

# ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОЙ АВИАЦИИ ДЛЯ УЧЁТА БЕЛОГО МЕДВЕДЯ

Представлена краткая аналитическая записка по результатам работы экспедиции «Хозяин Арктики»: тестовые учёты белого медведя, морских млекопитающих, загрязнений в границах территории арктической зоны РФ.

Учёты позиционируются как комплексные, так как охватывают одновременно несколько объектов исследований из живой (ластоногие, белухи) и неживой (загрязнения) природы. Однако приоритетным считается оценка распределения и численности белого медведя, и под это исследование планируется регион работ и сроки их проведения. Фиксация остальных объектов осуществляется *попутными наблюдениями*. Несмотря на такое определение, учёт ластоногих важен для оценки связности звеньев пищевой цепочки белого медведя, а белухи могут выступать индикатором биопродуктивности.

## 🐾 БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ

### ● О виде

📍 Арктика

- Крупнейший наземный хищник (виден даже из космоса), чей образ жизни связан с морскими льдами, поэтому относится к морским млекопитающим.
- Редкий охраняемый вид, внесен в Красную книгу Российской Федерации и в Красный список Международным союзом охраны природы (МСОП). Общая численность вида около 25 тыс. особей.
- МСОП относит белого медведя к единой популяции с разделением на группировки, представленные в российской Арктике субпопуляциями Баренцева моря, Карского моря, моря Лаптевых и Чукотского моря. В Красной книге РФ (2001 г.) определены карско-баренцевоморская (объединение субпопуляций Баренцева и Карского морей), лаптевоморская и чукотско-аляскинская (субпопуляция Чукотского моря) популяции.

### ● Научная деятельность

📍 ИПЭЭ РАН

Программа изучения белого медведя в Российской Арктике:

- Изучение пространственно-временного размещения животных, анализ перемещений белого медведя и оценка характера использования им местообитаний.
- Уточнение популяционной структуры географических популяций белого медведя.
- Изучение репродуктивной биологии и демографических показателей популяций.
- Изучение питания и доступности кормовых ресурсов.
- Изучение взаимоотношений белого медведя с другими видами животных и человеком.
- Изучение роли загрязняющих веществ, патогенных организмов и изменения климата на динамику численности.
- Изучение сезонной и межгодовой динамики ледовых местообитаний.

### ● Необходимость исследований

*Актуальность:*

- Изменение биоразнообразия и местообитаний белого медведя в результате климатических изменений
- Устаревшая и/или экспертная оценка численности для внутренних субпопуляций

*Практическая значимость:*

- Эффективное управление популяциями российской Арктики
- Сглаживание конфликтов «белый медведь - человек»



Организаторы:



Главные информационные партнёры:



Информационные партнёры:



Субпопуляции белого медведя

Программа изучения белого медведя Российской Арктики (здесь приведена с сокращениями) реализуется как самостоятельный проект в рамках Постоянно действующей экспедиции РАН по изучению животных Красной книги Российской Федерации и других особо важных животных фауны России, созданной и включенной в состав ИПЭЭ РАН на основании Распоряжения Президиума Российской Академии Наук от 29 февраля 2008 г. № 12300-128.

Для получения данных необходима экспедиционная деятельность: отловы и учёты.

Численность субпопуляций российской Арктики (принятая МСОП):

- Баренцево море: 2600 (2004 г., авиаучёт)
- Чукотское море: 3000 (2019 г., моделирование)
- Карское море: неизвестно
- Море Лаптевых: неизвестно

Динамика субпопуляций российской Арктики:

- Недостаточно данных

## ✈ ЭКСПЕДИЦИЯ 2020 Г.

### • «Научная» эскадра

📍 Труднодоступность Арктики

Сверхлегкая авиация малоприспособлена для размещения инструментального комплекса и имеет небольшую дальность полета, однако не требовательна к аэродромному обслуживанию

Крупнотоннажные самолеты могут быть использованы как летающие лаборатории (Ан-26 «Арктика», L-410 «Норд»), их дальность полета эффективна для авиаучётов и позволяет использовать сеть действующих арктических аэродромов для переброски в любой арктический район, но имеют высокую стоимость летного часа и стареющий парк.

### • Для учёта выбран LA-8

Летающая амфибия

📍 Красный Яр, Самара

Самолет малой авиации LA-8 имеет умеренную дальность полета, успешно зарекомендовал себя на визуальных учётах дельфинов Черного моря (2019 г.) и в ходе кругосветной воздушной экспедиции по Северному полярному кругу (2018 г.).

### • Инструментальный комплекс

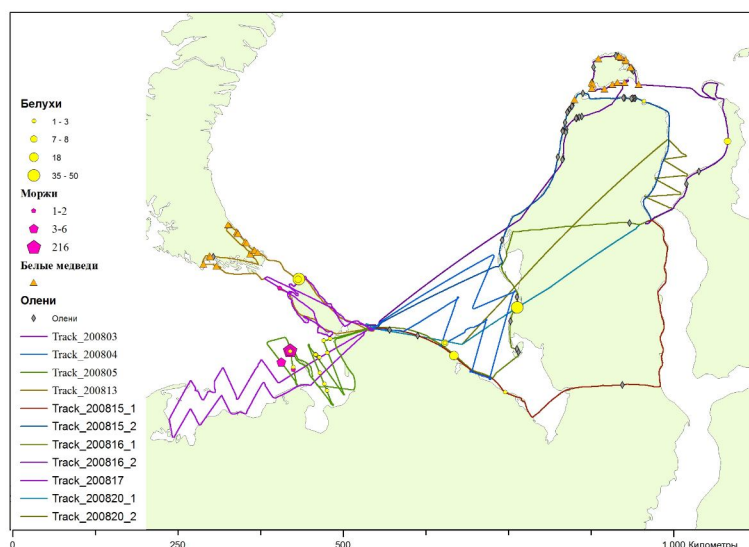
- Фотокамера (видимый диапазон)
- Тепловизор (инфракрасный диапазон)
- Видеокамера
- GPS (координаты, высотомер)
- Датчик трехмерной ориентации

### • Задачи

- Изучение распределения белого медведя карско-баренцевоморской популяции на суше в безледный период
- Сбор данных для анализа взаимодействия белого медведя и морских млекопитающих в условиях отсутствия льда
- Оценка региональной экологической ситуации

### • Краткие итоги

📍 Амдерма



При базировании в аэропорту Амдерма выполнено 11 маршрутов за 8 полетных дней с тремя дозаправками в аэропорту Сабетта, затрачено 46.5 летных часов, налёт 9230 км.

Произведен сбор медиаматериалов.

По результатам предварительной обработки встречено около 40 белых медведей, 160 белух, 250 моржей.

### • Преодоленные трудности

- Техническое обслуживание самолета с логистикой доставки запчастей
- Рабочие дни и часы аэропортов в различных часовых поясах
- Окончание полярного дня
- Невозможность временного базирования для расширения покрытия
- «Заккрытие неба»



Версия LA-8 с увеличенной дальностью позволяет проводить учетные маршруты до 1400 км.

Организационное обеспечение:



ЧИСТЫЕ МОРЕЯ  
Международный экологический фонд

- Анна Субботина
- Василий Богословский

Воздушный помощник:



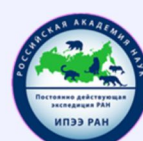
Экипаж:

- Валерий Токарев - командир
- Андрей Иванов - второй пилот
- Андрей Вырлов - бортиженер
- Игорь Иващенко - штурман

Медиа группа:

- Ольга Карелина
- Владимир Филиппов
- Руслан Кулиев

Научное обеспечение:



Научная группа:

- Вячеслав Рожнов, ИПЭ РАН - руководитель, начальник Постоянно действующей экспедиции РАН
- Дмитрий Глазов, ИПЭ РАН - эксперт по морским млекопитающим
- Илья Мордвинцев, ИПЭ РАН - эксперт по белому медведю
- Евгений Назаренко, ИПЭ РАН - оператор инструментального комплекса, обработка данных
- Глеб Пилипенко, ИПЭ РАН - бортнаблюдатель, биогеография
- Ангелина Гнеденко, ВНИИ Экологии - бортнаблюдатель, камеральная обработка
- Никита Платонов, ИПЭ РАН - бортнаблюдатель



## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

13, 15, 16 августа

### Регистрация белых медведей

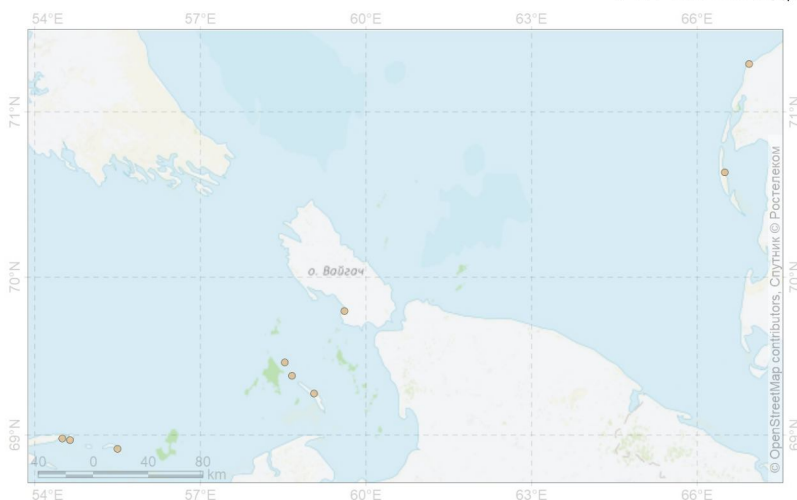
Новая Земля, о. Белый, Ямал

- Южная оконечность о. Южный архипелага Новая Земля (13 августа) - около 15 особей
  - придерживаются возвышенного рельефа вблизи русел рек
- Северо-западное побережье п-ова Ямал (15 августа) - около 5 особей
  - вблизи береговой линии
- Побережье о-ва Белый (16 августа) - около 20 особей
  - чаще всего в группах по двое
  - плотность выше на южном и восточном берегах
  - большинство на умеренном расстоянии от кромки воды
  - вблизи полярной станции за две недели до учета скопление из 15 белых медведей
- Один плывущий в сторону п-ова Ямал белый медведь у южного берега о-ва Белый (16 августа)

05 августа

### Регистрация моржей

о. Матвеев и др.



Осуществлены пролёты над девятью известными лежбищами в Карском и Печорском морях. Кроме лежбища на о. Матвеев, животных на них не оказалось. В работах других исследовательских групп в те же сроки и в тех же районах также отмечается малое число моржей.

Обнаруженная незадокументированная залежка моржей (не менее 7 особей) на м. Белуший Нос (Вэбаркасаля) в зал. Вэбаркапах (запад Ямала) требует дополнительной проверки.

При пролете лежбища на о. Матвеев паники среди животных не возникло.

03, 04, 18 августа

### Регистрация белух

о. Вайгач, Югорский п-ов, п-ов Ямал

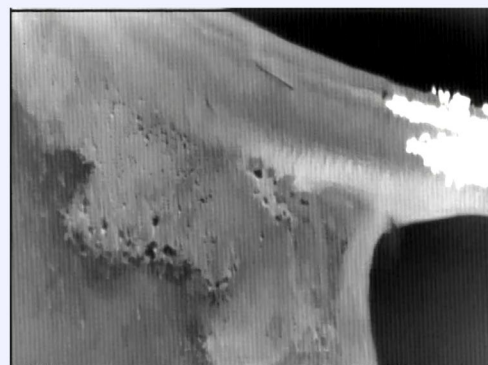
- Трижды встречались стада (группы животных).
- При регистрации одиночных особей в двух случаях зафиксировано поведение, свойственное питанию.

### Регистрация загрязнений

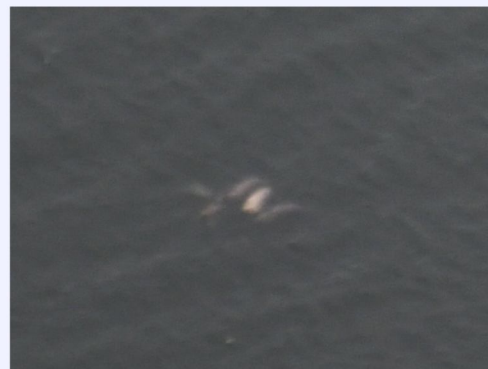
- Антропогенный мусор вблизи поселений
- Берег на восточном побережье Ямала от Сеяхи до Саббеты усыпан пластиковыми или деревянными обломками («дощечками»)
- На Ямале вдали от побережья редкие крупные металлические обломки (предположительно, от плесецких запусков)
- Разливов нефтепродуктов не обнаружено
- Взвеси в воде фиксировались на мелководье и, вероятно, имеют речной генезис.



По инструментальной съемке на о. Матвеев 223 моржа.



В инфракрасном диапазоне моржи на о. Матвеев выглядят яркими пятнами, поэтому применение тепловизора оказалось эффективным.



Обнаружение моржей в воде важно для оценки динамики лежбищ.



Белухи фиксировались как инструментальной съёмкой, так и наблюдателями.

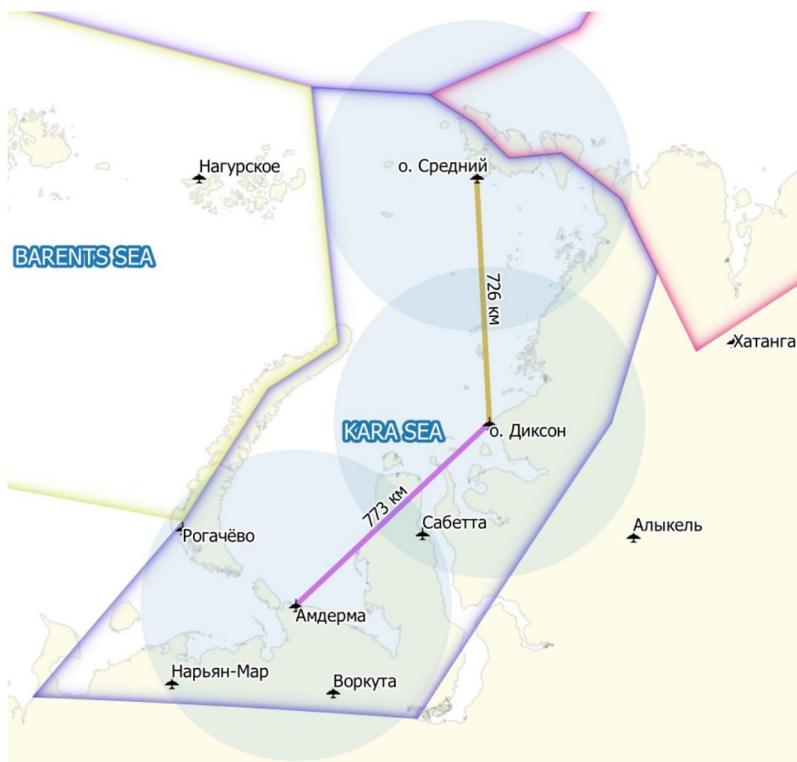
С воздуха по сравнению с Черным морем моря Арктики выглядят чище.

## ПОДГОТОВКА ЭКСПЕДИЦИИ 2021 Г.

- Камеральная обработка результатов тестового авиаучёта 2020 г.  
📍 ИПЭЭ РАН
- Совершенствование инструментального комплекса
  - Расширение полосы обзора при сборе данных
  - Автономность при передаче данных
  - Повышение качества прицельных снимков
- Межведомственное сотрудничество
  - Минприроды (МПР)
    - МПР готовит (по состоянию на 2020 г.) «Дорожную карту» сохранения популяций белого медведя с мероприятиями на 2021 - 2024 гг., в которой заложена оценка финансовых затрат на проведение авиаучётов для получения оценки численности популяций российской Арктики.
    - МПР готовит (по состоянию на август 2020 г.) «Стратегию сохранения популяций белого медведя», в которой, вероятно, основным методом оценки численности белого медведя в российской Арктике будет определён авиаучёт, и будут прописаны требования к авиаучёту.
  - Минобороны (МО), Федеральная служба безопасности (ФСБ)
    - Разрешение на использование аэродромов специального назначения Нагурская (МО), Рогачёво (МО), о. Средний (ФСБ) в арктической зоне РФ для расширения покрытия учёта.
    - Разрешение работ на запретных территориях МО (Новая Земля).
  - Росатомфлот и др. владельцы судов ледокольного класса
    - Оперативный заброс топлива и части груза в зимнюю навигацию.
- Выбор самолета
- Проведение сплошного учёта

📍 Карское море

Площадные учёты надо льдами различных типов с частичным захватом суши регулярными галсами с целью оценки численности белого медведя и сбора медиаматериалов.



Три базовых аэродрома - Амдерма, о. Диксон, о. Средний. Обеспечение независимой переброски людей и груза между базовыми аэродромами (например, вторым бортом).



Росприроднадзор: при подготовке разрешительных документов на отлов белого медведя хотелось бы более устойчивой обратной связи с ведомством.

Необходимо указать на возможности малой авиации и задействовать её при планировании работ по учёту белого медведя.

### Субпопуляция Карского моря

При радиусе покрытия в 450 км охват 87 % акватории, приходящейся на МСОП субпопуляцию Карского моря

Весенний ледовый период:

- Большинство белых медведей находятся на льдах.
- Попутный учёт моржей.
- Появление детенышей у тюленей.
- Выявление предпочитаемых мест размножения по встречам самок с сеголетками.
- Оценка численности по методикам *Distance* (общепринятая) и Челенцева.

Вскрытие Карского моря происходит с юго-западной в сторону северо-восточной части. Сроки сильно варьируют.

### Другие субпопуляции

#### Баренцево море

Летний безледный период:

- Невозможность полного покрытия МСОП субпопуляции Баренцева моря из-за частичной ледовитости региона.

Согласование с норвежской стороной для синхронизации учётов со стороны Шпицбергена и кромки льда.

- Сплошной авиаучёт территорий архипелагов Новая Земля и Земли Франца Иосифа
- Учёт вертолетами или БПЛА кромки льда с базированием на судне

Базирование на Нагурской (МО) и в Рогачёво (МО).

#### Море Лаптевых

Весенний период

Варианты базирования: Тикси (МО?), Темп (МО), Нижнеянский, Саскылах, Хатанга

Большие подлёты из-за крепкого припайного льда к югу от Великой Сибирской Полыньи.

#### Чукотское море

Весенний период (выход медвежат из берлог)  
Согласование с американской стороной для синхронизации учётов со стороны Аляски.

Варианты базирования: Певек, м. Шмидта (МО), Залив Лаврентия, (возм.) о. Врангеля (МО)