

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ  
им. А.Н. СЕВЕРЦОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ИПЭЭ РАН)

Постоянно-действующая экспедиция РАН по изучению животных  
Красной книги Российской Федерации и других особо важных  
животных фауны России

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ НИР ПО ТЕМЕ:  
«МОНИТОРИНГ КАРСКО-БАРЕНЦЕВОМОРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ БЕЛОГО  
МЕДВЕДЯ НА ТЕРРИТОРИИ ТАЗОВСКОГО РАЙОНА ЯМАЛО-  
НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА И ГПЗ «ГЫДАНСКИЙ»

«ИЗУЧЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ НА ОСТРОВАХ  
ШОКАЛЬСКОГО И ВИЛЬКИЦКОГО В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД»

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТ:

Директор ИПЭЭ РАН, Начальник Постоянно-действующей экспедиции РАН  
по изучению животных Красной книги Российской Федерации  
и других особо важных животных фауны России,  
академик РАН, д.б.н. В.В. Рожнов

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Руководитель кабинета методов дистанционного  
зондирования Земли и тематического дешифрирования в экологии,  
к.б.н. И.Н. Мордвинцев

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Научный сотрудник, к.б.н. Е.А. Иванов  
Старший научный сотрудник, к.т.н. Н.Г. Платонов  
Инженер ПДЭ РАН Л.П. Лазарев

Москва, 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ.....	4
3. СОСТАВ УЧАСТНИКОВ.....	4
4. СРОКИ И РАЙОН РАБОТ.....	5
5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА.....	6
5.1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	6
5.2. МЕТОДЫ РАБОТЫ ПРИ ОТЛОВЕ БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ.....	9
6. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ РАБОТ.....	12
7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ТРЕКОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.....	17
8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	21

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Острова Карского моря, такие как, Белый, Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева и прилегающие акватории являются одними из ключевых участков обитания белых медведей карско-баренцевоморской популяции. Особый интерес вызывают эти территории при изучении распределения медведей в летний безлёдный период.

Сегодня, в условиях климатических изменений (сокращения площади ледового покрова в летний период) и возрастающей антропогенной нагрузки необходимы исследования по оценке состояния популяции в данной части ее ареала именно в период, когда значительная часть животных вынуждена выходить на сушу, что приводит не только к голоданию белых медведей, но увеличивает количество встреч с человеком, и, следовательно, риск гибели от руки браконьера или в результате так называемого «вынужденного отстрела» при возникновении конфликтных ситуаций.

Спутниковое мечение и слежение за перемещениями белых медведей является незаменимым инструментом изучения активности и мобильности животных, характера использования местообитаний, определения мест залегания в родовые берлоги, получения данных для оценки степени обмена между популяциями, статуса популяций и определения мер охраны.

Экспедиция на острова Карского моря в июле 2018 г. была осуществлена в соответствии с Соглашением о научно-техническом сотрудничестве между Государственным природным заповедником «Гыданский», Некоммерческим партнерством «Российский центр освоения Арктики» и Институтом проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук, а также Договором о выполнении НИР с Автономной некоммерческой организацией «Общество дикой природы». Работы выполнялись в рамках «Программы изучения белого медведя в Российской Арктике РАН» и в соответствии со «Стратегией сохранения белого медведя в Российской Федерации».

Работы выполнены при финансовой поддержке АНО «Общество дикой природы», ПАО «НК «Роснефть» и НП «Российский центр освоения Арктики».

Выражаем глубокую благодарность за организацию и проведение работ исполнительному директору ГПЗ «Гыданский» Берлинскому Вячеславу Владимировичу и директору НП «Российский центр освоения Арктики» Барышникову Андрею Владимировичу.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основной целью экспедиционных работ в июле 2018 г. было получение информации о летнем распределении и численности белых медведей на островах Шокальского, Вилькицкого, Неупокоева. В задачи входили поиск белых медведей при обследовании островов с вертолета, оценка состояния животных, кормовой базы, поведения, а также отлов путем иммобилизации животных, проведение отбора биологических образцов, биометрические измерения, мечение самок ошейниками со спутниковыми передатчиками системы «Argos» и установка ушных индивидуальных меток.

## 3. СОСТАВ УЧАСТНИКОВ

В экспедиции участвовали сотрудники Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН – Мордвинцев И.Н, с.н.с., к.б.н.; Иванов Е.А., н.с., к.б.н.; Лазарев Лев Петрович, инженер; директор ГПЗ «Гыданский» Берлинский В.В. и директор НП «Российский центр освоения Арктики» Барышников А.В. Видеосъемку для освещения работ вели сотрудники ТК «ТАСС-Северо-Запад» Аброськин М.А., Кабанцев К.В. и сотрудник ВГТРК «Вести-Ямал» Нарватов Н.В.



Рис. 1. Члены экспедиционной группы и экипажа.

#### 4. СРОКИ И РАЙОН РАБОТ

Экспедиционные работы были выполнены в период с 15 июля по 20 июля 2018 г. Доставка членов экспедиции из г. Новый Уренгой в пос. Тазовский осуществлена автотранспортом. Далее из п. Тазовского на острова и обратно вертолетом Ми-8 МТВ авиакомпании «Ямал» с дозаправкой в п. Тадибеяха и п. Гыда.

Базировалась экспедиционная группа на стационаре ГПЗ «Гыданский» на о-ве Шокальского (рис. 2). Район работ включал районы п-ва Гыданский, п-ва Явай, о-вов Шокальского, Вилькицкого и Неупокоева. Карта района работ приведена на рис. 3.



Рис. 2. Стационар ГПЗ «Гыданский» на о-ве Шокальского.



Рис. 3. Фрагмент карты М 1 : 2 500 000 района полетов.

## 5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА

### 5.1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

При подготовке экспедиции были выполнены работы по оформлению необходимых разрешительных документов в Управлении Росприроднадзора по Ямало-Ненецкому автономному округу и Отделе Пограничного управления ФСБ РФ в г. Салехарде.

Проверены и протестированы в системе ARGOS пять ошейников на белого медведя со спутниковыми передатчиками, изготовленные ЗАО «ЭсПас» в 2015 г.

В ходе подготовки к работам была детально изучена ледовая обстановка в акватории островов и метеорологические условия в районе планируемых исследований. Для анализа ледовой обстановки использованы спутниковые данные в различных спектральных диапазонах (рис. 5).

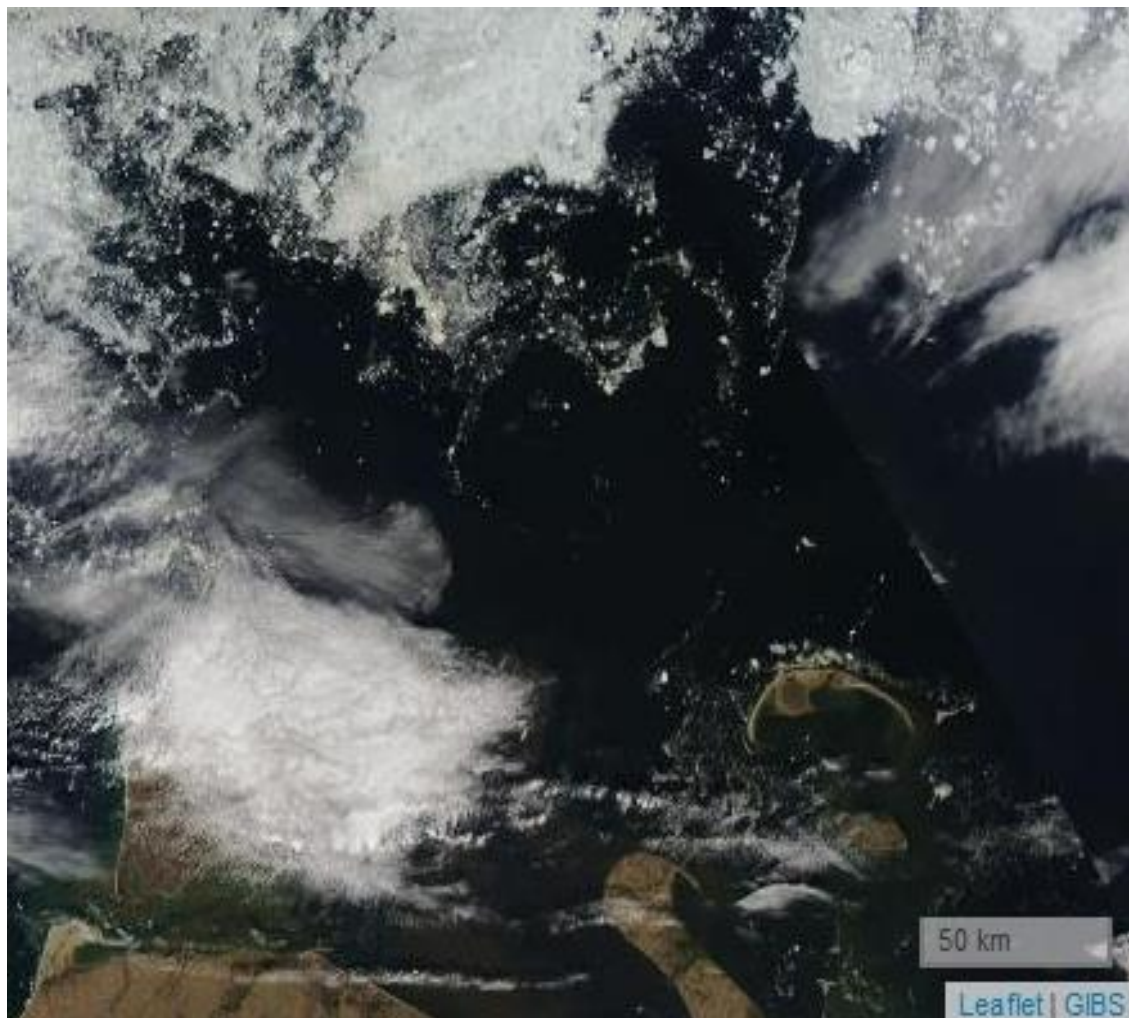


Рис. 5. Фрагмент изображения MODIS от 15.07.2018 на район работ.

При совершении обследования островов и для обездвигивания белых медведей использовался вертолет Ми-8 МТВ авиакомпании «Ямал», бортовой номер RA-22677 (рис. 6).



Рис. 6. Техника для обследований островов и отловов белого медведя.

## 5.2. МЕТОДЫ РАБОТЫ ПРИ ОТЛОВЕ БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ

Характерной особенностью белого медведя является его высокая мобильность. Направления перемещений белых медведей в конкретном местообитании определяются наличием пищи и специфическими пространственно-временными изменениями обстановки конкретного Арктического региона. Мониторинг с использованием данных дистанционного зондирования и спутникового слежения позволяет осуществить комплексные исследования сезонной динамики перемещений и активности меченых особей белых медведей синхронно с оценкой состояния ледовых местообитаний в акваториях окраинных морей и определить сроки и места нахождения животных на суше в стрессовый для них безледный период.

Для изучения состояния особей необходимы отловы животных. Возможны следующие методы отлова белых медведей с целью сбора биологических проб и мечения спутниковыми передатчиками:

- отловы обездвигиванием на приваде при работе из полевого лагеря. Наименее инвазивный метод. Недостатками данного метода является необходимость существенных затрат времени и материальных ресурсов на длительное ожидания подходов зверя, необходимость завоза рыбы или мяса для устройства привады;



- метод обездвизивания животных с транспортных средств. Это достаточно эффективный метод, но вместе с тем, он является высокоинвазивным, так как связан с интенсивным преследованием белых медведей, вызывающим стресс животных.

- в данных экспедиционных работах нами был выбран метод обездвизивания с вертолета. Это наиболее широко применяемый метод. Вместе с тем, он является самым дорогостоящим и в большей степени зависит от погодных условий и может применяться на суше лишь при отсутствии близости открытых пространств воды.

Для обездвизивания животных при отлове используются пневматические устройства с оптическим прицелом фирмы DAN-Inject JM-25 (шприц-дротик 10.0 мл, игла 2.0 × 60 мм) (рис. 7). В качестве иммобилизирующего препарата используется комбинация медетомидина (Domitor, Orion Corporation, Finland, доза 40 мкг на 1 кг массы тела животного) со смесью тилетамин/золазепам (Zoletil, Virbak, France, 3 мг на 1 кг массы тела животного).

Все процедуры по ветеринарному обследованию белого медведя проводятся специалистами-ветеринарами.

При работе с обездвизиванной особью фиксируются время и географические координаты места отлова (с использованием GPS-приемников); температура воздуха на момент мечения и ряд дополнительных метеопараметров.

Проводятся биометрические измерения животных. Оценочно определяется возраст. Устанавливаются ушные метки с идентификационным номером особи. У животных берутся пробы крови, шерсти, экскрементов для дальнейших исследований (кровь - для генетического и биохимического анализа, оценки уровня кортизола; шерсть - для исследования загрязнения тяжелыми металлами и хлорорганическими соединениями, экскременты – для определения питания и возможного заражения гельминтами). Кровь отбирали шприцом из подъязычной вены, затем ее охлаждали в течение 1-1.5 ч, центрифугировали при 6000 оборотов в минуту в течение 20 мин, после чего в чистые пробирки Эппендорфа отбирали аликвоты плазмы крови. Пробирки этикетировали, замораживали при  $T = -20^{\circ}\text{C}$  и она хранится в замороженном виде до проведения лабораторных анализов.

В течение всего времени работы с обездвизиванным животным (около 1 часа) контролируется пульс и насыщенность крови кислородом с

использованием портативного пульсоксиметра. Составляются дополнительные описания состояния особи и места отлова.

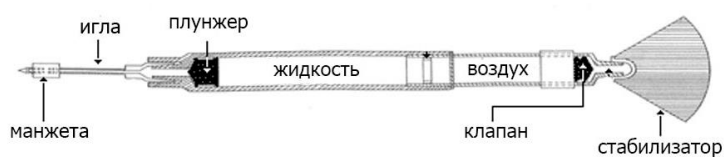
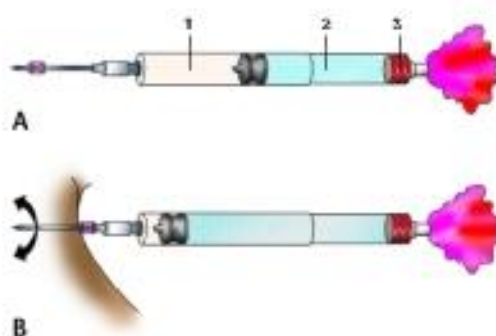


Рис. 7. Средства для дистанционной инъекции при иммобилизации.

Научные работы по мечению самок белого медведя проводятся с применением современных технических средств индивидуального слежения за животными – ошейников со спутниковыми передатчиками системы Argos производства ЗАО «ЭсПас» (Россия). Ошейники имеют специальные крепежные элементы, которые позволяют ему растянуться по окончании

срока службы элемента питания, что позволяет животному освободиться от ошейника с неработающим передатчиком.

По окончании всех описанных процедур животному вводится антидот против медетомидина (Атипамезол, «Антиседан» в количестве 10-20 мг на зверя). На последнем этапе члены исследовательской группы контролируют процесс восстановления всех двигательных функций особи и ведут фото и видеорегистрацию.

## 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ РАБОТ

При обследовании островов и прилегающих акваторий за два дня 16 и 17 июля общий налет вертолета Ми-8 МТВ составил 22 часа и протяженность маршрутов - около 4500 км. Карто-схемы треков полетов представлены на рис. 8-10.



Рис. 8. Общий трек полетов Ми-8МТВ в ходе работ.

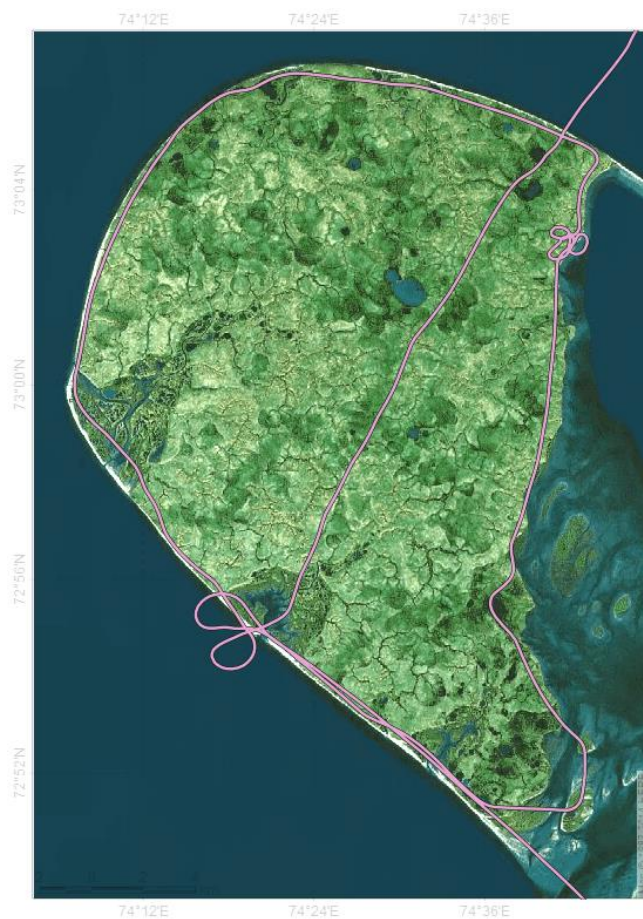


Рис. 9. Трек полетов Ми-8МТВ в ходе обследования и мечения на о. Шокальского.



Рис. 10. Трек полетов Ми-8МТВ в ходе обследования и мечения на о. Вилькицкого.

В ходе полётов отмечены встречи одиночной самки на острове Шокальского и одиночной самки на острове Вилькицкого. Состояние обеих животных оценивается высшим баллом по шкале упитанности.

Оба зверя были обездвижены с вертолета с использованием дистанционного инъектора и обследованы: определены линейные размеры тела, возраст и вес животных. Взяты пробы крови, шерсти, экскрементов для дальнейших лабораторных анализов, которые позволят определить гормональный статус, содержание в организме животных тяжелых металлов и других загрязнителей, состояние и заболевания медведей.

На самок были установлены ошейники со спутниковыми передатчиками системы Argos российского производства и ушные метки. Все данные о параметрах отлова, биометрических измерениях, описания мест отлова, погодные условия и дополнительная информация представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1. Основные параметры отлова

Дата	Время (мск)	Координаты		Пол	Возраст (оцен)	№ ушной метки	№ ошейника
		Широта	Долгота				
16.07.18	14:10	73° 03' 03" с.ш.	74° 41' 55" в.д.	жен.	4-5	Я-1	152411
17.07.18	11:40	73° 28' 27" с.ш.	75° 49' 24" в.д.	жен.	7-8	Я-2	152410

Таблица 2. Биометрические данные

№ особи по ушной метке	Вес, кг (оцен.)	Длина головы см	Длина тела, см	Длина хвоста, см	Охват головы см	Охват шеи, см	Высота уха, см	Высота холки, см	Высота крестца см	Сост. особи, балл
Я-1	200	36	170	15	80	80	10	73	79	5
Я-2	500	46	210	18	72	82	10	100	110	5+

Таблица 3. Описание метеоусловий и мест отлова

№ особи	Явления погоды	Облачн, %	Темп. воздуха град С	Ветер: напр., м/сек		Описание места отлова
Я-1	ясно	5	5	ю	5	о-в Шокальского, на сухой тундре
Я-2	ясно, временами туман	10	2	ю-в	7	о-в Вилькицкого, на переувлажненной тундре

Фотографии обездвиженных самок представлены на рис. 11-14 (нумерация медведей в подписях к фото приводится по номеру на ушной метке).

В ходе вертолетных обследований также отмечались встречи других животных (табл. 4).

Таблица 4. Регистрация мест посадок вертолета и встреч животных

Номер метки	Дата	Время мск	Широта, град.	Долгота, град.	Описание
484	2018-07-16	10:26:50	70.3860	74.1420	Дозаправка в Тадибеяхе
485	2018-07-16	11:47:18	72.9161	74.3329	Стационар Шокальского
486	2018-07-16	14:10:39	73.0508	74.6987	Самка Я-1, место работы
487	2018-07-16	14:41:26	73.1040	74.3462	Лахтак
488	2018-07-16	14:46:01	73.0065	74.1232	2 диких северных оленя
489	2018-07-16	14:47:29	72.9770	74.1763	3 диких северных оленя
490	2018-07-17	09:50:50	73.0756	74.6648	1 дикий северный олень
491	2018-07-17	10:23:56	73.4741	75.8234	Самка Я-2, обнаружение
492	2018-07-17	13:07:52	73.5004	75.8639	Самка Я-2, место работы
493	2018-07-17	15:16:49	73.5155	75.7665	п/с Вилькицкого

Всего на о-ве Шокальского отмечен один лахтак и 10 диких северных оленей, из них один теленок.



Рис. 11. Самка Я-1, процесс работы со зверем.



Рис. 12. Самка Я-1 на острове Шокальского, после восстановления.



Рис. 13. Самка Я-2 на острове Вилькицкого, в момент обездвигивания.



Рис. 14. Самка Я-2, процесс работы со зверем.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ТРЕКОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Анализ треків перемещений животиных в течение месяца с момента мечения, позволяют сделать первые выводы о том, что животиные не остаются на островах на длительный период, а активно перемещаются, переплывая между островами и осваивая территории вдоль береговой линии на востоке п-ва Явай.

Наши встречи и последующие фото, переданные с мест сотрудниками ГПЗ «Гыданский», ИПЭЭ РАН и волонтерами (рис. 15-19) показывают присутствие на островах и побережье Ямала животиных разных полов и возрастов, в том числе самок с двухлетними медвежатами в очень хорошем состоянии (упитанность оценивается на 5 баллов по пятибалльной шкале).

По всей видимости, позднее ледотаяние в Карском море в этом году (наш анализ ледовой обстановки перед проведением экспедиции показал наличие льда вблизи островов Шокальского и Вилькицкого, а также удаление от них кромки дрейфующих льдов на расстояние не более 150 км, см рис. 5) позволило белым медведям охотиться на дрейфующем льду на тюленей дольше обычного и вынудило выйти на острова только в середине июля.





Рис. 15. Самец на о. Шокальского (фото от 26.07.18, Горчаковский А.А.)



Рис. 16. Самка с двумя двухлетними медвежатами на о. Шокальского (фото от 29.07.18, Горчаковский А.А.).



Рис. 17. Самка с двумя двухлетними медвежатами и одиночный медвежонок 2-х лет на о. Вилькицкого (фото от 01.08.18, Барышников А.В. через волонтеров).



Рис. 18. Самец на лахтаке на о. Левдиев (фото от 12.08.18, Розенфельд С.Б., туман).



Рис. 19. Самка с двумя медвежатами на о. Торасовой (фото от 12.08.18, Розенфельд С.Б., туман).

Анализ путей перемещения самки Я-1 (рис. 20), помеченной на о-ве Шокальского показал, что она через сутки после отлова обследовало северную часть острова, а затем переплыв на п-в Явай планомерно двигалась по восточному побережью полуострова до островов в районе мыса Песчаный, где провела несколько дней и двинувшись в обратный путь достигла южной части о-ва Шокальского, где и находится по сей день.



Рис. 20. Трек перемещения самки Я-1 (№ 152411) от момента мечения до 20 августа 2018 г.

Анализ путей перемещения самки Я-2 (рис. 21), помеченной на о-ве Вилькицкого показал, что на следующие сутки после отлова она переплыла на о-в Неупокоева, а затем, переплыв на о-в Шокальского и обследовав его северное побережье переплыла 99 км на северное побережье Ямала в район мыса Хесаля, и далее на о-в Белый. В юго-восточной части острова в районе малых островов вблизи мыса Шуберта животное находится уже в течение месяца.

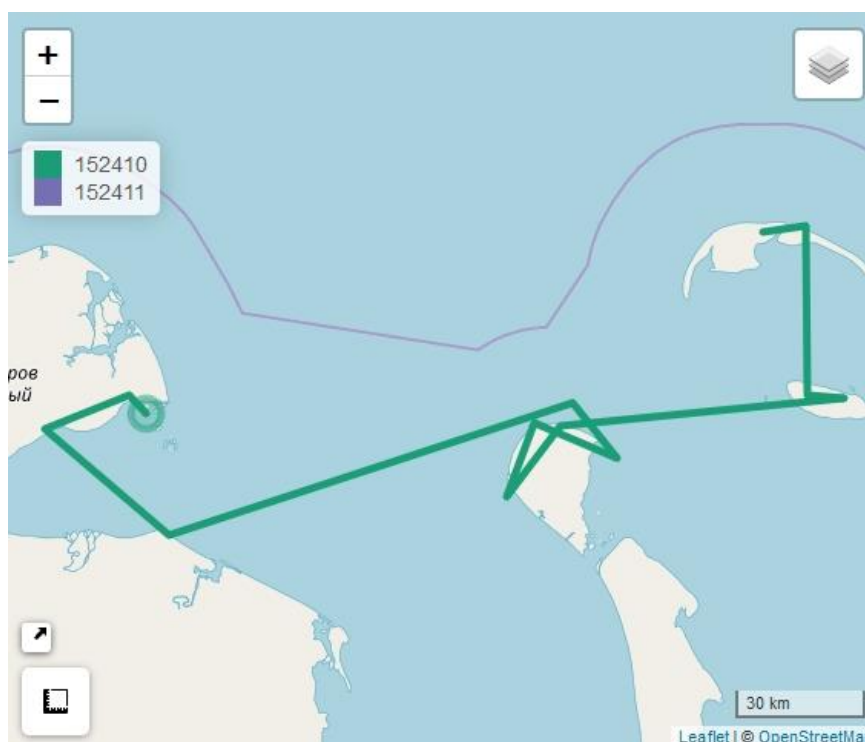


Рис. 21. Трек перемещения самки Я-2 (№ 152410) от момента мечения до 20 августа 2018 г.

## 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения экспедиционных работ на островах Шокальского, Вилькицкого и Неупокоева в июле 2018 г. выполнены работы по обследованию островов с вертолета Ми-8 МТВ. Путем иммобилизации произведен отлов 2 взрослых одиночных самок белого медведя. По одной на о-ве Шокальского и о-ве Вилькицкого. На о-ве Неупокоева медведей отмечено не было. Обе самки оснащены спутниковыми ошейниками системы Argos, проведен отбор биологических образцов, выполнены биометрические измерения по всем взрослым особям, на них установлены ушные индивидуальные метки. На о-ве Вилькицкого также отмечено присутствие одного медвежонка в возрасте 2-3

лет (пол не определен) охотящегося на гнездах гусиных птиц. Все звери находятся в очень хорошем состоянии, без видимых признаков заболеваний, без травм и повреждений.

Наши встречи и последующие фото, переданные с мест сотрудниками ГПЗ «Гыданский», ИПЭЭ РАН и волонтерами показывают присутствие на островах и побережье Ямала животных разных полов и возрастов. Всего за период 16 июля – 12 августа 2018 г. отмечено 2 одиночные самки, 1 медвежонок 2-х лет (пол не определен), 2 взрослых крупных самца, 3 семейные группы (самки с двумя 2-х летними медвежатами), т.е. всего 14 животных. И даже если учесть, что семейные группы с двумя медвежатами отмеченные 29.08.18 на о-ве Шокальского и 01.08.18 - на о. Вилькицкого, это одна и та же переплывающая между островами семья, то остальные 11 зверей – это разные особи и семейные группы. Все звери, включая медвежат находятся в очень хорошем состоянии, упитаны, без видимых признаков заболеваний и травм. По всей видимости, поздняя весна и затянувшееся ледотаяние в Карском море в этом году позволило белым медведям охотиться на дрейфующем льду на тюленей дольше обычного и вынудило выйти на острова только в середине июля.

Биологический материал, собранный в ходе экспедиции, передан для обработки и анализа в лаборатории ИПЭЭ РАН. Обработка данных о перемещениях помеченных самок в комплексе с анализом спутниковых изображений позволит определить их предпочтения в выборе ресурсов в различные сезоны года, особенно в летние безледные месяцы и получить ответы на вопросы о влиянии изменений климата на жизнь белых медведей и возможностях адаптации белых медведей в этих в районах п-ва Ямал.

Результаты научно-экспедиционных работ будут представлены на 10-ой Международной конференции «Морские млекопитающие Голарктики, которая пройдет в период с 29 октября по 2 ноября 2018 г. в г. Архангельске. Доклад на тему «Результаты совместного проекта ИПЭЭ РАН и АНО "Общество изучения и сохранения дикой природы" по оценке распределения и численности белых медведей на побережье и островах Карского моря в весенне-летний период 2018 г.», авторы: Мордвинцев И.Н., Розенфельд С.Б., Иванов Е.А., Платонов Н.Г., Рожнов В.В., Берсенев Е.А., Барышников А.В., Берлинский В.В.

Видео-репортажи, интервью, и другую информацию о ходе и результатах экспедиции можно посмотреть на сайтах СМИ в Интернете.

<https://www.yamal.kp.ru/daily/26858/3900983/>

<http://yamal-region.tv/news/32407/>

<http://programmes.putin.kremlin.ru/bear/news/25781>

<http://tass.ru/nauka/5419758>

[https://www.vesti-yamal.ru/ru/sobytiya\\_njedjeli/dolgojdannaya\\_vstrecha\\_cho\\_hochet\\_znat\\_yamalskaya\\_nauka\\_o\\_belom\\_medvede170675](https://www.vesti-yamal.ru/ru/sobytiya_njedjeli/dolgojdannaya_vstrecha_cho_hochet_znat_yamalskaya_nauka_o_belom_medvede170675)

[https://vesti-yamal.ru/ru/vjesti\\_jamal/na\\_yamalskih\\_ostrovah\\_udalos\\_nayti\\_i\\_pometit\\_srazu\\_dvu\\_h\\_belyih\\_medvedits170663](https://vesti-yamal.ru/ru/vjesti_jamal/na_yamalskih_ostrovah_udalos_nayti_i_pometit_srazu_dvu_h_belyih_medvedits170663)

[http://www.youtube.com/watch?v=D\\_bPtaD4pVM](http://www.youtube.com/watch?v=D_bPtaD4pVM)

<https://yandex.ru/video/touch/search?filmlid=15472843491099559024&text=ошейники%20на%20медведей%20ямал>