особый интерес представляют дельфины, как животные, обладающие высоким уровнем развития высшей нервной деятельности и социальности. Данные о взаимодействии дельфинов с человеком в природе обычно относятся к афалинам. В частности, широко известны ситуации сопровождения ими плавсредств или «сотрудничества» при совместной охоте на рыбу, в то время как о других видах дельфинах, как и типах их взаимодействия с человеком известно мало. Цель – описать типы взаимодействия черноморских дельфинов с человеком в естественной среде (афалины (*Tursiops truncatus ponticus* Barabasch - Nikiforov, 1940), белочки (*Delphinus delphis ponticus* Barabasch - Nikiforov, 1935) и азовки (*Phocoena phocoena relicta*

Abel, 1905)). Результаты исследований позволили выделить 5 типов ситуаций, включая 11 подтипов, в которых в той или иной форме осуществлялось взаимодействие человека и дельфинов. К основным типам ситуаций были отнесены 1 - лов рыбы, 2 – сопровождение дельфином плавсредства, 3 – манипуляция предметами, 4 – подход дельфина к человеку для различного взаимодействия, 5 – подход дельфина к человеку за помощью. Как показали результаты исследования, основным партнером по взаимодействию дельфинов с человеком были афалины (85 %), значительно реже азовки (10 %) и белобочки (5 %). Представители всех видов дельфинов оказались способны к наиболее близкому контакту с человеком – подхода к нему за помощью, что может свидетельствовать о высоком развитии у них социальных навыков.

Шафиков И.Н.

**Возможная численность популяции беломорской популяции гренландского тюленя (*Phoca groenlandica*) в 2013 г.**

*Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО) Россия, Мурманск*

В марте 2013 г. ПИНРО провел очередные авиаисследования на акватории Белого моря с целью сбора данных по распределению и оценке численности пополнения беломорской популяции гренландского тюленя. В процессе авиаисследовательских работ на самолете Л-410 были выполнены 6 авиасъемочных полетов (15, 16, 17, 18, 20 и 21 марта 2013 г.), общей продолжительностью 31 ч 30 мин., площадь отснятой акватории при этом составила около 4000 км<sup>2</sup>, был получен материал, включающий в себя 16000 цифровых фотографий и 200 гигабайт тепловизионных изображений. По результатам авиаисследований была проведена оценка численности приплода беломорской популяции гренландского тюленя по данным, полученным в период 15-20 марта и при повторной съемке 21 марта - 17-18 марта, Бассейн – 124 225 (94 766 – 153 684); - 20 марта, северная часть Мезенского залива и Воронка – 4 561 (3 422 – 5680); - 21 марта (повторная съемка), Бассейн – 122 975 (93 394 – 152 506). Таким образом, численность приплода беломорской популяции гренландского тюленя по данным авиаисследований ПИНРО в 2013 г. составила 128 786 (98 188 – 159 364) особей. Уменьшение приплода беломорской популяции гренландского тюленя в 2013 г., вероятнее всего, связано с вступлением в репродуктивный возраст самок поколения 2005-2008 гг., когда проходило резкое падение численности детенышей. При применении модернизированной формулы расчета численности беломорской популяции гренландского тюленя по данным учета приплода 2006-2013 гг, возраста половозрелости и коэффициента беременности самок, а также естественной смертности в различных возрастных группах возможная численность

беломорской популяции гренландского тюленя находится в диапазоне 750-950 тысяч особей.

Шитова М.В.(1), Кочнев А.А.(2), Стишов М.С. (3)

**Генетическое разнообразие моржей российской Арктики лаптевский (*Odobenus rosmarus laptevi*) и тихоокеанский (*Odobenus rosmarus divergens*) подвиды**

(1) ФГБУН Институт общей генетики им.Н.И.Вавилова РАН, Москва, Россия

(2) ФГУП «ТИНРО-центр», Чукотский филиал; Национальный парк «Берингия», Анадырь, Россия

(3) Всемирный фонд природы (WWF-Россия), Москва, Россия

Исследованы образцы 32 моржей из моря Лаптевых (п-ов Таймыр) и 89 моржей из Чукотского моря. Анализ проводился по 20 микросателлитным локусам (Hgdi(SG7), Hg3.6(SG1), Hg4.2(SG2), Hg6.1(SG3), Hg8.10(SG5), Hi-2, Hi-8, Hi-15, Hi-16, Hi-20, Lc-28, Lw-10, Orr2, Orr21, Orr3, Orr4, Orr11, SGPv9 (SG8), м.с. в гене Corolc, м.с. в гене Plod2). Среди лаптевских моржей 17 особей оказалось самками, 14 – самцами и у одного животного пол определить не удалось. Лаптевская группировка характеризуется пониженным генетическим разнообразием по сравнению с изученными группировками тихоокеанского моржа. Пониженное генетическое разнообразие может быть следствием совокупного действия двух факторов 1) «эффект основателя» (т.е. лаптевская группировка - краевой изолят, в формировании которого, вероятно, участвовало ограниченное количество особей) и 2) антропогенный (т.е. активный промысел моржа в море Лаптевых в середине XX века на фоне изначально низкого генетического разнообразия).

Шитова М.В.(1), Бабушкин М.В.(2), Болтунов А.Н. (3,4), Никифоров В.В.(5), Семенова В.С.(4)

**Генетическая изменчивость атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) о. Вайгач**

(1) ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва, Россия

(2) Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, Череповец, Россия

(3) ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы», Москва, Россия

(4) РОО «Совет по морским млекопитающим», Москва, Россия (5) WWF России, Москва, Россия

Изучение генетической изменчивости (по нескольким типам ДНК-маркеров) моржа атлантического подвида, обитающего в юго-восточной части Баренцева моря является новой и актуальной задачей на сегодняшний день. По ряду косвенных признаков в этом районе обитают моржи, составляющие популяционную группировку в значительной степени изолированную от остальной популяции подвида. Получение достаточного

репрезентативного количества биологических образцов (прежде всего биопсии кожи) и их дальнейшее молекулярно-генетическое исследование позволит описать популяционно-генетическую структуру группировки, оценить степень изолированности исследуемой группировки моржа. Результаты такого анализа так же могут быть использованы при оценке численности группировки методом мечения с повторным отловом. Задачей данного исследования, является проведение генетического анализа 49 образцов биопсии кожи атлантических моржей, полученных в ходе полевых исследований, осуществлённых Советом по морским млекопитающим на лежбище моржей на о. Вайгач в 2012-2013 гг. Микросателлитная изменчивость оценивалась по 11 локусам. Планируется расширение панели до 19 микросателлитных локусов. В дополнение был проведен анализ изменчивости трех фрагментов мтДНК (COI, NDI, DL). В работе показано, что при использовании панели из 11 микросателлитных локусов, моржи, образцы от которых были собраны в 2012 г., генетически не отличаются от моржей 2013 г. Среди образцов животных, полученных в 2013 г. не было обнаружено повторов с образцами 2012 г. Также в работе была проведена оценка генетического разнообразия по двум видам ДНК-маркеров (микросателлитные локусы и мтДНК) и определена половая принадлежность животных (из 49 образцов удалось определить у 41 образца, все образцы были собраны от самцов). Сбор образцов проведен Советом по морским млекопитающим. Лабораторные исследования выполнены в ИОГЕН РАН при финансовой поддержке Всемирного фонда природы (WWF России) и гранта РФФИ № 14-04-3228414 мол\_а.

Шитова М.В.(1), Гаврило М.В.(2), Мизин И.А.(2), Краснов Ю.В.(3), Чупин И.И.(4)

**Микросателлитная изменчивость атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) с лежбищ архипелага Земля Франца Иосифа и северной оконечности Новой Земли.**

(1) ФГБУН Институт общей генетики им.Н.И.Вавилова РАН, Москва, Россия

(2) ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика», Архангельск, Россия

(3) Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Мурманск, Россия

(4) Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск, Россия

Атлантический морж – один из трех подвидов моржа, населяющих Арктику. В результате интенсивного промысла, проводившегося в течение нескольких столетий, численность моржа в Восточной Атлантике катастрофически сократилась, сузился и ареал в целом. Атлантический подвид моржа занесен в Красную книгу РФ (2 категория) В настоящее время идет восстановление численности популяций атлантического моржа, постепенное заполнение краевых частей ареала и реколонизация ранее обитаемых территорий. В данной работе было изучено

17 образцов атлантического моржа (*Odobenus rosmarus rosmarus*) с лежбищ архипелага Земля Франца Иосифа и Оранских островов (северная оконечность архипелага Новая Земля), собранных в летний сезон 2013 г. Был проведен анализ половой принадлежности образцов, оказалось, что среди животных с лежбищ Земли Франца Иосифа присутствуют 3 самки и 6 самцов, а все животные с Северного острова Новой Земли – самцы. Микросателлитная изменчивость оценивалась по 19 локусам. В работе показано пониженное генетическое разнообразие атлантических моржей с лежбищ Земли Франца-Иосифа и Оранских островов (архипелаг Новая Земля) по сравнению тихоокеанским моржом *O.g.divergens* (м.Ванкарем, о.Колочин, м.Сердце-Камень). Так же было показано, что исследованные группировки атлантического моржа генетически не различаются между собой. Это может объясняться как отсутствием различий между животными из данных точек сбора, так и недостаточностью объема выборки для выявления существующих различий. Работа поддержана грантом РГО «Исследование роли заказника «Земля Франца-Иосифа» в сохранении популяций редких видов морских млекопитающих и белого медведя», полевые работы на Земле Франца-Иосифа выполнялись в рамках комплексной международной экспедиции совместно с Национальным географическим обществом США «Pristine Seas Expedition FJL 2013» / «Первозданные моря экспедиция ЗФИ-2013») под эгидой Русского географического общества.

Шпак О.В.(1,2), Парамонов А.Ю.(2)

**Наблюдения за гренландскими китами (*Balaena mysticetus*) в Шантарском регионе Охотского моря; потенциальные угрозы для восстановления численности популяции**

(1) Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, Москва, Россия

(2) Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия

Находящаяся под угрозой исчезновения охотоморская популяция гренландского кита (ГК) изучена недостаточно. Предположительно, летом киты мигрируют из северной части Охотского моря (ОМ) на юго-запад, в заливы Шантарского региона. В 2009-2013, попутно изучению белухи и плотоядных косаток, в западной части ОМ проводились наблюдения за ГК и опросы местного населения и моряков. При встречах китов фиксировались численность особей, местоположение, поведение; фотографировались приметные признаки, шрамы, кожные повреждения и морфологические особенности. В летний период ГК встречались в зал. Николая, Ульбанском, Константина, в Удской губе. В зал. Тугурский, известном месте концентрации кита в 19 веке, 2 живые особи были встречены. В Удской губе киты наблюдались также осенью. В настоящее время основным местом летнего нагула ГК можно считать Ульбанский залив, где 2-3-мин сканированием в разные годы насчитывалось от 43

до 56 особей. Учитывая, что обычно ГК проводит более ¾ времени под водой, можно предположить, что в заливе во время учета присутствовало до 200 особей. У многих особей наблюдалось интенсивное отслоение наружного слоя эпителия (линька). На фотографиях у китов обнаружены многочисленные шрамы и повреждения от укусов косатки, следы обьячевания рыбацкими сетями. В опросах 2011-2013гг респонденты указывали на случаи нападения косаток на детенышей кита (1-3 случая в год). Нами также были обнаружены китовый ус с остатками ткани, 3 трупа кита, вероятно убитых косатками. Неоднократно мы наблюдали ГК, лежавших на дне (прятавшихся) у берега, когда поблизости были косатки. Согласно респондентам, дважды ГК запутывались в ставных неводах. По нашим данным роста численности популяции не наблюдается, либо он очень медленный. Среди естественных угроз восстановлению можно назвать хищничество косаток, среди антропогенных – попадание в рыболовецкие снасти. Существенную угрозу краснокнижной популяции ГК представляет развитие золотодобывающей и нефтегазовой промышленности.

Шпак О.В. 1,2, Глазов Д.М. 1,2, Рожнов В.В. 1

**Повторные отловы ранее меченых белух (*Delphinapterus leucas*) и оценка их физиологического состояния**

(1) *Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

(2) *Совет по морским млекопитающим, Москва, Россия*

Спутниковое мечение китообразных позволяет получить ценнейшую информацию о биологии изучаемых видов. Тем не менее, отлов и технология установки передатчиков нередко представляют собой инвазивную процедуру, и необходимо тщательно взвешивать значимость полученных от прослеживания данных и риски для здоровья и жизни меченой особи. С 2007 по 2010гг нами было установлено 23 спутниковых передатчика на белух в Сахалинском заливе Охотского моря, 21 из них транслировал данные более 2 мес. Ежегодно с 2009г. наша исследовательская группа или отловные бригады наблюдали меченых особей со шрамами от меток или метками, установленными в предыдущие годы. В 2010 г мы повторно отловили и пометили самку (1) белухи, первоначально отловленную в 2008г (идентичность особи проверена генетическим анализом). В 2013г мы повторно отловили самку (2), помеченную в 2009г (Даша). На этой особи сохранился передатчик, который держался на 2 из 3 элементов крепежа. Идентичность белухи была подтверждена генетически; номер передатчика – путем его инженерной проверки. Анализ передатчика показал, что трансляция, длительность которой составила 7,5 мес., вероятно, прервалась вследствие поломки антенны. Состояние обеих повторно отловленных самок было оценено как «хорошее»; затянувшиеся шрамы от крепления передатчиков не

имели внешних признаков воспаления; у Даши при снятии крепежа метки от спиц исходил неприятный запах. У обеих самок была определена беременность для 1 – по УЗИ, для 2 – по уровню прогестерона. Белуха 2 внешне и по биохимическим показателям крови была здорова. Серологическое исследование показало наличие антител к комплексам микобактерий и бруцелл, также обнаруженное у существенного количества исследованных в этот год животных. Таким образом, физиологическое состояние повторно отловленных ранее меченых белух, оцененное по внешним признакам, репродуктивному статусу и параметрам крови, не отличалось от других исследованных диких особей.

Шунтов В.П., Иванов О.А.

**Морские млекопитающие в макроэкосистемах дальневосточных морей и сопредельных вод северной пацифики**

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр (ТИНРО-Центр), г. Владивосток

На экологическую роль морских млекопитающих в морских и океанических экосистемах существуют два во многом противоположных взгляда. Согласно наиболее распространенным представлениям, морские млекопитающие, находясь на вершине трофических пирамид, поддерживают экологическое равновесие в экосистемах, а потребление ими заметного количества промысловых объектов компенсируется их большой биоэкологической ролью. В основном среди представителей рыбохозяйственной науки бытуют взгляды, что при высокой численности морские млекопитающие могут нарушить равновесие в экосистемах, поэтому их количество должно регулироваться промыслом. Представления об экологической роли млекопитающих в экосистемах в обоих случаях высказываются умозрительно, т.е. в виде постулатов. Данные проблемы в настоящем докладе рассматриваются на примере дальневосточных морей с сопредельными водами Северной Пацифики – одного из высоко био- и рыбопродуктивных районов Мирового океана и в то же время района с высокой численностью китообразных и ластоногих. По многочисленным опубликованным данным, в основном российских специалистов, авторами сообщения скалькулированы следующие объемы годового потребления ими рыбы и беспозвоночных в трех дальневосточных морях на начало 20-го века – 14,6–18,2 млн т, на конец 1970-х гг. – 12,3–15,1 млн т, в допромысловый период – 22,7–28,8 млн т, на начало 21-го века – 24,0–24,7 млн т (с дополнением 3–5 млн т в прикурильских и прикамчатских водах – 27,0–29,5 млн т). Больше половины этого количества приходится на зоопланктон и зообентос, затем на рыб и кальмаров. По данным 35-летних экосистемных работ ТИНРО-Центра получены следующие оценки биомасс для биоты дальневосточной экономической зоны России мезо- и макропланктон – 1000 млн т, зообентос – 500 млн т,

нектон – 100 млн т, донные рыбы – 5 млн т, крупные донные беспозвоночные, не входящие в состав бентоса, – 2,43 млн т. Относительно нектона важно иметь в виду, что его общая биомасса в эпипелагиали (0–200 м) оценена в 36,5 млн т, а в мезопелагиали (200–1000 м) – 46,0 млн т. Среди нектонных видов много массовых рыб и кальмаров, особенно в мезопелагиали, которые совсем не осваиваются промыслом, но доступны для млекопитающих. Еще более показательными являются масштабы потребления пищи рыбами и крупными беспозвоночными например, нектоном в слое 0–1000 м в 1980–1990-е гг. – 516 млн т, 1991–1995 гг. – 389 млн т, 1996–2005 гг. – 461 млн т. Значительная часть из этого количества приходится на долю рыб и кальмаров. Так, в годы высокой численности только крупный минтай потреблял около 40 млн т мелкой рыбы и кальмаров. Кроме полностью хищных рыб и кальмаров смешанное питание имеют и многие другие виды гидробионтов. Таким образом, сопоставляя объемы потребления пищи морскими млекопитающими с некоторыми параметрами биологического круговорота в дальневосточных российских водах, можно заключить, что они теряют свою масштабность. Млекопитающие, конечно, заметны в трофических сетях (особенно в локальных районах), именно в сложных сетях, а не в трофических пирамидах, которые являются очень упрощенными схемами. От помещения на вершину трофической пирамиды отдельных групп и тем более видов (в том числе млекопитающих), их «весовая категория» в связи с этим не поднимается до уровня, достаточного для регулирования ими мощных морских и океанических макроэкосистем.

Яблоков А.В.

### **Морские млекопитающие и Мировой океан сегодня**

*Российская академия наук, Москва, Россия*

Промысловое использование морских млекопитающих осталась в XX в. Сегодня в

рекреационном использовании морских млекопитающих занято больше людей (и денег), чем в период интенсивного китобойного и зверобойного промысла. Промысловые исследования (где, когда и сколько добыть и как эффективно переработать) сегодня трансформированы в изучение конфликта «морские млекопитающие - рыболовство». Но, поскольку аквакультура дает все больше продукции, в перспективе и эти исследования останутся важными лишь для традиционного промысла коренными малочисленными народами. Среди приоритетов и угроз в сфере «морские млекопитающие – человек» 1. Химическое и физическое загрязнение океана. Морские млекопитающие аккумулируют стойкие органические и неорганические соединения и радионуклиды. На все больших акваториях акустическое загрязнение океана становится угрозой для морских млекопитающих. Реальной угрозой является загрязнение пластиком. 2. Антропогенная трансформация местообитаний в связи с подводной добычей углеводородов. Катастрофы “Eхxon Valdez” (Аляска, 1987) и «Deepwater Horizon» (Мексиканский залив, 2010) показывают масштабы изменения среды обитания - тысячи квадратных километров и десятки лет. Застройка побережий заставляет ластоногих либо покидать большие пространства, либо серьезно менять образ жизни. 3. Расширение использования морских млекопитающих в неволе. В неволе находится, по-видимому, несколько десятков тысяч 15 - 17 видов ластоногих и китообразных (в том числе – все большее число родившихся в неволе). Если возникающие при этом ветеринарные проблемы находят решение, то морально-этические далеки от этого. Растущая сеть центров спасения морских млекопитающих оказавшихся в беспомощном состоянии, признание за дельфинами статуса «нечеловеческой личности» (Индия, 2013 г.), специальные программы уменьшения влияния на морских млекопитающих – знаки изменения отношения человека к морским млекопитающим.

## ТЕЗИСЫ НА АНГЛИЙСКОМ\*



## ABSTRACTS IN ENGLISH\*

*\*Тезисы расположены в алфавитном порядке по фамилиям авторов  
Abstracts are sorted in alphabetical order based on first authors' surnames*

Agafonov A.V. Panova E.M.

**The mutual influence of acoustic signaling of belugas (*Delphinapterus leucas*) and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) at their joint stay in a dolphinarium**

*P.P. Shirshov Institute of Oceanology Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

Lately a joint stay of bottlenose dolphins and belugas in dolphinariums became an ordinary phenomenon; thus they form original "communities" in which along with intraspecific also interspecific connections are established. Taking into account the important role of acoustic communication in the social life of cetaceans, and also their capacity for the vocal learning, it has a certain interest to find out whether the "borrowing" of signals from the repertoire of other species takes place during a long joint stay of animals in a dolphinarium. In November 2013 in the dolphinarium "Koktebel", where at that time there were four bottlenose dolphins, a beluga (female, about four years old) was placed. Uttering by the beluga underwater sounds, typical for this species, was noticed at once since it was placed in the dolphinarium. So, "squeaks", "vowels" and "screams" were registered, and also sounds, reminding «contact calls» (according to other researchers). At the analysis of records, obtained during isolation of the beluga in a separate pool, it was discovered that new sounds also began regularly to appear in its repertoire - frequency-modulated whistles. Some of these whistles have obvious likeness with the signature whistles of the bottlenose dolphins, being at this time in the dolphinarium. Besides whistles, modulated burst-pulses were found out in the audiorecords; these sounds were similar on frequency-temporal parameters with such in bottlenose dolphins. However, as the given category of sounds is characteristic for the original repertoire of belugas too, a question about their "borrowing" remains opened. Once it was discovered the reverse case sounds, uttering by the bottlenose dolphins, reminding such of belugas and not meeting in their repertoire before. So, an "exchange of signals" from the repertoires of different species indeed takes place. Further researches, possibly, help to answer the questions about a tendency of this process in the future and its functional value in the dolphins' communication.

Agafonov A.V., Panova E.M.

**Whistles of Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) produced in a dolphinarium systematization of data and new phenomena**

*P.P. Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow, Russia*

Now two categories of signals, considered as the communicative, are distinguished in the vocal repertoire of bottlenose dolphins – whistles and modulated burst pulses. This paper presents the results of comprehensive studies of the underwater acoustic activity of bottlenose dolphins in a dolphinarium, one of whose aims is to systematize data about dolphins' whistles. The used method of relative

isolation allowed to describe the individual vocal repertoire of each the individual sufficiently accurate. It was done over 500 h of audiorecordings; the total number of recorded sounds is (estimated) a few hundred thousand. The analysis of the results showed that the set of bottlenose dolphins' whistles is a fairly complex, multifaceted system. The vast majority of whistles are individual ones, produced only by specific individuals. To denote them the authors proposed the term personalized signals, including the following categories. "Signature whistles" - whistles with the specific for each individual form of a frequency contour, dominating in its repertoire. The signature whistle can be regarded as a set of similar signals having common structural features, which are, apparently, the key for an identification of producers by other individuals. A mimicry (an imitation of "foreign" signature whistles). "Pseudosignatures" - whistles with the characteristic form of a contour, but unlike the signature, they are not permanently dominant. "Heritable signature whistles" – the preservation in the repertoire of individuals "foreign" signature whistles after the removal of a producer away from a dolphinarium. The most obvious feature of personalized signals is an identification of producers and determination of their location in the sea. However, apart from functions of an individual identification and a spatially orienting, some kinds of whistles, probably, also play the role of social status (mimicry of foreign signings) and command pseudosignatures) signals.

Alekseev A.Y.(1, 2), Gulyaeva M.A.(2), Sivay M.V.(1, 2), Sharshov K.A.(1, 2), Kuznetsov V.A.(3), Shipulin S.V.(3), Shestopalov A.M.(1, 2)

**Isolation of influenza A subtype H4N6 in Caspian seals (*Phoca caspica*).**

(1) *Scientific Center of Clinical and Experimental Medicine of SB RAMS, Novosibirsk, Russia*

(2) *Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia*

(3) *Caspian Research Institute of Fisheries, Astrakhan, Russia*

The purpose of our research is the study of circulating influenza viruses in the understudied reservoirs. As a result of Caspian seals monitoring in 2002 and 2012, we isolated and identified two strains of influenza A virus. These strains belong to low pathogenic avian influenza virus of H4N6 subtype. We performed molecular-biological and phylogenetic analyzes. We found three amino acid substitutions replacement between selected strains. Biological properties of these strains were studied by mice model (Balb/c). We showed that the selected strains cause disease in mice and replicated in their lungs. Thus, we showed the circulation of influenza A virus of H4N6 subtype in the Caspian Region territory among Caspian Seal population (at least since 2002). Two isolated influenza viruses were most similar to avian influenza viruses. Our strains cause disease in mice with recovery within 10 days. Probably, this variant of the virus circulating in wild waterbirds, crossed the species barrier and entrenched in the population of Caspian seals. This

implies that the avian influenza viruses can replicate in mammalian cells and to adapt to these hosts. In connection with this, it is necessary to evaluate the pathogenic potential of these variants for mammals and humans using alternative animal models and cell cultures.

Altukhov Alexey (1,2); Andrews Russel (1,3); Calkins Donald (4); Gelatt, Thomas (5); Loughlin Thomas (6); Mamaev Evgeny (7); Nikulin Victor (8); Ryazanov Sergey (2,9); Vertyankin, Vladimir (10); Burkanov, Vladimir (2, 5)

**Migration patterns of Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) born on the Commander Islands**

(1) *University of Alaska, Fairbanks, Fairbanks, AK, USA*

(2) *Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

(3) *Alaska SeaLife Center, Seward, AK, USA*

(4) *North Pacific Wildlife Consulting, Anchorage, USA*

(5) *National Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, WA, USA*

(6) *TRL Wildlife Consulting, Seattle, WA, USA*

(7) *State Nature Reserve «Komandorsky», Nikolskoe, Russia*

(8) *Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia.*

(9) *V.I.II'ichev Pacific Oceanological Institute, Vladivostok, Russia*

(10) *Kronotsky Reserve, Yelizovo, Kamchatka region, Russia*

The number of Steller sea lions on the Commander Islands as well as in the Western Aleutian Islands remains low compared to historical maximums. The population trend in this region is currently negative, while throughout most of the rest of the SSL range the populations have been recently recovering. Here, we evaluate permanent or temporary emigration to other regions as a potential explanation of low abundance in the Commander Islands. For Steller sea lions born on the Commander Islands, the second-most visited strata besides the natal site was Eastern Kamchatka. The probability of transition from the Commander Islands to Eastern Kamchatka depended on age and sex; however pup transition was the same for both sexes 0.28. Up to age 4, the transition rate to Eastern Kamchatka decreased in females as well as males. The transition probability for females decreased to 0.019 by age 3. Migration toward Eastern Kamchatka increased again for females after age 4. Transition probability toward Eastern Kamchatka in males by age 3 was around 0.03 and it continued to decrease, reaching virtually zero by age 7. Migrations to Eastern Kamchatka were usually not permanent. The probability of return females at age 2 was relatively small (0.13) and increased with age (over 0.60 by age 4). The probability of return to the natal site for males was at 0.14 at age 2 and 0.18 in the third year. We were able to estimate only an average male return rate of 0.56 for ages 3 to 5. The probability of migration to the Kuril Islands and the Aleutian Islands (along with the islands in the Bering Sea) was minimal. The low estimated number of Steller sea lion migrations from the Commander Islands

toward other regions clearly indicates that emigration is not likely a factor explaining low abundance. However, the high level of temporary migrations toward Eastern Kamchatka highlighted the importance of that region for Commander Islands sea lions, and those migrations may also affect reproductive behavior.

Andersen Magnus, Aars Jon

**Status of polar bears in the Barents sea area and the need for a new population estimate**

*Norwegian Polar Institute, Fram Center, N-9296 Tromsø, Norway Dr. Magnus Andersen, Biologist Dr. Jon Aars, Researcher*

The Barents Sea polar bear population is shared between Norway and Russia, and has been protected against hunting since 1956 in Russia and 1973 in Norway. Norwegian and Russian researchers have studied spatial population structure in the region, and have argued that four population units within one continuous exist (Svalbard, Barents Sea, Northern and Southern Kara Seas). They have found that within these the Svalbard and Barents Sea units overlapped to a greater extent than the others, and suggested that greater gene flow between these two units can be expected, compared to the other units. This agrees well with findings in a genetic study where no significant differences in allele frequency distribution were found in polar bear samples from Svalbard, Franz Josef Land and Novaya Zemlja. Several attempts has been made to estimate density and population size of the Svalbard and Barents Sea polar bears, but no study covering the whole area in question was available prior to the survey conducted in 2004, which concluded that the Barents Sea population had approximately 2,650 (95% CI approximately 1,900–3,600) bears in August 2004. Polar bears depend on sea ice as a platform for hunting ice-associated seal. Sea ice is also a platform for mating and travelling to and from terrestrial maternity denning areas. It is essential to describe polar bear habitat use and identify especially important habitats to be able to make predictions regarding the future impacts of climate change. It is believed that polar bear habitat in Svalbard and the Barents Sea will be significantly reduced during the coming decades, and it has been suggested that the population will decrease as a consequence. For determining population status and trend a new aerial survey, comparable to the survey conducted in 2004, is vital.

Andreeva N.A., Ostapchuk T.V., Konovalova G.S.

**Cyanobacteria in microalgocenoses of dolphins (*Tursiops truncatus*) skin and places where they re kept**

*Russia, Sevastopol*

Cyanobacteria along with microalgae play a significant role in semi-artificial ecosystems while keeping dolphins in captivity. They could be used as significant microorganisms at working out methods of ecological monitoring and also as agents of natural process of purification of contaminated water. Cyanobacteria covering the skin of mammals have a

special place as well as their possible participation in pathologic processes in animals. Cyanobacteria are phototrophs. They produce and secrete into environment a big variety of secondary metabolites – bioactive compounds. As the result of the research of phytoplankton composition in places where dolphins (*Tursiops truncatus ponticus*) are kept there was revealed more than 20 cyanobacteria types of 5 orders (Chroococcales, Pleurocapsales, Oscillatoriales, Nostocales, Stigonematalis). Oscillatoriales are found to be numerous compared with others. Active development of cyanobacteria was noticed as well in microalgocenoses of shore enclosures periphyton. Oscillatoriales and Nostocales were dominants (more than 26 genera). In the bed silt of shore enclosures with dolphins were educing different genera of Oscillatoriales, filamentous heterocyst s (*Anabaena*) and some other forms being the signs of organic contamination. On the skin of dolphins kept in oceanarium were appearing up to 28 cells of microalgae per square centimeter and on the skin lesions – up to 100 cells per square centimeter. Cyanobacteria occur during a year in 3 – 5 dolphins among 11 animals. In algocenosis of cutaneous covering of dolphins were revealed 1 – 5 types of cyanobacteria being the representatives of Oscillatoriales. The role of cyanobacteria dwelling on the skin of dolphins is not well studied in pathogenesis of animals. It's supposed that cyanobacteriae being a part of cenosis along with bacteria, fungi, protozoa in skin lesions could promote to penetrate pathogenic microorganisms and in the same time to prevent reparative processes.

V. V. Andrianov (1), A. A. Lebedev (1), T.Y. Lisitsyna (2), L. R. Lukin (1), N.V. Neverova (1)

**Some Results Of Researches Of White Whales (*Delphinapterus Leucas*) In The Conditions Of Secondary Pollution By Oil Products Of Southeast Part Of Onega Bay Of The White Sea.**

(1) *Institute of environmental problems of the North of the Ural Office of the Russian Academy of Sciences (IEPS URO RAS) Arkhangelsk, Russia*

(2) *Institute of environmental problems and evolution of A.N. Severtsov of the Russian Academy of Sciences (IPEE RAS) Moscow, Russia*

During the summer period 2012, 2013 were continued researches of consequences of emergency spill of fuel oil in the southern part of Onega Bay of the White Sea (01.09.2003), begun in 2003–2006, 2011. Based on these data, we made an attempt to track the occurred changes in behavior of white whales in a coastal zone of southeast part of Onega Bay. The analysis of the obtained data for last 10 years after spill of fuel oil, allows to claim that pollution by hydrocarbons of the coastal water area of southeast part of Onega Bay decreased a little. As a result of storm excitement of the sea, there was a redistribution of sand-black oil units at the bottom of the sea, and process of emission by storm excitement of the sea of sand-black oil units on the coast became more active (secondary pollution). Attendance white whales of the water area at m. Deep in 2013 I was the lowest for a row of the last years,

and this site in the reproductive purposes practically wasn't used. During 2009–2012 the local population met 6 victims of animals, including 2 adult white whales, 1 not reached a sexual maturity white whale and 3 cubs fingerlings that isn't characteristic for this area. Apparently, the increase in a death rate of white whales and deterioration of a condition of herd as a whole is caused by the compelled adverse change of spatial structure of herd and deterioration of health of white whales, as a result of pollution of places of a reproduction by hydrocarbons.

Bahr Janine, Föhr Robbenzentrum

**Veterinary Work in a Seal Rehabilitation Centre Motherless pups, lungworms and other diseases in seals**

*Janine Bahr, Seal Center Foehr, Achtern Diek 5, 25938 Wyk auf Föhr, Germany Seal Centre Foehr – An initiative for the protection of sea mammals.*

There are different Marine Mammal Rehabilitation Centers around the world that admit seals for rehabilitation. The patients are predominantly motherless pups, which would perish on their own; but also traumatized adult animals, which are injured due to being caught up in fishing nets or other human interference. Dealing with animals, especially wildlife and their various problems makes every day a special day in a Vet's working life. This presentation is aimed to reflect the every day work in a rehabilitation centre for seals and general wildlife and the extraordinary situations we are faced with on a daily basis. It also explains why the rehabilitation of wildlife has become a necessity. It shows the treatments available to weak, dehydrated or injured animals or those that suffer from infections. Finally, Over the past five to four years, an increasing number of North Sea seals have been found suffering from lungworm infections, especially those in the tidal areas. The infection is predominantly affecting Common Seals, but it is quickly spreading to Grey Seals also. Lungworm infections are quite common in wildlife, but the number of severely infected animals has never been as great as it is at present. Two main species of worms, small and large, have been separated and identified as *Ostrongylus circumlitus* and *parafilaroides gymnuris*. Studies in Great Britain have revealed that even seals with a healthy weight have a very sensitive and delicate immune system. So far, research has not revealed any definite results of the cause for the sudden increase and intensity of this type of infection. The experts are, however, certain that the reasons are due to human intervention and the disturbance our modern way of life causes to the wildlife and their habitats. Overfishing, global warming, pollution of the seas and the Environment. Therefore, the rehabilitation of wildlife is an absolute necessity today and sadly, will most probably become ever more important in the future. of the animal into its natural habitat.

Bakhcina A.V. (1), Mukhametov L.M (1,2), Rozhnov V.V. (1), Lyamin O.I. (2-5)

**Evaluation of spectral analysis of heart rate variability for functional state diagnostics of cetaceans**

(1) *Nizhny Novgorod state University of name of N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia*

(2) *A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS, Moscow, Russia*

(3) *Utrish Dolphinarium Ltd., Moscow, Russia*

(4) *University of California in Los Angeles, CA, USA*

(5) *Sepulveda Research Corporation, VA GLAHS, North Hills, CA, USA*

Widely accepted in clinical and research practice, measurement of heart rate variability (HRV) is a non-invasive technique of functional state (FS) diagnostics in humans (stress, emotional stress, fatigue and other). The spectral analysis of HR is used for evaluating the activity level of sympathetic and parasympathetic parts of autonomic nervous system, an important regulatory system of stress. In this study we used the spectral analysis HRV as a tool for the assessment of FS for cetacean during presentation of acoustic noise (potential stress-factor). Data of inter-beats intervals of two belugas (adult and calf) were analyzed by measuring the total power of spectrum HRV (TP) and the frequency with maximum amplitude (MF). TP of adult beluga reduced in all trials in comparison to control. TP of calf reduced for the first 10 min of noise. This effect is a characteristic stress response of humans. During the 30 min noise, TP of calf reduced in the first 10 min and then increased in the next 20 min. For the 10 min after noise, TP of adult was lower compared to the control values. The breath arrhythmia is clearly marked in HR of belugas, so the main frequencies in spectra of HRV are in the band of 0,015-0,15 Hz. These frequencies correspond to periods of apnea (20-120 c) and respiratory acts (5-20 c). When noise was presented, the MF of the adult beluga increased (from 0.01 to 0.06 Hz) due to the increased breathing rate and the absence of apneas. Inversely, the MF of the calf reduced (from 0.03 to 0.01 Hz) due to the apnea increases. Thus, the low frequency band of spectrum of HRV (0.001-0.15 Hz), which is indicative of sympathetic and hormonal changes in humans, relates to the respiratory changes in belugas. Physiological features of cetaceans and the lack of sufficient information on sympathetic activity in dynamics of their HR make it difficult to evaluate the functional state of cetaceans based on the parameters adopted for humans and terrestrial mammals.

Baranov E.A.(1), Granin N.G.(2), Kucher K.M.(2), Makarov M.M.(2)

**On the possibility of acoustical long-range underwater communication in Baikal seal (*Pusa sibirica* Gm.) in the period of under-ice habitation**

(1) *Baikal Seal Aquarium, limited liability company, Irkutsk, Russia*

(2) *Limnological Institute of Siberian branch of Russian Academy of Science, Irkutsk, Russia*

In the season of under-ice inhabitation Baikal seals produce sounds, which mechanism of production and role in the life of population was not studied. In this work sounds associated with seals living in nature and sounds from seals living in the pool was recorded with

observations in the pool. It was obtained that Baikal seals produce sound in air and under water by exhaling through impacted nostrils. The sounds are loud and emotionally colored. Seal females in the pool had use this sounds for sending signals to males about readiness for coupling in mating period. It was obtained that sounds associated with seals recorded under ice in mating season, and sounds recorded in the pool in the time of mating activity, have similar spectral and time characteristics and, consequently, have the same nature. With regard to under-ice acoustical channel in Baikal, seals are able for exchange of information on condition and position of them at large distance. Taking into account that males and females of Baikal seals live far from each other in ice-cover period, such ability can play important role in the life of the population.

Belikov S.E.(1), Boltunov A.N.(1,2), Semenova V.S.(2), Nikiforov(3)

**Occurrences of gray whales (*Eschrichtius robustus*) death near the shore of Chukotka in autumn 2013**

(1) *All-Russian Research Institute for Nature Protection, Moscow, Russia*

(2) *Marine Mammal Council, Moscow, Russia*

(3) *WWF Russia, Moscow, Russia*

A group of experts from the Marine Mammal Council (MMC), All-Russian Research Institute for Nature Protection (RINPRO), and WWF Russia together with a representative of Boarder Guard Service responsible for protection of marine biological resources in Russia conducted aerial survey of the Arctic coast in the Chukotskiy Autonomous Okrug. The work was done during September 1-8, 2013 under the MMC research program "The polar bear study" with support provided by Russian Geographical Society. In September 7 and 8, we found remains of seven stranded gray whales. The whales belonged to the eastern subpopulation that is listed in the Category 5 of the Red Data Book of Russia. Remains of 6 stranded whales were found on the coast of the between villages of Nutepelmen and Neshkan, and one more whale was found between villages of Billings and Ryrkaipiy. Local residents also reported about three gray whales stranded on the southern coast of the Chaunskaya Bay. Obviously only part of whales died in the ocean are stranded afterwards. Moreover, number of carcasses that we registered during aerial survey is negatively biased. Despite of those 10 gray whales stranded on 800-km coastline seems rather high number, especially taking into consideration that 6 of these carcasses were observed

on 120-km coastline. In addition to above mentioned findings local people reported about more stranded gray whales found later in the autumn 2013 1 whale near the village of Billings, 2 carcasses near the village of Ryrkaipiy, 1 carcass near the village of Neshkan and 1 – near the village of Enurmino. One more gray whale was found stranded in the mouth of Kolyma river in Yakutia in September 2013. It is unclear why the whales died. Most probable there were animals injured by killer whales or by hunters in Chukotka. In addition, possibility of diseases

cannot be excluded. Complex studies of the phenomenon are required.

Belikov R.A., Prasolova E.A.

**Application of a professional kite for video observation of the White Sea beluga whales.**

*P.P. Shirshov Institute of oceanology Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

The ethological researches of marine mammals in a native habitat are a difficult task. In the summer of 2014 in a reproductive gathering of white whales off Belujy cape of Solovetsky Island we tested possibilities of unmanned aerial system of fastened type for carrying out aerial video surveillance. As the aircraft we used professional kite (the air lift) - the Jacket 2.4. The system also included: the coil, carbine, a rope (150 m) and subweight (picavet) with an extreme cameras - GoPro Hero 2 and Go Pro Hero 3 Black Edition. Air shooting made in two modes: video filming (super wide angle, Full HD) and interval photographing (2 frames per second, resolution are 12 megapixels). The FPV module allowed to control positioning of picavet over animals. Launches of a kite were made from the coast and from an inflatable boat, at a wind from 3 to 12 m/s. Team from two persons controlled the kite, especially when shooting was made from the boat. It is established that the kite is more difficult to position precisely over object of shooting, than the radio-controlled helicopter. Besides, the video image recorded by kite, more suffers from vibrations. However the system on the basis of a kite is simple, inexpensive, mobile and crush resistant. In basic option it is non-volatile and silent. Its main advantage that kite and pikavet, unlike a multicopter, don't disturb white whales. Possibly, due to noiselessness, shooting from the minimum height was possible: 3-5 m. Professional kite (aerial lift) proved to be effective tool for aerial video surveillance for marine mammals. Its use is especially helpful in low budget projects, in remote regions, at domination of strong winds and research of timid animals.

Belonovich O.A.(1), Fomin S.V.(2), Andrews R.W.(3,4), Stainland I.(5), Devis R.(6), Mamaev E.G.(7), Kornev S.I.(1), Burkanov V.N.(2,8).

**Consecutive winter migrations of northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) on the Commander Islands**

(1) *Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

(2) *Kamchatka branch of the Pacific Geographical Institute, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

(3) *School of Fisheries and Ocean Sciences, University of Alaska Fairbanks, Alaska, USA*

(4) *Alaska SeaLife Center, Seward, Alaska, USA*

(5) *British Antarctic Survey, Cambridge, UK*

(6) *Texas A&M University, Texas, USA*

(7) *Commandorsky State Nature and Biosphere Reserve, Nikolskoe, Russia*

(8) *National Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, USA*

The northern fur seal (NFS, *Callorhinus ursinus*) is the most common marine mammal species on the Commander Islands (CI). NFS health and body condition during and after the winter migration are very important for successful breeding and could influence regional population levels and trajectories. The winter migration occupies three-quarters of the annual cycle for this species. Many factors influence the winter distribution and migration routes of fur seals at sea. The goal of this study was to track NFS females from the CI during consecutive winter migrations to distinguish their foraging overwinter areas and migration routes. NFS females on rookeries of Bering Island received a Mk9 geolocation logger (GLS, British Antarctic Survey, Cambridge, England; 2.4 g) that was attached to a plastic fore-flipper tag, via a metal holder, in fall 2007, 2009 and 2010 (n=77). Based on the light level recordings of the GLS tags, we used a threshold method (Trans Edit 2, BAS Track) to calculate an approximate location twice a day. The actual position of animal was likely located in a square with a side length of about  $185 \pm 115$  km. Five of females were recaptured after 2 years of deployment which provided unique data on the migration of NFS in consecutive years two NFS carried tags during 2007-2009, and three NFS carried tags during 2010-2012. Three females migrated in a south and south-west direction spending most time near the Japanese coast, while two travelled south-east (towards Hawaii Islands). All females spent most of their time in Transition Zone Chlorophyll Front (32°-42°N) that, also used by other large marine predators, probably provides a reliable food source. Females tracked over multiple years showed fidelity in their overwintering areas suggesting within the heterogeneous marine environment individuals benefit from familiarity with habitats and their resources.

Bobkov A.V.(1), Starodymov S.P.(2), Ivanenko S.Y.(3)

**Attacks of the killer whale marine mammals off the northeast coast of Sakhalin island**

(1) *Sakhalin State University, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia*

(2) *Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia*

(3) *Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

Sightings of killer whales in waters off northeastern Sakhalin are not uncommon. The absence of aimed research does not allow speak with confidence about their foraging specialization. Indisputable proof for belonging of killer whales to the mammal-eating ecotype remains the observation of their hunting activities. New thoroughly documented incidents, as well as photo and video fixation of such events remain at the peak of interest because they are rare to direct observation and often spectacular. Observations of killer whales hunting off northeastern Sakhalin during monitoring of the Western gray whales showed that marine mammals (seals, gray whale) and waterfowl are their prey. The detailed analysis of video material obtained in 2012-2013 has allowed a better understanding of the hunting behavior of killer whales in

this area. The primary objects of hunting are likely seals. In relation to attacks on Western gray whales we will note that for the whole period of monitoring 1999-2013 was aware of two cases of obvious attack and two border situations. The third case of a direct attack on gray whales had recorded by us. It is interesting that the attack took place at the distance not more than 100 m from shore, that allowed receive high-quality material for analysis. During attack the group of six killer whales pursued several kilometers one gray whale moving along shore at a distance of 20-50 m from the coastline, trying to stop him and push back to the depth likely for to attack in more vulnerable ventral region of the body. Whale moving to the shallow waters had prevented the attack from below and, turning on his back, several times powerfully had hit tail after that killer whales had left him. Taking into attention so defensive behavior of the whale we can assume that in the past he apparently already had experience of such attacks.

Boltunov A.N.(1,2), Belikov S.E.(1), Nikiforov V.(3), Semenova V.S.(2)

**Aerial survey of polar bears on the Arctic coast of Chukotka in autumn 2013**

- (1) *All-Russian Research Institute for Nature Protection, Moscow, Russia*
- (2) *Marine Mammal Council, Moscow, Russia*
- (3) *WWF Russia, Moscow, Russia*

A group of experts from the Marine Mammal Council (MMC), All-Russian Research Institute for Nature Protection (RINPRO), and WWF Russia together with a representative of Border Guard Service responsible for protection of marine biological resources in Russia conducted aerial survey of the 800-km Arctic coast in the Chukotskiy Autonomous Okrug. The work was done during September 1-8, 2013 under the MMC research program "The polar bear study" with support provided by Russian Geographical Society. We observed polar bears (singles or groups of bears) 15 times, including one family group (a female with a cub). From 6 animals we collected skin biopsy. One dead male polar bear was found on the coast between the villages of Vankarem and Nutepelmen. Cause of death is unclear. Most probably, the bear died because of wound in the left hip. Average encounter rate on the inspected coastline was about 1 bear per 150 km. Estimated number of polar bears on the surveyed area in the begging of September 2013 was 28 (95% CI 15-66). All the bears encountered during the survey were on the coastline or in water near the coast. Test flights (about 150 km) over tundra 10-20 km away from the seacoast did not allow to find polar bears there.

Boltunov A.N.(1,2), Illarionova N.A.(1), Nikiforov V.(3), Semenova V.S.(1)

**DNA studies of polar bears in 2012-2014**

- (1) *Marine Mammal Council, Moscow, Russia*
- (2) *All-Russian Research Institute for Nature Protection, Moscow, Russia*
- (3) *WWF Russia, Moscow, Russia*

We have analyzed 120 samples collected from polar bears in the area of Vaigach Island and in Chukotka in 2012-2014 77 – hair, 3 – muscle, 7 – skin biopsy, 2 – blood, 31 – litter. The samples were collected during special surveys and using hairtraps. Since 2009 sample size made up 265. According to cooperative agreement between the Marine Mammal Council and U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) and in frames of joint project "Genetic capture-recapture and individual relatedness of polar bears in the Chukchi Sea" hair samples were shared with the USFWS. The extraction of total DNA by the detergent and phenol method, amplification was performed using Thercic thermicicler (everything according to standard protocols). Sex was determined in 85 samples 57 males and 28 females (this was confirmed in USFWS laboratory). Analyzing samples collected in 2009-2014 we obtained 104 sequences of control region 206 nucleotide pairs each. They included 79 haplotypes, 71 of which are derived only for individual animals. Most widespread haplotype was found in 15 samples. Increase of sample size leads to some increase of number of new haplotypes, while number of samples with the same haplotypes rises considerably. To identify animals that have the same haplotypes in control region we did microsatellite DNA analysis using 10 different Rox-fluorescent marked primers. Results of the study can be used for forming methodical basis for long-term noninvasive monitoring of polar bear natural populations. The work has been done with support provided by Alaska USFWS, Russian Geographical Society and WWF Russia.

Boltunov A.N.(1,2), Belikov S.E.(1), Nikiforov V.(3), Semenova V.S.(2), Stishov M.S.(3), Pukhova M.A.(3)

**Aerial survey of the Pechora Sea and the area of Vaigach Island in spring 2014**

- (1) *All-Russian Research Institute for Nature Protection, Moscow, Russia*
- (2) *Marine Mammal Council, Moscow, Russia*
- (3) *WWF Russia, Moscow, Russia*

Aerial survey of ice covered marine area from cape Russkiy Zavorot in the southeastern Barents Sea to the Kara Sea waters near Vaigach Island and southwestern part of the Baidaratskaya Inlet was performed in April 24-27, 2014. We used Mi-8 helicopter of the Narian-Mar joint aerial enterprise. The work was organized under Cooperative Agreement between the Marine Mammal Council (MMC) and WWF Russia. Surveyed area made up about 3000 km<sup>2</sup>, flights – 3600 km (2700 km – survey flights). Total 81 observations of Atlantic walrus were registered (over 150 animals), 18 sightings of polar bears (27 animals), and polar bear tracks were observed 42 times. White whales were observed 11 times (over 50 animals). We registered seals 82 times, 1 of which was a bearded seal, 26 times we distinguished ringed seals and 55 times seal species was not identified. We found remains of polar bear on territory of polar weather station on the Cape Bolvanskiy Nos (northern Vaigach Island). One more recently killed polar bear was found on ice near northwestern tip of the island. Walrus occupied only the

Pechora Sea, while polar bears were met in Baidaratskaya Inlet, near eastern coast of Vaigach Island and near southern part of Novaya Zemlya. White whales appeared in Baidaratskaya Inlet and in the Karskie Vorota Strait. Ringed seals were observed in all parts of surveyed area.

Boroda A.V.(1,3), Peterson S.E.(2), Montague S.C.(2), Pivaroff C.G.(2), Stein J.W.(2), Lee C.-Y.(2), Loring J.F.(\*,2), Odintsova N.A.(\*,3,4)

**Generating induced pluripotent stem cells from cryopreserved skin biopsies of Lake Baikal seal (*Pusa sibirica*) and Steller Sea Lion (*Eumetopias jubatus*)**

(1) *Research and Educational Centre «Primorsky Aquarium», Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia*

(2) *The Scripps Research Institute, La Jolla, CA, USA*

(3) *A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia*

(4) *Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia*

(\* *These authors contributed equally to the study*)

The conservation of rare and endangered animal species is of great interest for aquariums and nature reserves, but the capture of such animals is often prohibited by state or international laws. Thus, the only way these animals can be brought to an aquarium is when they are injured and may lose their life if they do not get veterinary assistance. Because of this, there are very few of these animals in aquariums and almost no breeding pairs in captivity. A new solution to the problem of restoring populations of endangered species has recently been reported using induced pluripotent stem cells (iPSCs) that can be obtained by genetic reprogramming of animal cells, such as skin fibroblasts. Work in progress suggests that iPSCs can be differentiated into eggs and sperm that could then be used for in vitro fertilization-based methods of reproduction to create genetically diverse individuals of these endangered species. This is an innovative technology that has never been applied to marine organisms. The skin biopsy of two seawater and freshwater mammal species was taken Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) and Lake Baikal seal (*Pusa sibirica*). The optimal freezing and long-term storage conditions of skin samples of these animals were determined. The fibroblast cultures from thawed skin biopsies were isolated. The methods of reprogramming human and mouse skin fibroblasts with vector systems based on Sendai virus or retrovirus were found to be insufficient for successful transformation of sea lion or Lake Baikal seal fibroblasts into iPSCs. The iPSC-colonies derived from Lake Baikal seal were obtained for the first time, by modification of the reprogramming technique and addition of some factors and inhibitors of signal pathways to a nutrient medium. In contrast, cultivated cells from Steller sea lion rapidly differentiated and died after reprogramming.

Borodavkina M.V. (1), Mamaev E.G. (2)

**Results of shore based observing for cetacean on south cap of Medny island, Commander Islands**

(1) *Federal State Funded Organization "State Natural Reserve "Kurilskiy", Yuzhno-Kurilsk, Russia.*

(2) *Federal State funded organization "State natural biospheric reserve "Komandorskiy" named by S.V. Marakov", Nikolskoe, Russia*

Shore based observations was conducted from observation point on s hore based observations was conducted from observation point on the South-East settlement on same-named cape of Medny island in 2011 year. The whales were observed daily and hourly from June till September. Species, number, behavior and course of animal were explored. Six cetacean species were documented during 261 hours of observation. Sperm whales (*Physeter Macrocephalus*) (N=128) were observed from June 1 till August 19 in distance of 10-18 km from shore over the border of continental shelf. During single observation there were observed up to 6 individuals (23.06). Killer whales (*Orcinus orca*) (N=592) were observed from June 3 till August 2 from 1 to 11 km from observation point. The maximal number was 47 animals in the group, also there were single individuals. The offspring was in group still July 6. It was supposed, that the same groups were hunting during few days at distance of 1 km from reproductive pinnipeds rookery. It was observed the killer whales hunting on northern fur seals (*Callorhinus ursinus*). Fish-eating killer whales demonstrated circular hunting one time together with humpback whale. Humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) (N=63) were observed from June 29 till August 13. Maximum number of individuals in the group was 4 including offspring. The humpback whales demonstrated feeding, social and resting behavior. Minke whales (*Balaenoptera acutorostrata*) (N=14) were observed from June 16 till August 5. The animals were fed at the water surface at a distance 0,8 km from coast, often in a flock of marine birds. Maximum number of animals per one observation were 2. Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) (N=13) were observed from July 11 till August 5 in distance of 5-12 km from observation point. Maximal number of individuals in group was 6. Once animals followed for killer whale. Presumably, fin whale (*Balaenoptera physalus*) was observed in 18 km from the coast (9.07) to a high and narrow fountains.

Borodavkina M.V. (1), Mamaev E.G. (2), Ryazanov S.D. (3)

**Results of observing for large mammals community on the littoral and the shore of the one site of Medny Island (Commandor Islands)**

(1) *Federal State Funded Organization "State Natural Reserve "Kurilskiy", Yuzhno-Kurilsk, Russia.*

(2) *Federal State Funded Organization "State Natural Biospheric Reserve "Komandorskiy named by S.V. Marakov", Nikolskoe, Russia*

(3) *Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute of FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

Shore based observations for the shore area were conducted on the site “Lestnitsa” at the South-East cape of Medny island in 2011 year. Number, age of animal and their intraspecific and interspecies connections were explored. Influence of inorganic nature factors on animals was estimated. For total investigation period it was observed 4 species of pinnipeds steller sea lion (*Eumetopias jubatus*), northern fur seal (*Callorhinus ursinus*), harbor of common seal (*Phoca vitulina stejnegeri*), spotted of largha seal (*Phoca largha*) and sea otter (*Enhydra lutris*) Shown that the height tide effects the amount and redistribution of the rookery. Some individuals had markers of continued now reproduction period. Three individuals looks like spotted of largha seal were observed in August. Number and age of steller sea lion fluctuation on the bachelor rookery are depended from the process on the neighbor reproductive rookery and the time of day. Number of arriving northern fur seal in June and further number tendency were estimated. Cases of intraspecific connections of steller sea lion, northern fur seal, harbor of common seal were documented as well as cases of interspecies connections among them and also with arctic fox (*Alopex lagopus*).

Boveng Peter, Cameron Michael

#### **Anticipated responses of seals to warming in the Arctic**

*National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, Seattle, WA USA*

Four seal species are among the ice-associated marine mammals of Alaska that are becoming emblematic of the vulnerability of the Arctic in a disrupted, warming climate. Quantitative information is scarce for linking sea ice conditions to survival and reproduction, which are key to the species' persistence. Still, because of the acute need to understand those links, there have been recent efforts to gauge the species' vulnerability to diminished ice. Ringed seals, for example, are not simply dependent on ice for whelping and nursing pups; in areas with polar bears, their main predator, ringed seals require sufficient snow for creation of birthing lairs. Precipitation may increase in a warmer Arctic, but if ice forms too late in autumn, much of the year's snow may fall onto open water, preventing sufficient snow depth for lairs and exposing pups to predation and the elements. Bearded seals, known for benthic foraging, face risks from shifts in sea-ice and oceanographic regimes that reduce the energy from primary production that sinks to rich bottom communities of the Chukchi and Bering seas. Ribbon seals may be challenged by retraction of the spring ice edge away from favored foraging areas on the Bering shelf slope during their whelping and nursing season. Spotted seals may be the most adaptable of the four species. They commonly haul out on shore during summer, perhaps facilitating adaptation to diminished ice. Reliable assessment of conservation risk requires evaluation of each species' dependence on ice, combined with robust projections of the physical environment.

Boveng, Peter(1); Chernook, Vladimir(2); Burkanov, Vladimir(3,1); Cameron, Michael(1); Conn, Paul(1); Grachev, Aleksey(4); Litovka, Denis(5); McClintock, Brett(1); Moreland, Erin(1); Solovyev, Boris(6); Vasilev, Alexandr(2)

#### **The Bering-Okhotsk Seal Surveys (BOSS) Program Progress toward comprehensive estimates of abundance.**

(1)*National Marine Mammal Laboratory, NOAA Alaska Fisheries Science Center, Seattle, USA*

(2)*Scientific Research Institute «Giprorbflot», St-Petersburg, Russia*

(3)*Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

(4)*Scientific Research Institute «MagadanNIRO», Magadan, Russia*

(5)*Chukotka office of Institute «TINRO», Anadyr, Russia*

(6)*A.N. Severtsov's Institute of Ecology and Evolution, Moscow, Russia*

Scientists at NOAA's NMML collaborated with Russian colleagues from the Research Institutes “Giprorbflot”, “MagadanNIRO”, “ChukotTINRO”, Severtsov Institute of Ecology and Evolution, and the Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institution, FEB Russian Academy of Sciences to conduct synoptic aerial surveys of ice-associated seals (bearded, spotted, ribbon, and ringed seals) in the Bering and Okhotsk Seas in the spring of 2012 and 2013. U.S. survey flights covered the pack-ice zone of the eastern Bering Sea, and Russian Federation flights covered the pack-ice of the western Bering Sea and Sea of Okhotsk. Two U.S. aircraft flew more than 57,400 km during 75 surveys, and collected more than 1.8 million SLR images. The Russian aircraft flew more than 31,000 km during 42 surveys, and collected more than 0.4 million SLR images. This program incorporated two significant innovations that differentiated it from previous efforts to estimate seal abundance and distribution in the region. First, the detection of seals on ice was conducted by instruments rather than human observers; the surveys relied upon thermal imagers to detect the warm bodies of seals against the background of the cold sea ice, and high-resolution digital photographs to identify the seals to species. Second, the analytical approach is based upon a statistical model, rather than a survey design. A Bayesian hierarchical model provides a more effective means of incorporating variation due to environmental factors, some of which vary over both space and time. This modeling approach also accounts for various forms of incomplete detection and errors in species identification. Initial estimates based on a small portion of the data from the U.S. surveys indicate that even after accounting for more sources of variability than has been done in previous surveys, the final abundance estimates can be anticipated to be substantially more precise and reliable than previous estimates.

Bukina L.A., Algina S.G.

**Trichinella prevalence in marine mammals of the non-Russian Arctic (literature review)**

*Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, the Russian Federation*

The article gives a brief literature review of the non-Russian scientific literature on trichinella prevalence in the Arctic. While studying epizootology of trichinellosis on the Chukchi Peninsula, we strongly felt that there is a lack of Russian publications on the present status of trichinellosis worldwide. We do hope that this review paper will be of interest to Russian scientists who are interested in trichinellosis. Trichinellosis is found worldwide, but the risk of acquiring *Trichinella* infection is higher in those Arctic countries where the traditional hunt is still important and where meat is consumed without any heat treatment; this practice of eating meat raw leads to higher rates of *Trichinella* infection among the population. The main natural reservoirs of *Trichinella* in the Arctic are the walrus and the polar bear. The literature search conducted by us demonstrated that there is a trend towards an expansion of the host range for *Trichinella* among marine mammal species; besides, some new habitats of the pathogen have been detected. It seems, we may say that the level of the parasitic contamination of coastal marine biocenoses is increasing.

Burdin A.M.

**Social behavior and association of grey whale (*Eschrichtius robustus*) on the feeding grounds the Piltun lagoon area.**

*Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia*

So far most of the studies of social behavior of baleen whales have been descriptive in nature, and focused on the size and the composition of the whales groups. In addition joint feeding of baleen whales has been studied, as a case of social interaction. The tendency of some baleen whales to form large aggregations, also can be decided as a result of social interaction and collaborative feeding efforts. A long-term monitoring of feeding aggregation of gray whales and the ability to recognize individual animals entering to the area of the Piltun lagoon, made it possible to undertake an analysis of individual whales appearance during the 17 field seasons, and to assess the association patterns of animals and the ability to form a permanent or temporary aggregation during the summer feeding period. To estimate the stable whales groups two statistical processing methods were used, the first is does not take into account the baseline data in time, and the second, on the contrary, is a method for processing of time series. In each of these methods for the target pair of animals is determined by the value that symbolizes the extent of the similarities between rows observing the animals. The value of this parameter is the greater the closer animals are related to each other in terms of method. These parameters allow to use common cluster analysis methods to identify groups of animals with similar history of observations. One major result of such statistical analysis of gray whales appearance in the

northeast coast South Sakhalin was detection reliable links and clustering groups of whales appearing in the Piltun area. This data showed that group of gray whales coming to Sakhalin in Piltun lagoon area, is a well-integrated for a long time, enough closed aggregation, and based on relationships, in which most whales are extent genetic relatives.

Burkanov V. N. (1,2), Altukhov A.V. (1,3), Gelatt T.S. (2)

**Monitoring of the Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) rookeries with the time-lapse cameras in Russia and Alaska**

(1) *Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

(2) *National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, Seattle, WA USA*

(3) *University of Alaska, Fairbanks, USA*

The Steller sea lion (SSL) has strong site fidelity to its rookeries and haulouts. Once established, these sites can persist for dozen or even hundreds years. This allows the use of automated time-lapse cameras (TLC) for long-term surveillance of SSL sites to collect information on presence/absence on land, diurnal and seasonal abundance changes, age and sex composition, events of disturbance and mortality, and monitoring of branded individuals and their activity, breeding performance, and first months of pup survival. In spring and summer of 2012, a total of 30 TLC sets were tested on 10 SSL rookeries in western Alaska and Russia (2-6 sets per site). Each TLC was custom built, containing a high resolution DSLR camera (Canon T3 or Sony A390), zoom lens (18-300 mm), timer, power adapter, light sensor, all placed into a waterproof Pelican case with a small window and weather hood. Power was provided by a charge-regulated solar panel. Each TLC was completely autonomous and automatically took pictures of a portion of the rookery from dusk to dawn at preset time intervals. By July 2013, cameras were present on rookeries 330±16.7 (range 74-469) days, of which 289±19.3 (range 23-469) days they collected photographs. Twenty (76.7%) cameras operated daily 100% of the time. Ten (33.3%) TLC sets suffered technical malfunctioning caused by solar panel contacts corrosion (4 sets), severing of power wire by small rodents (3 sets), operator errors during installation (2 sets), or timer issues (1 set). TLC photo intervals varied from 3 to 55 min. On average, one set took 50±0.8 (range 1-571) images/day. During their deployment, a total of 431,102 images were collected and archived. Analysis of images collected during the 2012 breeding season at 4 SSL rookeries in the Kuril Islands yielded a comparable amount of SSL brand resight information as two observers that worked all day in alternating 8 hour shifts.

Burkanov V. N. (1,2), Artemyeva S. M. (3), Hattori K. (4), Isono T. (4), Permyakov P. A. (5), Tretyakov A.V. (1)

**Continuous positive trend in Steller sea lion**

**(Eumetopias jubatus) abundance on Sakhalin Island survey results 2013**

(1) Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(2) National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, NMFS, NOAA Fisheries, Seattle, WA USA

(3) Zoological Museum of MSU, Moscow, Russia

(4) Hokkaido National Fisheries Research Institute, Fisheries Research Agency, Kushiro, Japan

(5) V.I. Il'ichov Pacific Institute of Oceanology, FEB RAS, Vladivostok, Russia

In the last ten years monitoring of the Steller sea lion (SSL) (*Eumetopias jubatus*) abundance during the breeding season in the northern part of the of Okhotsk (NPSO) and the coast of the Sakhalin Island (CSI) takes place regularly. In 2013 work was conducted on July 17-29. All the known SSL rookeries and haulouts in both regions were surveyed by boat. Two observers conducted daily counts of animals from 6th of June to 19th of July at the Tuleny Island (44 counts). The survey method was similar to the one used in previous years. On the Tuleny Island, the number of young and mature sea lions was taken as of count on 21st June while pup number was an average of their counts during the maximum period at the rookery on July 1-7. In total 15 SSL sites were surveyed where 9,449 SSL were counted, of which 2,604 (28%) were alive pups. In addition, total 138 dead pups were recorded on the rookeries. Therefore, at least 2,742 pups were born at the NPSO and CSI regions in 2013. The natural mortality rate among the new-born in the first month of their life was 5.3%. The number on non-pup SSLs in the CSI and NPSO was relatively equal or 3'455 and 3'390 individuals respectively. However, the number alive pups in CSI was almost 25% less than in NPSO (1,010 and 1,594 individuals respectively). Comparing the count results with the previous survey in 2011, a decrease of pups in NPSO by 10% and an increase in CSI by 25% has been detected. This has happened as a result of a decrease of the amount of pup on the Iony Island and an increase on the Tuleny Island. The tendency in the abundance non-pups was reverse compare to 2011 there were 47% more SSL in CSI and 39% less in NPSO. Overall, a noticeable increase in non-pup abundance (+16%) has been recorded in both regions combined, while the amount of pups has increased marginally (+1%). Given the number of new-born pups, it is possible to conclude that the reproductive group of SSL in the CSI has continued to grow and stabilized, or even, possibly, decreased in the NPSO. We link the growth rate of non-pup SSL in NPSO with their re-distribution at the end of breeding season.

Burkanov V. N. (1,2), Mamaev E.G. (3), Vertyankin V.V.(4), Glazov D.M. (5), Kirillova A.D. (6), Zagrebelny S.V.(7), Rozhnov V.V. (5)

**Brief results of deployment the "Pulsar" satellite tags on the Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in the Commander Islands in fall 2011**

(1) Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(2) National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, Seattle, WA USA

(3) S.V. Marakov's Biosphere State Nature Reserve «Komandorsky», Nikolskoe, Russia

(4) Biosphere State Nature Reserve «Kronotsky», Yelizovo, Russia

(5) A.N. Severtsov's Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russia

(6) Marine Mammal Council, Moscow, Russia

(7) Chukotka Branch of «TINRO-Center» Institute, Anadyr, Russia

We studied the migration of the Steller sea lion (SSL) (*Eumetopias jubatus*) females in the area of the Commander Islands. "Pulsar" satellite tags produced by "Es-Pass" (Moscow, Russia) were used to track the animals. The tags were a duty-cycle programmed 6 hours on and 18 hours off. Due to logistic problem of catching mature females, the tags were deployed on dependent young-of-the-year (YOY) and yearling under the assumption that they will roam together with their mothers making it possible to detect the migration of lactating females. Five tags were deployed on the 30th October 2011 at the Severo-Zapadnoe (SZ) rookery of the Bering Island four on YOY 4.5 months old (2 females and 2 males) and one on a 16.5 month old female who had a brand M916 indicating that she was born and was branded on the Medny Island in 2010. Two of the four YOY had branded mothers which gave pup birth at Medny Island in June 2011. The sixth tag was deployed on the 13th November on YOY male with a ~5 brand. He was born on the Gillon Point, Agattu Island (Blizhnie Islands, Alaska). Therefore, before being capture he already traversed over 600 kilometres with his mother. Tags on all the animals were glued to their backs using a 5 min epoxy glue. After the transmitters deployment the animals stayed at the NW rookery for  $12 \pm 3,4$  (lim 0-19) days. The average tracking time was  $34 \pm 6,6$  (lim 11-58) days. During this time three SSL left the Commander Islands and moved to the eastern coast of Kamchatka; two relocated to the nearby haulout at Cape Yushina, Bering island; and the last animal (~5) swam to the Cape Yushina on tagging day and five days later continued moving east, toward the northern end of the Medny Island, where he remained until 15th of December, the last day the tag transmitted the signal. The YOY crossed the Kamchatsky Strait (~200 km) in approximately 40 hours, moving with a speed 4-6 km/h. The resighting two out of the three tagged SSL in Kamchatka during the spring 2012 allows to suggest that they spent their winter near on the eastern coast of Kamchatka.

Burkanov V. N. (1,2), Tretyakov A.V. (1)

**How to approach the Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) at the terrestrial sites without disturbance?**

(1) Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(2) National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, Seattle, WA USA

Based on longstanding experience of surveying the Steller sea lion (SSL) (*Eumetopias jubatus*) rookeries and haulouts we developed a simple technique of successful approach to the animals by skiff. The reaction of SSL to disturbance consist of three phases identifying the source of the disturbance, evaluating how dangerous it is, and making a decision. The animals actively use three sensory organs – smell, sight and hearing. Smell plays the main role. The most intensively and fast the SSL react to a sudden and strong disturbance. Thus, a sudden appearance of people, skiff or ship (out of the fog, around the cape etc.) and/or sudden alien smell (cigarette smoke, engine exhaust etc.) next to the animals, lead to a swift and panicked exit SSL into the water. Elimination of the suddenness and decrease the strength of the intrusion is the key factors to a successful reach the animals. The approach to the site must be from downwind, openly to animals starting from the distance 800-1000 m and watching the animal's behavior. It is important that SSL first see the skiff FROM THE DISTANCE (~500 m), and not smell it. Having seen the boat (identifying the danger), the animals raise their heads, begin to worry, vocalize strongly, and smell around (evaluation the danger). Stop the skiff at the first sign of animal disturbance and wait; take pictures and conduct visual counts while waiting. It might take 15 min or more while SSL not smelling the boat and not detecting the skiff's movement began calm down (decision point). Re-commence the approach slowly with stops continuously watching for the animals' reactions and monitor wind direction avoiding pass the smell of the boat to the rookery. Use oars for propulsion in close proximity to the SSL. In such manner, it is possible to approach SSL very close without causing panic and strong disturbance. This technique could be useful when approaching rookeries and haulouts other Pinnipeds.

Bushuiev Sergii

**To a question on the population structure of the Antarctic minke whale (*Balaenoptera bonaerensis* Burmeister, 1867)**

*Odessa center of YugNIRO, Odessa, Ukraine*

*B. bonaerensis* biology research during the whaling period not allowed to clarify the population structure of the species and to identify the individual groups of population rank in the Southern Hemisphere. In 1988 - 2005 the population structure of *B. bonaerensis* investigated by JARPA using different approaches genetic analyzes of mitochondrial DNA and nuclear DNA; biological parameters (comparison of the size and age at physical and sexual maturity), ecological markers. As a result, a new hypothesis of population structure *B. bonaerensis* was put forward. The multi-analysis approach supported the two-stock scenario in the JARPA research area (40 ° E - 140 ° W). These stocks were named as “Eastern Indian Ocean Stock (I-stock)” and “Western South Pacific Stock (P-stock)”. The boundary between these two stocks placed at approximately 165o E. The attempt was made to find evidence of the existence of differences of biological

parameters (body length at sexual maturity) between “Indian Stock” and “Pacific Stock” by using soviet whaling data obtained from 1982/83 - 1985/86 surveys. Retrospective analysis of Soviet whaling data on the biology of *B. bonaerensis* generally do not contradict the stock structure hypothesis formulated by JARPA (2006). Also there is reason to believe that the Atlantic-Indian Ocean Stock (Area II East and Area III) is closer to the Eastern Indian Ocean Stock (Areas IV and V West - I-stock); and the Western Pacific Stock (Area V East and Area VI - P-stock) is closer to the Eastern Pacific Stock (Area I). The difference between "Indian Ocean" group of stocks and "Pacific" groups of stocks apparently is more significant than inside these groups. In the summer season the boundary between feeding areas of "Atlantic - Western Indian Ocean Stock" and "East Pacific Stock" in the Western Hemisphere passes near 60oW.

Chakilev M.V., Bajderin A.G., Kochnev A.A.

**The Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) terrestrial haulout on the Cape Serdtse-Kamen (Chukchi Sea) in 2013**

*Pacific Research Fishery Center, Cukcha Branch (ChukotTINRO), Anadyr, Russia*

This scientific research presents the data of expeditions on studing of Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) terrestrial haulout on the Serdtse Kamen in 2013. Obtained data on concerning timing of migration, duration, seasonal dynamics, sex and age composition factors of anxiety and natural mortality at this terrestrial haulout. Shown that the terrestrial haulout has been functioning since the beginning of September until the first half of November. The main cause of death of animals on the terrestrial haulout are panic stampede during gatherings in the water. Found that the rookery Cape Heart Stone always functioned within four years of research and is the largest at the modern stage of the study of the Pacific walrus and animals used annually during autumn migration of the Chukchi Sea in the Bering Sea.

Chechina Olga, Belyaeva Olga

**Types Of Interaction Between Human And Black Sea Dolphins In A Natural Environment**

Last years specialists in area of behavior the problem of co-operation of man attracts attention with animals (both with domestic and wild). Researches of pinness of wild animals with a human are of interest from the point of view of estimation of possibility of their domestication, comparative description of near kinds, and also individual features of animals. From these positions particular interest is presented by dolphins, as animals, possessing the high level of development of higher nervous activity and sociality. Data about co-operating of dolphins with a man in the wild usually behave to *Tursiops truncatus ponticus*. In particular, the situations of accompaniment are well-known by them *плавсредств* or «collaboration» at the joint hunt of fish, while about other kinds dolphins, as well as types of

their co-operating with a man it is known small. Goal - to describe the types of co-operation of black sea dolphins with a human in a natural environment (T. truncatus ponticus Barabasch - Nikiforov, 1940, Delphinus delphis ponticus Barabasch - Nikiforov, 1935 and Phocoena phocoena relicta Abel, 1905). The results of researches allowed to distinguish 5 types of situations including 11 kinds in that co-operation of human and dolphins came in one or another form true. To the basic types of situations were taken 1 is a catch of fish, 2 is accompaniment by the dolphin of ship, 3 is manipulation objects, 4 is going of dolphin near a man for different co-operation, 5 is going of dolphin near a human for help. As research results showed, by a basic partner on co-operating of dolphins with a man there were T. truncatus (85 %), considerably rarer P. phocoena (10 %) and D.s delphis (5 %). The representatives of all types of dolphins appeared apt at the most near contact with a man - going near him for help, that can testify to high development for them social skills.

Chelintsev N.G.(1), Goryaev Y.I.(2), Yezhov A.V.(2)

**Estimate of polar bear abundance in the Kara Sea on data of perennial surveys with icebreaker**

(1) *A.N.Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russia*

(2) *Murmansk Marine Biological Institute RAS, Murmansk, Russia*

Murmansk Marine Biological Institute from 1997 to 2013 conducted surveys of polar bears in the southern part of Kara Sea and the eastern part of Barents Sea using the icebreaking ships. Observations were conducted on both sides of the ship at a strip width of 1 km on each side. Calculation of the number of polar bears was carried out using a specially developed computer program "POLAR BEAR - CALCULATION", in which used the method of extrapolation by separate sectors (Chelintsev 2000) and the method of calculating the weighted averages of the population density and number of polar bears on the basis of combining data of 32 surveys. To reduce the systematic error due to large uneven placement of survey transects in the count territory, it was divided into 16 rectangles - sectors for separate extrapolation. In each of sectors was carried out a separate calculation of the number of polar bears according to the sample survey data. For each extrapolation sector, in which were the survey transects, used the following data the number of bears detected in the sector, the number of young bears in family groups, and the total length of survey transects in the sector. The area of marine part of each extrapolation sector was measured on the map. The algorithm for calculation the number and density of the polar bear population using the sample data is described in detail. The calculations yielded the final for the period from 1997 to 2013 average estimate of the number of polar bears 3080 individuals with the relative statistical error of 6.9 %. The confidence interval at the 95% level is 2700-3500 individuals. The average estimate of the population density in the count area is 0.0028 individuals per square kilometer. Also were received two estimates of the number of polar bears in the survey territory in two

seasons on 14 «winter» (December-March) surveys 3792 individuals and on 15 «spring» (April-May) surveys 2577 individuals.

Cherenkova N.(1), Korolev M.(2), Danilova L.(3).

**Experience in designing an island nature reserve case study of the Solovetsky Archipelago**

(1). *Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

(2). *Project UNDP/GEF «Strengthening the Marine and Coastal Protected Areas of Russia», Moscow, Russia*

(3). *International Fund for Animal Welfare IFAW, Moscow, Russia*

To implement the order of the President of the Russian Federation, the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation jointly with the Project of UNDP/GEF "Strengthening the Marine and Coastal Protected Areas of Russia" prepared a rationale for creation of a federal nature reserve at the Solovetsky Islands. With the purpose of comprehensive protection of the archipelago, the borders of the projected nature reserve included a 3-mile water area, which is substantiated by the interdependence and continuity of the land and water elements of the unified ecosystem. Specific feature of designing a designated nature reserve was the presence of a UNESCO World Heritage site at the Solovetsky Islands, a settlement with a developing infrastructure and a monastery – agents, implementing uncoordinated activities. The offshore area of the Anzer Island hosts relaxation aggregations of ringed and bearded seals counting up to 2000 animals, the near-shore area of the Beluzhiy Cape of the Bolshoy Solovetsky Island is a key habitat of the White Sea beluga (reproductive gathering, recognized as the largest in the White Sea and the only one in the world, situated near the coastline). Due to the growing unregulated recreational burden in the recent years a several of the population indices of the reproductive gathering deteriorated, including the decrease in the number of animals. The sea area around the archipelago has the highest biodiversity level within the White Sea which is demonstrated on the populations, species and biocenoses levels, as well as maximum concentration of macrophytes and presence of relict cold water hydrobiological fauna. The distinct "Solovetsky" morph of the White Sea herring lays eggs and feeds there as well. The archipelago is listed as one of the important bird areas of Russia also having international importance. Within the framework of the International Convention on Biodiversity the offshore waters of the Solovetsky Islands were nominated to receive the status of a territory with particular biological and ecological importance. Protection of the offshore zone and introduction of a special regime for visiting area of the reproductive gathering by the Statutes would provide a chance for saving a unique nature site, which determines condition of the entire White Sea population of the beluga whale.

Chernook V.(1), Vasiliev A.(1), Grachov A.(2), Burkanov V.(3), Solovyev B.(4), Litovka D.(5), Zagrebelyn

S.(5)

**Instrumental air surveys of seals on the ice at Sea of Okhotsk and Bering Sea (April – May 2013)**

(1) *Scientific Research Institute «Giprorybflot», St-Petersburg, Russia*

(2) *Scientific Research Institute «MagadanNIRO», Magadan, Russia*

(3) *Kamchatka office of Pacific Geographical Institute RAS, P.-Kamchatskiy, Russia*

(4) *A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Moscow, Russia*

(5) *ChukotTINRO, Anadyr, Russia*

The goal of this work is the development of an instrumental method for aerial surveys and assessment of present-day condition of seal ice forms. Seals migrate disregarding state borders, thus synchronized efforts by both Russian and American scientists were required. Scientists from Russia and USA carried out in April and May 2013, using the same methods, joint aerial surveys of seals (spotted seal, ringed seal, bearded seal and ribbon seal) on the ice of northern part of the Pacific Ocean. Using infrared imagery warm seals are discovered on the cold ice in wide swath, and then these “hot spots” are photographed by a high definition digital camera. Infrared images are used to estimate seal quantity and photos to determine their species, gender and age. A method involving selective linear transects (account tacks). Flights in the Russian economic zone were carried out using aircraft lab An-38 “Vostok” at an altitude of 200–250 m, with swath wide 600–750 m. Having finished the flights, animals in the field of view were counted. An estimate acquired was extrapolated to the whole region of study. Air surveys have been carried out at ice of Sea of Okhotsk and Bering Sea from April 5 2013 to May 9 2013. Altogether 32 flights have been carried out which totals for 108 hours of flight time, total length of tacks was 23 000 km. Both infrared and photo cameras registered about 9000 seals. Walruses, whales and white whales have also been registered. The quality of infrared and photo images allows reliable registration and identification of seal species. A large massive of data (infrared images, photos, parameters of seal habitat) was collected to become the basis of sea mammals in the Sea of Okhotsk and Bering Sea database.

Chernook V.(1), Kuznetsov V.(2), Kuznetsov N.(1), Shipulin S.(2), Vasilev A.(1)

**Instrumental aerial surveys of caspian seals (*Phoca caspica*) at pupping rookeries**

(1) *Scientific Research Institute «Giprorybflot», St-Petersburg, Russia*

(2) *Scientific Research Institute «KaspNIRH»*

Caspian seal (*Phoca caspica*) is an indicator of well-being for Caspian Sea ecosystems. In connection with oil production in the north Caspian Sea and dynamical changes in the ecological situation a question arises on the condition and number of Caspian seals. In the previous century the number of Caspian seals was measured objectively using aerial photography of pupping rookeries which showed that

the number of seals has diminished by the end of 20-th century from 600 thousand to 420 thousand individuals. By the beginning of 21-century the technology for aerial photography has been enhanced significantly and was successfully used for surveys of harp seal in the White Sea. Instrumental aerial survey of seal rookeries in February 2001 was experimental and devoted to adaptation of new technologies. In 2012 a full-scale aerial survey of pupping rookeries has been carried out using aircraft laboratory L-410 “Nord”. Number of pups in the Russian zone of northern Caspian Sea was 44.5 thousand, and total number of adult seals was 63.4 thousand. Some of the pupping rookeries were placed in the regions of oil deposits and prospecting and evaluation structures, which may have had a negative influence on the Caspian seal population. The pattern of rookeries disposition in sea zones of Russia and Kazakhstan determines the necessity for joint monitoring of these animals and their habitat. Instrumental aerial surveys allow to gather data on animal number for population assessment, find both dense and sparse clusters of seals for plotting the ship routes bypassing the rookeries, get detailed data on seal behavior and their habitat. Aerial surveys must become a compulsory component in the ecological monitoring at northern Caspian Sea due to growing oil production.

Chernook V.(1), Solovyev B.(2), Vasiliev A.(1), Solodov A.(3), Zemlyanskaya E.(4)

**Results of marine mammals aerial surveys in the Kara Sea coastal areas (August 2013)**

(1) *Scientific Research Institute «Giprorybflot», St-Petersburg, Russia*

(2) *A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Moscow, Russia*

(3) *JSC «Ecoproject», Saint Petersburg, Russia*

(4) *«Karmorneftegaz» ltd., Moscow, Russia*

Aerial surveys of the Kara Sea coastal areas were conducted by Karmorneftegaz ltd in 2013 as a preparation for the prospect drilling project. Flights were carried out in the area located between Vaigach and The Izvestiy TSIK Islands from August 15 to 21 with the airplane An-26 “Arctic”, which was specially equipped for the surveys. The survey flights altitude was 250-300 metres, and the speed was about 300 kmph. Distance from the shoreline varied from 400 to 800 m. Animals were detected using infrared, photo- and videocameras. Visual observations from the both sides of the plane were also conducted. Animals of three marine mammals’ species were detected in these flights polar bear (*Ursus maritimus*), walrus (*Odobenus rosmarus*) and beluga whale (*Delphinapterus leucas*). Polar bear (*Ursus maritimus*) 28 individuals were spotted in 21 groups. Single animals were seen mostly, but females with two cubs were detected twice and a female with a cub was seen once. The majority of bear sightings were recorded on a shoreline; some of the animals were detected in tundra adjacent to a shoreline. Walrus (*Odobenus rosmarus*) walruses were spotted in the western part of the survey area only. We’ve counted 897 animals on the Lyamchin Nose Cape, Vaigach Island (the Barents Sea

side) and in the water around. Walruses were detected also along the north coast of Severny Island, the Novaya Zemlya Archipelago there were 185 individuals seen on Gamskerk Island and in the water around, there were about 250 animals detected on the rookeries of Oranskie Islands. Pups as well as adults were observed on these Islands of the Novaya Zemlya. There were 1355 walruses counted in total during the survey. Beluga whale (*Delphinapterus leucas*) these animals were seen in the eastern part of the survey area – along the coasts of the Taymyr peninsula and the Baranova Island (the Plavnikovye Islands). All the belugas detected were on their movement to west in groups varied from two to dozens of animals. A lot of females with calves as well as young, grey animals were seen among these belugas. There were 3 single individuals spotted in the coastal area of Vaigach Island. There were 400 belugas counted in total during the survey. Thus, results of the survey give important supplementary information on the Kara Sea mammals' distribution.

Cooke Justin G. (1), Weller David W. (2), Bradford Amanda L. (3), Sychenko Olya (4), Burdin Alexander M. (5), Brownell Robert L., Jr. (2)

#### **Population Assessment of the Sakhalin Gray Whale Aggregation**

(1) *CEMS, Höllenbergstr. 7, 79312 Windenreute, Germany.*

(2) *Protected Resources Division, Southwest Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, 3333 North Torrey Pines Court, La Jolla, CA, 92037-1022 USA*

(3) *Protected Species Division, Pacific Islands Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, Honolulu, HI, USA*

(4) *Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Far East Division, Petropavlovsk, 683000, Russia*

(5) *Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, 610017, Russia*

A population assessment of the Sakhalin feeding aggregation of gray whales (*Eschrichtius robustus*) was conducted by fitting a multi-stage, individually-based population model to photo-identification data collected on their summer feeding ground off Sakhalin Island from 1994 to 2013. The results show that the Sakhalin aggregation is demographically self-contained, in the sense that all new recruits are born to mothers within the population, and has been increasing over the last 20 years. The calving rate and the survival rate of calves show significant inter-annual variations, which appear to be linked to environmental factors. Analysis of these variations can throw light on the conditions required for the Sakhalin aggregation of gray whales to survive and prosper in a changing environment.

Dmitrieva Lilia (1), Mirgaly Baimukanov(2), Timur Baimukanov(2), Yesbol Kasymbekov(2) Bekzat Ismagambetov(2), Salavat Kaldybaev(3), Kobey

Karamendin(4), Ermuhammed Kasymbekov(4), Aidyn Kydyrmanov(4), Michail Verevkin(5), Sue Wilson(6) and Simon J. Goodman(1)

#### **Seasonal movements and habitat use of Caspian seals**

(1) *Institute of Integrative and Comparative Biology, University of Leeds, Leeds, UK*

(2) *Institute of Hydrobiology & Ecology, Almaty, Kazakhstan;*

(3) *Kazakh Fisheries Scientific Research Institute, Almaty, Kazakhstan;*

(4) *Institute of Microbiology and Virology. Almaty, Kazakhstan;*

(5) *St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation;*

(6) *Tara Seal Research, Co. Down, N. Ireland, UK.*

Seventy five adult Caspian seals were tagged in haul-out and moulting sites in Kazakhstan in 2009-2012. Spatial and mapping analyses were conducted with R and ArcGIS. Travelling paths were predicted and two behavioural modes (travelling and foraging) were discriminated using state-space modelling with R and WinBUGS. The 95% probability Kernel home range covered most of the north, middle and the eastern part of southern Caspian basins. In contrast to earlier work, the north Caspian appears to be an important summer habitat area. Around 40% of seals tagged in spring 2011 spent there whole ice-free season, and other seals used it as transit area in spring and autumn. Individual variation was observed in movement patterns and activity rates, suggesting potential individual specialization of habitat use and prey type/foraging strategy.

Dorofeev D. (1) Anisimov Y. (2)

#### **Marine mammals of the Timansky coast (the Barents sea) in 2009**

(1) *All-Russian Research Institute for Nature Protection;*

(2) *Baikal State Nature Biosphere Reserve*

Nowadays some hard-to-reach areas of Russian North absolutely lack data on numbers and distribution of the marine mammal fauna. Here we present data on the species and numbers of marine mammals summering in one of such places – Timansky coast, Barents Sea. Kolokolkova Inlet was regularly observed from the shore in June-August 2009. In July-August, 2009, 100 km westward (till the Velt river) and 45 km (Peschanka-To lake) eastward from the Inlet were also surveyed. In the beginning of June a mixed pinniped haul-out containing ringed seals (*Pusa hispida*) and bearded seals (*Erignathus barbatus*) was found in the Inlet. During the research numbers of ringed seals increased from 103 to 419 animals, while numbers of bearded seals stayed on the same level - about 50 individuals. On the 15 th of June with the crash of the ice cover the haul-out disappeared. On the 19 th of the June 100 individuals of ringed and bearded seals were found on the icy bank near far shore of the Inlet. Later, in July-August in this area and during the survey only few individuals of both species were encountered. In June, 2009, 31 beluga whales

(*Delphinapterus leucas*) in 5 groups were also observed in the Inlet. Some groups contained young grey animals. In 2009 no walruses (*Odobenus rosmarus*) were found in the area, although in 2003 about 165 individuals were observed on a drift ice on May 31 (information from K.Litvin). According to our data pinnipeds are numerous in the investigated area only during ice period. The presence of big numbers of seals in June could be explained by the fact that by that time the ice cover in the sea has already crashed and animals were forced to use the ice in the Inlet. Therefore, for pinnipeds the Inlet could be an important resting and, possibly, breeding ground rather than summer feeding area.

Doroshenko M. (1) Doroshenko A. (2)

### **Environmental aspects of biodiversity and conservation marine mammals of the Far Eastern seas**

(1) *Dalrybvtuz, Vladivostok, Russia*

(2) *Primorrybvod, Vladivostok, Russia*

In this paper, are considered in the context of sustainable development some of the environmental problems of biodiversity preservation and protection of marine mammals of the far East region. The status of marine mammals in the Pacific region are a serious concern in connection with the integrated approach to the study of biocenoses, disturbed by human Agency. The results of the implemented measures of protection mixed some species of large whales regained strength or respawn after centuries predatory exploitation (polar whale Bering-Chukchi population of gray whales of the Chukotka Californian population), while others are on the verge of extinction. One of the best forms of combining nature protection and recreation are the national and natural parks. On the Islands, located in the far Eastern seas of Russia, organized 7 nature reserves, 11 nature reserves (almost all of them - biological), more than 60 monuments of nature. Island protected areas, including their borders and land plots, and the surrounding marine areas, are the most important elements of ecological networks in the seas, performing tasks of conservation of biological and landscape diversity, the maintenance of high biological productivity and sustainable resource management. Organization of marine reserves, in the United ecological network, is now regarded as one of the priority directions in the theory and practice of nature conservation. Organization of ecological networks within the boundaries of separate sea basin taking into account transboundary protected areas and ecological corridors is the optimal problem at the first stage (in the Russian Federation - within the Bering, Okhotsk and Japanese seas). Further, based on the principle of hierarchy of regional marine environmental network must unite in the macro-regional and subglobal in accordance with physical-geographical or biogeographic zoning of the World ocean.

Doroshenko N

### **The museum exhibits whales - history and destiny**

*Dalrybvtuz, Vladivostok, Russia*

The paper considers the role and value of Maritime Museum as educational center in training tours and practical training for students. Presents the history of Museum exhibits of marine mammals. In fact, research and conservation of marine mammals one of the Central places occupy marine Zoological museums. In Maritime Museum fishery University presents exhibits of different species of marine mammals skull, elements of visceral skeleton, drum bones minke whales, killer whales, Beluga whales, dolphins, seals; vertebrae axial skeleton and ribs blue whale, fin whale, minke whales; filter apparatus and baleen plate fin whale and minke whales. Presents internal organs toothed and baleen whales, embryos, sperm whale, Beluga whales, Steller sea lion, and the teeth of the sperm whale and walrus tusks. One of the main exhibits of the Maritime Museum was full skeleton female minke whales - *Balaenoptera acutorostrata* length of 7 m (currently in the repository). The skeleton was prepared by a scientific team ACF Soviet Russia (scientific supervisor N.V. Doroshenko) during Antarctic expedition. The Museum exhibits are important for scientific research. On the basis of a study of age variability of the body proportions of blue whales, was highlighted two subspecies the Northern blue whale *Balaenoptera musculus musculus* and South - *B. musculus intermedia*. At present, the world Museum technique is equipped by new ways of storing, preserving and recreating the appearance of various animals. In connection with the ban on pelagic fishing of whales each produced for the Museum pet becomes valuable and expensive object. A well-organized educational sea marine Zoological Museum is a kind of educational center, which allows for educational excursions, lectures, practical classes, and perform traditional functions of a Museum - learning, education and communication.

Drogan E.V., Ivanov M.P., Nikitina A.A., Ulyanov A.A.

### **Study of locomotor behaviour of *Delphinapterus leucas* during presentation of video images using feedback**

*Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia*

Experimental results of research work on locomotor behaviour of *Delphinapterus leucas* during presentation of video images on underwater monitor are brought to notice. Methodology, a hardware unit and relevant software were developed to carry out the study of real time behavior of the animals using feedback. If photo and video images were displayed on the underwater monitor in passive mode, they could not hold attention of the animals for a long time. However, introduction of feedback link gave them an opportunity of active control over the displayed videos, and that could hold their attention on the monitor for a continuous period of 7 minutes, while their total time spent at the monitor during a 4 hour long experiment was 2 hours. Display of video clips with a feedback link enabling the animal to stop or start the video at their own will by means of their own acoustic signals provokes them to imitate locomotor behavior demonstrated in the video. The animals could control display of video clips by producing

echolocation clicks, which were recorded. Time domain analysis of the recorded phonograms revealed that at the distance of 2 m from the monitor the time gap between the signals was 20-30 ms. Spectral amplitudes of the *Delphinapterus leucas* echolocation clicks had notable constituents at frequencies higher than 200 Hz.

Eisert R. (1,2) M.H. Pinkerton (3) L. Torres (4) R.J.C. Currey (5) P.H. Ensor (6) E.N. Ovsyanikova (1) I.N. Visser (7)

**Foraging ecology of 'Type C' killer whales in McMurdo Sound, Antarctica Do killer whales need toothfish?**

(1) *Gateway Antarctica, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand*

(2) *Smithsonian Environmental Research Center (SERC), Edgewater, MD 21037, USA*

(3) *National Institute of Water and Atmospheric Research Ltd (NIWA), Wellington, New Zealand*

(4) *Oregon State University, Newport, OR 97365, USA*

(5) *Ministry for Primary Industries (MPI), Wellington, New Zealand*

(6) *Balaena Research, Governors Bay, RD1 Lyttelton 8971, New Zealand*

(7) *Orca Research Trust, Tutukaka, Northland, 0153, New Zealand*

Killer whales (*Orcinus orca*), specifically TypeC killer whales (TCKW), have been identified as one of the top predators most likely to be directly affected by the removal of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*; 'toothfish') in the Ross Sea region. However, a lack of data on the diet of TCKW, and uncertainty regarding the degree of reliance on toothfish as a critical prey item, have limited our ability to (a) assess the risk posed by the fishery to TCKW and other marine mammals and (b) mitigate potential risk by developing conservation measures. To close this knowledge gap, a killer whale research programme was initiated in the 2013-14 New Zealand Antarctic research season. During late January 2014, feeding by TCKW was recorded during 5 of 8 helicopter flights. For 3 of these observations, the prey was identifiable as toothfish parts; no consumption of non-fish prey by TCKW was detected. We also observed a large number of TCKW with small and presumably suckling calves. Given that reproduction represents a significant energy cost, we calculated energy expenditures of adult TCKW during maintenance, late-stage gestation, and lactation. A comparison of energy expenditure with energy densities of fish prey indicates that available fish other than toothfish are insufficient to support the increased energetic costs of lactation. This conclusion holds even assuming unlimited access to prey and without considering the energy cost of foraging. Marine mammals and birds, which are consumed by other killer whale populations, contain more energy than fish prey, but re-orientation of TCKW towards non-fish prey may be unlikely. A dependence of lactating TCKW on toothfish to support the additional cost of reproduction implies a strong trophic dependency, even if limited to a relatively brief period of the year. We conclude that there is a probable risk to

TCKW if there was a reduction in the availability of toothfish during the lactation period, and this may have important conservation implications.

Fedorov V.V.

**Main results of Intersection working group's efforts of Western Gray Whale conservation**

*Ministry of natural resources and ecology of the Russian Federation, Moscow, Russia*

We present here the main results achieved by "Intersection Working Group on the conservation of the Okhotsk-Korean (Western) grey whale (GW) population" (hereinafter - IWG). The IWG was established in 2009 in accordance with the decree of the Ministry of natural resources and ecology of Russia from 23.11.2009 № 68-p. The same decree approved the Regulation on the IWG and its member composition. The main goal of the IWG is to provide collegial advice and recommendations for the conservation of the Okhotsk-Korean grey whale population (GW), as well as for the fulfillment of obligations of the Russian Federation within the framework of the International Whaling Commission (IWC) in respect of protection of this population. IWG has the following goals 1) Development of effective strategy for GW conservation and management; 2). Improvement of GW research coordination; 3) Improvement of the quality of GW status assessment materials submitted by Russia to the IWC. The main method of the IWG work is regular meetings held 2-3 times a year. In total 12 meetings were held. The most significant activity of the IWG was discussion of research programs and reports of oil and gas companies, primarily the "Sakhalin Energy" and "ExxonMobil Oil and Gas" and "RN Shelf Far East" related to GW. During the group discussions requirements for population monitoring programs to be implemented by oil and gas companies in order to comply with the legislation of the Russian Federation for the Protection of the Environment were formulated. These requirements are included in the structure of monitoring programs, which typically consists of the following sections 1) Census of GW performed from on-shore observation points, as well as from vessels; 2) Photography and photo-ID of GW at their foraging grounds on shelf of northeastern Sakhalin Island; 3) Studying GW foraging resources in the area; 4) Studying GW behaviour including seasonal migrations; 5) Studying acoustic parameters of the marine environment in the GW foraging area. As a result of long-term monitoring the following conclusions were made. The number of GW fattening offshore of northeastern Sakhalin Island stabilized at 150 individuals. These include females with calves which were from 7 to 9 in different years. There are two GW foraging sites - "coastal" (at depths of 5-20 m) and "at sea" (depth 30-50 m). The first one is also used by females with calves, whereas the second one - only by adult males. The main prey object for GW is amphipods, sometimes sand lance. All GW coming to forage near the shores of Sakhalin Island as well as forming a temporary grouping in Olga Bay (Eastern Kamchatka) were photographed, identified and cataloged; each whale was assigned with a number and a

nickname. Based on satellite tagging data it was found out that after fattening GW migrate from Sakhalin Island to the coast of North America. One of the tagged whales ("Flex") came to the mouth of the Fraser River, another one ("Varvara") - to the southern tip of California Peninsula, and returned to Sakhalin Island the following year. The connection between the Korean-Okhotsk and Chukotka-Californian GW populations was proved. The main outcome of acoustic research was developed recommendations to prevent unacceptable impacts of noise caused by the industrial activities and marine seismic surveys on the whales. These recommendations are used for preparation of programs for marine seismic surveys planned by oil and gas companies for 2015-2016.

Fedutin I.D. (1,2), Filatova O.A. (1), Burdin A.M. (4), Hoyt E. (3)

#### **Cetaceans in the waters of the Commander Islands**

(1) Faculty of Biology, Moscow State University, Moscow, Russia

(2) Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(3) Whale and Dolphin Conservation, UK

(4) Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

In this paper we report the results of monitoring of cetaceans in the waters off western Bering Island in summer season in 2008-2013. Monitoring was performed using two methods land-based observations with binoculars and work at sea from small boats. In total, ten species of cetaceans were observed during these years killer whale (*Orcinus orca*), humpback whale (*Megaptera novaeangliae*), Baird's beaked whale (*Berardius bairdii*), sperm whale (*Physeter macrocephalus*), Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*), harbor porpoise (*Phocoena phocoena*), minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*), fin whale (*Balaenoptera physalus*), North Pacific right whale (*Eubalaena japonica*), Pacific white-sided dolphin (*Lagenorhynchus obliquidens*). Humpback whales were the most abundant species of large cetaceans. They were rare in May and early June and frequent since late June. Humpback whales were observed at different depths, but the maximum density of their distribution occurred at shelf slope. Killer whales were encountered regularly. Most of them belonged to fish-eating ecotype. Baird's beaked whales were observed rarely, but regularly. Their occurrence was seasonal most encounters took place in May-June, a weaker peak was observed in late August-September. Sperm whales were observed regularly, but their occurrence varied greatly between years. Dall's porpoises were frequent and abundant, they usually travelled in groups. Harbor porpoises were observed rarely. Minke whales occurred regularly, usually in coastal areas. Fin whale was registered only once from the shore. Single North Pacific right whales were encountered in 2012 and 2013. Pacific white-sided dolphin was observed only once in a group of fish-eating killer whales in 2013. Our research demonstrated high concentration and biodiversity of cetaceans in the study area.

Filatova O.A.

#### **Killer whale (*Orcinus orca*) ecotypes in Far Eastern seas**

Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Two reproductively isolated ecotypes of killer whales were discovered in 1980th in the waters off the Pacific coast of Canada – fish-eating “residents” and mammal-eating “transients”. Differences between ecotypes are so great that many systematics currently consider killer whale a “species group”. Regular studies of killer whales in Russian waters started in 2000 also found resident and transient killer whales. Here we report a short review of the studies of ecotypes in Russian North Pacific. Genetic analysis revealed that resident and transient killer whales from Russian waters are close to the whales of the corresponding ecotype from the central and eastern North Pacific and reproductively isolated from each other. Analysis of nitrogen stable isotope  $^{15}\text{N}$  confirmed the differences in trophic level between ecotypes. Geographical distribution of whales from different ecotypes in Russian waters is still poorly understood. In the eastern Kamchatka and the Commander Islands resident killer whales prevail, and transients occur much more rarely. In Okhotsk Sea there is a geographical segregation between ecotypes in waters near Kuril Islands resident killer whales typically occur, while western and northern Okhotsk Sea is inhabited mostly by transients. In conclusion, both resident and transient killer whales inhabit the waters off eastern Kamchatka and Okhotsk Sea. It is obvious that whales from different ecotypes must be considered separately during accounts, monitoring, estimations of anthropogenic impact and identifying the numbers of animals allowed to remove from natural populations. The current approach when all killer whales in the same large-scale area (e.g. Okhotsk Sea) are assumed to be the same population is inadmissible because it does not consider their biological features.

Fink Sheryl

#### **The use of trade-restrictive measures as a means to protect commercially exploited marine mammals the case of seal product bans and commercial seal hunting.**

Director, Canadian Wildlife Campaigns. International Fund for Animal Welfare. Guelph, Canada.

Commercial seal hunting has been conducted around the world for many centuries. Concerns about killing methods used in the Canadian commercial seal hunt were first raised in the mid-1900s, and grew in the 1960s, when environmental and animal welfare organizations began to campaign on the issue using images of whitecoat seals being clubbed on the ice. Commercial sealing became one of the first activities to receive international attention regarding concerns for the welfare of wild animals. Since 1972, a number of countries have banned the import and trade of seal products, citing concerns over animal welfare. These include the United States, Mexico, the Customs Union of Belarus, Kazakhstan, and Russia and the

European Union, and Taiwan. Recently, the Appellate Body of the World Trade Organization (WTO) upheld the European Union's ban on the import and sale of seal products in a complex and divisive ruling. This is a landmark decision since it marks the first time that the WTO has accepted animal welfare as moral grounds for restricting trade. The WTO ruling suggests that the welfare of individual animals may become an increasingly important consideration in conservation and the management of hunting for commercial trade. Landed catches of seals in several countries have dropped dramatically as a result of the EU trade ban, indicating that trade-restrictive legislation can be a legitimate and effective tool for reducing commercial exploitation of seal populations.

Fomin S.V. (1, 2), Belonovich O.A.(3), Usatov I.A. (4), Burkanov V.N. (1,5)

**The Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) behavior near unloading fishing vessels in the port.**

(1) Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(2) Comandorsky State Nature and Biosphere Reserve, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(3) Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography, PEtropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(4) Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

(5) National Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, USA

Marine mammals research in Russia are very limited. The Steller sea lion (SSL)-fisheries conflict considered as one of the possible reasons for the population decline. It is well known, that SSL adopted to forage on easy accessible fish during different workflows near the fishing, fish-processing vessels and fish-factories. We observed the SSL behavior near the fishing vessels during the 22 fish unloading in Petropavlovsk-Kamchatsky and Viluchinsk ports conducted from Nov 13 to April 8 2013. During all unloads totally 199 SSL were encountered, 27 of them has brand (individuals with known age and birth place). The maximum number of SSL near the unloading fishing vessel was 35 individuals. SSL number and behavior near the unloading fishing vessel changed depending on stage of the unloading process, and also on number sex and age category of SSL. Fish unloading was conducting using the gauze bag (brail) on lifting crane, which was loading through the hole of the vessel board. During the brail load fish felt though the slits. Most of the time, SSL approached vessels in a small groups (4-6 individuals) and foraged on felt fish or griped fish that was board trap of the scupper. Some time, a mature male occupied area near brail and kept the other SSL off. When the SSL group was over 20 individuals (14%) they actively prevented the fish unloading, moving the brail away from the vessel board during load. As result, many fish felt into the water. In 64 % of observed cases fishermen actively drove away SSL from the vessel using detonators, sticks and hitchers. The effectiveness of these methods was low, but SSL often got serious injures (bruise, burns, wounds, beat out eyes and

teeth). Considerably more effective may be use of the fish pumps that exclude fish falling, but this equipment has been very rarely used. It is significant, that fishermen often on purpose feed SSL from the fishing vessels thus SSL started follow the vessel and foraged on easy accessible prey.

Gladilina E.V.(1,2), Vishnyakova K.A.(2,3)

**Death of the Black Sea bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) from the rupture of the larynx by fishing gear**

(1) The National Preserve of Tauric Chersonesos, Sevastopol, Crimea

(2) V.I. Vernadsky Taurida National University, Simferopol, Crimea

(3) Scientific Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography, Kerch, Crimea

Sea bottlenose dolphins are regularly used to facilitate the feeding techniques fishing gear, which may eventually cause the death. On May 7, 2014 we have observed a male bottlenose dolphin (251cm), which died from the rupture of the larynx by fishing gear. Larynx was cut by polyamide chain of single filaments, causing profuse bleeding as a result of the respiratory tract, which caused the death of the animal.

Glazov D.M. (1,5), Shpak O.V. (1,5), Samsonov D.P. (4), Krasnova V.V.(2), Chernetskiy A.D.(2), Litovka D.I.(3), Belikov R.A. (2), Kochetkov A.I. (4), Pasyukova E. M. (4), Belkovich V.M (2), Rozhnov V.V.(1)

**Persistent organic pollutants in tissues of marine mammals from the Russian Sub-Arctic**

(1) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

(2) P.P. Shirshov Institute of Oceanology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

(3) Chukotka Branch of «TINRO-Center», Anadyr, Russia

(4) «Science-and-production association «TYPHOON», Institute for environmental monitoring, Obninsk, Russia

(5) Marine mammal council.

One of the mechanisms of persistent organic pollutants (POPs) distribution is a global atmospheric transport of these substances from industrial and agricultural areas. Due to the processes of freezing-out, the most fragile biocenoses of Arctic and Subarctic regions become the zones of POP accumulation. In our study, tissue samples were collected in different areas of the Okhotsk (OS), Bering (BS) and White (BS) seas from dead animals, during live-captures, and also remotely – from free-ranging individuals – using a crossbow. The content of the various classes of POPs was determined in the tissues of beluga whales (OS, n = 24; BS, n = 5; WS, n = 3), killer whales (OS, n = 3), bowhead whales (OS, n = 2), largha seals (OS, n = 3), ringed seals (OS, n = 3), and bearded seals (OS, n = 3). To determine the compounds, standard mass-spectrometric methods were used. In all investigated tissue samples of marine mammals, we have identified both traditional types of POPs that were

used on the territory of the Russian Federation (DDT, HCH, toxaphene), and those that had never been produced or used in the Soviet Union or the Russian Federation (nonachlor, oxychlorane, mirex, etc.). Penetration of the latter to the Subarctic areas is related to processes of global transport. The content of POPs in blubber tissues of marine mammals depended on the species, habitat and diet of the animal. Maximal levels of POPs were found in killer whales of mammal-eating ecotype, which belong to the consumers of the highest trophic level. The total content of biologically active halogenated POPs in killer whales exceeded 200 mg/kg of adipose tissue. In adipose tissue of belugas from different regions, we revealed significant differences in the content of POPs. Beluga whales feeding in the mouths of large rivers, basins of which experience high anthropogenic pressure, had significantly higher concentrations of pesticides carried down by rivers from agricultural areas. Thus, in Khabarovsk province, the content of HCH and DDT metabolites in beluga whales from Sakhalinskiy Bay was 3-5 times higher than in the whales summering in the mouth of the Uda river, which runs through sparsely populated Tuguro-Chumikanskiy region.

Glazov D.M. (1,2), Shpak O.V. (1,2), Rozhnov V.V.(1)

**Live extractions of belugas (*Delphinapterus leucas*) in Sakhalinskiy Bay in 2013 - population impact assessment.**

(1) *A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

(2) *Marine Mammal Council, Moscow, Russia*

Within the Total Allowed Takes (TAT), Federal Fisheries Agency annually allocates quotas for beluga traditional harvest and live-captures for scientific-research and cultural-display purposes. Live-captures in the North-Okhotsk fishing subzone (NOS) of the Okhotsk Sea has been carried out since 1986 by the local people exclusively in the southern part of Sakhalinskiy Bay (SB). In 2012, number of belugas allocated for captures in NOS (212 ind.) was increased, compared to 2011, c. in 5 times. In 2013, permits further increased to 263 belugas (18 for scientific-research and 245 for educational and cultural-display purposes.) Increase in quota and the number of applicants in 2013 (14 against 3-5 in previous years) has led to growth in number of capture teams, tools and catching gear - all in the traditional place of capture, along Baydukova and Chkalova islands in the southern part of SB. As the result of the captures in 2013, three teams caught and transported a total of 81 belugas. During capture operations themselves, 34 belugas (our observations and polling data) were killed. In addition, beluga deaths (minimum 7 ind.) were observed during temporary holding in SB. It is impossible to estimate mortality levels during capture operations, further transport and husbandry without supervision and account by inspectors of the respective services, because the corpses of belugas are often hidden they are transported offshore and sunk using weights. Earlier we reported low beluga mortality levels during captures in 2007-2010. The observed high mortality rate that in 2013 reached at least

50% of the legally taken whales was, probably, due to the inadmissibly high take claimed in SB and, consequently, competition among capture teams and involvement of inexperienced labour. Beluga mortality rates must be accounted in TAT calculation and special measures taken to decrease this negative impact on beluga whales in SB.

Glazov P. (1) Dorofeev D. (2)

**Number and distribution of marine mammals on the Western and Southern parts of Vaigach Island in June-July 2013**

(1) *Institute of Geography RAS*

(2) *All-Russian Institute for Nature Protection*

We recorded meetings of marine mammals in 2013 in the course of ornithological works on the Vaigach Island. Coastline and waters of the Lyamchina, Varnek Bays and part of the northern coast of Dolgaya Bay were observed totally by foot and boat routes from 22 to 19 July, 2013. We made counts in the Varnek and Lyamchina bays in 30 June and 1 July (ice disappeared in these bays in June 28). We totally observed the Krasnye, Karpov Islands and islands in Lyamchina Bay. Only a single Walrus (*Odobenus rosmarus*) was met during this time in the water near the nameless islands in Lyamchina Bay. We visited a Walrus rookery on the southern coast of the Lyamchin peninsula in 7 July, together with the manager of protected areas by the NAO Shibeko V. At that time, there were about 1,100 Walruses on the coast and 200 in the water. Walruses actively moved from water to rookery. Nearly 40-50 of them came ashore during our counts. On July, 17 there were 400 animals there. In both cases rookery consisted of adult animals. We met single Walruses and groups of up to 40 animals, which moved along the coast in the southeastern direction at night of 18 to 19 July nearby the Karpovy and Krasnye islands. According to data of local people there was migration of walruses from the Varnek Bay to the Kara Sea from 12 to 16 July. Only one Bearded seal (*Erignathus barbatus*) and one Ringed seal (*Phoca hispida*) were met in the Lyamchina Bay. In addition, 8 Ringed seals were observed in the Varnek Bay on ice in 26 June. According to questionnaire information hunting bag of Ringed seal and Bearded seal on the island does not exceed 80 individuals per year. Walrus poaching on the Island is random and irregular. Local people have not special hunting skills. We did not meet any Polar bear (*Ursus maritimus*). In the area of the B. Zinc Island young animal was observed by a local hunter in 28 June. According to questionnaire and indirect signs poachers shoot about 10 individuals per year on the island

Godyashcheva Y. S.(1), Altukhov A.V.(2,3), Burkanov V.N.(2,3), Gelatt T.S.(4)

**Evaluation of an autonomous archival time lapse photosystem for year-round monitoring of the Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) rookery at Attu Island, Alaska**

(1) *M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.*

(2) Kamchatka Branch of the Pacific Institute of Geography, RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia.

(3) University of Alaska, Fairbanks, Fairbanks, AK, USA

(4) National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle, USA.

Steller sea lions alternate between rookery (reproductive) and migratory (feeding) periods within the year. Researchers traditionally focus on the spring and summer rookery period while the migratory period of life – occurring during fall and winter – remains the least known aspect of the biology of sea lions. The explanation is very simple the harsh weather conditions in the North Pacific in the fall and winter make taking observations extremely difficult. We installed four fully automatic archival time-lapse cameras at the rookery near Cape Wrangell on Attu Island in the spring of 2012. These cameras allowed us to capture events at the rookery in the absence of observers and allowed us to make observations even in the harshest weather conditions. We evaluated the capabilities of the system for monitoring the abundance and identifying marked Steller sea lions throughout the calendar year. Sea lions appear on the rookery in early March. The number of sea lions increases during the spring and early summer and reaches its highest summer numbers in late July - early August. During autumn (September-October), the numbers of sea lions were noticeably higher; however this period had considerable variation in the number of animals presented on the shore. The cumulative number of marked animals also increased until late autumn. All of this indicated the existence of local migrations, for example, from the nearest Agatu Island. We compared our counts based on pictures from cameras with the results of aerial surveys conducted in late June. From June 25 to July 5 at the rookery, the cameras recorded a daily average of 156 Steller sea lions with a confidence interval of 114 to 202 animals. The aerial photography count dated June 25, 2012, was 186 sea lions older than one year. This was inside the confidence interval of abundance estimates by the ground cameras. Data obtained by our autonomous photosystem can be used to estimate the number of Steller sea lions on rookeries, provided that the cameras cover the whole rookery site. This camera system appears to be the only practical way to conduct long-term year-round monitoring of the population in remote areas and to help understand rookery attendance pattern, as well as to assess the migrations of sea lions.

Gol'din E.

#### **Cetaceans of the coastal zone of the Southern Crimea today situation**

*Crimean Agricultural and Technological University, Simferopol, Republic of the Crimea, Russia*

Crimean coastline between Ulu Uzen River mouth in Alushta and Sarych Cape is the most popular and haunted area. Existence conditions and status of cetaceans in

disturbed habitats and continuous anthropogenic press are the subjects of great interest. Field excursions and investigations combining with the regular and punctual polls of population are very perspective methods. We analyzed the materials of polling of 3339 university students, local people and volunteers, and field excursions in 2002-13; 765 sightings and 211 strandings were reported. Harbour porpoises, bottlenose and common dolphins were observed in the different parts of coastal zone, but the most of sightings/strandings were recorded in Yalta (24.7%/16.1%), Alushta (24.8%/14.2%, including Professor Site 3.4%/1.91%), Foros (8.3%/11.4%), Partenit (5.4%/5.7%), Artek (5.4%/1.9%), Gurfuz (3.3%/4.4), Ay Todor Cape (2.4%/2.4%), Alupka (4.6%/7.6%), Simeiz (4.6%/8.5%), Placa Cape (3.5%/3.7%), Placa Cape (2.2%/5.2%), Katsiveli (1.2%/6.6%). Cetaceans escorted fishing or cruise boats and ships in 22.2% cases of sightings. Bottlenose dolphins dominated in sightings (41.9%), while harbour porpoises dominated in strandings (55.3%). Annual dynamics of sightings and strandings demonstrate some fluctuations. The highest rates of sightings were observed in 2003 (10.1%), 2004 (10.5%), 2006 (9.4%), and 2009 (8.1%) and peaks of strandings – in 2003 (10.4%), 2007 (8.1%), and 2011 (10.0%). Sightings/strandings were registered mainly in summer (65.9%/60.2%), but also in spring (15.2%/19.0%), autumn (9.8%/7.1%) and winter (5.4%/5.2%). Winter occurrence was described in Yalta, Alushta, Partenit, Foros, Gurfuz, Simeiz, Gaspra, and near Placa, Ay Danil, and Ay Todor Capes. Findings of disarticulated animals were recorded. Cases of by-catch and illegal direct taking, food consumption of carcasses by coastal residents and tourists, feeding of domestic and agricultural animals, and using in restaurant service were reported.

Grachov A.I.(1), Chernook V.I.(2), Vasilev A.N.(2), Litovka D.I.(3), Zagrebelny S.V.(3), Solov'yev B.A.(3)

#### **Preliminary results of the study on seal behavioural response to the aerial surveys in the Bering and the Okhotsk Seas, April-May 2013**

(1) *MagadanNIRO, Magadan, Russia*

(2) *Scientific Research Institute "Giprorbyflot", St. Petersburg, Russia*

(3) *ChukotTINRO, Anadyr, Russia*

(4) *A.N.Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russia*

The studies on ice seal behavioural response to the aerial surveys were conducted. The aircraft disturbance caused seal diving correcting factors calculating was one of the purposes of this study. Flight altitude of the surveys was about 200-250 m above sea level. The aircraft An-38 equipped by the IR and photo cameras was used. Results of seal behavioural response studies are based on the visual observation data collected by the several observers. In the Bering Sea the highest disturbance level was demonstrated by ringed seal (*Phoca hispida*) – there are 15.2% seals of this species were spotted going down to the water when the aircraft passed above them. The lowest level of disturbance was demonstrated by ribbon seal (*Histiophoca fasciata*)

seals of this species neither went down to the water during the survey and the most of them (86.7%) stayed immovable passed by the aircraft. Most of all the seals of studied ice-associated species stayed immovable and didn't show any disturbance during the survey (77,5 ÷ 87,5 %). Some animals were disturbed by an aircraft but still stay at an ice floe (2,5 ÷ 13,3 %). In the Okhotsk Sea ringed seals were also the most disturbed among all the studied species (8,2% of seals went down to the water) and ribbon seals were the most immovable (0,5%). Most of animals among all the studied species in the Okhotsk Sea didn't leave an ice and didn't response to the aerial noise (86,1 ÷ 95,3 %) as well as in the Bering Sea. 1,6 ÷ 6,6 % of seals showed some level of disturbance but still stayed at an ice floe. A seal response to the aerial surveys was 5-10% lower in early May 2013 in the Okhotsk Sea than in the Bering Sea.

Hattori Kaoru, Isono Takeomi, Yamamura Orio

**Decadal change of spatial distribution of wintering Steller sea lions around Hokkaido Island, Japan**

*Hokkaido National Fisheries Research Institute, Fisheries Research Agency, Kushiro, Japan*

Spatial distribution and abundance of wintering Steller sea lions (SSLs, *Eumetopias jubatus*) around Hokkaido Island, Japan have changed in decadal scale. Recently, the conflict between SSLs and commercial fishing have been serious in both sides of the Island. To monitor the change of spatial distribution and abundance of wintering SSLs, coastal aerial surveys have been conducted along the western coast of the Hokkaido Island and Nemuro Strait in winter from 2007 to 2014. Along the western coast, the number of major haul-out sites harboring animals constantly has increased from two in 1980s and 2000s to six in 2010s. Furthermore, the position of the major haul-out sites extended gradually from the northern part in 1980s to the central and southern part of the Hokkaido Island. Three newly established haul-out sites have been discovered in the course of the present study. Along the eastern coast of Ishikari-Bay, where is situated in the mid-part of the western coast, high concentration of SSLs has been observed repeatedly in recent years. Not only the number of haul-out sites, the number of wintering SSLs has been increasing in recent years. On the other hand, the recent abundance of SSLs in the Nemuro Strait remained low compared to 1980s, although their spatial distribution remained stable.

Hoydal Katrin S. (1,3), Obuchowska Martyna (2), Bączek Tomasz (2), Jenssen Bjørn M. (3), Ciesielski Tomasz (3)

**Effects of POPs on vitamin A and E homeostasis in pilot whales (*Globicephala melas*).**

(1) *The Faroese Environment Agency, Traðagøta 38, P.O. Box 2048, FO-165 Argir, the Faroe Islands*

(2) *Department of Pharmaceutical Chemistry, Medical University of Gdańsk, Faculty of Pharmacy, Gdańsk, Poland*

(3) *Department of Biology, Norwegian University of Science and Technology, NO-7491 Trondheim, Norway*

Studies on experimental animals have shown that toxic persistent organic pollutants (POPs) like PCBs, DDTs and dioxins are able to interact with vitamin A (retinoids) and E (tocopherols) in mammals. The aim of this study is to determine concentrations of the fat soluble vitamins A and E in pilot whales from Faroe Islands and to investigate possible correlations between POPs and the vitamins. Negative relationships between brominated diphenylether congeners BDE-28, BDE-47, BDE-49, BDE-100, BDE-153 and retinol, BDE-49 and retinyl palmitate and BDE-153 and  $\gamma$ -tocopherol were found. The negative relationship between BDEs, retinoids and  $\gamma$ -tocopherol suggests possible interactions of these contaminants with fat soluble vitamins in pilot whales.

Ilyashenko V.Yu.

**Problems of the saving of Gray Whale western aggregations**

*The Institute of Ecology and Evolution RAS Russian IWC Commissioner Moscow, Russia*

The Scientific Committee of the International Whaling Commission (IWC) accepted the working version of population structure of a Gray Whale in Northern Pacifica. It is offered to operate with seven options of groups, their probable historical ways of moving, the feeding and the winter parts of area and modern migration ways. Saving (= protection, reproduction, use, monitoring and education of the population) the western groups of a Gray Whale living during the summer period in the Sea of Okhotsk and at coast of East Kamchatka, - a problem of eight countries of an area (Russia, the USA, Canada, Mexico, Japan, the Republic of Korea, Democratic People's Republic of Korea, China). The draft of the international Memorandum of Understanding concerning Conservation Measures for the Western Gray Whale population, providing national and international measures of interaction is prepared. The principles of similar agreements are put in a basis of the Memorandum and its Action plan within the Bonn convention, the IWC Standing Working Group on Conservation Management Plans and the Conservation Plan for Western North Pacific Gray Whales developed by IUCN. National measures are based, mainly, on complex scientific data of the oil companies which activity is connected with northeast part of Sakhalin Island. Measures for preservation of marine mammals, including, to blocking of risks and threats at a production activity, provide the principles accepted in the relevant leading documents of Sakhalin Energy. Coordination of activity on NPA in Northern Pacifica it is offered to Komandorsky and Kronotsky NPA to carry out development of monitoring, educational programs, scientific and informative tourism (whalewatching).

Ivanov M.P., Drozan E.V., Nikitina A.A.

**Study of acoustic behaviour of (*Delphinapterus***

***leucas*) acoustically stimulated during presentation of video images**

*Saint Petersburg State University*

Locomotor and acoustic behavior of beluga *Delphinapterus leucas* was studied using pseudonoise signals as acoustic stimuli during presentation of video images. Video images were shown on the underwater monitor, while acoustic stimuli were broadcasted through the subwoofer. Time-domain and spectral characteristics of acoustic stimuli are provided. Acoustic response was in the form of single or sequential burst signals - sequences of short acoustic pulses. It is shown that acoustic signals stimulated acoustic response in the form of communication signals with a latent period of 0,5 to 1,2 seconds. Response to acoustic stimulation is related to possibility of acoustic control over video clips.

Katin I.O.(1,2)

**Maintaining the diversity of marine mammals of the northwestern part of the Sea of Japan.**

(1) *Research and Educational Centre "Primorsky Aquarium", Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences*

(2) *Far Eastern Marine Biosphere Reserve, FEB RAS.*

There are 23 species of marine mammals recorded in the NW part of the Sea of Japan. Among them there are 5 species representing 2 carnivore families and 18 species representing 8 cetacean families. Due to the size of these waters the majority of marine mammals are passing through this area. Spotted seal *Phoca largha* is the only species whose entire biological cycle is connected with Peter the Great Bay. *Largha* seal is included in the Red List of threatened species of Korea and China. Seals is concentrated in Peter the Great Bay during the reproduction and molting, being exposed to threats, both natural and anthropogenic. Group of seals of the south of the Sea of Japan is reproductively isolated form that is different ecologically and ethologically from spotted seals living in the northern part of the area. The seal population in this region is currently in a state of unstable balance with group maintaining its number in the extremely low level of 2500 animals. Regardless of the independence level, the coastal type of these seals that is reproductively connected with haulout sites of Peter the Great Bay should be included in the Red List of Primorsky Region and the Red List of RF. Due to the features of the conducting marine mammal research in our country, the territory in question was studied superficially and the research was badly coordinated. In many cases the important data was collected conducting the surveys of the local people and often accidentally. The establishing of the Coordinating center for marine mammal research could improve the situation. Conducting the research, it is important not to forget about ecological and educational aspects, that is why it is reasonable for this organization to be created on the basis of the Primorsky Aquarium FEB RAS. Apart from conducting its own research this center could collect the information and data for the further processing and analysis.

Organizations related to the sea should also be involved in the work of the Center.

Kirillova A.D.(1), Ryazanov S.D.(2,3), Burkanov V.N.(3,4)

**Dynamics of number and meeting branded Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) on the Northwest rookery of Bering island in 2011.**

(1) *Marine Mammal Council, Moscow, Russia*

(2) *V.I. Il'ichov Pacific Institute of Oceanology, RAS, Vladivostok, Russia*

(3) *Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

(4) *National Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, USA*

Northwest rookery is located on Bering Island, the Commander Islands. Since 1978 the number of Steller sea lions is monitored annually. In 2011 observations were made at several rookeries of Russian Far East, including South-East rookery of Medny Island and Northwest rookery of Bering Island, as a part of the general monitoring program for the Steller sea lion, Observation of The Northwest rookery were made daily from 26 August to 19 November. We analyzed census by sex and age groups, registered labeled sea lions and determined their reproductive status. The population growth of Steller sea lions in the Northwest rookery occurred since the second half of September, and attained a maximum at the beginning of October. Majority of the animals at the age group of 1 + years old were females. Tagged animals were met on Medny Island, on cape Kozlova and on Agattu Island. The vast majority (96%) among the tagged sea lions have made the Steller sea lions from South-East rookery of Medny Island. As this takes place 40.7% of them were registered during the summer in the South-East rookery as well. It was also noted that the nursing does and young animals spent more time on the Northwest rookery than non-lactating females and males. Contrary situation in seasonal changes of Steller sea lions' number observed in the South-East rookery of Medny Island in 2010. In the second decade of September there was a gradual decrease of animals in number that, along with the registration data of tagged animals, suggests that the North-West rookery in autumn is used by animals from Medny Island as a resting place during the migration to the wintering grounds.

Kirillova O.I, Bel'kovich V.M

**Observations of marine mammals in the coastal waters of the Svalbard archipelago in the 35 cruise of the "Akademik Sergey Vavilov"**

*P.P. Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow, Russia*

Research was carried out between June and September 2012 in Spitsbergen. Was registered 7 cetacean species (129 individuals), 5 species of pinnipeds (966 individuals) and 28 polar bears (*Ursus maritimus*). The predominant species were humpback whales (*Megaptera Novaeangliae*) -

55% and minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) - 23,3%. Fin whales (*Balaenoptera physalus*) and sei whales (*Balaenoptera borealis*) amounted to 7.8 and 4.7%, respectively. Meetings with other species of cetaceans the bowhead, sperm whale, beluga were single (in the western part of Spitsbergen). Humpback whales were recorded on all routes around Svalbard. In the south-east of Spitsbergen humpback whales observed in the "fiding field". Fin whales and sei whales were kept piled on the depths to the west and north-west of the archipelago. In fjords regularly noted minke whales. Three breeding ground (Island Moffin, Sjuoyane, Cape Torellnesfjellet) recorded Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus*), which accounted for 22% (219 individuals) from all encountered pinnipeds. Predominant species were harp seals (*Pagophilus groenlandicus* *erleben*) - 76% (735 individuals). Meetings with sea hares, ringed seal, harbor seals were about 2%. Was launched to collect a database of photo-identification of humpback whales tails, maps of the distribution of cetaceans and pinnipeds. Due to the fact that on the same routes the ship passes a few times during the season, you can explore the seasonal dynamics of the distribution of marine mammals, the attendance of some fjords.

Kirillova O.I., Bel'kovich V.M.

**Distribution, species composition, size of the groups of cetaceans in the South Atlantic on the results of observations in the 37 cruise of the "Akademik Sergey Vavilov"**

*P.P. Shirshov Institute of Oceanology RAS, Moscow, Russia*

Passing records of marine mammals conducted in December 2013 - February 2014 year in the Antarctic sector of the South Atlantic on the two long (Ushuaia - Malvinas - South Georgia - Orkney Islands - South Shetland Islands - Antarctic Peninsula - Drake Passage - Ushuaia) and two short (Ushuaia - Drake Passage - Antarctic Peninsula - Drake Passage - Ushuaia) routes. Were 5 species of baleen (553 meetings - 1058 individuals), 9 species of toothed whales (40 meetings - 158 individuals) whales and six species of pinnipeds (in this work are not observed). In general, dominated humpback whales (*Megaptera Novaeangliae*) - 70,3%. Fin whales (*Balaenoptera physalus*) were 17.7%, sei whales (*Balaenoptera borealis*) - 5,0%, the Antarctic minke whale (*Balaenoptera bonaerensis*) - 6,0%, blue whales (*Balaenoptera musculus*) - 0,5%. Marked latitudinal dependence of the distribution of whales. At long and short voyages fin whales was 30.6 and 3.8%, and sei whales - 9.7 and 5.0%, respectively. While humpback 56.8 and 86.8% and minke whales 2.9 and 9.4%, respectively. Fin whales occurred between 52° and 63° S, sei whales - between 57° and 58° latitude S mainly on piled depths. In the area of the Antarctic Peninsula and fin whales, sei whales are not met. In the bays feeding humpbacks and minke whales. Humpback whales were recorded in a wide range - as in the coastal areas of the Island of South Georgia, the South Shetland Islands and the straits. On the "fields of feeding" whales were kept mainly in small groups. In 30.3% of cases

met the single fin, couples - in 35.5% of cases and in 29.2% of cases, the group consisted of 3 animals. Single sei whales were 45.3%, couples - 32.1%. Single humpback whales occurred in 30.3% of cases, couples - in 48.7%. Minke whales single occurred in 33.3% of cases, couples - in 41.3% of cases. Maps showing the distribution of whales along the routes, and continued work on the photo-identification of humpback whales, begun in 2005.

Klepikovskii R.N., Lukin N.N.

**Observations of marine mammals in the Irminger Sea June-July 2011 and 2013**

*PINRO (Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography. NM Knipovich, Russia, 183763, Murmansk, st. Knipovicha 6)*

The waters of the Irminger Sea in June and July, every two years, PINRO conducts trawl-acoustic survey (TAS) redfish. At the same time, when the TAS in 2011 and 2013, conducted surveys and observations of marine mammals. From the family Balanopteridae fixed fin whale and sei whale. As a result of the occurrence of fin whale counts ranged from 29.4 to 65.2% of the total number of animals. Compared with 2011, in 2013 was a reduction of occurrence of this species in the waters of research. The estimated population of the fin whale was in 2011 - 1253 (SE = 741) individuals., In 2013 - 405 (SE = 291) individuals. Mark fin whales were linked of euphausiids, and in 2013 and Atlantic mackerel. Sei whale recorded in the waters of research in the same areas as the fin whale and only in 2011. The most abundant species in the waters of the survey was the pilot whale, which had to 66.9 - 68.7% of the total number of animals. Estimated number of pilot whale in 2013 was 11,067 (SE = 7526) individuals. Pilot whales in the study area were recorded of squid, and in 2013, and the concentration of Atlantic mackerel and myctophid. Among other dolphins met common dolphin and Atlantic white-sided dolphin, their total share of the total number of registered animals was 24.2 - 22.8%. According to the observations of 2013 common dolphin formed a joint group of pilot whales in the central part of the work on concentration of Atlantic mackerel. Atlantic white-sided dolphin, also with pilot whales marked at concentrations myctophid. Some of his group were recorded on concentrations of mackerel and squid. Estimated population of the Atlantic white-sided dolphin was 3439 (SE = 2179) individuals. In 2011, white-sided dolphins and common dolphins were recorded much less frequently. In 2013, in the study area also recorded harbour porpoise, northern bottle-nosed whale and sperm whale.

Klepikovskii R, Lukin N.

**Summary results of the study of the relationship of marine mammals with fishing in the off-shore parts of the North Atlantic and the Barents Sea.**

*PINRO (Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography. Knipovich (PINRO) Russia, 183763, Murmansk, st. Knipovicha 6)*

Since the beginning of the 2000s. together with the systematic collection of information on the distribution and occurrence of marine mammals in the off-shore parts of the North Atlantic and the Barents Sea, PINRO pays attention to research the relationship of cetaceans and pinnipeds fisheries in these waters. In the process of studying of the relationship of marine mammals and fisheries in the research waters have found that animals have different behavior when meeting with fishing boats and fishing gear. In accordance with the cetaceans and pinnipeds were divided into several groups according to the degree of impact on fisheries and animals on the effect of fishing on marine mammals themselves. On the basis of those places where the mutual influence was the most consistent, identified the key areas of interaction with marine mammals in fishing on the off-shore parts of the North Atlantic, including the Barents Sea, which included -areas in Newfoundland, West Greenland, where registered constant approaches northern bottle-nosed whales and sperm whales to vessels, entering a small amount of harbor porpoise, sperm whale and pilot whales in fishing gear; - areas in the south-west of the Norwegian Sea, where there are killer whales approaches to the ships; -areas in stall depths on the border of the Norwegian - Barents Sea, where there are constant northern bottle-nosed whales approaches to the ships; -Western areas of the Barents Sea, where there is the death of harp seals in trawls. Currently, research on the relationship between marine mammals and fisheries in the waters PINRO research continues.

Kobayashi Mari, Mio Sibuya, Mio Kato

**Seasonal change in number and movement pattern of Spotted seals migrating around the sea of Japan**

*Tokyo University of Agriculture*

In the late 1990s, they used to migrate only to Todo Island of Rebun, but now they migrate to more southern areas, down to Shakotan and Otaru which have more haul-out sites. Also, the migration period is getting longer, for example, they now stay at Rebun throughout the year. Originally, individuals used to migrate to Todo Island from November to May, for subadults not taking part in breeding because adults are found at the southernmost area of the ice floes in the Okhotsk Sea during this period. Nowadays, pregnant individuals in each haul-out site and also pups on Todo Island are seen. The migrating population now is several thousand in the Sea of Japan with the number of the migrating individuals increasing year by year. The reasons for the expansion in distribution to the Sea of Japan; the large-scale sealing disappeared around 1970s so spotted seals grew in number in the Okhotsk Sea and they needed to find a new habitat. Also, as ice floes have decreased, it becomes possible to migrate from the Sea of Japan to the southernmost ice floes in the Okhotsk Sea before the breeding period starts. The visiting period of the spotted seals started a half month earlier in Bakkai Bay than on Yagishiri, and the leaving period was a half month later in Bakkai Bay than on Yagishiri. There are two peaks, one at the beginning of January and one at the beginning of May on Yagishiri, however, the one peak at January in Bakkai

Bay. We put the satellite tags at Bakkai bay, Wakkanai, Hokkaido. As results, there are two patterns of summer habitats; east of Sakhalin and Tatar Strait, two patterns of breeding area; on drift ice of the Okhotsk and of the Tatar Strait, and three patterns of movement patterns around the sea of Japan; stay around Bakkai bay, coming and going between Bakkai bay and Rumoi, and going more southern area and stay until going back the summer habitat. Also, these home ranges are related the depth of diving and frequency of feeding and haul-out.

Kornev S.I.

**Survey of marine mammals on Urup island and northern part of Iturup island in 2012-2013**

*Kamchatka Research Institute of Fishery and Oceanography, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

Due to industrial developing of the mining field on Urup isl. and intensive coastal fishery by Iturup isl. the structure and distribution of the number of biots forming island ecosystems including marine mammals (MM) may be changed. On the first stage we will need to compile a cadastre of animal and plant species for the purpose of defining further measures for their preservation and development of proposals for minimization of harm from the economic activity. Regular monitoring work with the animal world of the islands is of special importance. The latest survey of the number and distribution of MM near Urup and Iturup isl. were held in 2000 (Kornev et al. 2001). In 2012 there was a survey of MM in the northern part of Iturup isl. and in 2013 – on Urup isl. The comparison between the two surveys of the distribution and number of MM in 2012 and 2000 on Iturup island demonstrates practically the same picture of the distribution of sea otters and seals, but indicates a significant reduction of the number of sea otters and harbor seals. The survey in Urup isl. carried out by us practically on the same segment of the coast in 2013 indicated that the number of sea otters and harbor seals became a little lower and comprised 317 and 72 animals respectively. Thus, incomplete surveys of the number of sea otters on Urup isl. in 2013 indicated an insignificant reduction of the number of this species compared with 2000, however this reduction fits the errors of the surveys and natural fluctuation of the number of this species. Thus, the information about the number and distribution of MM in the northern part of Iturup isl. and the Sea of Okhotsk coast of Urup isl. have been received and may be taken for control before the beginning of economic development of the islands for further monitoring of marine biots, working-out proposals for their preservation.

Kornev S.I., Belonovich O.A., Nikulin S.V.

**Influence of killer whales (*Orcinus orca*) on fishery in Far Eastern seas**

*Kamchatka Research Institute of Fishery and Oceanography, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

The presented data is a result of the visual observations on killer whales commensalism on greenland halibut

fisheries in Far Eastern seas of Russia. Estimation of consumed fish was calculated on both bottom net and longline fisheries for single vessels and suggestions on total fishermen losses in the Sea of Okhotsk were formulated. The preliminary PhotoID catalogue of the killer whales on fishery has been composed.

Kornev S.I. (1), Nikulin V.S. (1), Belonovich O.A. (1), Nikulin S.V. (1), Fomin S.V. (2), Ryazanov S.D. (3)

**The present state of the northern fur seal (*Callorhinus ursinus*) population on the Commander Islands in 2008-2013**

(1) Kamchatka Research Institute of Fishery and Oceanography, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(2) Kamchatka Branch of Pacific Institute of Far Eastern Branch RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(3) V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch RAS, Vladivostok, Russia

Data of KamchatNIRO researchers and other authors for last 6 years (2008-2013) were used for this analyze. From 2010 till 2013 on the Commander Islands the were slightly pups number decline. The total pup number on the Commander Islands in 2013 was 60984, which is on about 1.3% lower than the 6 years average. On all Commander Islands rookeries the number of adult males tend to decline. At 2013 the number of adult males were almost the same as an average for last 6 years-7308 individuals (-2%) but a bit larger than in 2012 (6.2%). In summary, on all the Commander Island rookeries the trade northern fur seals stock were on 8% greater in 2013 than the 6 years average (2008-2013). The maximum onshore number of the northern fur seal females during this period on the Bering Island rookeries were about 19 thousand animals and on Medny Island about 15 thousand animals. The largest part of the Commander Islands belongs to the Commandorsky State Nature and Biosphere Reserve (almost all Medny Island and about 3/4 of Bering Island). But the northern fur seal rookeries on Bering Island do not belong to the reserve. On Medny Island the South-East northern fur seal rookery belong to the buffer reserve zone, where the northern fur seal trade is possible. The TAC on the Commander Islands is 5 thousand animals annually, including 3 thousands of weaned pups and 2 thousands of subadult males. In 2004, 2006, 2008 and 2011 years the TAC on subadult northern fur seals was taken on about 50%. The total TAC over 50% was taken in 2008 and 2011. The reason of the quota undeveloped is a low price for NFS meat and fur. The possibility of full use of the NFS resources may be associated with trade reorientation on other types of production (food, medicine).

Kornev S.I., Belonovich O.A., Nikulin S.V.

**Influence of killer whales (*Orcinus orca*) on fishery in Far Eastern seas**

Kamchatka Research Institute of Fishery and Oceanography, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

The conflict between marine mammals and fishery

comes down to four basic components competition for marine hydrobionts; direct damage caused by marine mammals eating out a fare, spoiling nets and other fishing gear; death of marine mammals in fishing gear; pollution of water area with fishing waste and petroleum products. In Russian waters of the Bering Sea there has been very little information concerning killer whales depredation on fishing vessels. In the Sea of Okhotsk, on the contrary, this phenomenon has been common in all fishing subareas of bottom net and longline fisheries of Greenland halibut since the end of 1990s. At present, net and longline fisheries are the main means of catching Greenland halibut in the Sea of Okhotsk. However the prospects of longline fishery without further improvement of methods for fish protection from killer whales are doubtful. Bottom-net fishery is more vulnerable from the influence of killer whales than longline fisheries, besides it is less cost-effective and less eco-friendly because of big by-catch and elimination of crabs. The damage to the fishery of Greenland halibut from killer whales in the Sea of Okhotsk is increasing in recent years. Underestimation of the amount of fish eaten by killer whales from bottom nets and longlines results in overfishing in recent years. There is a tendency of decrease of proportion mature fish in age structure and females in sex structure, reduction of aggregation density of reproductive halibut in the Sea of Okhotsk. Our data show that in case of bottom-net fishery killer whales can eat up to 60% of catch and in case of longline fishery – up to 17%. The average annual loss of Greenland halibut around the Sea of Okhotsk from the influence of killer whales is comparable with fishing withdrawal. A photo catalogue of 41 killer whales spotted at the fishery has been composed. It is essential to conduct satellite tagging killer whales from different groups in different areas of the Sea of Okhotsk. The problem of development and introduction of effective technical devices to scare killer whales from bottom-net and longline fisheries is remaining of current concern.

Kosenko P.O. (1,2), Lyamin O.I. (1,3,4), Mukhametov L.M. (1,4), Siegel J.M. (3)

**Neurophysiological and neurochemical aspects of unihemispheric sleep in the northern fur seal (*Callorhinus ursinus*)**

(1) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS, Moscow, Russia

(2) Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

(3) University of California in Los Angeles, CA, USA

(4) Utrish Dolphinarium Ltd., Moscow, Russia

Unihemispheric slow wave sleep (USWS) – a unique feature of marine mammals (dolphin and pinnipeds). USWS is characterized by interhemispheric electroencephalographic (EEG) brain asymmetry. EEG is one of the indicators of USWS and a reflection of the activity of thousands of neurons of different neurochemical brain systems implicated in regulation of aspects of sleep and wakefulness. The aim of the present study was to summarize the available data on the neurophysiological and neurochemical processes in the brain of the northern fur seals during sleep and wakefulness. It has been shown that

in the fur seal EEG of subcortical brain structures changes synchronously with EEG of the ipsilateral cortex. The release of neurotransmitter acetylcholine (ACh) in the fur seal cortex is linked to the level of EEG activation. During USWS, the level of cortical ACh release is greater in the more activated (less sleeping) hemisphere. On the other hand, concentrations of other neurotransmitters (serotonin, norepinephrine, histamine, hypocretin) during sleep and wakefulness change synchronously in symmetrical brain structures. The temperature (integrative indicator of metabolic brain activity) in dolphins during USWS in the sleeping hemisphere decreases, while in awake hemisphere the level of temperature remains at the same level as in prior wakefulness. The temperature of the fur seal's brain during USWS changes synchronously in symmetrical cortical and subcortical brain structures. Thus, USWS in fur seals seems to be not the solely cortical phenomena but rather a whole brain feature. During USWS in fur seals concentrations of the most studied neurotransmitters and brain temperature change synchronously in symmetrical brain areas. Asymmetrical cortical ACh release during USWS is the first known example of the dynamical neurochemical asymmetry in mammalian brain, which underlines the phenomenon of cortical EEG lateralization.

Jouni Koskela, Tiilikainen Raisa, Kokkonen Tuomo and Sipilä Tero

**New conservation method - Improving the breeding conditions of the Saimaa ringed seal (*Phoca hispida saimensis*) with man-made snowdrifts**

*Metsähallitus Natural Heritage Services*

Successful breeding of Saimaa ringed seal (*Phoca hispida saimensis*) depends on adequate ice and snow cover, and therefore climate change poses a long-term threat to the seal population. A method of man-made snowdrifts has been developed to improve the breeding conditions of the Saimaa ringed seal as a part of the ongoing EU-funded Life Saimaa seal project. As the winter 2013-2014 was extremely mild and the natural lairing conditions seemed to become poor for the Saimaa ringed seal, a large-scale implementation of the man-made snowdrifts was needed. All together 225 man-made snowdrifts were piled up all around Lake Saimaa together with over 100 volunteers. The lairs were made during the first two weeks of February leaving practically two weeks for Saimaa seal females to find the lairs before giving birth. The sites for the man-made snowdrifts were based on the known breeding sites of Saimaa ringed seals. The lairs were counted in April. In total 78% of the man-made snowdrifts were used by Saimaa ringed seals as a haul-out or breeding lair. The count by Metsähallitus Natural Heritage Services was 58 pups, of which 56 were born in man-made snowdrifts and only 5 pups were observed to be born on open ice. The total estimate of the Saimaa ringed seal pups born in 2014 was 61. The effectiveness of man-made snowdrifts in ensuring the breeding success of the Saimaa ringed seal exceeded expectations. The observed mortality of Saimaa ringed seals is concentrated on animals less than 1 year old, and hence the man-made snowdrifts offer a

unique conservation method to enhance the survival of seal pups.

Kovacs Kit M. (1), Blanchet, Marie Anne (1,2), Hamilton, Charmain (1,2), Merkel, Benjamin (1,2), Lowther, Andrew (1), Ims, Rolf A. (2), Yoccoz, Nigel (2) Lydersen, Christian (1)

**The world's northernmost harbour seals (*Phoca vitulina*) in a changing Arctic**

(1). Norwegian Polar Institute, Fram Centre, N-9296, Tromsø, Norway

(2). Department of Arctic and Marine Biology, University of Tromsø, Tromsø, Norway.

Haul-out behaviour based on data collected from 60 satellite-relay data loggers showed that all of the seals continued to haul out through even the coldest periods of the winter, though clear seasonality in the time spent hauled out was displayed. The seals showed a strong preference to rest at low tide when using land but tide had no influence when they used sea ice as a haul-out platform during winter and spring. A diel rhythm in haul-out behaviour was present during the months when there was day-night cycling of light and also during the time of midnight sun, but not during the polar night. Post-moulting, at-sea movements of sub-adults (N=15) and adults (N=15) revealed that all of the seals showed a strong preference for the west side of the Archipelago, where they stayed mainly in coastal areas (50 km) over the continental shelf. They seldom entered the west coast fjord systems. Distance swam per day, home range size and trip duration increased throughout the winter to a peak that was reached when drifting sea ice in the region was at a maximum. The seals avoided heavy ice concentrations (50%) but did occupy areas with significant amounts of drifting ice (5%-25%). The low population size, limited spatial distribution and the low genetic diversity of this population make it vulnerable to chance events, such as disease epidemics. However, climate warming is likely to result in increased abundance and a wider distribution of Svalbard's harbour seal population.

Kraynova J.S., Ivanov M.P., Drogan E.V., Nikitina A.A.  
**Acoustic behaviour of dolphin *Delphinapterus leucas* in the test "Mirror"**

*Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia*

This article presents the results of the experiments on the acoustic signal recording of the dolphin *Delphinapterus leucas* in the test Mirror and in the similar test using underwater monitor and web-camera. Primary acoustic male reaction to his mirror image was shown and the sequence of acoustic signals with short pulses amplitude modulation was presented. During the image demonstration from the web-camera to the underwater monitor the acoustic signals of the dolphin female were obtained. Temporal and spectral characteristics of the signals are represented and these signals can be accurately interpreted

as emotional or as communication signals. Listening to these sequences with changing the scale of audio files reproduction clearly revealed the work of two sound projectors.

Kryukova N.

**Traumas and sicknesses of the Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) on the Cape Vancarem, 2010**

*Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russia*

The observation was conducted in September-October 2010 on the terrestrial haulout of the Pacific walruses on Cape Vancarem, Chukchi Sea. We observed tusks and 50% of bodies (head, neck, back and one body side) of the different age walruses (3 years). The observation was conducted every 2-3 days, totally 28 days. Also we investigated about 5000 pictures of walrus's haulout. Totally, 2288 walrus's tusks were inspected, which combined 6,4% of maximum number. From these animals 5,2% had completely or partly broken tusks (n=119). Walruses under 3 years did not have broken tusks, 7,6% of 4-5 years walruses had broken upper tusks were broken (from 416 inspected), 37,8% of 6-9 years walruses had broken upper tusks (n=974), 10-15 years - 39,5% (n=562) and 15 year and older - 15,1% (n=148). Sometimes the trauma or loose of upper tusk was accompanied by pulp inflammation (pulpitis), which was seen as head edema on the side of bad tusk or furuncle break and pus outflow. We encountered 6 walruses with pulpitis of different stage. Body sides of 1219 walruses were inspected, which is 3,4% of observed maximum number. From these animals 3,5% had external symptoms of traumas and sickness (n=43). About thirty percent (30,2%) of animals had different skin injuries, five (11,6%) were blind on one eye. Two females (4,7%) had sores on a side. Seven walruses (16,3%) had small bleeding wounds, and six (14%) had small scars. Seven walruses (16,3%) was skinny, probably due to some sickness. One female had fall uterus with fetus, and another one had trauma on its finger. Thus, the most common trauma of walruses is partly or completely broken upper tusks. The largest portion of broken tusks had animals in a 10-15 and 6-9 years age groups. The most common external features of sickness were skin injuries of different etiology.

Kuznetsov A.A., Bel'kovich V.M.

**Analysis of the dynamics of number, age-qualification- sexual composition of primary family groups and family groups, their structure and the elements of population analysis RS.**

*P. P. Shirshov Institute of Oceanology RAS*

The biological- statistical data analysis of stock-taking-ethological observations by the dynamics of number and the age- sexual composition of the groups of the reproductive accumulation (RS, stock) of the white whales (*Delphinapterus leucas*) of Slovetkey's herd is noncontact - safe noninvasive method of studying biology of these

cetaceous. It makes it possible to evaluate size, quantity, structure of primary family groups (PFG) and of family groups (FG) in RS, numbers of the age categories of white whales RS, of quantity of adult and adulting females, number of adulting child-males diminishing from RS, and adulting child-females (reproductive potential) remaining in it, quantity of newly born juvenalis in PFG and FG yearly. The utilized analysis has the defined special features, and the compared results relative to PFG as the indicators of the prosperity of state RS, and SG are biologically significant. The observed numbers of unequal-age white whales of groups in the associations RS, taken into account for temporary shear, confluence and dispersion of these associations aren't considered. Increase in the number RS and the numbers of adultus, subadultus and juvenalis of white whales is determined by birth rate, viability of newly born, by mortality, with a quantity potential female-parturients of subadultus in the composition PFG and FSG, by the loss of the adulting child-males from RS. Increase RS's number forms its rate of growth and it depends on completion RS of juvenalis. The fluctuations of the number of females, puppies and juvenalis in PFG over the years reflects the success of socially biological processes in RS during the biological periods and it is considered as adequate approach to the population analysis RS. These data can be used for the population analysis RS.

Kuznetcov V.

**Environmental monitoring Caspian seal in an ice period at the water area in the northern part of the caspian sea**

*FSUE «Caspian Research Institute of Fisheries», Astrakhan, Russia*

There is active expansion of Russian oil companies in the modern period in the North and Middle Caspian Sea. This economical activity endangers existence of bio resources, including a Caspian seal. Without proper environmental control it can lead to irreversible processes in the ecosystem of the Caspian Sea. For this necessary to create an effective system of the environmental monitoring of the populations of the Caspian seal, which is the top link of the trophic chain and is a reliable indicator of the Caspian Sea ecosystem safety. Instrumental aerial thermal survey is used as a method of estimating the number of sea animals, which today is the most advanced technology in the world on accounting of pinnipeds in the ice period of life. However a thermal survey does not decide a problem by determination of a number of young seals on the glacial surface of the Northern Part of the Caspian Sea. The amount of underestimate of young seals is in the close dependence on meteorological conditions of an environment and effects on the reliability of the indicators under different meteorological conditions of an environment. In order to obtain more objective data to assess population of a seal during winter period of aerial survey is necessary to carry out an additional ground studies using sea vessel with ice class to determine the amount of underestimate young seals by the method of accounting platforms.

Kuznetsova D.M., Glazov D.M., Shpak O.V., Rozhnov V.V.

**Analysis of beluga whale (*Delphinapterus leucas*) movements in the White Sea based on satellite tracking data**

*A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

Basing on the satellite tagging data, we investigated how beluga whales use the aquatory of the White Sea in Autumn, Winter and Summer. Our data are gained from "Pulsar" transmitters of Argos system that had been fixed on adult males in the mouth of River Varzuga (Murmansk Region) in Autumn 2010 (5 tags) and Autumn 2011 (1 tag). The tags had been operating for 185-241 days.

Analysis has demonstrated that all tagged animals did not leave the aquatory of the White Sea throughout all period of transmitters operation. In the Autumn before ice formation beluga whales were staying in shallow waters not far from the shore (0-50 m) and from the tagging point. Occasionally they entered White Sea's Bottle neck. As fast ice appeared, animals started moving from shallow waters to the central part of the Sea (with depth up to 100 m). When winter came and the ice covered the whole aquatory, beluga whales had moved to the waters of the Center and of Dvina Bay with depths 100-200 m and stayed there until ice-breaking. After the White Sea's Throat released from ice, 4 of 6 tagged animals had moved to shallow waters (depth 0-50 m) near Ponoj River's mouth at Funnel. In June the only of the 4 beluga with still working transmitter had moved back to the central part of the Sea. Two other belugas did not leave the central part of the Sea.

Exact dates of beluga's movements between different areas of the Sea are different in 2010-2011 and 2011-2012 seasons but correlate with the dates of major changes in ice cover.

It was demonstrated that during Autumn, Winter and Spring adult male whales stay inside the aquatory of the sea and do not leave it until early Summer. The whales' use of the aquatory is connected with changes of the ice cover. Belugas key regions in the White Sea in Autumn, Winter and Spring were determined.

Our work was carried out for the Program of the Beluga's Distribution and Migration Research of IPEE RAS and financia

Ily supported by RGS and RFBR, project N 14-05-31440.

Lang A.R. (1, 2), Weller D.W. (1), Burdin A. M. (3), Pease V.L. (1), Brownell R.L., Jr.(1)

**Gray whales in the western North Pacific What we've learned from their genetics**

(1) *Marine Mammal & Turtle Division, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Fisheries, La Jolla, California, U.S.A.*

(2) *Ocean Associates Incorporated, Arlington, Virginia, U.S.A.*

(3) *Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia*

Until recently, the gray whales that feed off Sakhalin Island, Russia during summer and fall were thought to remain in the western North Pacific year-round, migrating past Japan and (at least historically) along the coast of Korea while travelling to unidentified wintering grounds that were thought to be in the South China Sea. Although uncommon, contemporary records of gray whales off the coasts of Japan and China have provided support for this assumption, and one of these records has been linked to a whale first sighted as a calf off Sakhalin Island and subsequently entrapped in a net off Japan. Recent information from tagging, photo-identification, and genetic studies, however, has shown that some Sakhalin whales migrate to the eastern North Pacific and overwinter in the lagoons and coastal waters of Baja California, Mexico, suggesting that the population structure of gray whales in the North Pacific is more complex than previously thought. Genetic studies have identified significant differences in both mitochondrial (mtDNA) haplotype and microsatellite (nuclear DNA) allele frequencies between the whales feeding off Sakhalin and those feeding in the Bering, Chukchi, and Beaufort Seas. The mtDNA differences indicate that whales demonstrate matrilineal fidelity to the Sakhalin feeding ground, which is consistent with the findings of long-term photo-identification studies. While the nuclear DNA differences suggest that whales feeding in these two areas do not mate randomly, the mechanism by which this mating pattern is maintained is not well understood. Here we discuss these genetic findings in the context of what is now known about the movements of Sakhalin whales across the North Pacific and provide an overview of ongoing and future genetic studies designed to address remaining questions and promote future collaborative studies within all the range states.

Laskina Natalya (1), Kruchenkova Elena (1), Altukhov Alexey (2,3), Burkanov Vladimir (2,4)

**Do Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) mothers invest more in their male offspring?**

(1) *Moscow State University named after Lomonosov M. V., Moscow, Russia*

(2) *Kamchatka branch of Pacific Geographical Institute, FEB RAS*

(3) *University of Alaska, Fairbanks, AK, USA*

(4) *National Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, WA, USA*

Some theorize that male offspring remain with their mothers longer because they have initially higher energy needs that they cannot fulfill by self-foraging for food. In our work, we tried to find out whether there is dimorphism in the mothers' investment in male or female offspring. We used long-term observations of tagged sea lions on rookeries at Cape Kozlov (Kamchatka Peninsula) and Medny Island (Commander Islands). We tried to estimate dimorphism in investment by observing juveniles age 1-3 (n = 457). We recorded whether the young animal is separated or not from its mother and the frequency and duration of milk suckling. 35 of 54 (64.8%) young females

and 34 of 52 (65%) young males at Cape Kozlov retained relations with their mothers. On Medny Island the proportions were quite lower 92 of 201 (46%) young females and 73 of 160 (45.6%) young males. We did not find significant differences between sexes of each age in the number of juveniles that kept bonded with their mothers. This, in turn, may indicate the presence of other reasons that led to extended weaning rather than supporting large energy needs of young males. Probably, both sexes benefit from long-term bonds with their mothers, and it provides them equally with a better chance at survival.

Latka V.A.

#### **The float "Signal-DF" to prevent ingress of dolphins in fishing nets**

(1) *group Ponticus Dolphin Protection, Moscow, Russia.*

(2) *Murmansk regional NGO Kola Environmental Center, Apaty, Russia.*

Death in gill nets - one of the main causes of mortality of marine mammals in the European part of Russia. Well-known fact of death of seals and dolphins in the networks in the Barents Sea used by poachers as a cover for shooting animals. In the Russian and Ukrainian sectors of the Black and Azov seas only in bottom nets on turbot and spiny dogfish each year are killed more than 2000 harbor porpoises and bottlenose dolphins, listed in the Red Books of Russia and Ukraine. Application of pingers to prevent the ingress of dolphins in the network is not effective when it used in narrowness, areas of extensive shallow water, areas of active navigation, during storms. Price of available modifications is high. These and other factors may used as grounds for a fishing companies protest against mandatory carriage pingers on nets. To ensure good acoustic visibility fishing network of marine mammals, the author suggests using floats with special shape, placed regularly on the netting fabric. The frequency of the floats on the network should not scare away the fishes. Suggested model of float Signal-DF has a low cost, publicly available materials and can be made at any handicraft enterprise. Because these it can be widely used for fishermen's nets security, including poachers, the share of which up to half of the dying animals account for. The assumption of increasing the effectiveness of a Signal-DF snap based on high social and learning ability of marine mammals. The author proposes a specific layout of floats on the bottom networks for turbot and spiny dogfish. According to the results of field testing it is necessary to develop effective schemes for specific bodies of water, depth ranges and type of fishing gear. At great depths may be an effective to use a combination of Signal-DF with pingers. The author calls for cooperation in the study of the efficiency of suggested product and the design of recommendations for it implementation.

Lemons Patrick R. (1), Newsome Seth D. (2), Monson Daniel H. (3), Lovvorn James R. (4), Garlich-Miller Joel L. (1), Quakenbush Lori (5)

#### **Retrospective Study of Walrus Foraging and Movement Patterns during a Major Ecosystem Shift**

(1) *U.S. Fish and Wildlife Service, Marine Mammals Management, 1011 E. Tudor Road, Anchorage, Alaska 99503.*

(2) *University of New Mexico, Department of Biology, MSC03-2020, Albuquerque, New Mexico 87131.*

(3) *U.S.G.S. – Alaska Science Center, 4210 University Drive, Anchorage, Alaska 99508.*

(4) *Department of Zoology and Center for Ecology, Southern Illinois University, 1125 Lincoln Drive, Carbondale, Illinois 62901.*

(5) *Arctic Marine Mammal Program, Alaska Department of Fish and Game, 1300 College Road, Fairbanks, Alaska 99701.*

Recent work suggests that anthropogenic climate change has caused a shift from arctic to subarctic conditions in the Bering Sea, which has resulted in replacement of ice-dominated benthic ecosystems with pelagic-dominated ecosystems. Some have hypothesized that this northward shift of benthic ecosystems is influencing walrus movement and diet, as well as the ecology of other benthic predators. Few studies have addressed this question, however, because addressing it requires the collection of ecological data on movement and diet patterns of benthic consumers from time periods prior to the observed ecosystem shift. Using Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) teeth collected during past subsistence harvests, we produced a historic 50-year time series of carbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ) and nitrogen ( $\delta^{15}\text{N}$ ) isotope values with annual resolution for female and male walruses collected in the northern Bering Sea. Preliminary data collected from 1995–2005 ( $n=45$ ) demonstrate that  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  values are negatively correlated, a pattern that mirrors north-to-south baseline gradients in the isotopic composition of their primary prey (bivalves). Isotope data for teeth collected from 1950–1960 ( $n=27$ ) are also negatively correlated, but most individuals have higher  $\delta^{13}\text{C}$  values than walrus from 1995–2005. Isotope data for teeth collected from 1965–1985 ( $n=69$ ) are more variable with no obvious trend. Many individuals from 1965–1985 have higher  $\delta^{15}\text{N}$  values relative to walruses from the other time periods, suggesting a dietary expansion to high trophic level prey that included carnivorous gastropods and decapods. Overall, our data suggest that walrus  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  values are primarily driven by north-to-south baseline gradients in this region, however, increased variation in  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  values in tooth collagen collected during the 1965–1985 time period are best explained by an expansion of dietary breadth correlated with the time the population was thought to be at or near carrying capacity.

Lisenkova A.A. (1), Andreeva T.V. (1), Gusev F.E. (1), Savinetsky A.B. (2), Krylovich O.A. (2), Khasanov B.F. (2), Vasykov D.D. (2), Rogaev E.I. (1)

#### **Molecular phylogenetics of Steller's sea cow (*Hydrodamalis gigas*), an extinct species of order Sirenia**

(1) *Vavilov Institute of General Genetics, RAS, Moscow, Russia*

(2) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution,  
RAS, Moscow, Russia

Steller's sea cow (*Hydrodamalis gigas* Zimmermann, 1780) was one of the species to become extinct during recent history. Despite numerous morphological and other studies conducted on its archaeozoological material, genetics of *Hydrodamalis gigas* remained mostly unknown. Using Next-generation sequencing technology, we were able to reconstruct complete mitochondrial genome of Steller's sea cow and make it a basis for phylogenetic and evolutionary analysis. As a result of this analysis we obtained a reconstruction of Sirenia phylogenetic tree, confirming dugong (*Dugong dugong*) as the closest relative to sea cow. On basis of studying complete mitochondrial sequences of Afrotheria species, divergence times of Steller's sea cow, dugong and manatee (*Trichechus manatus*) were determined early to late miocene for sea cow and dugong divergence and early to middle miocene for dugong and manatee divergence. This results allow us to assume that radiation of Sirenia order occurred later than was stated in previous studies.

Lisitsyna T.Yu. (1) Nikulin V.S. (2)

**The first of behavioral adaptations of the cubs of northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) and their mothers in the conditions of rookeries**

(1) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution Problems, RAS, Moscow, Russia

(2) Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

Reproductive rookeries of northern fur seals are the dense accumulations of hundreds and thousands of animals. They are formed in two ecological zones – on the seacoast and in the tidal zone of littoral. In the conditions of a tight rookery a number of behavioral adaptations are formed in the seals' cubs. And in the flooded areas special behavior of newborns and their mothers is formed, different from that on the ground. Female tries to support the continuous contact with its newborn since the first minutes of its life. It actively interacts with the cub: lifts it up, presses it with the head stimulating cub's breathing, takes the cub out from the water and puts it on the stones. Female returns crawled away cub, taking it with its teeth by skin. Newborns actively cry immediately after birth, consolidating acoustical connection between the mother and the cub. Right away after birth cub can react on mother's call and follow it. Minimum in 20 minutes after birth cub takes milk. Upon the average in 31 minutes after birth cub starts to sniff objects around, first of all its mother. The attachment of the cub and the mother to the place of birth (homing) supports their tight connection. During the period of lactation mother protects its cub and rescues it. On the rookery Northern of the Bering island up to 70% of cubs are born on the yearly flooded littoral. The birth of cubs in the water causes special adaptations in females and cubs. There are three variants of survival of rising tides by the newborns. 1. A cub swims near its mother in flooded harem for about half an hour. It can climb on a stone near the birth

place, tries to climb on its mother, other females and bull. 2. A cub and its mother move to the dry shore. 3. As the water rises, a cub moves to the dry area itself. However, all those variants are available to the cubs in the age of 4,5-5 hours. During the rising tide females try to put their cubs on the stones above the water level, let the cubs climb on their bodies or hold cubs by the skin above the water for a long time. So, on the coastal and flooded littoral rookeries, different behavioral adaptations of newborns are formed, that allows them to survive.

Lomaeva M.V.

**Evolution in international and national legislation on marine mammal conservation The case of the northern fur seal (*Callorhinus ursinus*)**

*Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia*

This study examines the national legislation of the North Pacific states (the United States, Canada, Japan and Russia) and the international conventions concluded by them for conservation of the northern fur seal (NFS) – the first wildlife species made an object of an international regulatory regime (1911–85) – with the aim of indentifying the main trends in national and international law concerning marine mammals. It traces changes in the perception of marine mammals (whether they are legally distinguished from other marine species); the objectives of conservation (of the single species or the ecosystem of which it is part of, closely related to the type of values attached to them – ecological, genetic, economic, social, scientific, educational, cultural, recreational, aesthetic etc.); principles and means of their conservation (ranging from the traditional means such as closed seasons and areas, limitations on gear, total allowable catch etc. to a moratorium on the taking, including incidental, and importation, habitat protection); the factors considered relevant to their management by the legislators (such as native subsistence hunting, animal welfare and the interests of commercial fisheries). It also considers the evolution of the NFS conservation and the factors contributing to the demise of the NFS regulatory regime within a wider context of wildlife conservation, particularly in connection with the 1982 UN Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) and the 1992 Biodiversity Convention (CBD), touching on the relation between national legislation on the NFS and marine mammals in general, and legislation implementing the UNCLOS and CBD, as well as socioeconomic policies of the NFS regime participants bearing on the treatment of marine mammals, including the NFS.

Loseva A.V. (1), Kouzov S.A. (1), Sagitov R.A. (1,2)

**Distribution and modern status of the Baltic ringed seal (*Pusa hispida botnica*) and the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus macrorhynchus*) haul-outs in Russian part of the Gulf of Finland.**

(1) St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia.

(2) Baltic Fund for Nature, St. Petersburg, Russia

The Gulf of Finland is inhabited by two species of true seals – the Baltic ringed seal (*Pusa hispida botnica*) and the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus macrorhynchus*). Both of them are listed in the Red Data Book of Russian Federation. The population of the Baltic ringed seal is reached a critical level (100-300 individuals). In 2012-2014 we have carried out some works, which had the purpose to study distribution of spring, summer and autumn haul-outs of the seals in Russian part of the Gulf of Finland. The study was based on questionnaire data. 115 respondents took part in the survey. We also conducted 9 shipboard counts on the islands and a number of stationary counts in Kurgalsky Reserve. Ringed seals are still numerous on haul-out sites of Kurgalsky Peninsula, Maly, Moschny and Maly Tyuters islands. Kurgalsky Reserve is the key area for ringed seal. The survey revealed 47 new haul-out sites, most of them are regarded as the ringed seal sites. These sites are combined into two clusters, the northern and the southern one. Distribution of haul-out sites coincides with the distribution of ringed seals on ice during breeding and molting. The existence of two subpopulations of ringed seal in the Gulf of Finland is possible. The survey indicated clear seasonal dynamic of ringed seal hauling out on land with peaks in spring and late summer-autumn. The terms of hauling-out are shifted to each other between two clusters in autumn due to the disturbance from small vessels in the northern part of the Gulf. Haul-out number decreased slightly in the last 10-15 years. The survey revealed some uncommon examples of ringed seal using the sites near to inhabited localities. Grey seal haul-outs occur in Luga Bay and, probably, in Vyborg Bay and Bjorkezund Strait besides previously known sites. No individuals of grey seal were registered on Hitamatala Bank during counts of 2013-2014. It is necessary to conduct a series of surveys to verify the questionnaire material and to continue monitoring the status of existing haul-out sites.

Lyamin O.I.

**Studies on marine mammals at the Utrish Marine Station of the A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS**

*A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS, Moscow, Russia*

*Utrish Dolphinarium Ltd., Moscow, Russia*

*University of California in Los Angeles, CA, USA*

For almost 40 years various aspects of physiology and behavior of marine mammals have been investigated at the Utrish Marine station, a facility of the Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS (Krasnodar County, Small Utrish), including, but not limited to, experimental studies of evolution, mechanism and adaptive function of sleep in marine mammals as well as adverse effects of anthropogenic noise on physiological state, health and hearing in cetaceans and pinnipeds. During this period sleep was examined in more than 10 species of marine mammals leading to the discovery of unihemispheric sleep in cetaceans and pinnipeds, one of the most unusual in the animal kingdom. The most important results of the prior studies along with most recently collected data will be

reviewed in this presentation.

Lyamin O.I. (1-4), Korneva S.M. (2), Bakhcina A.V. (5), Mukhametov L.M. (1,2), Rozhnov V.V. (1)

**Cardio-respiratory response to prolonged acoustic noise in belugas (*Delphinapterus leucas*)**

(1) *A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS, Moscow, Russia*

(2) *Utrish Dolphinarium Ltd., Moscow, Russia*

(3) *University of California in Los Angeles, CA, USA*

(4) *Sepulveda Research Corporation, VA GLAHS, North Hills, CA, USA*

(5) *Nizhny Novgorod state University of name of N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia*

Prolonged acoustic noise may cause harmful effects, including stress as described in animals and humans. These adverse effects of noise on the health of marine mammals have not yet been examined. The aim of this study was to evaluate the impact of long lasting acoustic noise on the heart rate (HR) and pattern of respiration in belugas. The HR of belugas while resting was characterized by two dominant frequencies, corresponding periods of apneas (24-40 beats/min) and series of respirations (60-80 beats/min). The response to noise (frequency 9.5 -108 kHz; intensity up to 175 dB; duration up to 100 min) was recorded in 2 out of 3 examined belugas. In a one year old calf (beluga 1) acoustic noise evoked a HR acceleration (up to 96 beats/min) lasting up to 7 min. The expression of respiratory sinus arrhythmia decreased and the breathing rate increased concurrently (up to 10 breath/min). Such a response resembled the “startle response” resulting from the unexpected appearance of a human. As the noise continued, the HR decreased to as low as 12 beats/min (two times smaller than the “control” conditions) and the apneas became longer, lasting up to 5 min (two fold longer compared to the “control” parameters). In beluga 2 (age of 3-4 years old) “the startle response” was less expressed. The prolonged exposure to noise decreased the dynamic range of HR, including the total power of spectrum of HR variability and respiratory sinus arrhythmia. The described changes continued during the whole exposure (up to 100 min) but became attenuated after repeated presentations. To summarize, the response to acoustic noise in belugas is 1) characterized by both immediate “startle response” and long lasting transformation of the HR and respiratory patterns during the whole noise exposure; 2) characterized by parameters of the noise, age of animals and their adaptation to repeated exposures.

Lyamin O.I. (1-4), Borshenko V.D. (5), Korneva S.M. (2), Obukhova E.D. (2), Mukhametov L.M. (1,2), Siegel J.M. (3,4)

**Evaluation of cognitive functions in the northern fur seal (*Callorhinus ursinus*) under the condition of sleep deficit**

(1) *A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS, Moscow, Russia*

(2) *Utrish Dolphinarium Ltd., Moscow, Russia*

(3) *University of California in Los Angeles, CA, USA*

(4) *Sepulveda Research Corporation, VA GLAHS, North Hills, CA, USA*

(5) *Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia*

Sleep deficit impairs cognitive processes, including attention, memory, performance, learning etc. That is why one of the most popular views is that normal sleep is essential for cognitive functions in humans and animals. The aim of the present study was to examine cognitive functions in northern fur seals under the conditions of sleep deficit which may occur during migrations in the ocean. Three series of experiments were conducted on 2 fur seals while testing the animals' abilities 1) to maintain attention (to detect a low intensity auditory stimuli; "psychomotor vigilance test"); 2) to visually differentiate objects (to select a larger from 2 simultaneously presented circles, "size discrimination task"; and 3) to perform a short-term memory test (to select one of two previously shown objects; "delayed match-to-sample task"). The seals were subjected to total sleep deprivation lasting 108 hours (they were awakened every time when attempted to adopt characteristic sleep postures), resulting in sleep deficit and loss. The seal performance in each task was measured by the percent of errors (pressing the target) and the latency of response. The procedure allowed to almost completely exclude rest and sleep in the examined seals during the 4.5 day experiments. The level of attention, ability to visually discriminate objects and working short memory did not change in the fur seals under the conditions of sleep deficit compared to the baseline (the animals were not disturbed and were allowed to sleep both on land or in water whenever they wanted to). These data suggest that northern fur seals and most likely other marine mammals are capable of maintaining high level of cognitive functions under the conditions of sleep deficit or even the absence of sleep when compared to humans and many species of terrestrial animals. These data have implications for better understanding the role of sleep in the preservation of cognitive processes and the function of sleep.

Christian Lydersen, Charmain D. Hamilton, Andrew D. Lowther and Kit M. Kovacs

**Year-around diving, movements and haul-out behaviour of walrus (*Odobenus rosmarus*) from the Svalbard-Franz Josef Land population**

*Norwegian Polar Institute, Fram Centre, N-9296, Tromsø, Norway*

The year-round pattern in haul-out behaviour of adult male Atlantic walrus from Svalbard was investigated based on data from custom-designed Satellite-Relay Data Loggers (SRDLs, N=17). The average period of data transmission was  $255 \pm 132$  d (range = 54-471 d) during which the animals performed an average of  $110 \pm 65$  haul-out events (range = 30-247); the data records for five animals were longer than a year. Clear seasonal patterns occurred - animals spent a greater percentage of time hauled out and had longer average haul-out durations during summer. Time between haul-out events were longest during the winter breeding season. The walrus moved

away from shore-based haul-out sites and onto sea ice in November and December and returned to land again in June. Long periods at sea were compensated for by long periods hauled out, resulting in a relatively constant proportion of time spent hauled out over time scales of weeks. A total of 140,085 dives were transmitted from the SRDLs. Most dives were shallower than 50 m (89 %) and of less than 8 minutes duration (80%); only 1.2% of dives were deeper than 100 m. The maximum dive depth and duration across all years was 462 m and 47 min, respectively. Individual walrus exhibited one of two distinct movement types; some undertook offshore migrations, while others remained in coastal waters. At offshore wintering (breeding) sites adult males shifted from a summer pattern of deep, long benthic dives to much shallower diving. Some few males performed similar shallow, winter diving behaviour at coastal locations suggesting that breeding might also occur around the coast of Svalbard. The presumed breeding sites at the winter offshore locations were situated in areas where polynyas are known to occur, making them a predictable resource even if they are located deep inside the winter pack-ice.

MacCracken James G. and Benter R. Brad  
**Pacific Walrus Tusk Asymmetry, Habitat Carrying Capacity, and Sea Ice Extent**

*Marine Mammals Management, U.S. Fish and Wildlife Service, 1011 E. Tudor Rd., Anchorage, Alaska 99503*

Departures from perfect symmetry (i.e., fluctuating asymmetry [(FA)] in bilateral traits has been related to several stressors in a variety of taxa. Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) experienced food limitations around 1980 when the population exceeded the carrying capacity of their habitats. More recently, stressors associated with sea ice declines may have also led to FA in tusks. Since 1990, 21,592 pairs of tusks (10,377 female) were measured for basal circumference and crown length with a cloth tape to the nearest 0.3 cm; the majority by village taggers. Our primary objective was to determine if tusks exhibited FA and if it was related to periods of high population density and minimum arctic-wide sea ice extent. Secondary objectives were to determine which tusk metric (circumference or length) was least variable, develop classification functions for tusks of unknown sex ( $\approx 1,400$ ), and estimate measurement error (ME) of both novice and experienced observers. Basal circumference was less variable than length and used for all analyses. Tusks could be assigned to sex with 89% accuracy. ME was only 9% of tusk FA and differed by less than 10% ( $P = 0.83$ ) between novice and experienced observers. Tusk FA1 ( $|R-L|$ ) did not exhibit directional asymmetry ( $P = 0.99$ ) or antisymmetry. FA1 was greatest when the population was largest (1990) and declined in subsequent years ( $\beta = -0.002$  (SE = 0.001),  $R^2 = 0.52$ ). FA1 was also greatest when sea ice extent was the lowest ( $\beta = -0.01$  (SE = 0.002),  $R^2 = 0.80$ ). Tusk FA1 may be useful in monitoring the occurrence of stresses associated with density-dependent processes and habitat change. However, the relationship between tusk FA1 and individual or population performance is unknown.

Mamaev E.

**Organization of the system of monitoring of cetaceans in the Commander Islands Nature and Biosphere Reserve**

*Commander Islands Nature and Biosphere Reserve, Nikolskoe, Russia*

Commander Islands Nature and Biosphere Reserve is the largest marine reserve in Russia. Its area is protected water area is 3.6 million ha. Over the entire period of the study of cetaceans waters of Commander Islands are marked by 21 species. Immediately after the formation of the reserve in 1993 and has launched the accumulation of information on the registration of cetaceans in the waters of the islands and the coastal death. However, the focus for the monitoring of cetaceans was not performed. In 2011, with the support of the Marine Project of UNDP/GEF of The Ministry of Nature Resources of Russian Federation Strengthening the Marine and Coastal Protected Areas of Russia was developed environmental monitoring program, including the collection of data on the subject 81. One of the important themes of the program is to monitor cetaceans, which is maintained annually and throughout the year. The data are collected year-round staff members of the reserve. During the summer, in the works involving employees of research institutes and students. The main purpose of monitoring - to determine the current state of the fauna of cetaceans in the waters off the Commander Islands. For this record the species composition encountered cetacean abundance and spatial distribution. Data collection is carried out with 7 stationary coastal observation stations located on the islands 6 – on Bering I. and 1 – on Medny I. In addition to coastal observations are regularly survey the waters on small boats. Encountered at sea whales photographed for the formation of photoID catalog. The obtained data for the year meetings are introduced into the database, including GIS. As a result of this work in the reserve accumulated data on the species composition of cetaceans and their relative abundance, density and spatial distribution off the Commander Islands. Built system monitoring can effectively monitor the changes of the fauna of cetaceans.

Mass A.M.

**Mechanisms of amphibious vision of some pinnipeds**

*Severtsov Institute of Ecology and Evolution, 33 Leninsky Prosp., 119071 Moscow, Russia*

Recent comparative studies of the visual system of marine mammals revealed visual mechanisms that were not known before. This allowed to revise old estimates of this system as poorly developed and to assess it as a well-developed system capable of visual perception in both the water and air. The results of these studies were shown that the ability of visual perception in the two media of different optical features is supported by mechanisms unknown in terrestrial mammals. Herein some data on peculiarities of eye anatomy, optical system, and retinal ganglion cell layer of some cetaceans and pinnipeds, are presented. Special attention is paid to special features allowing amphibious

vision. Two main kinds of adaptive features are identified in marine mammals protective and true visual. In particular, the cornea of pinnipeds is of unusual shape, with a flat emmetropic “window” for acute vision in the air. The optical system of the cetacean’s and pinniped’s eye is of center-symmetric, unlike axial-symmetric system of terrestrial mammals. Other unusual features of the optical system were also found in marine mammals.

The study was supported by RFBR, grant 13-04-000303.

Medvedev N. (1), Sipilä T. (2)

**One-time absolute direct survey of Ladoga seal (*Phoca hispida ladogensis*) amount in Valaam archipelago on the beginning of summer 2014**

(1). *Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia*

(2). *Forest and Park Service, Natural Heritage Services, Savonlinna, Finland*

The Valaam archipelago, which is situated in the northern, deepest part of Lake Ladoga, is biologically and ecologically crucial to the Ladoga ringed seal. In the ice-free period, seals form constant haul-outs on small, both forested and treeless, peripheral islands east of the main island. The maximum size of seal' haul-outs had been recorded just on the Valaam archipelago. The distribution of haul-outs on island of the Valaam archipelago, haul-out size, season dynamics of total seal' amount in Valaam area have been changed drastically during last forty years. The speed of Ladoga seal' swimming is rather high from 15 to 20 km per hour. Not too big size of the Valaam archipelago (the distance between seal' preferred islands is from 2 to 10 km) is some additional difficulty for seal' survey. If census takes too much time because of low-speed boat, bad weather conditions, some organization difficulties, especially if the one census performed during 2-3 days in this case considerable methodical errors will be inevitable conclusions and as a results - mistakes of estimation of total seal' amount in the archipelago. One-time absolute direct survey of Ladoga seal amount in Valaam archipelago had been performed in 5th of June 2014. The Ladoga Lake was absolute calm, weather was sunny, and the visibility was maximum. The census' duration consisted of 3,5 hours (since 835 p.m. to 1115 p.m.). The temperature of upper water level in Valaam area was equal 7 degrees above zero. The speed of our motor boat during the way between different islands was equal 45 km per hour. We recorded 14 seal' haul-outs and total seal amount in Valaam area was estimated as 465-545 seals.

Melentyev V.(1, 2), Chernook V.(3), Melentyev K.(4), Zakharova T.(1)

**Application use of methodology of ecological cryminology for the prevention induced mamalogical catastrophes**

(1) *State University of Aerospace Instrumentation*

(2) *Int. Centre Assistance of the Programmes and Projects UNIDO of St. Petersburg State Polytechnical*

University

(3) GIPRO Ryb Flot

(4) St. Petersburg Branch State Academy of Custom

The study dedicated to further development the technology of satellite eco-criminology by using synthetic aperture radar (SAR) with high space and deep resolution installed for the first time onboard Soviet satellite "Almaz" and now successfully functioning onboard Envisat and RADARSAT. Examples trasological control of navigation safety in stormy weather and in presence ice cover with different compactness, age and origin are given. The threat of navigation on the security of ice-associated marine mammals mass gathered for reproduction as well examples of independent satellite ecocryminological control the presence of foreign vessels inside the in Russian inland water-bodies Russian territorial, in neutral and international sea waters are presented.

Melnikov V.V. Seryodkin I.V.

**Occurrences of Belukha whale (*Delphinapterus leucas*) in waters adjacent of Primorskiy Krai**

(1) V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch RAS

(2) Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch RAS, Vladivostok, Russia

Synthetics of discrete information about meetings of belukha whales in the Sea of Japan show that individuals and groups of beluga whales are able to penetrate into offshore waters adjacent to Primorye and reach in though direction of the latitude of Vladivostok. Approaches of belukhas may be associated with the mass appearance of squid in August – September near shore of Primorye.

Melnikov V.V.

**On the possibility of pairing gray whale (*Eschrichtius robustus*) off the northeastern Sakhalin**

V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch RAS, Vladivostok, Russia

During the field works from the northeastern coast of Sakhalin Island in 2003, we observed a group of gray whales an unusual social behavior. The behavior of these groups is very similar to the behavior of gray whales mating. We can assume that in the coastal waters of the north-eastern Sakhalin September and early October are the gray whales mating period or the beginning.

Melnikov V.V.

**The death of a bowhead whale in the Gulf of Nikolaya of Okhotsk See as result of killer whale predation**

Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch RAS, Vladivostok, Russia

Until recently there was no direct evidence that killer whale attack can cause death of bowhead whales. In early

July 2013, on the beach in Nikolaaya Bay of Okhotsk Sea, was thrown off the polar whale. On the photograph a dead bowhead whale, which made fishermen, we can see that from the body of the young polar whale torn submandibular bag, tongue and peeled lips of mandible. Such damages are typical for gray whales killed after an attack of killer whales. In this way confirmed the possibility of the death of bowhead whales after an attack of killer whales.

Meschersky I.G., Shpak O.V., Glazov D.M., Solovyev B.A., Rozhnov V.V.

**To study of beluga whale (*Delphinapterus leucas*) phylogeography**

All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russia

At present, the main conclusions about of beluga whale phylogeography are based on data of nucleotide sequences of the mtDNA control region (O'Corry-Crowe et al. 2010, Meschersky et al. 2013). Our analysis using an additional genetic marker – mtDNA cytochrome b gene, proved the fact what the most of belugas summering in Sakhalin Gulf and off the west Kamchatka coast belong to two different distant phylogenetic lineages. In Russian seas belugas of «kamchatka» phylogroup also known from north-western part of the Bering Sea, and, possibly, occur eastern part of Eurasia Arctic coast (close-related control region sequence was found in beluga in Nordensheld Archipelago in the Kara Sea). Belugas of «sakhalin» phylogenetic lineage are known, besides the Okhotsk Sea, in Bering and Chukchi seas. Known data of mtDNA control region sequences (O'Corry-Crowe et al., 2010, etc.) allows to suggest wide distribution of this phylogroup across Arctic seas of Western Hemisphere, although the identity of some haplotypes found in more than one region should be confirmed by analysis of additional parts of mitochondrial genome. Regarding some other mitochondrial lineages known for arctic belugas (off the Russian coasts – Bering, Chukchi and White seas), the using of cytochrome b sequences, on the contrary, casts doubts upon their relatedness and possibility to combine them into a single phylogroup. It is possible that modern arctic beluga's populations include, besides known ones, some others phylogenetic lineages, not revealed for today.

Mikhalev Yu.A.

**Occurrence of ambergris in sperm whales.**

South Ukrainian K. D. Ushynsky National Pedagogical University

The data on the occurrence of ambergris in sperm extracted whalers «Slava» and «Sovietskaya Ukraina» during the 1961-1978 period (22 fishing trips). The incidence was 0.35 % ambergris from sperm whales caught 43311. More common black amber and less gray. Observed cases of amber, covered large transparent crystals. Occurrence amber males (0.42 %) than females (0.24 %). Weight of pieces of amber ranged from 200 gr. to more than 100 kg. Welterweight amber at sperm was 13.0 kg, while females have significantly higher - 17.4 kg. Despite

the fact that sperm whales were caught in all three oceans, the vast majority of amber found in the Indian Ocean.

Mikhailiuk A.L. (1) Pachomov M.V. (1) Voinov V.B. (2)

**Investigation of the color sensitivity mechanism of gray seals**

(1) Murmansk marine biological institute (Kola science center, Russian academy of sciences), Murmansk, Russia

(2) Institute of Arid Zones (Southern Scientific Center of Russian Academy of Sciences)

Effective integration of marine mammals in biotechnical systems requires the awareness of the possibilities of their sensory systems. Data on these aspects, indicated in literature, are largely theoretical in nature and hardly applicable to practical use. In the biotechnical systems under the conditions of the polar region the most appropriate application is that of native seal species, therefore it becomes necessary to have information about their sensory systems. The present paper introduces the data of experiments with the Arctic seals, kept at the biotechnical aqua complex of Murmansk Marine Biological Institute. The possibilities of development of conditioned reflexes to the colour stimuli by gray seals have been studied.

Minzyuk T.V., Kavtsevich N.N., Svetochev V.N.

**New data about morphofunctional features of leucocytes of bearded seals (*Erignathus barbatus*)**

Murmansk marine biological institute KSC RAS, Murmansk, Russia

Cellular blood composition of 4-5-years old bearded seals in relation to morphological and some cytochemical parameters was determined. Except of Romanovsky staining, determination of nucleolus organizers regions, bactericidal cationic proteins, myeloperoxidase was used. Wild animals have high contents of lymphocytes exceeded number of neutrophilic leucocytes - ratio, antipathic to revealed in adult individuals of true seals of other species. At the same time, lymphoid system activity of wild seals was lower, than of animals in captivity, and amount of bactericidal proteins, on the contrary, was higher. Amount of eosinophyles of seals in captivity was 2 times lower, than in wild animals. It can be the result of stress. The level of myeloperoxidase activity of bearded seals does not differ from that in man. The results obtained may be used in comparative ecophysiological investigations.

Moreland, Erin E. Cameron, Michael F. Boveng, Peter L.

**Automated Thermal Detection of Seals on Ice, Bering-Okhotsk Seal Surveys (BOSS) Finding a needle in a haystack**

Alaska Fisheries Science Center, National Marine Mammal Laboratory, Seattle, Washington, USA

Joint U.S.-Russian aerial surveys of the Bering Sea and the Sea of Okhotsk for ice-associated seals were completed in the spring of 2012 and 2013. These surveys mark the most comprehensive effort to enumerate bearded, ringed, ribbon and spotted seals occupying these waters and a shift in methodology from observer to instrument-based data recording. Both U.S. and Russian teams relied on thermal imagery to detect warm seal bodies on cold ice. An automated seal detection system was tested during these surveys. Custom software processes thermal data and identifies outliers in temperature histograms to extract frames that may contain seals. Results from the automated approach were compared to a manual evaluation of digital color photos and a manual evaluation of thermal data. Detection rates and time investment will be presented. Results from recent test flights integrating upgraded thermal sensors and machine vision imagery will also be presented.

Myasnikov V.G. (1), Litovka D.I.(2), Blokhin S.A.(1), Guscherov P.S.(1), Kotschnew A.A.(2), Kuzin A.E.(1), Maminov M.K.(1), Naberezhnyh I.A.(1), Pereverzev A.A.(1), Tiupelev P.A.(1), Chakilev M.V.(2)

**Research on marine mammals of Pacific Scientific Research Fisheries Centre «TINRO-Center» in 2012, 2013**

(1). Pacific Scientific Research Fisheries Centre «TINRO-Center», Vladivostok, Russia

(2). Chukotka branch of «TINRO-Center», Anadyr, Russia

The «TINRO-Center» and ChukotTINRO researchers were continued monitoring studies of cetacean fishery in Chukotka in 2012-2013. The work on the compilation of catalogs for photo-identification of gray whales and belugas had begun. Analysis of the distribution of allele frequencies allowed to establish genetic isolation of belugas of Okhotsk and the Bering Sea and a high degree of genetic isolation summer herds of the west and east of the Sea of Okhotsk. At the same time, a beluga whales forming the Sakhalin-Amur and Shantarskie Islands summer herds represent a unified population. Studies of vocalizations in Anadyr Estuary beluga first showed differences vocal repertoire with the West Kamchatka belugas. Peak number of walrus on 4 haulouts cape Shmidt (12 076), cape Vankarem (15,000), the island Kolyuchin (20,270) and cape Serdtse Kamen (106,000). In August-September 2013, accounting number of the seals in the Anadyr Estuary and the lower reaches of rivers Anadyr and Kanchalan was conducted. There were found 14 haulouts in the shallows and places of the local concentration on water. The total numerous seals was about 2,400 individuals. In 2013, the maximum number of females fur seals accounting on Tyulenyi(Sea of Okhotsk) was more than 30.0 thousand bulls - 5.6 thousand, harem bulls - 1.3 thousand; half bulls - 2.6 thousand, bachelors - 5,0 thousand, born pups - 31.5 thousand and 3.2 thousand of dead pups. Accounting number of northern sea lions consisted 1795 heads there. In 2012 the Kuril Islands were surveyed five species of large whales - sperm whale, fin whale, humpback whale, sei whale, minke whale (319 individuals); four species of dolphins - a killer whale, Baird's beaked whale, common porpoise and Dall's

porpoises (2591); two species of eared seals - northern fur seal (40) and sea lions (29); exhibitor of the weasel family – sea otter (2). In the coastal waters of Primorskye Krai marked large, northern sea lions, minke whale, fin whale, humpback whale, beluga and killer whale.

Nenasheva-Zheludkova A.I., Kavtsevich N.N.

**Territorial behaviour of ringed seal (*Pusa hispida*) and harp seal (*Pagophilus groenlandicus*) in captivity**

*Murmansk marine biological institute KSC RAS, Murmansk, Russia*

Female of ringed seal and male of harp seal have been captured in the White sea in September, 2007 and April, 2010, respectively. Animals are kept in pool having the form of triangle with the legs 655, 460 and 350 cm and depth of 1,2 m. Observations were performed during period 2010-2013. Features of seals behaviour registered by means of videocamera HD 170 1080 P Drift Innovation. Videofiles were processed in mediaplayer VLCsub 0.9.10. For analysis of territorial behaviour of seals the sides of pool have divided into 9 pieces. When the individual touched wall, the mark was made about during what time, what part of body, in what piece and at performance of what trajectory of locomotion or an element of behaviour there was a contact. Making stereotypic trajectories of locomotion, seals touch walls in various parts of pool with different frequency. The contacts are carried out by certain regions of body containing in skin much of glands. More often animals touch those areas of pool which are a part of trajectories of locomotion most often used by them. One of trajectories is the most preferable to the ringed seal, another one for the harp seal. According to obtained results, possibly, by means of olfactory mark seals form biological signal field. It helps to order motorial activity of individuals, to decrease their aggression under the attitude to each other. This is important at coexistence of two animals of different species in small territory.

Nikolaeva E.A.

**Cohabitation of Marine Mammals in Chupa Inlet Kandalaksha Bay White Sea in Summer-Autumn Feeding Time**

*Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences (ZIN), Lab. Ichthyology, Saint-Petersburg, Russia*

In summer-autumn feeding time in the Chupa Inlet Kandalaksha Bay of the White Sea are such marine mammals as whales, harp seals, sea hares, ringed seals. Because of the relative similarity in the period prey and lifestyle of these marine mammals, they share the waters, resulting in between them there are certain relationships. During the 10-year annual monitoring studies in the Chupa Inlet were identified common localization, studied the occurrence, distribution, abundance, forage base, related to different environmental factors, the daily time budget of these animals, their different behavior and relationships. The most preferred places of localization of marine mammals were Herring Cove, Round, Krivozerskaya, left,

the waters around Cape Kartesh, islands and Ivanov Ivankov Navolok. Despite the relative polyphagia these animals feeding on mass White Sea fish and some invertebrates, each species has its own preferred objects of feeding that allows them to avoid spicy food competition. Their daily time budget in this period are hunting, feeding, rest and play, which can be individual and group character. The highest activity is observed in the morning and evening, and at low tide. We can distinguish the following types of individual and group (simultaneous, sequential), intra- and interspecific behavior orienting-research, hunting and feeding, rest and play, imitation and learning. In this case, between the animals there are certain intra- and interspecific relationships. It is revealed that, as in the artificial, in natural conditions, different types of cetaceans and pinnipeds (for example, beluga whales, harp seals, bearded seals and ringed seals) can actively interact with each other, will learn from each other, usually on the basis of imitation of different activities, participate in a joint hunting, feeding, games.

Novozhilova I.

**Public movement for see mammals defense. Successful experience of struggle with business of movable dolphinariums.**

*VITA Animal Rights Center*

Animal rights movement has been fast evolving from the end of XX century and has already got some victories. Defense of See mammal is one of them. In the absence of legal foundation to defend this animals Russian public took the function to inform the people about the problem. Public campaign with participation of media is informing instrument. Topic urgency is raising after some successful campaigns. So “The commercial hunt for whitecoat” was chosen as 2006 year’s topic by The International Exhibition of Posters “Design against Furs” where hundreds Russian designers took part in. Attention of many people was attracted by pickets, exhibitions, competitions and press conference against utilitarian human using of see mammals – for meat, fur and entertainments. Animal Rights Center “VITA” organized unprecedented campaign against trapping in 2008. Five celebrities attended the journalists landed on the White Sea ice – the maternity home of seals. Hundreds Russian well-known persons joined the campaign. As a result – the great victory was gained. Trapping was prohibited. Now public is concerned with movable dolphinariums. Their business is illegal. Many laws are broken. The public initiate some inspections in different Russian towns. Many violations were revealed. Inspection showed that dolphinariums had used dolphins from Red Book. The objectives are not scientific or cultural, licensed by Federal Service for Supervision of Natural Resource Usage. But they are solely commercial ones. The animals were brought in the towns without quarantine procedure. Transportation and housing conditions, water quality, control systems, water-conditioning and water cleaning methods disagreed the official standards. Disagreement of chips and passports was revealed.

Ovsyanikov N.G., Ivanov D.I.

### **Observations of Gray whales in marine area of De Long Islands.**

New data on records of Gray whales in marine area of De Long islands in August 2012 is presented. Observations have been made in course of expedition of the Russian Geographical Society to New Siberian Islands. A total of 3 observations of Gray whales (4 animals) have been recorded, from which 2 were south of Bennet island – approximately 17 nautical miles S-S-W of Bennet island (1 whale), and 3.62 n.m. S-E from Cape Sophia, south-eastern point of Bennet island (2 whales together), and one was recorded between Zhokhov and Vilkitskiy islands, 7,5 n.m. north of Vilkitskiy island (1 whale). These observations are the first records of Gray whales in marine area of De Long islands, and north-westernmost limit of Gray whale penetration into the Russian Arctic. By the regime of diving and lack of directed movements of whale during observations sessions, all animals were feeding. Penetration of Gray whales into these waters are obviously related to changes with the ice situation in the Arctic. These records rather evidence expansion of the Gray whale area, than are occasional raids of single animals into the area. Recorded appearance of Gray whales in marine area of De Long islands falls into the period of significant increase of presence and activity of Gray whales in Wrangel island region (Menyushina, Ovsyanikov 2012).

Oleksenko A.I. (1, 3), Zimenko A.V. (1), Remennikova N.L. (2)

### **Naturalist's journey into the world of marine mammals" – the idea and the outcome of children's projects**

(1) Biodiversity Conservation Center, Moscow, Russia;  
(2) Marine Mammal Council, Moscow;  
(3) Moscow Institute of Education Development, Moscow

[http://www.biodiversity.ru/programs/wildlife\\_art.html](http://www.biodiversity.ru/programs/wildlife_art.html).

One of the most effective means of familiarizing students with nature, with the world of marine mammals is a classic Russian wildlife art. Long-term studies of this tradition, heritage of outstanding zoologist, wildlife artist V.M. Smirin naturally led us to create a contest in his name for the development of new forms and approaches to environmental education and awareness (Oleksenko, 2010). III Competition in the name of Vladimir Smirin "To find and keep, you need to see and appreciate" which covered all regions of Russia, took place in 2014. It was conducted by BCC in cooperation with MMC with the theme "Naturalist's journey into the world of marine mammals". Schoolchildren were invited to go to an imaginary journey (the basis of his could be a real impression) to formulate goals, to create a route and draw it on a map; to submit a travel diary and draw a "met" marine mammals. To help the participants on the BCC's web-site there were placed gallery of selected works by V.M. Smirin and movies

devoted to the behavior of marine mammals in the nature of Russia, provided by members of the MMC. The idea of the competition, its tasks and materials were met with great interest and have caused quite a splash of creativity, raising of new interesting and original works. We've received 45 collective and individual projects carried out by 250 participants – students of all ages, teachers, parents from across the country, from Moscow and Ivanovo to Sakhalin and Commander islands. Travel routes covered all the seas of Russia. Among the heroes of drawings there were whales and dolphins, sea otters and polar bears, walruses, seals, sea lions. Teachers and students emphasize that the competition enabled them to learn a lot about marine mammals, their lives, behavior, protection problems, and teamwork helped to unite while performing the project. And many of them now already dream about real travels. Read more about this project and others devoted to the Russian animalistic on BCC web-site [www.biodiversity.ru/programs/wildlife\\_art.html](http://www.biodiversity.ru/programs/wildlife_art.html).

Ovsyanikov N.G. 1, Menyushina I.E. 2

### **Demographic processes in Chukchi-Alaskan polar bear population as observed in Wrangel Island region.**

(1) Independent researcher, Moscow, Russia  
(2) The State Nature Reserve "Wrangel Island", Chukotka AO, Russia

This report presents results of polar bear monitoring in Wrangel island region in 2012 and 2013 (on land and ice), comparing with data from previous years. In 2012 and 2013 sea ice remained near the island until mid September, monitoring was conducted in spring and during summer-autumn seasons. In 2012 key maternity denning areas at cape Warring and Pillar were surveyed 5 and 2 times, accordingly, no dens found. In 2012 in spring average litter size of COYs was 1.71 (SD=0.70 n=17), in 2013 - 2.16 (SD = 0.58 n=12). In summer-autumn season of 2012 163 polar bears were found of all demographic categories, in 2013 – 168. The highest proportion in both seasons constituted adult males in 2013 – 17.9%, in 2012 - 35%, in 2011 - 14%, during period from 2004 to 2010 – their proportion varied from 6.1% to 19.6%. Proportion of lone adult females in 2013 was 16.7%, in 2012 - 12.9%, in 2011 - 16.5%, during period from 2004 to 2010 it varied from 9.3% to 10.4%. Increase of proportion of lone adults females within autumn group in last years correlates with decrease of proportion of family groups with COYs, and most likely is related to loosing of litters during first spring by some females. In 2013 only 11 family groups with COYs were recorded within the entire group in summer-autumn season (6.5%), in 2012 – only 7 (4.3%), in 2011 – 18 (7.6%), during period from 2004 to 2010 their proportion varied from 9.3% to 15%. Proportion of COYs in 2013 constituted 8.9%, in 2012 - 6.1%, in 2011 - 9.3%, during period from 2004 to 2001 - from 13.2% to 24.1%. Average litter size of COYs in 2013 was 1.36 (SD =0,50 n=11), lower than in - 1.43 (SD=0.53 n=7), but higher than in 2011- 1.22 (SD=0.43 n=18), in all three years it remains at low level. In 2013 decrease of COY litter size from spring to autumn was 37.3% without counting fully lost litters. Critical for the

population is summer-autumn season of ice disappearance. Population parameters estimated during this season show that currently the population is at pessimum stage.

Ovsyanikov N.G.

**Polar bears on New Siberian Islands in ice free seasons.**

*Independent researcher, Moscow, Russia*

This paper presents results of observations on polar bears at New Siberian islands made during expedition of Russian Geographical Society to the archipelago in 2012 and 2013. During two seasons all archipelago islands were visited, except Belkovskiy and Stolbovoi. In 2012 expedition was working from 15.08. to 5.09., in 2013 r. – from 22.09. to 4.10. In addition to own observations, reports and photo/video records from people, who were working on the islands during these summer seasons were summarized. In 2012 observations of 17 polar bears were recorded, including 12 own observations and 5 reported by people from coastal groups. In 2013 total number of all records was 49 bears, including 20 bears observed visually, and 29 recorded by tracks. A total of 66 polar bears were recorded during two seasons, including lone males and females and family groups. Significant presence of polar bears was recorded on all surveyed islands of De Long and Anzhu archipelagos, on Malyy and Bolshoy Lyakhovskiy, and on nearest to the islands section of continental shore – Oigosskiy Yar. On Anzhu and De Long islands polar bears gather near walrus haul outs and feed on walruses. It was recorded that on New Siberian islands polar bears use not only coastal, but tundra habitats of internal areas as well, feeding also on such unusual for them prey as lemmings, when rodents are in high numbers. Poaching on polar bears on New Siberian islands is an acting factor at present. New Siberian islands are an important refuge for polar bears to survive ice-free seasons. In order to effectively protect polar bears and unique and highly vulnerable ecosystems of the archipelago, nature protected area of federal status should be established on the entire archipelago of New Siberian islands.

Ovsyanikov N. 1, Rheborg A.2

**Walrus in water attacked and killed swimming rein deer. Why?**

*(1) Independent researcher, Moscow, Russia*

*(2) Independent researcher, Gothenburg, Sweden*

Observed attack on and killing of swimming rein deer by a walrus on 1.06.2014 at Andréetangen, (Edgeøya, Svalbard) is described. The case is discussed in relation to other observations that indicate that walruses may attack polar bears in self-defense, when polar bear hunts walruses on beach, or attack swimming polar bear in water. In course of more than 20 years of observations on polar bears and walruses at Wrangel Island two cases of finding young polar bears dead with wounds (punctures) made by walrus tasks have been recorded. Observed killing of the rein deer may be interpreted as attack on object mistakenly perceived as

the predator.

Ovsyanikova E. (1,2) Tsidulko G.A. (1,3)

**Frequency of opportunistic sightings of killer whales (*Orcinus orca* L.) in the different areas of the Russian Far East waters and collection of photo-ID materials during expedition cruises by Heritage Expeditions in 2010-2013**

*(1) Heritage Expeditions Ltd., Christchurch, New Zealand;*

*(2) Gateway Antarctica, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand;*

*(3) Antarctic Ocean Alliance, Moscow, Russia*

During expedition cruises operated by Heritage Expeditions in the waters of the Russian Far East, we collected opportunistic sightings and photos of all species of marine mammals. In this work we present the results of observations of killer whales in different areas of the Russian Far East coast. Cruises are conducted along the entire Eastern coastline of Russia, from late May through September. The coastline was divided into five arbitrary areas Kuril Islands; Sea of Okhotsk (including west coast of Kamchatka peninsula); Kamchatka (Pacific coast, including Koryak coastline); Commander Islands and Chukotka (north of Cape Navarin). For each area we calculated the number of days spent in its waters, as well as number and frequency of sightings of killer whales. Despite the opportunistic nature of the data collection, the method was the same everywhere, making it possible to make comparisons between regions. The majority of time was spent in the waters of Chukotka (from 32 to 63 days every year, totaling 172 days), but the frequency of sightings there was the lowest – 5.8%. The Sea of Okhotsk also had a low frequency of sightings (7.1%), but cruises there started only in 2012, so the sample size is smaller than for other areas (a total of 28 days for two years). The highest frequency of sightings occurred near the Commander and Kuril Islands (71.4% and 51.2%, respectively); while the Kuril Islands and Kamchatka led in the overall number of sightings (22 and 21, respectively), with a frequency of sightings in Kamchatka waters of 30.4%. In the waters of the Commander and Kuril Islands, the prevailing ecotype was fish-eating killer whales, whereas in Chukotka waters, whenever it was possible to establish the ecotype, only mammal-eating whales were seen. In Chukotka waters, one instance of killer whales hunting a gray whale was recorded, as well as one other carcass of a gray whale calf predated by killer whales.

Ovsyanikova E.N. (1,2), Carswell L.(3), Gurarie E.(4,5), Altukhov A.V.(6,7), Tsidulko G.A.(1,8), Kenner M.(9)

**Results of the sea otter (*Enhydra lutris* L.) survey, conducted in 2012 on the Kuril Islands.**

*(1) Heritage Expeditions Ltd., Christchurch, New Zealand*

*(2) Gateway Antarctica, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand*

- (3) US Fish and Wildlife Service, Santa Cruz, CA, USA
- (4) University of Maryland, College Park, MD, USA
- (5) University of Washington, Seattle, WA, USA
- (6) University of Alaska, Fairbanks, AK, USA
- (7) Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatskiy, Russia
- (8) Marine Mammal Council, Moscow, Russia
- (9) University of California, Santa Cruz, CA, USA

- (7) Whale and Dolphin Conservation (WDC), UK
- (8) Commander Islands Nature and Biosphere Reserve, Nikolskoye, Commander Islands, Russia
- (9) Graduate School of Arts and Science, International Christian University, Mitaka City, Tokyo, Japan
- (10) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences (IEE RAS), Moscow, Russia

In May and September 2012 we conducted a survey of the sea otter population of the Kuril Islands in collaboration with the expedition cruise company Heritage Expeditions. The survey was conducted using boat sector counts, with two boats traveling parallel 50-100 and 200m from the shore to enable simultaneous counts of inshore and offshore sea otters. We surveyed 461.65 km of coastline of 14 islands. Coverage was not complete but consisted of randomly selected sectors of coastline. From the survey data, we calculated the density of sea otters per square km within the 50m isobaths. Various models of calculation of the total abundance were examined, with corrections based on literature data for the islands that had not been surveyed. In accordance with published data, the distribution of sea otters was uneven, with obvious peaks around the Second Kuril Strait (North of Paramushir Island, Shumshu and Ptichi Islands) for the Northern Kuril Islands; and around Urup Island for the Southern Kuril Islands. For Kunashir, Iturup and Lesser Kuril Islands, the coverage was too small to correctly calculate overall densities, so they were excluded from analysis. However, for the final abundance estimate we used data from other sources. Density parameters varied significantly between the islands, with the range from 0.12 to 9.56 otters per square km for Ketoy Island and Second Kuril strait, respectively. Both the overall abundance estimate and the density parameters calculated for each island are below the previously published optimum density of a healthy population, with the exception of Urup Island and the area around the Second Kuril Strait. It is also apparent that Urup Island, as well as Paramushir and Shumshu Islands in the region of Second Kuril Strait, represent key refugia for the population, and the condition of habitats within them is crucial for the entire Kuril-Kamchatka population.

Ovsyanikova E.N. (1,2), Fedutin I.D. (3,4), Burdin A.M. (5), Burkanov V.N. (4), Filatova O.A. (3), Fomin S.V. (4), Hoyt E. (6,7), Mamaev E.G. (8), Sekiguchi K. (9), Shpak O.V. (2,10)

**Sightings of North Pacific Right Whales (*Eubalaena japonica*) in Russian Far East waters with reference to potential risk areas for the species.**

- (1) Gateway Antarctica, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand
- (2) Marine Mammal Council, Moscow, Russia
- (3) Faculty of Biology, Moscow State University, Vorobiovy gory, 1/12 Moscow, Russia
- (4) Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography DVO RAS
- (5) Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia
- (6) Far East Russia Orca Project (FEROP)

The North Pacific right whale (NPRW) is one of the rarest species of baleen whales. The status of the species, particularly the western part of the population, is unknown. Between 2003 and 2013, 17 sightings of 29 animals were collected opportunistically in Russian waters, mainly during research on other species. These sightings were compiled to help provide an indication of the distribution and frequency of sightings of this species in coastal waters. Collected photographs were put into a small catalogue, which will be made available online. Following further collection of photo-identification materials, we will be collaborating with specialists from other countries, to assess data from all known areas of western NPRW habitat. From our collated sightings to date, it is possible to suggest that the frequency of NPRW sightings has increased in Russian waters over the past four years. All available sightings of NPRWs from 1977 to 2013 were compiled on a map. In some areas, the frequency of sightings was higher, which suggests important habitat or migratory pathways for the population. These areas include the Commander Islands, the southern tip of Kamchatka peninsula, and the east coast of Sakhalin Island. Overlaying a sample marine traffic map (covering the last semester of 2013) with the NPRW map, we found that two out of three prime NPRW regions (excepting the Commander Islands, the largest marine reserve in Russia) coincided with heavy marine traffic areas. As collisions with ships, as well as entanglement in fishing gear, are described as important risk factors for all right whale species, such overlap provides an indication of the potential danger for the population.

Perrin, William F

**The status of cetacean taxonomy**

Southwest Fisheries Science Center, NMFS, NOAA,  
3333 N. Torrey Pines Ct., La Jolla, California 92037, USA

The history of cetacean taxonomy can be understood as consisting of three phases overdescription, lumping and more recently splitting. Linnaeus left us with 11 cetacean species, of which we still recognize 8. That was the beginning of the flood. Over 500 new species were described during the 19<sup>th</sup> Century. We now recognize about 91. Pivotal works in the early Twentieth Century were those of True and Beddard; they led to the era of lumping, weeding out those of the old species that were not valid. Activity quickened in the last half of the 20th century, with the first international conference on cetaceans in 1963 and Hershkovitz' catalog in 1966. The massive kills of dolphins in the tuna purse seine fishery in the eastern tropical Pacific resulted in collection of specimens that led to clarification of some delphinid taxonomy and recognition of species not then included in faunal lists, including *Lagenodelphis hosei*.

Further studies of global series led to revision of the spotted dolphins including recognition of only of two species of the several previously accepted, *Stenella attenuata* and *S. frontalis*, and to recognition of the Clymene dolphin *S. clymene*. More recent work based on both morphology and molecules has led to an era of increased splitting, e.g. the recognition of two species each of *Tursiops* and *Delphinus*, but the situation may be more complicated than thus indicated, with the difficulties stemming from incomplete global coverage of genetic samples in the initial studies. Other splits may be similarly affected.

Randrianasulu, A.E., LeVasseur K. W.

**Language/two-way communication research with dolphins stalled, but we have way forward!**

(1) *Independent, Saint-Petersburg, Russia*

(2) *Independent, Hawaii/USA*

Currently all serious two-way communication/language work with dolphins seems to be stalled (Herman's main works can't be considered real two-way communication - dolphins were not allowed to use their artificial language systems on their own, by experiment's objectives and design). But we have another method, not tied to traditional operant conditioning. This method allows us not just un-stall current situation with research, but also solve much more important ethical problem, related to rehabilitation of ex-captive dolphins (toothed cetaceans), giving them chance to live independent life for their own sake/their own goals.

Romanov V.V., Derevshchikov V.I., Derevshchikov I.V.

**Initial acclimation of killer whales (*Orcinus orca*) to captivity**

*White Whale Ltd., Moscow, Russia*

The problems of initial acclimation of 4 orcas from the group of whales, captured on educational and recreational purposes for «White Whale» Ltd. in 2012-2013, are reviewed in the current research. The study was performed in the owner's facility in Livadia urban settlement (Primorye, Nahodka, the Middle bay). The morphometric data of the orcas are presented. Organizational and veterinary-medical aspects of temporary post captive staying of the whales, transportations, maintenance of the animals in marine enclosures, feeding, as well as the questions of inflammatory-infectious diseases diagnostics and treatment are discussed.

Romanov V.V.

**The influence of long-term transportations on the health state of killer whales (*Orcinus orca*) and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) comparative hematological and hormonal study**

*White Whale Ltd., Moscow, Russia*

Hematological, biochemical, and hormonal changes, associated with transportation of 4 killer whales and 7

pacific bottlenose dolphins, originated from the Pacific Ocean, were performed with the aim of objective evaluation of the influence of long-term conveyances on the health state of different cetacean species. All movements of the animals were completed in specially equipped transportation units with water by teams of experienced trainers and under veterinary-medical supervision. The orcas were carried by tracks and air (length of transport - 30 hours); the dolphins were transported by vehicles (duration of conveyance - 34-36 hours). Veterinary medical examinations were performed twice before the movement, and just after its completion. The results of the research indicate that the performed transportations implemented minimal influence on the orcas' hematological stress indicators. That may be interpreted as evidence of appropriateness of the stress loading used with the physiological abilities of individuals from this species. The initial orcas' hematological, biochemical, and hormonal values presented may be used as a reference data for health evaluation of killer whales acclimating to captivity. In distinction to orcas, the durable conveyances of bottlenose dolphins in transportation units with water (without stretcher, animals afloat) appeared to be a serious load for different body systems of the animals, close to maximum permissible in some individuals. The data achieved testify to the existence of marked interspecific diversity in cetaceans' stress-resistance. The evaluation of cetaceans health state during the long-term transport should be primarily based on assessment of individual dynamics of laboratory indices.

Rozhnov V. V.(1), Ershov R. V.(2), Ivanov E. A.(1), Kirilov A. G.(2), Kotrekhov I. A.(2), Kryukov D. R.(3), Mizin I. A.(2), Molodtsov I. Yu.(2), Molodtsova T. A.(2), Mordvintsev I. N.(1), Naidenko S. V.(1), Perkhurov R. A.(2), Platonov N. G.(1), Pokrovskaya I. V.(4), Pukhova M. A.(5)

**Occurrence of polar bears at the Cape Zhelaniya (Novaya Zemlya archipelago) in the summer season during 2011-2014.**

(1) *A. N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

(2) *National Park "Russkaya Arktika", Arkhangelsk, Russia*

(3) *"Ecoglobus Limited", Moscow, Russia*

(4) *Institute of Geography Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

(5) *World Wildlife Fund, Barents Sea Branch, Murmansk, Russia*

It was considered the relation between sea ice conditions and presence of polar bear near Cape Zhelaniya, the northernmost point of Severny Island, Novaya Zemlya Archipelago, during summer months of 2011, 2012, 2013 and, preliminary, of 2014. The frequent registration of polar bears during summer 2011 agrees with early and quick sea ice appearance on the Kara Sea (eastern) shore of Northern Island during autumn 2010, which promotes the polar bear ability to onshore entrance, and early and wide sea ice disappearance during spring 2011, which prevents polar

bear offshore escape timely and forces polar bear inland staying. The late sea ice appearance during autumns in 2011 and 2012 together with non-stable and weak sea ice conditions during subsequent winters in 2011/2012 and 2012/2013 do not advantage to polar bear locations near islands of Novaya Zemlya, which are preferable during cold months. Further, it may have action for seldom registrations of polar bears during the next summers during 2012 and 2013. In July 2014 on of the reason for low number of polar bears near Cape Zhelaniya is the late sea ice disappearance at the Kara Shore of Severny Island; however, the occurrence has a tendency for increasing in the late summer of 2014. The analysis of sea ice conditions from satellite passive microwave data since November 1978 has been done in the context of seasonality of Arctic sea ice in terms of the annual sea ice disappearance (melting and ice edge retreat) and appearance (open water freezing, advance) onset dates. The prevailed locations in the north of Novaya Zemlya and the individual seasonal preferences were extracted from satellite biotelemetry data during 1995-1997 for polar bear females, which have been captured near Cape Zhelaniya in April 1995. Even for light sea ice conditions near archipelago, which are detected since the end of June 2004, the preconditions for maternity dens on Severny Island continue to remain at the present time.

Ryabov Vyacheslav

**Acoustical signals of a dolphin (*Tursiops truncatus*)**  
*Karadag Nature Reserve, Crimea, Russia*

Two-channels recording of acoustic signals from two quasi-stationary dolphins has the significant advantage over single-channel recording. With this setup, all recorded signals with their reflections were assigned to the sender dolphin, the dynamics interchannel of the signal shape and levels were registered. The recorded signals were for the first time classified with respect to echolocation, physical acoustics, and signal theory, as a) “clicks” series of the ultra-broadband ultra-short coherent pulses; b) packs of noncoherent pulses; c) packs of versatile pulses; d) packs of coherent pulses; e) FM-whistle – simultons with equispaced tones. The echolocation system of a dolphin and perhaps Odontoceti in general is more complicated than earlier supposed and involves at least four organs to independently produce the acoustic signals of different types whistles (simultones), packs of coherent, versatile and noncoherent pulses, and “clicks” (ultra-broadband coherent signals). The sonars radiation using whistles, noncoherent and versatile pulses are distinguished by fast and broad variation of shape and direction of the beam patterns for quasi-stationary dolphins. The results supposes the echo processing by dolphin adequate to the signals and have equivalents in echolocation technology – moving target indication (MTI) – with series of “clicks” as probing signals, pulsed-Doppler sonar with packs of coherent pulses, pulse-compression and FM-Doppler sonars with whistles as probing signals, noncoherent sonar – and maybe others (versatile sonar). The results are of importance for studying the echolocation system of Odontoceti and for improving sonars and radars.

Ryadinskaya NI

**Muscles of the shoulder and elbow joints of the forelimbs (flippers) in the baikal seal (*Phoca sibirica gmelin*, 1798)**

*Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "Irkutsk State Agricultural Academy" Irkutsk Russia*

This article describes the muscles of the shoulder and elbow joints of the forelimb in the Baikal seal. Identify species anatomical features at the place of attachment of muscles, and therefore their functions are related to the way of life of the studied aquatic mammals. These include a powerful subscapular muscle underdeveloped zaostny muscle, the presence of articular muscles of the shoulder and the additional head of the triceps muscle in. Identified previously by anyone not described muscle - scapular-elbow, the muscle starts from the blade ridge is fixed on the lateral surface of the caudal appendage of the blade ends at the caudal end of the crest of the ulna and medial tendon plate - on the surface of the elbow joint and laterally - in the carpal. Muscle flexes the shoulder and extends the elbow joint, delivering final aside. Such a function is associated, apparently, with powerful strokes while swimming in the water and digging a shelter in the winter.

Ryazanov Sergey (1,2), Altukhov Alexey (2,3), Burkanov Vladimir (2,4)

**Reproductive interaction between Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) rookeries how often females from Western population mate with Asian males?**

(1) V.I.Ilichev Pacific Oceanological Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia

(2) Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

(3) University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, USA

(4) National Marine Mammal Laboratory (AFSC, NMFS, NOAA), Seattle, USA

The Commander Islands and the eastern coast of Kamchatka are on the “border” between the Western and Asian stocks of Steller sea lions. Each of these areas has one large rookery the Yugo-Vostochny Rookery on the Commander Islands and Kozlov Cape on Kamchatka. Western Steller sea lions on the Commander Islands are highly isolated only 7.8% of Western stock females gave birth outside their natal rookery during 2001-2011 and only one nonresident female gave birth on the Commander Islands during this period. However, some animals from the Commander Islands spent summer time on the east coast of Kamchatka every year. We hypothesized that some females from the Commander Islands might mate on Kamchatka rookeries and then return to the Kamchaka Islands to give birth the following year. To evaluate this hypothesis, we analyzed 253 births of branded females on the Commander Islands during 2002-2012. We determined mating places based on location of the females during the mating period (summer) in the year prior to giving birth. At least 7% of

females that gave birth in 2002-2012 on the Commander Islands most likely mated on Kamchatka. The probability of mating on Kamchatka and Commander Islands was equal in 4% of the observed females. Some few females, 2%, were not seen anywhere in the year prior to giving birth. Because Commander Island males mated only on their native islands, we can conclude that females on Kamchatka, whether resident or visiting, most likely mated with males from Asian stock. Thus, reproductive interaction between Steller sea lions from the Commander Islands and Kamchatka was more intensive than we supposed before based on data of dispersion. The portion of females that mated on Kamchatka and then gave birth on the Commander Islands increased each year and became almost 15% in 2012.

Savenko O.V.(1), Vishnyakova K.A.(2,3), Gladilina E.V.(3,4), Ghazali M.A.(1), Biatov A.P.(5)

**Spatio-temporal patterns of the harbor porpoise's (*Phocoena phocoena relicta*) seasonal migrations in the Kerch Strait**

(1). *Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.*

(2). *Scientific Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography, Kerch, Crimea.*

(3). *V.I. Vernadsky Taurida National University, Simferopol, Crimea.*

(4). *National Preserve of Tauric Chersonesos, Sevastopol, Crimea.*

(5). *National Nature Park "Slobozhanskiy", Kharkiv, Ukraine.*

The Azov Sea stock of harbour porpoise migrates through the Kerch Strait, from the Black Sea to the Azov Sea in spring and back in autumn. Our goal was to investigate spatiotemporal patterns of the migrations. We conducted coastal visual observations at Cape Fonar during 2009-2011, and passive acoustic monitoring with a C-POD detector at Cape Khroni during autumns of 2009-2010. In 1999-2013 monitoring of strandings was implemented. Also we used water temperature data and fishery catch reports' data on fish migrations. The usual presence of harbor porpoise in the Sea of Azov during the period from mid-March to November is supported by the strandings data. Acoustic monitoring revealed strong increase of porpoise presence near cape Khroni in October as compared to summer months, that is associated with mass approach of migrating groups to the Strait. Spring migrations usually occur in early March – April (first peaks at +3-4° C, main peaks at +7° C), autumn migrations occur during September-November (peak at +14-15° C). During migrations porpoises feed mainly on migrating sand smelt and anchovy. In spring 75% of individuals were detected south of Cape Fonar that is connected with mass porpoise approach from the Black Sea side of the Strait. In autumn the number of porpoises observed north of Cape increased (42%) due to arrival of groups from the Azov Sea side. Size of the migrating groups exceeds the average annual values for the waters of south-eastern Crimea. In spring the average sizes of groups are larger than in autumn 8,2 individuals (Me=7), during the main peak of migration –

11,2 (Me=9,5), in autumn – 5,9 (Me=4), peak – 8,3 (Me=6,5). In spring movement occurs northwards – out of the Strait into the Azov Sea. In autumn some of the porpoises move to the Strait with the first shoals of migratory fish, and then return toward the next, larger shoals. 91% of groups in spring and 75% in autumn were observed at a distance of more than 500 m from the shore (depths 6 m and above).

Savenko O.V.(1), Shulezhko T.S.(2), Altukhov A.V.(2,3), Burkanov V.N.(2,4)

**Marine mammals of the Kamennye Lovushki Islands (Kuril Islands) and the adjacent waters**

(1). *Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.*

(2). *Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia.*

(3). *School of Fisheries and Ocean Sciences, University of Alaska, Fairbanks, USA.*

(4). *National Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, USA.*

In the past century populations of marine mammals of the Kuril Islands experienced dramatic decline and systematic monitoring is required to clarify the population dynamics and species distribution. Our goal was to estimate abundance of pinnipeds on the Kamennye Lovushki Isl-s during the breeding season, as well as to determine species composition and patterns of cetacean's distribution in the surrounding waters. Coastal observations of pinnipeds and cetaceans were conducted on Dolgaya Rock during the summer period in 2007-2010. Also in 2003-2012 were performed more than 20 research cruises to monitor marine mammals. The local group of Steller sea lions in the first decade of the present century remains relatively stable with a slight increase. The number of adult sea lions on Lovushki in the reproductive period is about 1500, and up to 700 calves (about 1140 adults and 570 pups on Dolgaya R. alone). And the number of northern fur seals not only recovered after the complete eradication, but also significantly higher than the level known to the rookery for discovery period (only on Dolgaya R. occur about 9830 adults and more than 6060 pups) and continues to grow. Number of harbor seal is almost twice bigger than the maximum number known for the last century and reaches about 60 individuals (including calves). The single observation of sea otter was made in June 2004. During coastal and vessel cetacean observations we have found 5 species minke whale, killer whale, harbor porpoise, Dall's porpoise and sperm whale, and their summer distribution patterns. The most frequently cetacean encounters occurred in the Okhotsk Sea side in the area of sharp depth increase along the edge of the shallow shelf of the southern tip of Shiashkotan and Lovushki, as well as in the deep part of the Krusenstern Strait. Lovushki Isl. and adjacent waters can serve as a model of the central part of Kuril Islands chain for further study of marine mammals regional fauna.

Sazanov A.A.

**Genetic certification of marine mammals in an artificial environment, as the only reliable source of information for their account**

(1) *The First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, Saint Petersburg, Russia*

(2) *National BioService LLC, Saint Petersburg, Russia*

Microchipping nowadays used in Russia to identify marine mammal species in an artificial environment and listed in the Red Book of Russian Federation does not allow reliable accounting of animals because of bad faith some physical and legal persons engaged in trade in these animals. This leads damage to health of marine mammals. In our opinion, the most appropriate and human method of accounting of marine mammals in captivity, can and should become their genetic certification. It should be created DNA polymorphic variants database to be stored in the relevant state institutions provided always ensure easy public access to them. This initiative will be an insurmountable barrier for the activities of poachers were caught representatives of rare and endangered species of marine mammals from the natural environment. Such animals are later issued for individuals born in captivity, as the requirements of the Russian legislation to the buying and selling animals born in captivity, much softer than in the case when they are removed from their natural habitat.

Semenov V.A.(1), Danilova M.N.(1), Smyshnov A.V.(2), Osipova I.V.(2)

**Ultrasound examination of the female Black Sea bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus ponticus*) during pregnancy**

(1) *Gelendzhik Dolphinarium Ltd, 130 Lunocharskogo street, Gelendzhik, Krasnodar Region 353460, Russia*

(2) *Munitsipalnoe health facility " City Hospital", Gelendzhik, Krasnodar Region 353460, Russia*

Pregnancy is a crucial period in the life of cetaceans, including captive associated with growth and development of the fetus. Using ultrasound to monitor pregnancies in cetaceans in captivity provides valuable data on the morphology, development and well-being of the fetus, as well as his soundings for pregnancy in female bottlenose dolphins, although these references require regulatory danyh. The purpose of these studies was to identify pregnancy in females Black Sea bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus ponticus*) using ultrasound and study the dynamics of the linear dimensions of the head and thorax of the fetus depending on its duration. The studies we were able to determine pregnancy in females of the Black Sea bottlenose dolphins using ultrasound examination in the embryonic and fetal periods of its course, reveal dynamic differences in the size of the head and thorax of the fetus during the third through twelfth months of pregnancy. If the second month of pregnancy in the cavity of the chorion, we noted hyperechoic structure of the embryo, then on the 3rd month, we find already fetus and placenta. The diameter of the fetal head for the 3rd and 4th months yet somewhat larger diameter forming the rib cage at the 5th month, the situation changes and until the 11th month of the diameter

of the chest ahead of the head diameter. Then, on the 12th month measurements of fetal body parts are compared again and reach almost 15 cm. Thus, it becomes clear that the use of the ultrasonic diagnosis for pregnancy in the Black Sea bottlenose dolphins and actually is the most reliable in the first months of its occurrence. Although the presented data obtained during the examination of a relatively small number of pregnant animals, at this stage of knowledge, probably, they can be used as guidelines in the timing of pregnancy using ultrasound examination of the Black Sea dolphin females.

Semenova V.S.(1), Babushkin M.V.(2), Boltunov A.N.(3), Nikiforov V.V. (4), Svetochev V.N.(5)

**Study of the Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) on the Vaigach island, 2012-2013**

(1) *Marine Mammal Council, Moscow, Russia*

(2) *Darwin nature reserve, Cherepovets, Russia*

(3) *All-Russian Research Institute for Nature Protection, Moscow, Russia*

(4) *WWF Russia, Moscow, Russia*

(5) *Murmansk Marine Biological Institute KSC RAS, Murmansk, Russia*

Expert-advisory group on conservation and study of walruses in the southeastern Barents Sea (the Pechora Sea) has worked out the action plan – a list of priority studies and protection measures for conservation of Atlantic walruses in Russia. Following the plan, the Marine Mammals Council has organized and conducted coastal studies of walruses at the Vaigach island in August 2012-2013. The studies consisted of visual observations at coastal haulouts, collecting the skin biopsy samples and satellite tagging. The results of the surveys have demonstrated that the haulout at the Vaigach island is one of the key habitats for the Atlantic walrus in the Pechora Sea during the ice-free period. In 2013 in certain days, the number of animals at haulouts of the Lyamchin peninsula (Vaigach island) exceeded 1000 animals. Such a great number of walruses on the coast were registered in this area for the first time ever. As opposed to 2012 when only adult bulls formed the haulout, in 2013 the were also noticed animals of all gender and age groups, including those relating to the highly valuable and vulnerable parts of the population – females with calves. In 2012 one domestic satellite tag, operating through ARGOS system was attached to adult male walrus; in 2013 – 6 walruses were marked. Number of tags and duration of their operation are not enough yet to determine specific features of walrus habitat use in the region. For example, in 2012 tagged walrus moved to the North Island of the Novaya Zemlya Archipelago (on the sideline of the Kara Sea), while in 2013 all tagged animals (within those several months when the transmitters worked) resided within the limits of the south-eastern Barents Sea.

Shafikov Ilias

**Possible estimation of the White Sea harp seal population abundance in 2013**

*Polar Research Institute of Marine Fisheries and*

*Oceanography (PINRO), 6 Knipovich Street, 18763  
Murmansk Russia*

In March 2013 PINRO carried out regular aerial survey of the White Sea in order to collect data on distribution and estimation of pup production of the White Sea population of the harp seal. Aerial survey included 6 aerial photographic flights by L-140 airplane (March 15, 16, 17, 18, 20 and 21, 2013) of the total time - 31 h 30 m. The water area of 4000 km<sup>2</sup> was photographed and the obtained data included 16000 digital photos and 200 GB of thermal vision images. According to the results of the aerial survey, the harp seal pup production abundance of the White Sea population was estimated based on data from March 15-20 and from the additional survey on March 21 - March 17-18, the Basin - 124 225 (94 766 - 153 684); - March 20, Northern Mezen Bay and Voronka - 4 561 (3 422 - 5 680); - March 21 (additional survey), the Basin - 122 975 (93 394 - 152 506). Thus the harp seal pup production abundance of the White Sea population according to the data of PINRO aerial survey in 2013 composed 128 786 (98 188 - 159 364) ind. Decreased harp seal offspring abundance of the White Sea population in 2013 is more likely caused by the fact that females of 2005-2008 generation reached its reproductive age and in that period sharp decline of pup abundance was observed. According to an upgraded formula to calculate abundance of the White Sea population of the harp seal taking into account the pup production abundance in 2006-2013, the age of female sexual maturity, female pregnancy and the natural mortality rates in different age groups, possible abundance of the White Sea population of the harp seal is ranged between 750-950 thousand individuals.

Shitova M.V.(1), Kochnev A.A.(2), Stishov M.S.(3)

**Genetic diversity of walrus in the Russian Arctic Laptev (*Odobenus rosmarus laptevi*) and Pacific (*Odobenus rosmarus divergens*) subspecies**

(1) Vavilov Institute of General Genetics Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

(2) Pacific Research Fishery Center, Chukotka Branch (ChukotTINRO), The National Park «Beringia», Anadyr, Russia

(3) WWF Russia, Moscow, Russia

We studied 32 walrus individuals from the Laptev Sea (Taimyr Peninsula) and 89 individuals from the Chukchi Sea. The analysis was performed on 20 microsatellite loci Hgdii (SG7), Hg3.6 (SG1), Hg4.2 (SG2), Hg6.1 (SG3), Hg8.10 (SG5), Hi-2, Hi-8, Hi-15, Hi-16, Hi-20, Lc-28, Lw-10, Orr2, Orr21, Orr3, Orr4, Orr11, SGPv9 (SG8), and two microsatellite loci at genes *Coro1c* and *Plod2*. Among the Laptev Sea walrus were 17 females and 14 males, the gender of one animal could not be determined. The Laptev group is characterized by lower genetic diversity compared with the studied groups of the Pacific walrus which can be due to two cumulative factors. One is a founder effect as the Laptev grouping is an edge isolate, in the formation of which probably were involved a limited number of individuals. Another factor is anthropogenic, namely active

hunting the Laptev Sea walrus in the middle of the XX century that progressively decreased the initially low genetic diversity.

Shitova M.(1), Babushkin M.(2), Boltunov A.(3,4), Nikiforov V.(5), Semenova V.(4)

**DNA variability of Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) on Vaigach Island**

(1) Vavilov Institute of General Genetics Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

(2) Darwin nature reserve, Cherepovets, Russia

(3) All-Russian Research Institute for Nature Protection, Moscow, Russia

(4) Marine Mammal Council, Moscow, Russia

(5) WWF Russia, Moscow, Russia

Study of DNA variability (by several DNA-marker types) of Atlantic walrus inhabiting the southeastern Barents Sea is new and actual challenge of the day. According to a number of indirect indicators, these walrus form a kind of separate population unit with probably remarkable isolation from the rest of the Atlantic walrus population. Collection of representative number of biological samples (skin biopsy is preferable) and their further DNA analysis will make it possible to describe genetic structure of this population unit, and to assess a level of its isolation. Results of the analysis can be also used for estimation of the population unit size through DNA mark-recapture approach. Aim of this study is to analyze 49 skin biopsy samples from Atlantic walrus. The samples were collected in the course of field research conducted by the Marine Mammal Council on the Vaigach Island in 2012 and 2013. We analyzed microsatellite variability by 11 loci. We are going to expand the panel up to 19 microsatellite loci. In addition we analyzed variability of three DNA patches (COI, NDI, DL). Using the 11 microsatellite loci panel we have found that walrus that were sampled in 2012 are not DNA distinguished from those in 2013. We also assessed DNA variability by two DNA markers (microsatellite loci and mtDNA) and defined sex of sampled animals (of 49 samples only 41 of the samples were able to determine gender identity, all samples were collected from male). Marine Mammal Council collected the samples. Laboratory work was performed in VIGG RAS with financial support provided by WWF Russia and Russian Foundation for Basic Research (grant №14-04-3228414 mol\_a).

Shitova M.V. (1), Gavrilov M.V.(2), Mizin I.A. (2), Krasnov Yu.V. (3), Chupin I.I. (4)

**Microsatellite variability of the Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) from rookeries Franz Josef Land archipelago and the northern tip of Novaya Zemlya.**

(1) Vavilov Institute of General Genetics Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

(2) The National Park "Russian Arctic", Arkhangelsk, Russia

(3) Murmansk marine biological institute (Kola Science

Center, Russian Academy of Sciences) Murmansk, Russia.

(4) Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

Atlantic walrus (*Odobenus rosmarus rosmarus*) is one of three walrus subspecies that lives in the Arctic. As a result of intensive hunting, held for several centuries, the number of walruses in the eastern Atlantic has dramatically reduced and its geographic range decreased. The Atlantic walrus subspecies is listed in the Red Book of Russia (under Category 2). Its populations are currently being restored by gradual filling of the edges of the territory and recolonization of the previously inhabited areas. We studied nine individuals (biological samples) of Atlantic walrus from the rookeries in the Franz Josef Land archipelago and eight individuals from the Oranskie Islands (the northern Novaya Zemlya) collected in the summer of 2013. Three females and six males were identified among the Franz Josef Land samples and all eight males in the samples from Novaya Zemlya. Using microsatellite variability at 19 loci, we found the genetic diversity of Atlantic walrus rookeries in the Franz Josef Land and the Oranskie Islands was reduced compared to Pacific walrus (*O.r.divergens*) from Vankarem Cape, Kolyuchin Island, and Serdtse-Kamen Cape. It was also shown that the investigated groups of Atlantic walrus did not differ genetically from each other. This can be explained by the absence of actual differences between the groups or by small sample sizes. This work was supported by a grant from the RGS "Investigation of the role of the reserve" Franz Josef Land "in the conservation of populations of rare species of marine mammals and polar bears". Fieldwork in the Franz Josef Land was carried out in the framework of an integrated international expedition in conjunction with the National Geographic Society USA «Pristine Seas Expedition FJL 2013» under the auspices of the Russian Geographical Society.

Shpak O.V.(1,2), Paramonov A.Yu.(2)

**Observations of the bowhead whale (*Balaena mysticetus*) in Shantar region of the Okhotsk Sea; potential threats for population recovery**

(1) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

(2) Marine Mammal Council, Moscow, Russia

The endangered Okhotsk Sea (OS) bowhead whale (BW) population remains poorly studied. It is suggested that in summer the whales move from the northern part of the OS south-west, to the bays of Shantar region. In 2009-2013, during the beluga and mammal-eating killer whale studies in the western part of the OS, opportunistic observations of BW and polling of locals and sailors were conducted. Upon whale sighting, the number of individuals, location, behavior were recorded; distinctive patterns, scars, skin lesions and morphological peculiarities were photographed. In summer, BWs were encountered in Nikolaya, Ulbanskiy, Konstantina and Udkaya Bays. In Tugurskiy Bay, a known place of BW concentration in the

19th century, we find 2 alive whales. In Udkaya Bay, the whales were also encountered in autumn. At present, Ulbanskiy Bay may be considered the main BW summer feeding ground, where the 2-3 min visual scans in different years resulted in count of 43 to 56 animals. Considering that BW may spend more than ¾ time underwater, it is possible to suggest, that near 200 whales may have been present in the bay during the scans. Many whales were observed molting intensively. On photos, multiple scars and injuries from killer-whale bites as well as scars from fishermen gear entanglement were found. When polled, 2011-2013, the respondents pointed out multiple cases of killer-whale attacks on BW juveniles (1-3 cases per year). We also found baleen with soft tissue remains; 3 carcasses of BWs likely killed by killer-whales. In several occasions we observed BWs lying on the bottom (hiding) near the shore, when killer-whales were around. According to respondents, twice BWs got entangled in salmon traps. According to our data, there is no noticeable population growth observed. Among natural threats to the OS BW population recovery, a killer whale predation may be of an importance; among anthropogenic – entanglement in fishing gear. Development of gold-mining and oil-and-gas industry in the OS should be considered as a significant potential threat to the endangered population of BWs.

Shpak O.V.(1,2), Glazov D.M. (1,2), Rozhnov V.V.(1)

**Recaptures of the earlier tagged beluga whales (*Delphinapterus leucas*) and assessment of their physiological state**

(1) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

(2) Marine Mammal Council, Moscow, Russia

Satellite tracking of cetaceans provides valuable information on biology of the studied species. However, the capture and technology of tag deployment is often a rather invasive procedure; and it is necessary to weigh the significance of acquired data and the health risks associated with tagging. In 2007-2010, we deployed 23 satellite transmitters on belugas in Sakhalinskiy Bay, the Okhotsk Sea, 23 of which transmitted over 2 months. Annually starting from 2009, we or capture teams encountered the whales with the tag binding scars or tags deployed in previous years. In 2010, we re-captured and re-tagged a beluga female (1), which had been initially captured and tagged in 2008 (identity of animal was confirmed in genetic analysis). In 2013, we re-captured a female (2), tagged in 2009 (beluga Dasha). This beluga still carried her tag, fixed by the 2 of 3 binding elements (rods). Identity was confirmed genetically; the number of the tag – by transmitter disassembling. Analysis of the tag showed that transmission, which lasted for 7.5 months, was, probably, discontinued due to antenna fracture. The state of both re-captured females was estimated as “good”; the scars remaining from tag bindings did not have external signs of inflammation; in Dasha, the tag binding rods smelled bad when taken out. Both females were diagnosed pregnant 1 – by US examination, 2 – based on progesterone level. Beluga Dasha based on external examination and on blood

biochemical parameters was healthy. Serological study resulted in finding antibodies to mycobacteria and brucella complexes, which were also found in substantial number of examined that year belugas. Thus, physiological state of re-captured earlier tagged belugas, assessed by external signs, reproductive status and blood parameters, did not differ from other examined and sampled wild whales.

Shuntov V.P., Ivanov O.A.

**Marine mammals in macro-ecosystems of far Eastern seas and adjacent waters of the north Pacific**

*Pacific Research Fisheries Center (TINRO-Center), Vladivostok*

There are two substantially opposite views on the ecological role of marine mammals in sea and ocean ecosystems. According to the most widely distributed notions, marine mammals, being at the top of trophic pyramids, maintain ecological balance in ecosystems, while the consumption of significant quantities of commercial objects by them is compensated by their important biocoenological role. Representatives of fisheries science mainly express the opinion that high abundances of marine mammals may disturb the balance in ecosystems, and thus their population should be regulated through harvesting. In both cases, the ideas of marine mammals' ecological role in ecosystems are speculative, i.e. proposed in form of postulates. In the present report, these considered problems are exemplified by Far Eastern seas with adjacent waters of the North Pacific, one of the regions of the World Ocean distinguished for high biological and fish capacity along with a high abundance of cetaceans and pinnipeds. Based on extensive data, published mostly by Russian experts, the authors calculated the following quantities of annual consumption of fish and invertebrates by marine mammals in the three Far Eastern seas 14.6–18.2 million t in the early 20<sup>th</sup> century, 12.3–15.1 million t in the late 1970s, 22.7–28.8 million t in the pre-harvesting period, and 24.0–24.7 million t in the early 21<sup>st</sup> century (27.0–29.5 million t, if 3–5 million t in ocean waters off the Kuril Islands and Kamchatka are taken into account). More than a half of this quantity is composed by zooplankton and zoobenthos, and then by fish and squids. Based on the data of 35-year-long ecosystem studies by TINRO-Center, the following biomass estimates have been obtained for the biota of the Far Eastern Economic Zone of Russia 1,000 million t of meso- and macroplankton, 500 million t of zoobenthos, 100 million t of nekton, 5 million t of benthic fish, and 2.43 million t of large-sized benthic invertebrates, which are not included in the benthos. As regards nekton, it is worth mentioning that its total biomass is estimated at 36.5 million t in the epipelagic zone (0–200 m) and 46.0 million t in the mesopelagic zone (200–1,000 m). Among nekton species, there are many abundant fish and squid species, which are not harvested commercially but remain available for mammals, especially in the mesopelagic zone. The scale of food consumption by fish and large-sized invertebrates is even more demonstrative for instance, in the layer 0–1,000 m, 516 million t was consumed in the 1980s–1990s, 389 million t in 1991–1995, and 461 million t in 1996–2005. A

major portion of this quantity is comprised of fish and squid. Thus, in the years of high abundance, large-sized walleye pollock alone consumed nearly 40 million t of small-sized fish and squid. In addition to completely predatory fishes and squids, many other species of marine organisms also manifest mixed feeding. In such a way, by comparing quantities of food consumed by marine mammals to some parameters of biological cycle in Far Eastern waters of Russia, it can be concluded that they lose their significance. Of course, mammals are conspicuous in trophic webs (particularly in local areas), and this regards just complex webs, rather than trophic pyramids, which are very simplified schemes. Even when certain groups or even species (including mammals) are put at the top of a pyramid, their “weight category” does not rise to a level sufficient for them to regulate large sea and ocean macro-ecosystems.

Sidorenko M.M.(1), Melnikov V.V.(1), Burdin A.M.(2)

**Scraping off the Barnacles (*Cryptolepas rhachianecti*) from the head of gray whales (*Eschrichtius robustus*) during feeding period in area of Piltun bay.**

(1) V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute. Vladivostok, Russia.

(2) Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

Gray whales are born free of ectoparasites, but while nursing period and at the initial stages of migration to the feeding grounds a planktonic larva of barnacles stick to their skin, thus using whale as a substrate and producing food by filtering sea water. Tightly packed clusters of barnacles may influence the hydrodynamics of whales, massively infested animals become heavier and vulnerable to various diseases. Adult gray whales significantly differ in barnacles' infestation of the head, from complete lack of barnacles to more than 50% of coverage. Application of Fisher exact test allowed to prove lack of dependence in degree of barnacle encrustation and sex ( $P=0.09$  for the right side,  $P=0.71$  for the left side). In the period of fieldwork (July–August, 2012) were found instances when barnacles became unattached from a whale, a clearly circular scar remained on the site of their attachment, while on the initial photos of the whales made at the beginning of the season multiple similar scars were present. These observations let us suppose that the existing gray whale mechanisms of deliverance from barnacles (bottom friction during feeding, desiccation in shallow water, set in desalinated water) are probably not able to significantly reduce barnacle numbers on top of the head, at least in summer period.

Sipilä, T., Koskela, J., Tiilikainen R., Määttä, M.

**Critically endangered seal conservation - Saimaa ringed seal as an example**

*Metsähallitus, Natural Heritage Services. Akselinkatu 8, FIN- 57130. Savonlinna*

Saimaa ringed seal (*Pusa hispida saimensis*) lives in the fragmented freshwater body Lake Saimaa, Finland. Small population about 310 seals has an IUCN status of CR. The

severe by-catch problem and climate change threatened the highly dispersed population. In the 21th century population size was increase slowly from app. 240 to 310 seals. Annual pup production varied from 44 to 66 pups. Unless the protection measures are applied such as protection of lairing shorelines and fishing restrictions, the Saimaa ringed seal will face extinction. Despite the various conservation measures, it seems that in the foreseeable future the Saimaa seal will not reach the favourable state of conservation.

Soldatov A.A., Bogdanova L.N.

**Lipid dynamics in the blood plasma of Baikal seal puppies (*Pusa sibirica*) under forced diving conditions**

*Institute of Biology of the Southern Seas, Sevastopol, Russia*

The total level of lipids, neutral fats, nonesterified fatty acids (NEFA), phospholipids and cholesterol in the blood plasma of healthy Baikal seal puppies were investigated at normoxia and under conditions of forced (dry) diving (16-20 minutes). When the animals were in the atmosphere, the content of total lipids, cholesterol and phospholipids amounted to  $13.31 \pm 1.23 \text{ g l}^{-1}$ ,  $9.59 \pm 0.73 \text{ mmol l}^{-1}$  and  $708.1 \pm 58.9 \text{ mg \%}$ , respectively, being 66 %, 48 % and 87 % higher than the upper limits of these parameters reported for a man ( $p < 0.05$ ). The concentration of triglycerides was close to the magnitude found for man while that of NEFA was 38 % lower ( $p < 0.05$ ). The use of anesthesia (kalipsol, urethane) had no significant effect on the levels of these compounds in the blood of animals. Forced diving during 2-3 minutes led to an increase in the content of total lipids in the blood by 25 % ( $p < 0.05$ ) and triglycerides by 41 % ( $p < 0.05$ ). The level of NEFA decreased by 22 % ( $p < 0.05$ ), which may indicate the involvement of backup forms of lipids and strengthening of the processes of  $\beta$ -oxidation of fatty acids used under aerobic conditions. Respiration hold-up for 16-20 minutes led to the restoration of the initial level of triglycerides in the blood. Concentrations of NEFA and total lipids remained at the level of values observed earlier. The concentration of phospholipids after 2-3 minute forced diving declined by 25 % ( $p < 0.05$ ) whilst after respiration hold-up for 16-20 minutes that parameter increased by 55 % ( $p < 0.05$ ). The level of cholesterol in the blood changed in a similar way, with less pronounced differences (about 8 %). High cholesterol and phospholipids in the blood of Baikal seals at normoxia and changing of these parameters under hypoxic conditions suggest that these compounds play an important role in the adaptation to diving. Previously we found a positive correlation between the ability of animals to hold their respiration and the level of these compounds in the blood. The processes underlying the relationships obtained require further study.

Solovyeva M.A.(1), Glazov D.M.(1,2), Solovyev B.A.(2,3), Rozhnov V.V.(2)

**Moving of Bearded seals (*Erignathus barbatus*) in according satellite tagging in Okhotsk sea in 2011-2014.**

(1) Faculty of Biology, Moscow State Lomonosov University, Moscow, Russia

(2) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Moscow, Russia

(3) Faculty of Geography, Moscow State Lomonosov University, Moscow, Russia

In our study we used data from satellite tags on Bearded seals of Okhotsk sea. Animals were tagged in October 2011 on west seaside of Kamchatka and in September and October 2013 at Sakhalin bay. Tags were placed on a flipper or head of the seal. Total amount of 11 seals of different sex and age were tagged. Working time of each transmitter was different, and seals were tracked for 41-224 days. During all time of investigation, 8 bearded seals were tracked (by two «Pulsar», five «MK-10» and two «SPOT-5» transmitters). Tracking analysis showed that before ice appearance seals kept closer to the shore in shallow-waters (not deeper than 10 m). Only fast ice, formed from the shore, force them to go to regions with deep water and use ice for haul-out immediately after it forms. Even in winter, during the reproduction and molting period, they didn't move away from shore further than 50 km. Not a single seal had moved beyond 200m of isobath. Connection between summer feeding areas and winter breeding areas was revealed. We obtained data about regarding most breeding haul-outs for the well-known breeding areas. During winter seals from Sakhalin Gulf chose only the nearest breeding area - shelf at the north and north-west coastline of Sakhalin island - and didn't use other breeding areas in Okhotsk and Japan seas. None of the seals showed any preference for a specific breeding region. Migrations towards breeding areas occur mostly through oil-platforms alongside north-west coastline of Sakhalin island. This work has been conducted as collaboration of the — Russian-American Program BOSS (Bering-Okhotsk-Seal-Surveys) and White Whale Program by The Permanent Expedition of IPEE RAS. Financial support Russian Geographic Society and grant of RFFI № 14-05-31440

Solovyeva M.A.(1), Shpak O.V.(1,2), Glazov D.M.(1,2), Romanov V.V.(3), Ososkova M.N.(1), Rozhnov V.V.(2), Naidenko S.V.(2)

**Changes in blood indexes in white whales during the capture and during adaptation to captivity**

(1) Marine Mammal Council, Moscow, Russia

(2) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

(3) White Whale Ltd., Moscow, Russia

Hematological, biochemical and hormonal parameters may be considered as markers of physiological status of the animals. The aim of this study was to estimate these indexes for wild white whales and their changes, which depend on sex and age of animals as well as time of sampling. We analyzed 14 hematologic and biochemical indexes, the levels of four steroid hormones and thyroid hormones (free and total T3 and T4) in wild white whales captured in Sakhalinsky Bay, the Okhotsk Sea in 2013. In total, 42 samples were measured. Sex and age group (juv,

subad, ad) were defined at the time of capture. The blood samples were collected from peripheral veins of the tail fluke in different animals immediately after capture, 2-5 and 15-22 days after it. All defined indexes were considered in relation to sex, age of animals and days after capture. Some parameters – the level of albumin, creatinine, total protein, triglycerides, estradiol, progesterone, cortisol, free T3, total T3 – did not differ respective of sex, age and days after capture. Sex of the animals affected erythrocyte sedimentation rate, total T4 and free T4 levels, urine acid and serum iron concentrations, as well as testosterone level. Age of white whales influenced on bilirubin, serum iron and testosterone levels. Some blood parameters of white whales (erythrocytes number, glucose level, urea concentration, levels of cholesterol, ALP, serum iron) statistically differed depending on the period spent in captivity, i.e., they were, probably, related to the stress of animals and changes in metabolic rate due starvation during adaptation period. Such way, the latter group of blood indexes may be considered a reliable tool to monitor the physiological status of white whales after the capture. The study was supported by Ocean Park Corporation, Hong Kong.

Somov Alexander

**Distribution of gray whales (*Eschrichtius robustus*) and bowhead whales (*Balaena mysticetus*) in the Sea of Okhotsk.**

*All-Russian Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Moscow, Russia*

Intensive whaling took place in the Sea of Okhotsk until the end of XIX century. In XX century gray whales were taken in Japanese and Korean waters. Exhaustive harvest almost led to extinction of Okhotsk-Korean (western) population of gray whales, whose feeding grounds are located in the Sea of Okhotsk. At present, the main foraging area of western gray whales is coastal waters off northeastern Sakhalin. At the same time, some of gray whales, sighted near Sakhalin Island, do not occur there annually, and seem to be feeding in alternate regions. In process of recovery of geographic range it may be assumed that Babushkin bay is one of historical feeding grounds of gray whales in the Sea of Okhotsk. M.M.Sleptsov (1961) also considered northern part of Sea of Japan as feeding area for gray whales. Contemporary summer range of bowhead whales in Shantar Islands includes Ul'bansky, Tugursky, Konstantina, Akademii bays and Udsкая Guba bay. Another region of the Sea of Okhotsk, where bowhead whales occur in summer is Shelikhova gulf. Due to winds and strong tidal currents there are frequent ice openings in winter in Shelikhova gulf. Therefore, Shelikhova gulf is probably one of wintering areas of bowhead whales in the Sea of Okhotsk.

Starodubtsev Yu.D., Nadolishnyaya A.P.

**The evaluation of the possibility of a transfer of information from one dolphin to another.**

*Department of Biology, Lomonosov Moscow State*

*University, Moscow, Russia*

A new approach is designed and created a program of evaluating of the possibility of transferring of specific information by one dolphin to another one.

Spiridonov V.A.

**On establishing, tasks and first steps of the Commission on marine stations and specially protected nature areas within the Association “Marine Heritage of Russia”**

*P.P. Shirshov Institute of Oceanology, Nakhimovsky Prospekt, 36, Moscow 117997, Russia*

Russian state zapovedniks (strictly protected nature reserves) with marine areas and/ or marine buffer zones (19 in total, in all seas of Russia except the Baltic) and 4 national parks with offshore zones could form a basis for the network of marine sites for regular biological observations. Such a network would be of tremendous value in the time of climate transformation and increasing human pressure on seas and oceans. Unfortunately, marine scientific activity in zapovedniks is limited and, if present most often confined to the studies of sea birds and marine mammals. Even there, the ecosystem relationships of marine warm blooded vertebrates remain uninvestigated. On the other hand, several marine biological stations are operating in Russia. They have better capacity for long term marine biological studies and monitoring but their distribution along the country's coast is by far more uneven. To achieve a range of task related to the study and conservation of marine natural and cultural heritage Commission on marine stations and specially protected nature areas was established within the Association “Marine Heritage of Russia”. One of the main task of the Commission is support of horizontal relationships between stakeholders, exchange of experience and knowledge for broad-scale inventory, monitoring and protection of marine natural heritage using marine stations, zapovedniks and national parks as platforms. A web-resource is under development which has to contain information on collaborating stations and protected areas along with methodological manuals for organization of marine research in zapovedniks and national parks (including those developed within GEF/UNDP project “Strengthening marine and coastal protected areas of Russia). It is marine mammal studies where significant experience of cooperation between zapovedniks, academic and applied science exists, and owing to this circumstance long term studies of marine mammals are conducted in several reserves.

Stenman Olavi

**Facts about the ringed seal population of the Gulf of Finland**

*Observation of marine mammals and seabirds Nervanderinkatu 8 C 28, FI-00100 Helsinki, Finland*

The paper was presented for outlining discussion in the

first Ad hoc HELCOM Seal Expert Group in Helsinki, Finland, 20 March 2013. It gives tightly knowledge about studies and main research results that show the development in status of the ringed seal population of the Gulf of Finland. Since starting bounty paying for seals in 1909 in Finland no real seal research was done here during half a century. However, the carefully made hunting statistics show a strongly negative signal on the development of the population size. According to aerial surveys done by researchers in the Soviet Union time the population size decreased drastically from 8200/ 1973 to 4000/ 1985. Later, mortality of young individuals in fishing gears and, in particularly, the great mortality, probably caused by a nerve toxin in the late autumn 1991, had very severe influence on the population. All the different censuses done since 1992 show in totality only negative tendency in the numbers of ringed seal, which may be at present highest a few hundred. Neither the many research results on the ringed seals' health status, levels of environmental toxins and food consumption nor the closing of the open hunting of the species already in 1988 have not in practice helped the population to recover. Therefore the only means for improving protection are now – in addition to rehabilitation of the separated, starving pups – areal and temporal net fishing restrictions in the eastern part of the Gulf, both in Finland and in Russia.

Svetochev V.N., Svetочева O.N.

**Biology of the pups of harp seal White Sea population (*Phoca groenlandica* Erxleben, 1777) at different stages of development**

*Murmansk Marine Biological Institute, Murmansk, Russian*

This paper discusses the adaptation of harp seal pups of White Sea population to changing environmental factors. In 1995-2011 on the commercial seal hunt in the White Sea were collected 11022 samples. 9 stages of development were detail described to dynamics of morphological pups indicators (body weight and carcass, fatness, body length, etc.). This 1) newborn, 2) yellow coat, 3) thin white coat, 4) fat white coat, 5) grey coat 1, 6) grey coat 2, 7) ragged-jacket, 8) beater 1, 9) beater 2. Subcutaneous fat reserves increased more rapidly than the relative weight in the early stages (1-3), and at stages 4-5 - a slower pace. Weight loss occurs due to loss of mass carcass at stages 5-6 (after weaning and before going into the water). Reduction of total body weight at stages 7 and 8 occurs due to loss of subcutaneous fat deposits. Pups on stage 9 (early April) have lower fatness than in stage 8. Loss of subcutaneous fat on the back as high as 20 %, while the index of fatness (by Smirnov) is reduced by 8%. In the second half of April, there is a further reduction in a seals lose almost 30 % of body weight, including - by 25 % fat. Identified adaptive mechanism for storing fat reserves in various stages of development allows harp seal pups to maintain a good physical condition for a long time after weaning until the beginning of self-catering in the water. This adaptation contributes to the success of long-term seasonal migration of young seals (beater2) in areas of summer and fall feeding

in the Barents Sea.

Svetочева O.N., Svetochев V.N.

**Energy needs of the harp seal pups of White Sea population (*Phoca groenlandica* Erxleben, 1777) at different stages of seal development**

*Murmansk Marine Biological Institute, Murmansk, Russian*

The quantity of food intake seals of White Sea population depends on the energy consumption of feed, so the expression needs harp seals in energy units, it is important for the calculation of consumption, this method is the most correct for species with a wide range of food. Pups in the White Sea begin to eat independently in April, 45-50 days after birth (beater2). During weaning (stage 1-5) pup weight increased almost three times due to increased subcutaneous fat reserves, but body size - only 8-10%. Stages 5-8 - this time from the end of weaning before the feeding in the water. During this period, pups body weight first increases to a maximum (stage 5-6), and then begins to decrease (stage 6-8), but the weight loss is due only to reduce carcass weight (lean body mass or body frame) pup, without reduce body fat reserves. We can assume during these periods the energy needs can be approximated to the existence energy. Body weight of beater2 decreased by reducing blubber mass and body length increases due to the productive energy, but its magnitude is difficult to assess. Therefore, the correct value of beater2 daily energy needs in the White Sea is accessed through a simulated daily time budget (DTB)  
 $DTB=1 \times 0,25 + 1,8 \times 0,6 + 4,2 \times 0,06 + 8,4 \times 0,09 \approx 2,34$ . Mean body weight of beater2  $P1=23.3 \pm 0.56$ kg. Daily energy budget (DEB) in units of basal metabolism is  $DEB = 2,34BM$  or  $DEB=2,34 \times 293 \times 23,30,75=7274,43$ kJ/day, provided that feeds mammal daily. Energy needs of beater2 increase more than doubled, compared with pups at other stages of development. However, observations in the White Sea in March-May showed beater2 does not eat every day. Therefore, daily energy needs of beater2 in the White Sea in the spring may be still lower.

Sychenko O.A.(1), Burdin A.M.(2), Weller D.(3)

**Summary on status of western gray whales (*Eschrichtius robustus*) and increasing anthropogenic activities off northeastern Sakhalin Island, Russia**

(1) *Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography, Far East Branch - Russian Academy of Sciences Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

(2) *Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia*

(3) *Southwest Fisheries Science Center, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, La Jolla, California, USA*

Gray whales are recognized as comprising two populations (eastern and western) in the North Pacific Ocean. Eastern gray whales have recovered to historical numbers with current abundance estimates around 20,000 individuals. The western population, however, remains

small with approximately 140 ( $SE = \pm 6$ ;  $CV=0.043$ ) whales for the age 1-plus. Both mitochondrial and nuclear DNA genetic analyses illustrate genetic differences between these two populations suggesting some unknown life history parameter minimizes inter-breeding among these gray whales. The study area of this ongoing research is located near Piltun lagoon. The current western gray whale photo-identification catalog contains 223 individuals. Eleven individuals were added to the catalog in 2014 including nine mother/calf pairs. Seven of these females were known to have calves in previous years. Two females were observed with calves for the first time, contributing to a total of 33 known reproductive females documented since 1995. One of these females observed for the first time with a calf is known to be ten years old. Such site specific restrictions coupled with high resighting/residency of individuals, especially mother/calf pairs demonstrate the importance of the Piltun feeding area to gray whales. In addition to oil and gas activities and nearshore fishery interactions, tourist activity was observed in 2014 in Piltun area. A large vessel, anchored within 1 km from the Piltun lagoon entrance, launched eight skiffs with tourists. These boats were observed to approach groups of whales, including mother/calf pairs. Such intensive approach of several boats to a whale or group of whales at the same time may increase the disturbance, especially to mother/calf pairs. There is a necessity of monitoring and managing tourist activities in the area, with the possibility of reducing potential impacts within Piltun feeding area and developing standard protocols of approaching whales. It is clear that this population is precariously balanced between survival and extinction. A number of biological factors could be limiting population growth while anthropogenic influences could be a primary or contributing factor as well. For example, large-scale oil and gas development programs may alter their prey base or introduce disturbance to feeding whales, as well as entrapment and entanglement in fishing gear.

Takanori Horimoto (1) Mitani Yoko (2) Sakurai Yasunori (1)

**Current stranding records of northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) and spatial, seasonal variation in their stomach contents around Hokkaido, Japan**

(1) Graduate School of Fisheries Sciences, Hokkaido University, 3-1-1 Minato-cho, Hakodate, Hokkaido, 041-8611, Japan

(2) Laboratory of Marine Ecosystem Change Analysis, Hakodate Marine Station, Field Science Center for Northern Biosphere, Hokkaido University, Hakodate Research Center for Fisheries and Oceans 20-5 Benten-cho, Hakodate, Hokkaido, 040-0051, Japan

Northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) are widely distributed in the North Pacific and undertake foraging migrations during winter. It is known that many NFS breeding on islands of Russia migrate to both sides of Japan; the Sea of Japan and western North Pacific. The distribution and migration pattern of NFS around Japan seems to be segregated by sex and growth stages. In

addition, NFS around Hokkaido, northern part of Japan, is distributed inshore in the Sea of Japan, whereas offshore in the Pacific, so the difference between two wintering areas may also affect foraging strategy. However, their feeding habits between these wintering areas were not fully understood. In this study, stranding records and stomach contents were analyzed to reveal the current distribution and feeding habits of NFS around Hokkaido. Samples were obtained from dead NFS that were stranded or incidentally caught around Hokkaido, and from lethal research in inshore waters of the Sea of Japan conducted by the prefectural government of Hokkaido during 2005 and 2014. Sex ratio and the average body length of samples were different between sampling areas. Samples obtained from the Sea of Japan were mainly composed of sub-adult and adult males. In contrast, juvenile males and females of varied growth stage were occupied in the Pacific. Since the Sea of Okhotsk is closed by sea ice, the Sea of Japan could be the nearest wintering area for NFS from Tuleny island, off Sakhalin, Russia. Thus, the reproductive attendance may contribute to the spatial and seasonal segregation of their distribution. NFS fed mainly on walleye pollock *Theragra chalcogramma*, Japanese common squid *Todarodes pacificus* in the Sea of Japan. In the Pacific, Japanese common squid and gonatid squids were dominant prey. Prey availability around Hokkaido varied spatially and seasonally. These results might show that NFS change their prey consumption in response to the spatial and seasonal variation in prey availability.

Titova O. V.(1), Filatova O.A. (2), Fedutin I.D.(1, 2), Burdin A.M. (4), Hoyt E. (3)

**Feeding aggregation of humpback whales (*Megaptera novaengliae*) off the Commander Islands.**

(1) Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky

(2) Faculty of Biology, Moscow State University, Moscow

(3) Whale and Dolphin Conservation, UK

(4) Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

Protected waters of the Commander Islands are one of the main known feeding grounds of humpback whales in Russia. Regular work on photoidentification of humpback whales is carried out since 2008 off Bering Island. Every year we register on average 350 whales in the waters of this island. To date, we have 1259 individually identified whales in the catalog. Among the whales visiting the study area, the ratio of new, previously unregistered whales is constantly high. We have not observed the increase of re-sightings yet. This indicates the large size of the population using this feeding ground or the presence of high proportion of transient animals in the area. The latter hypothesis is supported by the fact that majority of the identified whales was registered only once. Most whales occurred alone or in pairs, but aggregations of 5-20 animals feeding together were also often observed. The number of animals in the area undulated during summer, as well as the number of new animals for the current season. This may be caused by the changes in prey abundance in the area or by presence of

groupings (bonded by social associations or common breeding grounds) that arrive and depart together.

Trukhanova Irina (1), Bodrov Semyon (2), Dmitrieva Liliya (3), Sagitov Rustam (1, 4)

**The Baltic ringed seal (*Pusa hispida botnica*) population estimation in the Eastern part of the Gulf of Finland of the Baltic Sea in spring 2013.**

(1) *Baltic Fund for Nature, St Petersburg, Russia*

(2) *Zoological Institute RAS, St Petersburg, Russia*

(3) *University of Leeds, Leeds, UK*

(4) *St Petersburg State University, St Petersburg, Russia*

The Baltic ringed seal population in the Russian part of the Gulf of Finland is currently in a depressed condition due to mild winters and the lack of suitable ice for breeding, bycatch in fishing nets, disturbance at breeding sites, fragmentation of the ice cover in winter-spring period. The aim of this work was to evaluate the abundance and distribution of the Baltic ringed seal on ice of the Russian part of the Gulf of Finland during the annual moult in spring 2013 using aerial surveying. The aerial survey was carried out on 15 and 18 April 2013, encompassing, on average, 9,7% of ice covered area of the Russian part of the Gulf of Finland. The results of the first flight were mainly used as reconnaissance data. Total number of animals detected on April 15 was 6, the mean density of seals was estimated at 0,018 (SD=0,152) individuals per sq. km. Having extrapolated the observed density value over the unsurveyed part of the ice area, we got a total estimate of the number of ringed seals on ice equal to 62 (CI 95% 11-112, CV = 40,82%). Three days later, on April 18 the density of ringed seals has increased significantly and was already 0,063 (SD = 0,332) individuals per sq. km. 23 ringed seals were counted, and the total population estimate was 237 (CI 95% 138-336, CV=20,85%). Compared with the results of 2010 and 2012 surveys, the Baltic ringed seal population estimate obtained in spring 2013 was much higher. However, the population is still characterised by extremely low abundance and is threatened with extinction, hence it is necessary to implement relevant conservation measures and ensure annual monitoring.

Tsygankov V. Yu.

**Bioaccumulation of persistent organic pollutants (POPs) in marine mammals from the Bering Sea as a result of various food spectra**

*Far Eastern Federal University (FEFU), Vladivostok, Russia*

Presents comparative assessment in the accumulation of persistent organic pollutants and the food spectra of the gray whale (*Eschrichtius robustus*) and pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens*) from the Bering Sea. The content of pollutants in organs of the gray whale is different from the content of such in organs the Pacific walrus by diet. Walrus food items pertain to higher trophic levels and accumulate more pesticides in their tissues than consumed

gray whale organisms. Obviously, food factor is a major in the different bioaccumulation of pesticides in these mammals

Tyurneva O.Yu.(1), Yakovlev Yu.M. (1), Vertyankin V.I.(2), Shvetsov E.P.(1)

**Gray whale (*Eschrichtius robustus*) calf sightings and return of young animals to the feeding areas off Sakhalin island and Kamchatka peninsula in 2003–2013**

(1) *A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, 690041, Russian Federation*

(2) *Kronotsky State Biosphere Reserve, Yelizovo, 684000, Russian Federation*

This paper presents the results of photo-identification works, obtained within the framework of the Gray Whale Monitoring Program in 2003-2013 near the coasts of Sakhalin Island and Kamchatka Peninsula. One of the key objectives was to assess the status and condition of the Okhotsk-Korean gray whale population (*Eschrichtius robustus*), including their reproduction and survival capacities, inventory of mother-calf pairs, their conditions, and utilization of the habitat. This most important part of the population monitoring makes it possible to understand the structure of the Okhotsk-Korean gray whale population and to assess its demographic characteristics. It is also important to register return of young animals to their feeding areas in the subsequent years, since the early years of their life are critical for their survival. The data obtained in Olga Bay (Kamchatka Peninsula) show that some of young gray whales come to this area to feed and are not sighted on the Sakhalin shelf for a long period.

Udovik D.A, Glazov D.M., Udovik E.V., Rozhnov V.V.

**Current state organization observations of marine mammals during the economic and research activities in the shelf seas of Russia.**

*A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

Over the last decade a development of economic and researching activities in Russian Arctic increased significantly. Anthropogenic processes like exploration and production of hydrocarbons may cause negative consequences for Arctic's ecosystems and become a stressor for marine mammals (MM) inhabiting them. Almost all authoritative offshore seismic companies develop and implement environmental safety plans with comprehensive section on MM. Basic technics of mitigation the impact on MM are Marine Mammal Observation (MMO) and Passive Acoustic Monitoring (PAM). Marine Mammal Observers are responsible for compliance with the requirements of the plan. Data of MM sightings are in open access and have a uniform model for research aims. The hole PAM segment is not present in Russia. MMO functions in Russia not as unified system but as variety of specialists with different levels of knowledge and training. Also there is no common mitigation

methodology for surveys. Every effort should be to create a system that will serve the needs of the particular characteristics of regions of Russian Arctic, be a training center, collect data and do a quality control.

Usatov I.A. Burkanov V.N.

Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) diet in the eastern Kamchatka

(1) Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia (2) Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia (3) Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, USA.

Diet of the Steller sea lion (*Eumetopias jubatus*) was investigated using scat samples collected from rookery near Kozlova and haulout at Kekurny Capes in eastern Kamchatka. Over 270 scat samples were collected with identifiable prey remains in 2004 -2008. Total 49 prey items were identified using hard remains. The most important food items in terms of frequency of occurrence and numerical abundance were *Theragra chalcogramma*, *Ammodytes hexapterus*, *Pleurogrammus monopterygius*, *Hemilepidotus* sp.. Significant differences in diet were found among sites, suggesting that the diet of sea lions is influenced by local distributions and abundances of prey. Annual variation in diet was not significant.

Vedenev A.I., Kochetov O.Yu., Shatravin A.V.

**Development of a hydroacoustic platform for monitoring of industrial noise and presence of marine mammals with use of a distributed network of acoustic buoys equipped with radio telemetry**

*P.P. Shirshov Institute of Oceanology RAS*

We propose an innovative technology for real-time estimation of noise level footprints and acoustic detection of marine mammals in areas close to sites of industrial activity. The new approach to organizing of automated all-weather acoustic monitoring across large areas is based on the united Platform of equipment, which involves a distributed network of radio-linked acoustic buoy-satellites and a central buoy. The Platform allows periodical adjustment of sound propagation model in the area, exchange of data between buoys and transmission of noise footprints and information on presence of marine mammals from the central buoy to the monitoring operator by means of satellite connection.

Vedenev A.

**Manmade noise and marine mammals recommendations for mitigation of noise impact by EU (MSFD), NOAA and Russia**

*P.P. Shirshov Institute of Oceanology RAS*

The problem of degradation of marine mammal habitats due to growth of manmade noise in ocean is considered. Instructions developed by the European Commission on implementation of the Descriptor 11 of the Marine Strategy Framework Directive (MSFD) and determination of the

Good Environmental Status (GES) are discussed; the latest NOAA Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammals (acoustic threshold levels for onset of permanent and temporary threshold shifts) and development in Russia of «Methodical Guidance» for protective monitoring of marine mammals during industrial activity at sea are considered as well.

Verbitsky E.V.(1), Voinov V.B.(1,2), Kondakov A.A.(1), Oleynikov E.P.(1)

**About cardiorespiratory function maturation in the seals (*Phocidae*)**

(1) *Institute of Arid Zones of the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Rostov on Don, Russia;*

(2) *Murmansk Marine Biological Institution of the Kolsk Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Murmansk, Pussia*

The ability to diving breath-holding (apnea) in seals puppies maturing in ontogenesis gradually. It is known, the seals puppies have less resistance to hypoxia than adult animals because of immaturity of their mechanisms of breathing. Though, the nature of seals pappies' cardiorespiratory system reorganization on apnea in sleep-wakefulness cycle has been insufficiently studied. Taking into account these data, the breathing characteristics of puppies of the grey seal (*Halichoerus grypus*) and puppies of the Greenland seal (*Pagophilus groenlandicus*), living in the island Big Aynov (Barents Sea), in early ontogenesis were studied. Breaths of animals were analyzed according to video data with control of nares movement, temperature of nasal stream; the wakefulness, behavioral sleep, and REM sleep fragments were marked. The age-related reorganization of the breathing in seals on the land and in the water was revealed. It appeared that from the birth to suint the puppies had heightened breathing arrhythmia that reflects development of the mechanisms of oxygenation necessary for their adaptation to the diving. Breathing of puppies of the gray and Greenland seals in ontogenesis was characterized by increasing the amount of arrhythmia and apnoe episodes (duration is 100 seconds or more) on an exhalation more often. Despite on binding character of the above dynamics, the accumulation of experience of independent swimming with formation of diving skills in puppies play significant role in increasing of coherence of mechanisms of cardiorespiratory system regulation in seals, reflecting its maturing.

Voloshina I., Myslenkov A.I.

**Population dynamics and the role of haul-out sites in migratory activity of largha seals (*Phoca largha*)**

*Lazovsky State Nature Reserve, Lazo, Primorsky Krai, Russian Federation*

The use of automatic recording method by camera-traps placed on haul-out sites of largha seals provided year-round monitoring of seal numbers. Five Bushnell Trophy Cam digital camera-traps were placed on two islands and two

coastal seal haul-out sites of the Sea of Japan. Beltzova Island and Opasnaya Bay are within the territory of Lazovsky Reserve, and Opasny Island is situated near Reserve's border. Camera-traps were programmed to scan the environment at 30 minute intervals to record photographs of any seals in the areas during daylight hours. Over a 2-year period and 1800 camera-traps days, seals were absent on 639 days (hereafter called "zero" days) and present during 777 Days. Camera failures occurred on 383 days from runaway triggers, flashcard memory overload, auto reprogramming from daylight to nighttime auto-scans mode or from photo to video mode and these failures resulted in loss of data. The haul-out site on Opasnaya Bay was monitored continuously for 365 days when larga seals were counted and the maximum number of laying seals was recorded in December, 2012 (93 individuals). On Beltzova Island the maximum number of animals was recorded on November 15, 2012 (239 individuals), and a minimal amount of "zero" days due to the low activity of sea surf and storms. The maximum number of largha on Kambalny Cape occurred on May 30, 2012 with peak of 216 individuals. Thus there are spring larga concentrations during migration to north in Tatar Strait and autumn-winter concentrations when seals move to south in Great Peter Bay. We understand migration as a process of transition of seals from a winter site to a summer site and back. Haul-out sites of Lazovsky Reserve play the important role during larga migration are used by migrants as convenient and safe resting and feeding sites.

Wilson Susan C. (1), Matthews William (1) Keenan Joanna (2)

**Do harbour seal 'orphans' need a companion during their first weeks in rehabilitation?**

(1). *Tara Seal Research, N. Ireland, UK*

(2). *Institute of Global Food Security, Queens University, Belfast, UK*

'Orphan' harbour seal, *Phoca vitulina*, pups entering rehabilitation are typically kept in isolation for some weeks in many facilities. In the wild, pups maintain continuous social contact with their mother for their first three weeks; orphan pups therefore suffer stress from maternal separation. We provide behavioural evidence that when orphan pups are given the opportunity to cohabit with a partner pup, they persistently seek and maintain close social contact. We assessed the strength of the need for close social contact by creating a temporary barrier between two partner pups and recording the strenuous effort the pups made in order to reunite. By contrast, two pups, who had been raised in typical isolation for their first 3-4 weeks before being permitted any social contact, seemed unable to engage in positive social interaction, even after several meetings. A preliminary study of urinary cortisol/creatinine levels in these two isolate pups and in two pups kept as a pair found that levels were persistently relatively elevated in the two isolate pups, suggesting these pups suffered chronic stress. Further work on physiological biomarkers of stress and social bonding needs to be carried out to enable evidence-based recommendations on orphan harbour seal

pup care. Nevertheless, in the interim we suggest that orphan pups should, where possible, be kept in pairs or small groups, with adequate space and water access to permit the expression of social contact, interaction and play. Such social engagement in the first post-natal weeks is probably essential for the development of normal social and reproductive behaviour when these pups are released back to the wild.

Wilson, S.C.(1), Trukhanova, I. (2), Crawford, I. (1), Dolgova, E. (3), Dmitrieva, L. (4), Goodman, S. J. (4)

**Assessment and mitigation of the impacts from icebreaking vessels on ice-breeding pinnipeds in the Holarctic**

(1). *Tara Seal Research, N. Ireland, UK*

(2). *Baltic Fund for Nature, St. Petersburg, Russian Federation*

(3). *Lomonosov Moscow State University, Russian federation*

(4). *School of Biology, University of Leeds, UK*

The rapid escalation of shipping in new trans-polar routes due to reduced sea-ice cover is predicted to result in increased interaction with ice-breeding pinnipeds. The type of interaction is expected to include direct collisions (especially with pups and their mothers), whelping habitat destruction and mother-pup separation or displacement. Nine Arctic species in addition to seals in the Baltic and Caspian are identified as being at varying degrees of risk, according to the typical stability of ice habitat of each species and the extent to which pups may be mobile and able to enter the water. The response and flight distances of different species are still to be assessed. We propose that evidence-based regulation of shipping with clear operational guidelines to mitigate impact on marine mammals should be developed. These guidelines should include (a) advance planning of transport to avoid the need to traverse seal ice in breeding seasons, (b) planning of shipping routes to avoid seal breeding ice, (c) onboard mitigation measures by captains which will include ice surveillance ahead of the ship's path as well as evidence-based visibility requirements and speed limits, and (d) development of an independent marine mammal observer (MMO) system specifically designed to monitor icebreaker/pinniped encounters and report to the regulators. Very powerful, high-speed vessels and 'oblique' icebreakers should be prohibited altogether from traversing potential pinniped habitat areas. Research should be carried out by trained observers onboard vessels to obtain species-specific data on response to vessel approach and safe operating distances. Cooperation between regulatory authorities, shipping and Oil & Gas companies and researchers will be essential to the future of successful mitigation.

Yablokov A.V.

**Marine mammals and the Ocean today**

*Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

Commercial use of marine mammals became the

twentieth century's history. Today, the recreational use of marine mammals involves more people (and money) than in the period of intensive whaling and hunting. Harvest studies (where, when and how much to harvest and how to process effectively) today have transformed into the study of the conflict "marine mammals - fisheries". But as aquaculture provides more and more products, in the future these studies will remain important only for traditional fishing by indigenous peoples. Among the priorities and threats in the sphere "marine mammals - human" there are 1 Chemical and physical pollution of the ocean. Marine mammals accumulate persistent organic and inorganic compounds and radionuclides. Acoustic pollution of the ocean becomes a threat to marine mammals across larger areas. The real threat is pollution with plastic. 2 Anthropogenic changes of habitats due to underwater hydrocarbon extraction. The catastrophes of "Exxon Valdez" (Alaska, 1987) and «Deepwater Horizon» (Gulf of Mexico, 2010) show the extent of habitat change - thousands of square kilometers and dozens of years. Transformations on the shoreline makes on-shore pinnipeds abandon large areas or significantly change their lifestyle. 3 Increased use of marine mammals in captivity. Apparently there is a few dozens of thousands of individuals belonging to 15 - 17 species of pinnipeds and cetaceans kept in captivity (including increasing number of animals born in captivity). Even though appearing veterinary problems are being resolved, the ethical ones are far from solution. The growing network of marine mammal rescue centres, recognition of the "other than human personality" status for dolphins (India, 2013), special programs to reduce the impact on marine mammals are signs of change in man's attitude towards marine mammals.

Yerokhina I.A.

**To a question on indicators of a marine mammals physiological state sorption capacity of erythrocytes**

*Murmansk Marine Biological Institute KSC RAS, Murmansk, Russia*

The results of the study of the sorption capacity of erythrocytes (SCE) in the blood of some marine mammal species (harp seal, gray seal, bearded seal, beluga) are submitted. Aim of this work was to evaluate the possibility of using this indicator to characterize the physiological state of the animals, in particular, the state of health at the level of norm-pathology. SCE determined by a method based on the concept of the erythrocyte as a universal adsorbent using the vital dye methylene blue. It is revealed considerable variability of SCE within 4-57% for marine mammals species studied. There are natural factors affecting the variability of this indicator for pinnipeds - the season, age, stress-response during the initial adaptation to captivity. SCE was increased for sick animals, in the course of treatment SCE was declined and during convalescence - stabilization of the level recorded before the disease. Currently, the use of SCE to diagnose the state of marine mammals most likely under conditions of prolonged maintenance in captivity, where it is possible to determine the individual norm of the indicator.

Zagrebelnyi S.

**Exploitation, recovery history, current state assessment of the Commander Islands sea otter population *Enhydra lutris L.***

*Chukotka Branch of Pacific Scientific Research Fisheries Centre (ChukotTINRO)*

Demographic processes within sea otter groups on the Commander Islands (on Bering and Medny Islands) from the beginning of recovery of Bering Island in the late 1970s were described. It has been established that the annual mortality rate indicators can serve as a criteria for estimation of the Commander sea otters' population condition. Since 1999, the Bering Island's sea otters population has been in the stabilization phase of the spatial and age-sex structure. In this cause a high mortality rate within mature animals (from eight years and older) is observed. The data obtained from regular collections of dead animals' specimens in various areas of the island allows to estimate the density of sea otter distribution in the water area, but it doesn't allow to estimate the age-sex structure of the population in general as it is changeable in different areas and depends on a season. The underwater survey conducted by American colleagues in 2008-2009 suggests that the sea otters population on Bering Island are presently suffering from a nutrition stress because of food reserve scarcity. Considering this, three ways of developing for the Commander sea otters have been proposed.

Zagrebelnyi S.

**Preliminary dates about modern population density and distribution of large seals *Phoca largha* of Anadyr lagoon (Chukotka region)**

*Chukotka Branch of Pacific Scientific Research Fisheries Centre (ChukotTINRO)*

Spotted Seal (*Phoca largha*) population minimum in Anadyr Estuary was established by boat counting. The population level is estimated to remain approximately the same since the mid-1990s. A considerable redistribution of seals within the estuary basin, as against the counting in the 1990s, has been recorded. No haul-out sites to the east of Alyumka Island have been discovered. In contrast to the 1990s, abundant seal hauled-out (from 500 to 1,000 heads) were found on spits during low tides in the western Anadyr estuary and the Kanchalan and Anadyr River mouths

Zimenko A.V.

**Komandorski Nature Reserve – dangerous prospects of marine biosphere reserve**

*Biodiversity Conservation Center, Moscow, Russia*

In 1958 the Council of Ministers USSR made a strategically important decision banning economic activities in the waters of the Commander Islands. In fact, there was set a reserved mode, which was secured by creation of terrestrial and marine reserve in 1993. The reserve includes

30-mile coastal waters, except for the 5-mile zone adjacent to the northern part of Bering Island, where there local crafts are conducted. In the protected coastal territory there are compactly concentrated almost all types of ocean landscapes from the littoral to the ultra-hadal, there is preserved rare variety of sea mammals. Therefore this reserve is truly unique and is of exceptional value, keeping the standard marine communities in the western sector of the North Pacific – a vast region with significant environmental disturbances due to a giant fishing load. Despite the natural purity of the Commander coastal zone and its apparent vastness, it is highly vulnerable, since the area of the narrow shelf and islands slopes are small, and their biological resources stocks are limited. In addition to traditional threats to this water area – illegal sea fishing and regular attempts to organize “legal” fishing – two extremely

hazardous tendencies had arisen coming from the Minprirody of Russia association with other Kamchatka reserves and the transformation of the Commander reserve in the national park. “Relevance” the first one has probably slightly declined in recent years while the second one came into government “plans” for 2014–2015, despite its complete groundlessness. The failure of the idea of creating a national park on the Commander Islands, which was expressed already on the initial stages of the design of the nature reserve (Zimenko, 1987), has been convincingly demonstrated by set of studies leading experts on the insular nature and social complexes. Considerable danger of deprivation of Commander Islands of their strict reserve status is illustrated by modern trends in Russian national parks development.

## Организатор



Совет по морским млекопитающим

## Генеральный партнер



## Генеральные спонсоры



ЯМАЛ СПГ

## Официальные спонсоры



NOAA FISHERIES



## Спонсоры



КИСЛОВОДСКИЙ ДЕЛЬФИНАРИЙ



АНАПСКИЙ ДЕЛЬФИНАРИЙ



НПО ДЭКО



UNDP  
Россия



## При поддержке



2014  
EU-RUSSIA ГОД НАУКИ  
YEAR OF SCIENCE РОССИЯ-ЕС



Gulf of Finland  
Year 2014



## Информационные партнеры



НАУКА И ЖИЗНЬ



Водоканал Санкт-Петербурга



Совет по морским млекопитающим



Компания «СТО Конгресс»