

Мизин И.А.¹, Мордвинцев И.Н.², Иванов Е.А.², Платонов Н.Г.², Кирилов А.Г.¹, Рожнов В.В.²

Мониторинг белого медведя в западной части архипелага Земля Франца-Иосифа в период после выхода из берлог

1. Национальный парк «Русская Арктика», Архангельск, Россия

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

Mizin I.A.¹, Mordvintsev I.N.², Ivanov E.A.², Platonov N.G.², Kirilov A.G.¹, Rozhnov V.V.²

Monitoring of polar bears during the post-denning period in the western Franz Josef Land archipelago

1. Russian Arctic National Park, Arkhangelsk, Russia

2. A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

DOI: 10.35267/978-5-9904294-7-5-2020-1-118-122

Остров Земля Александры архипелага Земля Франца-Иосифа и прилегающие акватории являются одними из ключевых участков обитания белых медведей карско-баренцевоморской популяции. В силу своего географического положения и уникального берегового рельефа, особенно в заливе Дежнёва, остров является одним из основных мест устройства белыми медведями родовых берлог на архипелаге.

Как следует из обзорной статьи (Беликов, Болтунов 2014), научные исследования о распределении, численности и плотности берлог белого медведя в данном регионе не проводились более 35 лет. Последняя научная публикация датируется 1983 г. В 1994–1995 гг. американо-российской группой ученых было проведено масштабное мечение самок белых медведей на дрейфующих льдах в акватории арх. Земля Франца-Иосифа в весеннее время, которое показало высокую плотность самок с медвежатами-сеголетками в районе о. Земля Александры. В апреле 2010 г. экспедиция ИПЭЭ РАН провела первые исследования по оценке распределения и мечению медведей на острове Земля Александры (Платонов и др., 2010). Но, в связи с отсутствием должных транспортных средств, обследование береговой зоны и бухт в южной части острова с целью поиска берлог осуществить тогда не удалось.

Сегодня, в условиях климатических изменений (сокращения ледового покрова в осенний период, т. е. во время выхода самок к островам и залегания в берлоги) и возрастающей антропогенной нагрузки на остров, необходимы исследования по оценке состояния популяции в данной части ее ареала именно в период выхода самок из родовых берлог.

В апреле 2018 г. были проведены работы по учету

Alexandra Land Island of the Franz Josef Land archipelago and the adjacent waters are one of the key habitats of the Barents-Kara Sea polar bear population. The island is one of the main sites for polar bear maternal dens due to its geographical position and the unique coastal topography, especially in Dezhnev Bay.

The review article (Belikov, Boltunov, 2014) shows that studies on the distribution, abundance and density of polar bear dens in this region have not been conducted since 1983, or more than 35 years. A Russian-American group of researchers conducted a large-scale tagging of female polar bears on drifting ice of the Franz Josef Land water area in the springtime of 1994–1995. It showed a high density of females with cubs around Alexandra Land. The expedition of the A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution (Russian Academy of Sciences) carried out the first survey in order to estimate the distribution of polar bears and tag them on Alexandra Land in April 2010 (Platonov et al., 2010). However, due to the lack of necessary transportation, the survey of the southern part of the island coast and bays, which was aimed at finding dens, was not completed.

Currently, because of the impact of climate change (reduction in ice cover in the autumn period, i.e., during the time of females' arrival on the islands and denning) and increasing anthropogenic pressure on the island, it is necessary to study the population status particularly in this part of the range at the time when females are leaving dens.

Surveys focused on the polar bear abundance and tagging of females were conducted in April 2018. We searched for animals using the winter transport:

численности белых медведей на о. Земля Александры, а также мечение самок. Поиск животных проводился в период 03.04-28.04.2018 г. с использованием зимнего транспорта – гусеничного снегоболотохода ГАЗ-34039 и снегоходов «Варяг». Обследован весь остров и припайный лед в бухтах. Нами был выбран метод обездвиживания животных с гусеничных транспортных средств. Это достаточно эффективный метод, но вместе с тем он является высокоинвазивным, так как связан с кратковременным интенсивным преследованием белых медведей, вызывающим стресс животных. При обследовании острова и прилегающих бухт за 23 рабочих дня, возможных по погодным условиям, пройдено 45 маршрутов общей протяженностью 1610 км.

Для обездвиживания животных при отлове использовали пневматические карабины с оптическим прицелом фирмы DAN-Inject JM-25 (шприц-дротик 10.0 мл, игла 2.0×60 мм). В качестве иммобилизирующего препарата была использована 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). При работе с обездвиженной особью фиксировали время и географические координаты места отлова (с использованием GPS-приемников), температуру воздуха на момент радиомечения и ряд дополнительных метеопараметров. По окончании всех описанных процедур животному вводили антидот против медетомидина (Атипамезол, «Антиседан» в количестве 10-20 мг на зверя).

В соответствии с Разрешением Росприроднадзора, в процессе экспедиционных работ было обездвижено и собран бесценный материал от 10 взрослых особей белого медведя: пяти самок с двумя медвежатами-сеголетками, двух самок с одним медвежонком-сеголетком, одной одиночной самки и двух самцов. Четыре самки оснащены спутниковыми ошейниками (Таблица 1). Всего же за весь период экспедиционных работ на острове было отмечено 29 белых медведей – 15 взрослых особей и 14 медвежат-сеголетков обоих полов.

В ходе маршрутных обследований было обнаружено семь берлог белого медведя, из них четыре родовые и три временные. Участники экспедиции раскапывали все берлоги и полностью их осматривали. Временные берлоги были определены по малым размерам и отсутствию признаков длительного пребывания в них животных. Отмечено, что все родовые берлоги были расположены высоко над водой, на очень крутых склонах, в основном южной экспозиции, в нескольких метрах от их верхнего края.

snowmobiles and an all-terrain vehicle GAS-34039, on April 03–28, 2018. The entire island and fast ice in the bays were inspected. We used the method of immobilizing animals from vehicles. This method is quite effective but, at the same time, is highly invasive being associated with the short-term intense pursuit of polar bears, which causes stress in animals. Forty-five routes with a total length of 1610 km were covered within the survey period during 23 days with suitable weather conditions.

A DAN-Inject JM-25 pneumatic rifle (syringe dart 10.0 mL, needle 2.0×60 mm) was used for immobilization of the animals. A combination of medetomidine (Domitor, Orion Corporation, Finland, at a dose of 40 µg per 1 kg of animal's body mass) with mixed tiletamine/zolazepam (Zoletil, Virbak, France, 3 mg per 1 kg of animal's body mass) was used. Researchers recorded the time and GPS- coordinates of the capture location, an air temperature at the time of tagging, and some additional meteorological parameters. After all the above procedures, the animal was injected with an antidote to medetomidine (Atipamezol, "Antisedan", at a dose of 10–20 mg per animal).

Ten adult polar bears were immobilized according to the permits of the Federal Supervisory Natural Resources Management Service (Rosprirodnadzor). An important material was collected from five females with two cubs each, two females with one cub each, a single female, and two males. Satellite collars were placed on four females (Table 1). A total of 29 polar bears (15 adults and 14 cubs of both sexes) were encountered during the expedition.

Seven dens of polar bears (four maternal and three temporary) were found during the route surveys. The expedition members dug out all the dens and examined them completely. Temporary dens were identified by the small size and the absence of signs of a long presence by bears. It was noted that all the maternal dens were situated high above the sea level, mainly on very steep slopes of the southern exposure, a few meters from its upper edge.

The presence of two dens (used at different times) that were located 5 meters from each other was very unexpected. A single polar bear was wintering in the one of them, and a female with one cub were in the other. The female with a cub (while being under the snow) showed no reaction to our digging of the first den. Because of that, the appearance of this female a few days later was a surprise.

№ особи по ошейнику / No. of a radio collar	Вес, кг (оцен.)/ Weight, kg (approximate)	Длина головы, см / Head length, cm	Длина тела, см / Body length, cm	Длина хвоста, см / Tail length, cm	Охват головы, см / Head circumference, cm
034559	180	43	205	17	63
034572	250	42	201	18	70
111352	270	39	208	15	65
101125	210	42	186	18	64

№ особи по ошейнику / No. of a radio collar	Охват шеи, см / Neck circumference, cm	Высота уха, см / Ear height, cm	Высота холки, см / Shoulder height, cm	Высота крестца, см / Sacrum height, cm	Сост. особи, балл / Body condition score
034559	60	7	83	77	2
034572	70	7	80	80	3
111352	63	8	92	94	3
101125	64	9	92	94	3

Таблица 1. Биометрические параметры самок белого медведя

Table 1. Biometrical parameters of female polar bears

Абсолютно неожиданной стала регистрация (разновременная) двух берлог, расположенных в 5 метрах друг от друга. В одной из них зимовал одиночный медведь, а в другой – самка с одним новорожденным медвежонком. Эта семейная группа, находясь под снегом, никак не отреагировала на активные раскопки первой берлоги, поэтому ее появление через несколько дней и стало неожиданностью.

Срок работы ошейников со спутниковыми передатчиками, которые устанавливаются на белых медведях, – разный и зависит от многих условий и состояния самого животного. Примером успешного проекта последних лет может служить ошейник, проработавший с апреля 2015 г. по сентябрь 2016 г. в районе острова Вайгач и юга Новой Земли. За этот период удалось отследить как перемещения медведицы с двумя медвежатами, так и получить информацию о встречах этих зверей на Новой Земле.

The period with satellite transmission of the collars that are put on polar bears varies greatly and depends on many factors and the condition of the animal. The radio collar that provided data from April 2015 through September 2016 (covering the area of Vaygach Island and in the south of Novaya Zemlya) is a good example of the recent successful project. During this period, it was possible both to track movements of a female with two cubs and to obtain information about the encounters of these animals on Novaya Zemlya.

An analysis of the tagged animals movement tracks and ice condition data showed that three females with cubs gradually moved to cracks and polynias after short stay in the bays of the island, while one of the females preferred to move in the western direction.

The female with the collar #034572 moved away of almost 1,000 km, but after a while came back closer to the islands. In general, all the tagged animals stayed

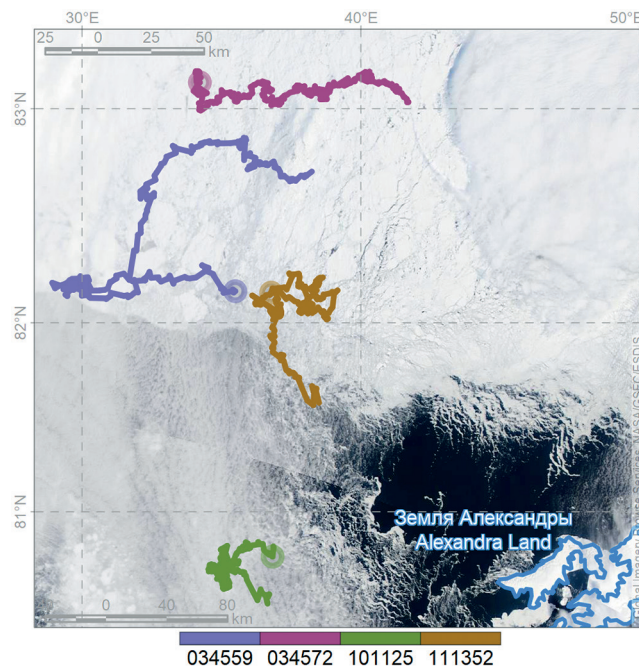


Рис. 1. Пример комплексного анализа данных биотелеметрии и спутниковых изображений в период с 19.05.2018 по 30.05.2018 г. Кружками показаны местонахождения меченых самок на 30.05.2018 года. Белый цвет обозначает поля дрейфующего однолетнего льда толщиной до 200 см, кромки которого придерживались медведи

Fig. 1. An example of the integrated analysis of telemetry data and satellite images (May 19 to 30, 2018). The circles show the positions of the tagged females on May 30, 2018. The white-colored area is fields of one-year drifting ice with a thickness of up to 200 cm. Polar bears tend to keep to the edge of these fields

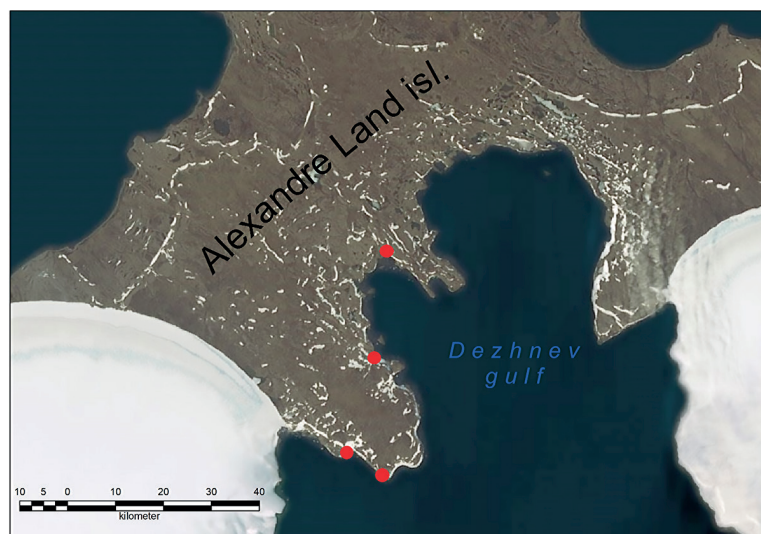


Рис. 2. Расположение родовых берлог, найденных в 2018 году на о. Земля Александры. Берлоги показаны красными кружками

Fig. 2. Positions of the maternal dens found in 2018 on Alexandra Land Island (red dots)

Анализ треков перемещений меченых животных за месяц в комплексе с данными о ледовой обстановке показал, что после кратковременного нахождения в бухтах острова три самки с медвежатами планомерно перемещались в дрейфующие льды к трещинам и разводьям, а одна предпочла западное направление.

Самка с ошейником № 034572 удалялась на расстояние почти в 1000 км, но затем вернулась обратно, ближе к островам. В целом все помеченные звери держались во льдах несколько севернее и западнее архипелага Земля Франца-Иосифа. За это время они освоили участок примерно 500 на 200 км, внутри которого и перемещались (Рис. 1).

Из анализа перемещений животных видно, что весь весенний период они провели вдаль от островных территорий на дрейфующих льдах разной сплоченности, но в целом вдоль кромки.

В настоящее время считается, что на Земле Франца-Иосифа обитает устойчивая группировка белых медведей, здесь ежегодно залегают в берлоги и производят потомство самки (Рис. 2). Точное или более-менее достоверное значение числа родовых берлог неизвестно. Скорее всего, в ближайшем будущем узнать это не удастся. Причина – крайняя удаленность архипелага и значительное количество островов, покрытых ледниками с высотами свыше 600 м. Возможное распределение или приуроченность к определенной группе островов, наиболее подходящих для образования берлог, участков ЗФИ изучено слабо.

Работы выполнены при финансовой поддержке Баренц-отделения Всемирного фонда природы.

mainly in the ice area north and west of the Franz Josef Land archipelago. Throughout this period, they occupied a territory of 500 by 200 km and were moving inside its boundaries (Fig. 1).

The analysis of animals movements shows that they spent the spring season far from the islands on drifting ice of varying concentrations but mainly near the edge.

The group of polar bears inhabiting Franz Josef Land, where females annually take to their dens and give birth to their cubs, is currently considered stable (Fig. 2). to date we do not know exact or even an approximate number of maternal dens. Most likely, it will also be impossible to estimate the number of such dens in the near future due to the extreme remoteness of the archipelago and a considerable number of glaciated islands with elevations of more than 600 m.

The distribution of animals over or their connection to certain group of islands, that are the most suitable for denning in Franz-Josef Land, is poorly understood.

The study was financially supported by the Barents Branch of the World Fund for Nature.

Список использованных источников / References

Беликов С.Е., Болтунов А.Н. 2014. Белый медведь в районе архипелага Земля Франца-Иосифа: история и результаты исследований, проблемы охраны и пути их решения. //Труды Кольского научного центра РАН, Апатиты, № 4 (23). С. 263-288. [Belikov S.E., Boltunov A.N. 2014. Polar bear of the Franz-Josef Land archipelago: A history and results of investigations, protection problem and solutions. Transactions of the Kola Science Center, RAS, 4(23): 263-288. IN RUSSIAN]

Платонов Н.Г., Рожнов В.В., Алпацкий И.В., Мордвинцев И.Н., Иванов Е.А., Найдено С.В. Оценка перемещений белого медведя с учетом дрейфа льда. //Доклады академии наук (общая биология), 2010, том 456, № 3. С. 366-369. [Platonov N.G., Rozhnov V.V., Alpatsky I.V., Mordvintsev I.N., Ivanov E.A., Naidenko S.V. 2014. Evaluation of polar bear movement patterns in relation to sea ice drift. Doklady Biological Sciences, 456(1): 191-194.]