

Проект программы мониторинга Белого Медведя в государственном природном заповеднике «Остров Врангеля», 2007-2011

### ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа включает анализ мониторинга белого медведя (*Ursus maritimus*), проводившегося в заповеднике в 1980-2006 годах, и предложения по проведению мониторинговых работ на период с 2007 по 2011 годы. Программа предлагает как полномасштабный мониторинг, так и минимальную схему мониторинга. Актуальность программы возрастает в связи с необходимостью разработки способов слежения за популяцией в условиях ограниченной охоты.

«Соглашение между Правительством РФ и Правительством США о сохранении и использовании чукотско-алаянской популяции белого медведя» ратифицировано в РФ в 2004, но до сих пор не вступило в действие на местах. Данное соглашение предусматривает разрешение ограниченной охоты на белого медведя для коренного населения Чукотки, аналогичная охота на Аляске никогда не прекращалась. Задачей всех природоохранных служб РФ сейчас является создание механизма определения квот на добычу белого медведя на Чукотке и слежение за состоянием чукотско-алаянской популяции.

Ответственность за исполнение данной программы ложится на директора заповедника и заместителя директора по НИР. Полевые работы будут осуществляться силами сотрудников научного отдела и отдела охраны.

#### 1. Анализ мониторинга белого медведя в государственном заповеднике «Остров

## Врангеля» (по данным Летописи Природы и материалов из архива заповедника)

### 1.1. Учет берлог (весна)

Авиаучет вскрывшихся берлог на о. Врангеля проводился в марте-апреле каждого года еще до создания заповедника (1975 г.) и продолжался по 1987 год. Приоритет в разработке и апробации методов авиаучета принадлежит сотрудникам ВНИИПрироды, которые и проводили эти работы для создания заповедника. Авиаучет берлог давал наиболее полную картину численности и межгодовой динамики численности белого медведя в регионе. Такой параметр, как размер выводка медведей в момент покидания берлог, позволяющий построение демографической модели популяции, так же определяли в ходе авиаучета.

С 1982 г. в дополнение к авиаучету заповедником был организован наземный учет берлог на выделенных модельных участках. Наземный учет был создан для получения необходимых индексов и коэффициентов для обработки данных авиаучета. После прекращения авиаучетных работ наземный учет берлог оказался единственной мониторинговой программой по белому медведю. Модельные участки были заложены в местах самой высокой концентрации родовых берлог на острове: в районах горных массивов Дрем-Хед, Уэринг, Пиллар, Томас, Атертон, Безымянные горы. Выяснилось, что наибольшее значение имеют первые 4 участка. В 1997 году наземный учет берлог был прерван.

Данные учета на участках Уэринг, Пиллар, Дрем-Хед и Томас и метеоданные сезона, позволяли удовлетворительно экстраполировать общее число берлог на острове. В разные годы учет берлог проводился на всех или на некоторых (минимум – двух) участках, поэтому достоверность оценки общего числа берлог в разные годы была разной. В ходе наземного учета берлог, помимо собственно числа берлог на участке, определяли: динамику вскрытия берлог в сезоне, ландшафтное распределение берлог, размер выводка в момент покидания берлог.

Наземный учет берлог на о. Врангеля на сегодняшний день – единственный реальный метод мониторинга чукотско-аляскинской популяции белого медведя в России, пока не появились финансовые возможности для проведения авиаучета или не разработаны другие методы мониторинга. Оценка размера выводка при покидании берлог без затрат на авиацию возможна только на о. Врангеля, где наблюдается самая высокая в мире

концентрация родовых берлог.

### 1.2. Осенние учеты

Практика проведения осенних учетов и наблюдений за медведями отсутствовала в заповеднике до 1990 г. В этот год удивительное сочетание абиотических (отсутствие льда на прилегающей к острову акватории) и биотических (формирование крупных береговых лежбищ моржей) вызвало массовый выход белых медведей на побережье острова. Наиболее многочисленные концентрации медведей были обнаружены у крупнейших моржовых лежбищ на косах Сомнительная и мыс Блоссом. Эти два участка побережья были объявлены модельными участками осенних учетов медведей. Осенние учеты на модельных участках (одном или двух) проводились регулярно в августе – октябре с 1990 по 2005 г., хотя в архиве заповедника имеются данные только за 1990-1997 и 2003-2005 г. При проведении учетов были получены следующие данные: численность медведей на модельном участке и ее динамика, половозрастной состав, размер выводка разного возраста (полугодовалые, полутора и 2,5- годовалые медвежата), с 2003 года – визуальная оценка упитанности медведей по 5-бальной шкале. Помимо этого проводились наблюдения за поведением медведей: внутривидовые отношения и взаимодействие с моржом.

Значение модельных участков, особенно м. Блоссом, в последние годы стало падать, моржи перестали выходить на береговые лежбища или образовывали мелкие временные залежки. В этой ситуации все большее значение для осенних наблюдений за медведями стали приобретать маршрутные учеты вдоль южного, а затем и остальных, побережий острова. В ходе маршрутных учетов (стандартных маршрутов и схемы проведения учета разработано не было) регистрировали: численность/плотность медведей на побережье, половозрастную структуру и размер выводка разного возраста.

Значение осенних учетов на о. Врангеля для оценки численности чукотско-аляскинской популяции белого медведя можно оценивать как низкое по следующим причинам:

- Численность и, что особенно важно для мониторинга, межгодовая динамика численности медведей на побережье о. Врангеля осенью никак не соответствуют численности и динамике численности популяции. Осенняя численность медведей на острове определяется только ледовой обстановкой и поведением моржа, которое так же обусловлено ледовой обстановкой.

- Соотношение половозрастных группировок медведя, наблюдаемое осенью на о. Врангеля, отражает половозрастную структуру всей популяции при допущении, что все половозрастные категории имеют равную склонность к выходу или невыходу на берег в данном году.

- Визуальная оценка упитанности медведей, выходящих осенью на берег, в оба года, за которые имеются данные – 2003 и 2004, оказалась одинаковой: медведи упитаны слабо. Это не выглядит удивительным, поскольку причиной выхода медведей на берег, очевидно, является бескормица в безледный период. Оценка осенней упитанности медведей, вышедших на берег, таким образом, не является значимой характеристикой состояния популяции.

- Единственным важным показателем, который можно получить в ходе осенних учетов, является размер выводка. Регулярный мониторинг этого параметра позволяет оценить выживаемость молодняка разного возраста в разные годы. Этот параметр необходим для построения демографической модели популяции. Однако, при отсутствии данных о размере выводка в момент выхода из берлог, оценка выживаемости будет неполной.

## 2. Мониторинг в 2007-2011 годах

Полноценный мониторинг белого медведя включает авиаучет берлог в весенний период с корректировкой данных авиаучета при помощи наземного учета на модельных участках, в дополнение к этому имеют смысл осенние наблюдения в местах береговых концентраций зверей. Все эти работы проводились в заповеднике в разные годы порой в полном объеме.

## 2.1. Авиачет берлог на островах Врангеля и Геральд

Основная задача этого учета – определение числа родовых берлог на островах. Это предоставит данные для количественной оценки чукотско-алюсской популяции и определения тенденции изменения численности. Учёт родовых берлог медведя будет производиться с самолета АН-3, совместно с подсчетом берлог планируется проведение учета копытных (северного оленя и овцебыка). Для получения сравнимых данных будут использованы авиамаршруты, описанные в методическом руководстве М.С. Стишова (из архива заповедника, см. карту рис.1). Высота полета 300 м, скорость полета 130 км/час. Все вскрытые берлоги с признаками наличия в них животных (следы вокруг входа, собственно животные) будут зафиксированы и нанесены на карту, планируется фотографирование участков склонов с вскрытыми берлогами. Будет регистрироваться размер и направление движения выводка при покидании берлог.

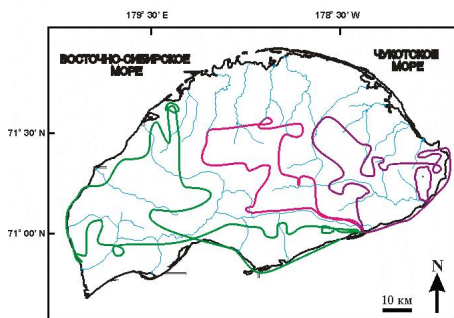


Рисунок 1. Схема авиачетных маршрутов на о. Врангеля: западный маршрут показан зеленым цветом, центральный – розовым, восточный – фиолетовым.

### 2.1.1. Авиачет по полной схеме

Полный учет предусматривает авиаучетные работы по трем маршрутам на о. Врангеля (карта маршрутов рис. 1), по одному маршруту на о. Геральд (рис. 2) и учет на 4 модельных участках (Уэринг, Пилар, Дрем-Хед и Томас). Авиаучет по вышеуказанным маршрутам должен проводиться не менее 3 раз (сессий) за период интенсивного вскрытия берлог (начало марта – начало мая): в начале периода интенсивного вскрытия, в середине и в конце. Интервал между учетами не должен превышать 10-12 дней. Учет проводят 3 наблюдателя – сотрудники заповедника и/или сторонние специалисты.



Рисунок 2. Схема острова Геральд, авиаучетный маршрут показан пунктиром.

### *Логистическая схема и бюджет полного авиаучета*

Самолеты АН-3 базируются в г. Анадырь. Для проведения каждой сессии учета необходимо перегнать самолет из г. Анадырь в п. Мыс Шмидта, где загрузить топливо и

перевезти его в п. Ушаковское (остров Врангеля). Протяженность дополнительных перелётов: Анадырь – Мыс Шмидта 470 км, Мыс-Шмидта – Ушаковское 240 км. Далее на протяжении всей сессии (при благоприятной погоде 3 дня, при неблагоприятной – до 7 дней) самолет будет базироваться в п. Ушаковское.

Протяженность учетных маршрутов на о-вах Врангеля и Геральд: западный – 235 км, центральный – 120 км, восточный – 290 км (включая полет на о. Геральд , облет и возвращение). Маршруты западный и центральный могут быть скомбинированы и сделаны в один день.

Таблица 1. Смета расходов на проведение полного авиаучета берлог на о-вах Врангеля и Геральд.

Статья расходов	Количество	Стоимость, тыс. руб.
Аренда самолета АН-3	1	1,740
ИТОГО		1,740

### 2.1.2. Авиаучет по неполной (сокращенной) схеме

Сокращенная схема предусматривает авиаучетные работы по 2 маршрутам (восточному и западному, рис. 1) на о. Врангеля, без учета на о. Геральд. За период вскрытия берлог проводятся 2 учетные сессии с интервалом в 10-12 дней.

*Логистическая схема и бюджет неполного авиаучета*

Логистическая схема остается такой же, как и при полном учете. Протяженность учетных маршрутов на о.Врангеля: западный – 235 км, восточный – 130 км. Оба маршрута могут быть выполнены за 1 день.

Таблица 2. Смета расходов на проведение сокращенного авиаучета берлог на о. Врангеля.

Статья расходов	Количество	Стоимость, тыс. руб.
Аренда самолета Ан-3	28	840
<b>ИТОГО</b>		<b>840</b>

## 2.2. Наземный учет берлог

Наземный учет родовых берлог будет проводиться только на о. Врангеля (рис. 3). В задачи наземного учета входит: определение поправочного коэффициента для пересчета данных авиаучета, мониторинг динамики вскрытия берлог, определение размера выводка в момент покидания берлог, сбор данных для демографических исследований чукотско-алаянской популяции генетическими методами. При отсутствии авиаучета данные наземного учета будут использованы для определения тенденции изменения числа берлог на острове. Четыре модельных участка, выделенные еще в 1980-е годы: Дрем-Хед, Томас, Уэринг и Пилар - будут обследоваться систематически, начиная с 2008 г. В 2007 г. восстановление полного наземного учета планируется только для участка Дрем-Хед, с кратковременными посещениями других модельных участков.



### *Методика наземного учета*

Учетные работы проводятся в период с 1 марта по 10 мая. Учетная сессия проводится 1 раз в 5 дней и состоит из визуального учета, учета следов, фотоучета и, при наличии возможности, видеомониторинга.

1. Визуальный учет предусматривает объезд модельного участка на снегоходах и пешее детальное обследование склонов (1-2 дня). Для снижения фактора беспокойства самок перемещения на снегоходах будут осуществляться только по верхней или нижней горизонталям участка (над или под основным склоном, где залегают медведи). Каждая вскрытая берлога будет осмотрена визуально с расстояния 8-10 м. В случае присутствия в берлоге медведей, наблюдатели быстро удаляются. Описание берлог будет проводиться после покидания берлоги животными. Описание включает GPS координаты, топографию берлоги и склона. Размер выводка будет оцениваться визуально (если увод происходит в присутствии наблюдателей) или по следам.

2. Учет следов проводится после визуального обследования. После покидания берлог медведицы уводят выводки в море, поэтому число выходных следов на побережье у модельного участка (при отсутствии пурги в период между двумя последовательными учетами) может служить дополнительным индикатором числа родовых берлог на участке. Поправка на плотность снега (соотношение участков с рыхлым снегом и «ветровой доской») будет рассчитана и введена для каждого периода учета следов. Дополнительным результатом учета следов будет определение размера выводка.

3. Фотографирование склонов модельного участка цифровой камерой с длиннофокусным объективом будет проводиться со стационарных точек перед началом каждого учета. Соотношение между числом берлог, видимым на фотографии, и реальным числом берлог в поле данной фотографии будет использовано для расчета поправочных коэффициентов фотоучета. При получении стабильно удовлетворительного соотношения фотоучет в последствии сможет заменить пеший обход модельного участка и унифицировать методику снижением фактора субъективности при смене наблюдателя.

4. Сделать учет на модельных участках максимально объективным возможно при помощи видеонаблюдения. Предварительные работы по оценке топографии местности на модельных участках будут проведены весной 2007 г. По результатам этих работ

можно будет оценить количество видеокамер, необходимое для удовлетворительного мониторинга модельного участка. Технические характеристики видеокамер будут выбраны после анализа условий их работы. Возможны два варианта использования видеокамер: тотальный круглосуточный мониторинг модельного участка и мониторинг побережья, примыкающего к модельному участку в светлое время суток. Первый вариант является дорогостоящим и потребует большого числа камер, но он предоставляет не только данные по численности, размещению и динамике вскрытия берлог и размеру выводка, но и по суточной активности самки и выводка. Второй вариант более дешев и требует меньшего числа камер, но он предполагает допущение, что все медведицы уводят выводки в море, пересекая линию побережья неподалеку от склона, где расположена берлога. Если выводок сначала направляется вглубь острова, то установленные на побережье камеры могут его не зафиксировать.

В ходе осмотра берлог планируется сбор генетического материала (шерсти самок) для последующих исследований верности территории размножения и успеха вождения выводка.



Рисунок 3. Модельные участки на о. Врангеля: 1 – Уэринг, 2 – Пилар, 3 – Дрем-Хед, 4 – Томас.

*Логистическая схема и бюджет наземного учета*

Для восстановления наземного учета на 4 модельных участках заповеднику необходимо восстановить или построить новые кабины (балки) на м. Уэринг и м. Томас, приобрести и завезти на о. Врангеля снегоходы, приобрести и завезти на модельные участки ГСМ. Работа на 4 модельных участках будет проводиться тремя группами: одна группа на участках Дрем-Хед, одна - Томас, третья - на участках Уэринг и Пилар.

Таблица 2. Смета расходов на проведение сокращенного авиаучета берлог на о. Врангеля.

Статья расходов	Количество	Цена, тыс. руб.
Оплата строительных работ		
Приобретение стройматериалов:		
рубероид 10 рулонов		
гвозди 8 кг		
оргстекло 4 м2		
скобяные изделия		
утеплитель 20 м2		
50		
ГСМ400 23-08,6		
Приобретение снегоходов		

Доставка снегоходов из Москвы в Певек	750,00
Доставка снегоходов и стройматериалов из Певека на о. Врангеля	150,6
ИТОГО	1594,6

После проведения восстановительных строительных работ и закупки снегоходов, поддержание инфраструктуры учета на протяжении всего 5-летнего периода заповедник будет проводить из собственных средств.

\* в смету не включен рейс вертолета для вывоза наблюдателей – сотрудников заповедника, поскольку этот рейс предусмотрен планом работ заповедника.

\*\* доставка ГСМ будет производиться вертолетом из г. Певек по маршруту Певек – Мыс Шмидта – Уэринг – Пик Тундровый – Певек, тем же рейсом будут доставлены сотрудники.

Расходы на приобретение и монтаж видеокамер будут оценены после проведения рекогносцировочных работ.

### 2.3. Осенние наблюдения за береговыми концентрациями

Результатом осенних наблюдений будут данные по поло-возрастной структуре популяции и по размеру выводка после первого лета жизни, по упитанности медведей. Корреляция последнего параметра у самок, залегающих в берлоги, с размером выводка следующей весной позволит оценить экологический эффект трофической ситуации у белого медведя. Методика осенних наблюдений проста и включает ежедневные визуальные наблюдения на косах Сомнительная (2 человека) и мыс Блоссом (2 человека) в период с 15 августа по 1 ноября каждого года. По необходимости закладываются маршруты на квадроцикле вдоль побережья, но не более чем на 50 км в сутки.

\* в смету не включен рейс вертолета для завоза наблюдателей – сотрудников заповедника, поскольку этот рейс предусмотрен планом работ заповедника.

\*\* - вывоз сотрудников с острова в ноябре вертолетом по маршруту Певек – Сомнительная – Певек.

### 3. Возможные источники финансирования

В условиях современного бюджета заповедник не имеет возможности финансировать работы согласно сметам таблиц 1-5.

- Заповедник будет запрашивать дополнительное финансирование из Министерства природных ресурсов (любого департамента или иного структурного подразделения), при этом необходимо, чтобы целевое финансирование направлялось на конкретную задачу, например, на восстановление наземного учета берлог (таблица 3).
- Заповедник будет подавать заявки на гранты в различные российские и зарубежные природоохранные фонды, размер финансирования из которых позволит решать только отдельные частные задачи. Уже ведутся переговоры с фондами WWF Россия, Wildlife Conservation Society, планируется обращение в фонд Polar Bears International.
- Финансирование осенних работ может осуществляться также за счет киносъёмочных и фотографических проектов фото- и киностудий или частных фото- и кинолюбителей, когда они имеются.

Авторы проекта:

В.н.с., к.б.н. Д.В. Соловьёва

Н.с. А.В. Безруков

Научные консультанты:

Д.б.н. С.Е. Беликов, ВНИИПрироды, г. Москва

А.Н. Кочнев, ТИНРО, г. Анадырь