

## Список использованных источников / References

- Гребницкий Н. А. 1902. Командорские острова (Очерк к выставленным фотографиям Н. А. Гребницкого). СПб. 40 с.
- Кулешов, П. Я. 1950. Камчатский морской лев — сивуч. Природа, вып. 5, с. 57–59.
- Мамаев Е. Г. 1999. Территориальное поведение секачей сивуча *Eumetopias jubatus* Schreber в репродуктивный период. Автореф. дис. ... кандидата биологических наук. МГУ имени М. В. Ломоносова. Москва, 27 с.
- Никулин П. Г. 1937. Сивуч Охотского моря и его промысел. Изв. ТИНРО. Т. 10. С 35–48.
- Фомин С. В., Белонович О. А., Коновалова Л. И., Мамаев Е. Г., Генералов А. А., Блохин И. А., Никулин В. С., Бурканов В. Н. 2011. Новая репродуктивная залежка сивучей *Eumetopias jubatus* на Командорских островах. Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Мат-лы XII науч. конф., II-Камчатский. С. 268–271.
- Чугунков Д. И. 1990. Восстановление репродуктивных залежек сивучей на Командорских островах//Вопросы географии Камчатки. Вып. 10. Петропавловск-Камчатский, Дальневост. кн. изд., Камч. отделение, с. 178–180.
- Шмидт П. Ю. 1916. Работа зоологического отдела на Камчатке в 1908–1909 годах, Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского, Москва, с. 75–199.
- Gentry R. L. 1970. Social behaviour of the Steller sea lion. Ph. D. Thesis, University of California, Santa Cruz. California. 113 pp.
- Gisiner R. C. 1985. Male territorial and reproductive behavior in the Steller sea lion, *Eumetopias jubatus*. Ph. D. Thesis, University of California, Santa Cruz. 146 pp.
- Steller G. W., 1751. The Beasts of the Sea. Trasl. 1899 in The Fur Seals and Fur-Seal Islands of the North Pacific Ocean, Washington, pp. 179–218.
- Stejneger L. 1898. The fur seals and fur seal islands of the North Pacific Ocean. The Asiatic fur seal islands and fur seal industry. U. S. Treas. Dep. Doc 2017, U. S. Gov. Print. Off., Wash. 384 p.

### Демографические процессы в Чукотско-Аляскинской популяции белых медведей по наблюдениям в районе острова Врангеля

Овсяников Н.Г.<sup>1</sup>, Менюшина И.Е.<sup>2</sup>

1. Независимый исследователь, Москва, Россия

2. Государственный природный заповедник «Остров Врангеля», Россия

### Demographic processes in Chukchi-Alaskan polar bear population as observed in Wrangel Island region

Ovsyanikov N.G.<sup>1</sup>, I Menyushina I.E.<sup>2</sup>

1. Independent researcher, Moscow, Russia.

2. Wrangel Island State Nature Reserve, Chukotskiy AO, Russia

Мониторинг демографических параметров группировки белых медведей в районе острова Врангеля в летне-осенний период и изучение внутривидовых процессов проводится нами с осени 1990 г. (Овсяников 1993, 2006, 2010, 2012, Овсяников, Менюшина 2008, 2010). Анализ динамики летнего разрушения морских льдов в Чукотском и Восточно-Сибирском морях (ледовые карты ААНИИ Росгидромета) свидетельствует, что ледяные поля в зоне континентального шельфа в районе о. Врангеля (Врангельский ледяной массив) отделяются от отступающего в приполюсные районы основного массива паковых льдов задолго до их полного исчезновения. Льды в зоне континентального шельфа являются основными местообитаниями белых медведей. Летом,

Monitoring of demographic parameters and observations on internal population processes in polar bears in the Wrangel Island region during summer-autumn seasons have been carried out by us since autumn 1990 (Ovsyanikov 1993, 2006, 2010, 2012; Ovsyanikov, Menyushina 2008, 2010). Analysis of summer sea ice destruction in the Chukchi and East-Siberian seas (AARI, Rosgidromet sea ice charts) shows that marginal ice fields within the zone of the continental shelf in the Wrangel Island region (Wrangel ice mass) separate from the main shield of pack ice that retreats to the Pole region, long before the marginal ice fields disappear completely. Sea ice in the zone of the continental shelf is the main habitat for polar bears. During the summer, significant numbers of polar

значительное количество белых медведей остается на ледяных полях в зоне шельфа в районе о. Врангеля до их полного разрушения. Вследствие этого, остаточные ледяные поля Врангельского массива служат своеобразной ловушкой для коренной части Чукотско-Аляскинской популяции белых медведей, которая после полного исчезновения льдов высаживается на сушу о. Врангеля (Овсяников 2010, Овсяников, Менюшина 2008, 2010) и частично — на берег Чукотки (Болтунов, Никифоров 2010). Очевидно, что демографические параметры группировки белых медведей в районе о. Врангеля представляют характеристики коренной части всей популяции (Овсяников, 2010). В настоящем сообщении приводятся основные результаты мониторинга группировки белых медведей в районе о. Врангеля (на суше и окружающих льдах) в 2012 и 2013 гг, и их сравнение с данными за предшествующие годы.

В 2012 и 2013 гг. мониторинг проводился путем: (1) — наземных маршрутов по острову в весенний период на снегоходах и вездеходах; (2) — наземных маршрутов по острову в летнее и осеннее время на квадроциклах и вездеходе; (3) — стационарных наблюдений на модельных участках при базировании сотрудников на полевых станциях; (4) — с борта круизного судна «Профессор Хромов» и с моторных лодок («Зодиак») при круизировании в прибрежной акватории; (5) — во время высадок с судна на берег и проведения экскурсий.

В 2012 г. весенние маршрутные наблюдения проводились в течение марта-мая, летнее-осенние — июня-октября. Общая протяженность наземных маршрутов составила весной — 2082 км, 371 час 20 мин наблюдений (7 наблюдателей), летом-осенью — 4476 км, 414 часов наблюдений (10 наблюдателей). В 2013 г. весенние маршрутные наблюдения проводились с 26.03 по 1.06., летне-осенние — с 1.06. по 1.10. Километраж весенних маршрутов регистрировался только сотрудниками научного отдела, протяженность 541 км, 64 часа наблюдений (3 наблюдателя), кроме того встречи регистрировались инспекторами охраны. Общая протяженность всех наземных маршрутов в летне-осенний период составила 3789 км, 524 часа наблюдений (6 наблюдателей).

Наблюдения с борта судна «Профессор Хромов» на круизах Heritage Expeditions в прибрежных акваториях островов Врангеля и Геральд, включая морскую часть заповедника и охранную зону, проведены с 27.07. по 3.08. (8 дней), с 11.08. по 17.08. (7 дней), и с 25.08. по 30.08. (6 дней). На судне проводились специальные длительные проходы во льдах (сплоченность 3–8 баллов) во всех секторах, где льды сохранялись, для поиска белых медведей. Регистрировались, все встречи белых медведей в ходе высадок с судна на берег и экскурсий. При всех проходах судна в прибрежной акватории с борта в сильную оптику велось сканирование береговой полосы

bears concentrate on these marginal ice fields in the zone of the continental shelf in the Wrangel Island region until the ice fields completely disappear. Consequently, degrading marginal ice in the Wrangel Island region serves as a spatial trap for the core part of the Chukchi-Alaskan polar bear population, forcing polar bears to land on the coasts of Wrangel Island (Ovsyanikov 2010, Ovsyanikov, Menyushina 2008, 2010), and partly on the coast of continental Chukotka (Boltunov, Nikiforov, 2010). Apparently, demographic processes within the group of polar bears that concentrate in the Wrangel Island region represent characteristics of the core part of the entire Chukchi-Alaskan population (Ovsyanikov 2010). In this report we present the main results of polar bear monitoring in the Wrangel Island region (on land and the surrounding sea ice) in 2012 and 2013, and compare data from previous years.

In 2012 and 2013 monitoring was carried out by: (1) — land route surveys over the island during the spring season on snowmobiles and cross-land vehicles; (2) — land route surveys over the island during summer and autumn seasons on ATVs; (3) — stationary observations at model areas where observers were based at field cabins; (4) — from a ship («Professor Khromov») cruising around Wrangel Island and to Herald Island, and from Zodiac boats launched from the ship; (5) — on foot during landings from the ship on Wrangel Island in the course of land excursions.

In 2012, spring observations were carried out during March-May, and the summer-autumn observations during June-October. The total length of observation routes in the spring comprised 2082 km, with 371 hours 20 min of observation time by seven observers. In summer-autumn the observation routes comprised 4476 km with 414 hours of observations by ten observers. In 2013, spring route observations were carried out from 26.03 through 1.06., and the summer-autumn from 01.06 through 01.10. The spring routes were recorded only by staff researchers of the reserve and comprised 541 km, with 64 hours of observations by three observers. In addition, the reserve's inspectors collected data on polar bear sightings, but the length of their routes was unrecorded. The total length of summer-autumn land routes comprised 3789 km and 524 hours of observations by six observers.

Observations from the ship «Professor Khromov» offshore Wrangel and Herald islands included both the marine part of the strict reserve and the protective buffer zone, and were conducted from 27.07. through 3.08. (8 days), from 11.08. through 17.08. (7 days), and from 25.08. through 30.08. (6 days). During all three visits, the ship was specially cruising in pack ice of 3–8 points of density in all sectors, where ice remained, in search of polar bears. All polar bear observations made during

и прилегающих к ней участков суши. Все встречи белых медведей регистрировались по стандартному протоколу (Ovsyanikov, 2006; Овсяников, 2012). При оценке состава группировки белых медведей учитывались встречи на суше и на льдах, динамика выходов медведей на берег, из расчетов исключены явно повторные встречи.

Результаты весенних наблюдений 2012. Модельный участок Уэринг (один из 4-х ключевых районов концентрации родильных берлог) был обследован 5 раз в период с 10.03. по 02.05. (10.03., 19.—20.03., 22.03, 16—17.03., 29.04.—02.05.), участок Пиллар (второй ключевой район залегания) — 2 раза (13.03., 17.04.). Ни одной родовой берлоги на этих участках обнаружено не было. Единственная родовая берлога, найденная за все время весенних маршрутных наблюдений, была обнаружена в нижнем течении реки Кларк.

По наблюдениям зверей и следам зарегистрированы встречи 17 семейных групп, покидающих остров Врангеля с новорожденными медвежатами, в том числе по следам — 14, визуально — 3 (явные повторные учеты из оценки исключены). Семейных групп с выводками по 1-му медвежонку (juv) зарегистрировано 7 (41,2%), с выводками по 2 juv — 8 (47,0%), с выводками по 3 juv — 2 (11,8%). Средний размер выводков, уходящих из берлог во льды весной 2012 года, составил 1.71 (SD=0.70 n=17). Был обнаружен один труп новорожденного медвежонка, который был третьим в выводке семьи, вышедшей из берлоги на реке Кларк (по следам). Семейных групп с медвежатами старше одного года за весь весенний период наблюдений встречено 2, в т.ч. ♀/ 2yr (годовалыми) и ♀/ 2ty (двухгодовалыми), все у южного берега острова. Одиночных медведей за весенний период встречали 11 раз, в том числе по следам — 7 и визуально — 4. Все наблюдавшиеся медведи были хорошо (категория 4) или средне (категория 3) упитанны, в 3-х случаях, когда был точно определен пол, это были самцы.

Результаты летне-осенних наблюдений 2012. Первая встреча белого медведя на суше острова зарегистрирована в конце июня — 21.06, вторая — 27.07. С конца июля медведей начали встречать на суше о. Врангеля регулярно — начался массовый выход на берег. В этот же период медведей регулярно наблюдали на льду в южной, восточной и западной акватории, где оставались обширные поля мелкобитого льда. Лежбищ моржей в 2012 году на острове Врангеля не было, конгрегаций медведей в традиционных местах на мысе Блоссом и косе Сомнителная тоже не было, так же как и на мысе Уэринг.

В летне-осенний сезон 2012 года на о. Врангеля, включая льды в прибрежной акватории, зарегистрировано в общей сложности 163 медведей всех демографических категорий. Наибольший процент в группировке составили взрослые самцы (35%), в 2012 г. их процент был значительно выше, чем в 2011 году (14%) и выше, чем во

landings from the ship and land excursions were also recorded. During all cruising passages of the ship along the coast the shoreline and adjacent tundra was scanned through 12X binoculars. All polar bear sightings were recorded by standard protocol (Ovsyanikov, 2006, 2012). The demographic composition of polar bears was assessed based on an analysis of all bear sightings on ice and land, taking into account the dynamics of ice melting and bear landings. Repeated records of individuals that were obviously counted more than once, were excluded from the estimate.

**Results of spring 2012 observations.** The Cape Waring model area (one of four key polar bear maternity denning areas on Wrangel Island) was surveyed five times during the period from 10.03 through 02.05. (10.03., 19.—20.03., 22.03, 16—17.03., 29.04.—02.05.). Pillar area (the second key polar bear maternity denning area) was surveyed two times (13.03. and 17.04.). Not one maternity den was found within either of these areas. The only maternity den found during all spring route surveys was in the lower reaches of the Clark River.

Observers recorded a total of 17 family groups that were leaving the island with newly born cubs; 14 were recorded by tracks and three were observed (obvious repeat observations of the same families were excluded). Of these family groups, seven had one cub (41.2%), eight had two cubs (47.0%), and two had three cubs (11.8%). Average litter size in families leaving maternity dens for the ice in spring 2012 was 1.71 (SD=0.70 n=17). One newly born cub was found dead in the tracks of a family group that initially had three cubs and was leaving a den on the Clark River. Only two family groups with cubs older than one year were observed, including ♀/ 2yr (yearling) and ♀/ 2ty (two-year-old), and both were observed on the sea ice near the island's southern coast. Lone polar bears were recorded 11 times, including seven recorded by tracks and four observed visually. All lone bears were fat (category 4) or normal (category 3), and in three cases for which sex was identified, the bears were adult males.

**Results of summer-autumn 2012 observations.** In summer the first polar bear on land was observed at the end of June, on 21.06., and a second on 27.07. From the end of July polar bears were recorded on land regularly, a sign that mass landing had begun. During the same period polar bears were also regularly observed on the ice in the southern, eastern and western sectors of the marine areas of the island where large fields of broken packed ice remained. There were no walrus haulouts on Wrangel Island in 2012, and consequently, no polar bear congregations were found at traditional sites at Cape Blossom, Somnitelnaya Spit and Cape Waring.

During the entire summer-autumn 2012 observation season, a total of 163 bears of all demographic cat-

все предшествующие годы (за период с 2004 по 2010 гг. пропорция взрослых самцов варьировала в пределах от *min* 6,1% до *max* 19,6%,  $n = 208$ ). Одиночные медведи, неопределенные по полу и возрастной категории (в эту группу попадают в основном молодые *ad* и *subad*) составили 23,9%, примерно на том же уровне, что и в 2011 г. (25%). Доля одиночных взрослых самок в группировке в 2012 г. составила 12,9%, меньше, чем в 2011 г. (16,5%). При этом, 45,8% одиночных самок не имели жировых запасов для залегания в берлоги (категории 2 и 3). Такой высокий процент одиночных самок в плохой физической кондиции осенью — перед залеганием в берлоги — не наблюдался никогда ранее (в последние годы он не превышал 25–33%).

В 2012 году в осенней группировке медведей в районе острова встречено всего 7 самок с медвежатами-сеголетками, что составило 4,3% от общей численности медведей в группировке, это почти в 2 раза ниже, чем в 2011 г. (7,6%). Медвежата-сеголетки в 2012 г. также составляли меньший процент, чем в 2011 г. (6,1% в 2012 против 9,3% в 2011 г.), что еще меньше чем во все предшествующем году.

Степень упитанности оценена для 124 медведей (76,1% от всех зарегистрированных). Истощенные медведи (категория 2), составили 11,3% ( $n=124$  — с установленной степенью упитанности ( $N=124$ ), что больше, чем в предшествующий год (в 2011 г. — 8,1%), когда процент истощенных медведей был в 2 раза выше, чем в 2010 г. Таким образом, тенденция увеличения процента истощенных медведей в 2012 г. продолжалась. Звери выше средней упитанности (жирные — категории 4–5) составили в 2012 г. только 21%, тогда как в 2011 г. их было 55%, что уже было ниже, чем в 2010 г.

Средний выводок медвежат-сеголетков в 2012 г. был низким — 1,43 ( $SD=0,53$   $n=7$ ), хотя несколько выше, чем в 2011 г. — 1,22 ( $SD=0,43$   $n=18$ ). Общее количество семейных групп для всех возрастных групп медвежат было низким: самки с сеголетками — 7, самки с годовиками — 5, самки с двухгодовалыми — 3. Общее количество всех семейных групп во врангельской осенней группировке медведей было 15, заметное снижение по сравнению с 2011 годом, когда их было 37. Более высоким, чем для сеголетков и годовиков, оказался в 2012 году средний размер выводка в семейных группах с двухгодовалыми медвежатами — 1,67 ( $SD=0,58$   $n=3$ ), что может быть эффектом очень маленькой выборки по данной категории. Для выводков с годовальными медвежатами средний выводок в 2012 году был 1,20 ( $SD=0,45$   $n=5$ ), что согласуется с данными по 2011 году, когда размер выводков сеголетков был самым меньшим за весь 22-х летний (с 1990 года) период наблюдений. В 2012 году эти медвежата стали годовальными, и за прошедший год снизился как средний размер их выводка, так и количество вы-

egories were recorded on land and in the adjacent sea. Adult males comprised the largest proportion of all bears (35%), which was significantly higher than in 2011 (14%), and higher than all previous seasons. For the period from 2004 to 2010 the proportion of adult males ranged from a minimum of 6.1% to a maximum of 19.6% ( $n = 208$ ). Lone bears that were not identified by sex and age category (this group included mostly young adult and subadult bears) constituted 23.9%, approximately the same level as in 2011 (25%). The proportion of adult lone females in 2012 was 12.9%, which was lower than in 2011 (16.5%). In addition, 45.8% of adult lone females were category 2 and 3 of fatness and did not have enough fat reserves for denning. Such a high percentage of lone adult females in poor physical condition in autumn, before denning, has never been observed before. In previous years the proportion never exceeded 25–33%.

In 2012, only seven females with cubs-of-the year (COY) were recorded in the entire autumn group of polar bears in the Wrangel Island region. This constituted 4.3% of all bears and was almost half the percentage recorded in 2011 (7.6%). In 2012 COY also constituted a lower proportion of the group (6.1%) than in 2011 (9.3%), which already was less than in all previous years.

The level of fatness was estimated for 124 bears (76.1% of all recorded bears). Thin bears (category 2) constituted 11.3% of the 124 bears with an identified condition, which is more than in 2011 (8.1%) when the proportion of thin bears was already twice as large as in 2010. Thus, the trend of an increasing proportion of thin bears in autumn continued in 2012. In 2012 the proportion of bears in categories 4–5, which is a better physical condition than medium constituted only 21%, whereas in 2011 it was 55%, which, in turn, was lower than in 2010.

The average litter size of COY in 2012 was low — 1.43 ( $SD=0.53$   $n=7$ ), although it was a little higher, than in 2011—1.22 ( $SD=0.43$   $n=18$ ).

The number of family groups was low for all cub age categories: seven females with COY, five with yearlings, and three with two-year olds. The total number of all family groups (combined for all cub ages) in the 2012 Wrangel autumn group was 15, which is significantly lower than in 2011 when there were 37. In 2012, the mean litter size for two-year old cubs, 1.67 ( $SD = 0.58$   $n = 3$ ), was higher than that for COY and yearlings, which may be the effect of a very small sample for this age category. For litters with yearlings, the average litter size in 2012 was 1.20 ( $SD=0.45$   $n=5$ ), which correspond with data from 2011 when litter size of COY was the lowest for the entire 22-year period of our monitoring, since 1990, of Wrangel autumn polar bear groups. In 2012, those cubs born in 2011 became yearlings, and during the last year both litter size and number of litters for this generation has likely been

водков этой генерации в группировке. За период летне-осенних полевых исследований на о.Врангеля в 2012 г. обнаружен 1 случай смертности медведей на берегу — 01.07. на берег оз. Кмо (западный берег) обнаружен сильно поеденный труп взрослого медведя.

Результаты весенних наблюдений 2013. Зарегистрированы встречи 12 семейных групп с новорожденными медвежатами, встреченных на переходах от берлог во льды, всех наблюдали визуально. Из них, выводок с 1-м медвежонком (juv) был 1 (8,3%), выводков с 2-мя juv — 8 (66,7%), с 3-ми juv — 3 (25%). Средний размер выводка с медвежатами, покидающими берлоги весной, составил 2.16 (SD = 0.58 n=12). Это — очень высокий показатель, он превышает показатель прошлого 2012-го года, когда средний уходящий с острова выводок составил 1.71 (SD=0.70 n=17). Случаев смертности новорожденных медвежат на острове Врангеля не было зарегистрировано.

Кроме семейных групп с новорожденными медвежатами, весной на о. Врангеля зарегистрированы встречи еще 5-ти медведей: семейной группы с 2-мя годовалыми медвежатами и по следам — двух одиночных медведей (крупный ♂ad и зверь среднего размера).

Результаты летне-осенних наблюдений 2013 Первая встреча белого медведя на суше острова Врангеля зарегистрирована 14.06., на 7 дней раньше, чем в 2012 году, следующая — 15.07. С 1-го августа медведей регистрировали на берегу регулярно, но до середины августа встречи единичны.

Ледовая обстановка летом и осенью 2013 г. была для белых медведей более благоприятной, чем в предшествующее десятилетие и сходна с 2012 годом. Значительное количество мелкобитых льдов и ледяных полей сплоченностью 3–7 б, местами до 8 б, оставалось в южном, юго-восточном, юго-западном и частично в западном секторах острова Врангеля в течение всего августа и до середины сентября. В первой декаде августа вся акватория между о-вами Врангеля и Геральд была еще заполнена льдами сплоченностью 3–6 баллов, льды простирались на С-В от о. Геральд до горизонта. К середине августа море между островами Врангеля и Геральд было в основном свободно от льдов. В течении августа пролив Лонга был заполнен льдами от острова Врангеля до берега Чукотки. В первой половине сентября этот массив льдов отступал в акваторию Восточно-Сибирского моря и сохранялся между островом Врангеля и Новосибирскими островами (Анжу и Де-Лонга) в зоне континентального шельфа. Таким образом, в 2013 г. безледовый период в районе островов Врангеля и Геральд был короче, чем в предшествующие годы и продолжался около 1,5 мес.

В первой декаде августа 86% всех встреч белых медведей были зарегистрированы на льдах (31 из 36), преимущественно в юго-восточном и южном секторах аква-

declining due to mortality. During the summer-autumn observations on Wrangel Island in 2012, one case of polar bear mortality on land was recorded; the largely eaten carcass of a bear was found at Kmo Lake (western coast) on 01.07.

**Results of spring 2013 observations.** During spring 2013 a total of 12 family groups with newly born cubs were recorded, all observed visually traveling from dens to the sea ice. Of these, one litter was with one cub (8.3% of all litters), eight litters had two cubs (66.7%), and three litters had three cubs (25%). The average litter size leaving maternity dens in the spring was 2.16 (SD = 0.58 n=12). This is a very high figure, exceeding the size of spring litters in 2012 when the mean was 1.71 (SD=0.70 n=17). Cases of newly born cub mortality in spring 2013 were not recorded on Wrangel Island.

Beside family groups with COY, in spring 2013 on Wrangel Island, five other bears were recorded: a family group with two yearlings (observed) and two adult bears recorded from tracks, one large (obviously ♂ad) and one medium.

Results of summer-autumn 2013 observations. The first polar bear observed on land on Wrangel Island in summer was recorded on 14.06., seven days earlier than in 2012. The next bear was recorded on 15.07. From the first of August, polar bears were observed on land regularly, but before mid-August encounters were rare.

Ice conditions during the summer and autumn of 2013 were more favorable for polar bears than for the entire preceding decade, and were similar to the conditions in 2012. Large expanses of broken ice and ice fields of 3–7 points of density, and in some areas up to 8 points, remained in the southern, south-eastern, south-western, and partly in the western sectors of sea around the island during all of August and until mid-September. During the first ten days of August, all the marine area between Wrangel and Herald islands was filled with ice of 3–6 points of density, and ice was spreading north-east of Herald Island to the horizon. By mid-August, however, the sea between Wrangel and Herald islands was mostly ice-free. During August, Long Strait was filled with ice from Wrangel Island to the coast of Chukotka. During the first half of September this ice mass drifted into the East-Siberian Sea and remained between Wrangel Island and the New Siberian Islands (Anzhu and De-Long islands) in the continental shelf zone. Thus, in 2013 the ice-free season for Wrangel and Herald islands was shorter than in previous years and continued for about 1.5 months.

During the first ten days of August, 86% of all polar bear sightings were on sea ice (31 out of 36), primarily in the south-eastern and southern sectors of the surrounding sea. During the entire summer-autumn season of 2013, a total of 168 polar bears were recorded in the

тории района острова Врангеля. За весь летне-осенний сезон 2013 г. в районе острова Врангеля зарегистрировано в общей сложности 168 белых медведей, из них 44 медведя (26,2%) было зарегистрировано на льдах, 124 (73,8%) — на суше острова. Медведи всех демографических категорий были встречены и на льдах и на суше. Наибольшая частота встречаемости медведей на суше в летний период пришлось на вторую половину августа, была зарегистрирована на западном берегу — 33,9% от всех медведей (57 из 168) и во внутренних районах острова — 23,6% (39 из 168).

Остров Геральд посещали на судне 29.07, 11.08 и 28.08. При первом посещении (29.07) медведей на острове не обнаружили. При втором (11.08.) и третьем (28.08.) нашли только двух медведей, один из которых была взрослая самка в кондиции 5 (как перед залеганием), второй зверь спал на верхних террасах и по полу не определен. При третьем посещении (28.08.) на южном пляже острова Геральд нашли небольшое лежбище моржей (около 100 животных, самки с молодыми), белых медведей вблизи не было. При втором посещении (11.08) моржей на этом берегу еще не было.

При оценке общего количества зарегистрированных животных и демографического состава группировки белых медведей в районе острова Врангеля в летне-осенний период 2013 года учитывались все встречи на льдах и на суше, анализ встреч проводился с учетом динамики выходов медведей на берег, встречи зверей сопоставлялись с их наблюдаемыми перемещениями и динамикой перемещений льдов в районе острова Врангеля. Явно повторные встречи медведей были исключены из расчета численности и демографического состава группировки, однако полностью исключить вероятность повторного учета некоторых медведей нельзя.

Лежбищ моржей в 2013 г. на острове Врангеля не было, конгрегаций медведей в традиционных местах на м. Блоссом, косе Сомнительная и м. Уэринг тоже не было.

В 2013 г. демографическая категория определена для 123 медведей (73,2%), не идентифицированными по полу остались 45 одиночных медведей (26,8%). Эта пропорция аналогична 2011 и 2012 гг. Наибольший процент в летне-осенней группировке в 2013 г. составили взрослые самцы — 17,9%. Это меньше, чем в 2012 (35%), но больше, чем в 2011 (14%). Доля одиночных взрослых самок в группировке в 2013 году составила 16,7% (в 2012 г.— 12,9%, в 2011—16,5%, за период с 2004 по 2010 гг.— варьировала от *min* 9,3% до *max* 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 рожавших в текущем году самок своих выводков в пер-

Wrangel Island region, with 44 bears (26.2%) on sea ice, and 124 (73.8%) on land. Bears of all demographic categories were observed both on ice and on land. The highest frequency of polar bear sightings on land occurred during the second half of August, with 33.9% of all bears (57 of 168) recorded on the western coast, and 23.6% (39 of 168) recorded from the interior of the island.

Herald Island was visited by ship on 29.07., 11.08. and 28.08. During the first visit (29.07.) no polar bears were found on the island. During the second (11.08.) and third (28.08.) visits only two bears were recorded. One bear was a lone adult female in a category 5 fatness condition (as before hibernation), and the second one was sleeping on upper terraces and not identified by sex. During the third visit (28.08.) a small group of walruses was found lying on the beach on the southern shore of Herald Island (close to 100 animals, females with young), with no polar bears in the vicinity. During the second visit (11.08.) there had been no walruses on that beach.

For assessing total numbers and demographic composition of polar bears in the Wrangel Island region during the summer-autumn season of 2013, all sightings on ice and on land were taken into account. An analysis was made with consideration of bear landing dynamics during the season, and bear sightings were analyzed in relation to their observed movements and ice drift near the island. Obvious duplicate records were excluded from the calculations, but the possibility of duplicate counts of some bears cannot be completely eliminated.

There were no walrus haulouts on Wrangel Island in 2013 at traditional sites at Cape Blossom, Somnitelnaya Spit or Cape Waring, and polar bear congregations were also not observed.

In 2013 the demographic category was identified for 123 bears (73.2% of all recorded). There were 45 lone bears unidentified by sex (26.8%). This proportion is similar to that of 2011 and 2012. Adult males comprised the highest proportion (17.9%) of the 2013 summer-autumn group of polar bears. This percentage is less than in 2012 (35%), but more than in 2011 (14%). The proportion of lone adult females in 2013 was 16.7% compared to 12.9% in 2012 and 16.5% in 2011. From 2004 to 2010 this percentage ranged from 9.3% to 10.4%. The increase in the proportion of lone females in summer-autumn groups during the last three years coincides with the decrease in the proportion of families with COY and is likely a result of some females losing their litters during the first spring after birth.

The proportion of females without fat resources for denning in 2013 was 14.3%, which is the lowest figure since 2004. In 2012 it was 45.8%, and in other years ranged from 25% to 33%. This indicates that feeding conditions for polar bears in the region during the summer of 2013 were more favorable.

вую весну. Пропорция самок без достаточных для залегания в берлоги жировых запасов в 2013 году составила 14.3%, что является самым низким показателем за предшествующий период с 2004 года (в 2012 г.— 45.8%, в другие годы — от 25 до 33%). Это может быть указанием на то, что ледовые и кормовые условия в регионе летом 2013 года были для белых медведей более благоприятны.

В 2013 году в летне-осенней группировке медведей в районе острова Врангеля зарегистрировано 11 самок с медвежатами-сеголетками, что составило 6.5% от общей численности медведей в группировке (в 2012 г. было 4.3%, в 2011—7.6%, за период с 2004 по 2010 гг.— от *min* 9.3% до *max* 15%). Доля медвежат-сеголетков в 2013 г. составила 8.9% (в 2012 г.— 6.1%, в 2011 г.— 9.3%, в период с 2004 по 2001 гг. от *min* 13.2% до *max* 24.1%). Пропорция самок с медвежатами старше одного года составила для семейных групп с годовалыми медвежатами 4.2% (в 2012—3.1%, в 2011—3.8%, с 2004 по 2010 — от *min* 1.0 до *max* 7.8%). Доля семейных групп с двухгодовалыми медвежатами в 2013 г. была— 3.6% (в 2012—1.8%, в 2011—4.7%, с 2004 по 2010 — от *min* 1.2% до *max* 4.8%).

Физическое состояние (упитанность) оценено в 2013 году для 93 медведей (55.4% от всех зарегистрированных). В 2013 году истощенные медведи (категория 2), составили 6.5% от всех зверей с установленной степенью упитанности (в 2012—11.3%, в 2011 г.— 8.1%). В том числе, в такой кондиции была одна семейная группа с двумя медвежатами-сеголетками, шансы выжить для этих медвежат сомнительны. Звери средней упитанности (не жирные, категория 3) составили в 2013 г. 49.5%. Медведи выше средней упитанности (жирные — категории 4–5) составили в 2013 году 44%, что выше, чем в 2012 (21%), но ниже, чем в 2011 (55%). Это указывает на более благоприятные кормовые условия летом 2013 года, по сравнению с 2012-м, однако и в 2013 г. этот показатель не такой хороший, как был в течение всего прошлого периода с 2004 по 2011 гг.

Средний выводок медвежат-сеголетков в 2013 году составил 1.36 ( $SD=0.50$   $n=11$ ), этот показатель ниже, чем в 2012 (1.43  $SD=0.53$   $n=7$ ), но выше, чем в 2011 (1.22  $SD=0.43$   $n=18$ ), и остается на низком уровне. По сравнению со средним выводком семейных групп, уходивших весной из берлог на о. Врангеля во льды, падение размера выводка с выхода из берлог до первой осени жизни медвежат составило 37.3% (без учета полностью потерянных выводков!). Это указывает на очень высокую смертность медвежат в первую весну и лето их жизни.

Общее количество семейных групп с медвежатами всех возрастов во врангельской группировке в 2013 г. было низким — 24 (в 2012—15), в том числе самки с сеголетками — 11 (в 2012—7), самки с годовиками — 7 (в 2012—5), самки с двухгодовалыми — 6 (в 2012—3). Из них на льдах было зарегистрировано 3 семейных группы с сеголетками, 3 семейных группы с годовиками и 2 семейных группы с двухгодовалыми, остальные были встречены на суше. Таким образом, общее количество всех семейных групп, зарегистрированных

в 2013 году в летне-осенней группировке медведей в районе острова Врангеля зарегистрировано 11 самок с медвежатами-сеголетками, что составило 6.5% от общей численности медведей в группировке (в 2012 г. было 4.3%, в 2011—7.6%, за период с 2004 по 2010 гг.— от *min* 9.3% до *max* 15%). Доля медвежат-сеголетков в 2013 г. составила 8.9% (в 2012 г.— 6.1%, в 2011 г.— 9.3%, в период с 2004 по 2001 гг. от *min* 13.2% до *max* 24.1%). Пропорция самок с медвежатами старше одного года составила для семейных групп с годовалыми медвежатами 4.2% (в 2012—3.1%, в 2011—3.8%, с 2004 по 2010 — от *min* 1.0 до *max* 7.8%). Доля семейных групп с двухгодовалыми медвежатами в 2013 г. была— 3.6% (в 2012—1.8%, в 2011—4.7%, с 2004 по 2010 — от *min* 1.2% до *max* 4.8%).

Физическое состояние (упитанность) оценено в 2013 году для 93 медведей (55.4% от всех зарегистрированных). В 2013 году истощенные медведи (категория 2), составили 6.5% от всех зверей с установленной степенью упитанности (в 2012—11.3%, в 2011 г.— 8.1%). В том числе, в такой кондиции была одна семейная группа с двумя медвежатами-сеголетками, шансы выжить для этих медвежат сомнительны. Звери средней упитанности (не жирные, категория 3) составили в 2013 г. 49.5%. Медведи выше средней упитанности (жирные — категории 4–5) составили в 2013 году 44%, что выше, чем в 2012 (21%), но ниже, чем в 2011 (55%). Это указывает на более благоприятные кормовые условия летом 2013 года, по сравнению с 2012-м, однако и в 2013 г. этот показатель не такой хороший, как был в течение всего прошлого периода с 2004 по 2011 гг.

Средний выводок медвежат-сеголетков в 2013 году составил 1.36 ( $SD=0.50$   $n=11$ ), этот показатель ниже, чем в 2012 (1.43  $SD=0.53$   $n=7$ ), но выше, чем в 2011 (1.22  $SD=0.43$   $n=18$ ), и остается на низком уровне. По сравнению со средним выводком семейных групп, уходивших весной из берлог на о. Врангеля во льды, падение размера выводка с выхода из берлог до первой осени жизни медвежат составило 37.3% (без учета полностью потерянных выводков!). Это указывает на очень высокую смертность медвежат в первую весну и лето их жизни.

Общее количество семейных групп с медвежатами всех возрастов во врангельской группировке в 2013 г. было низким — 24 (в 2012—15), в том числе самки с сеголетками — 11 (в 2012—7), самки с годовиками — 7 (в 2012—5), самки с двухгодовалыми — 6 (в 2012—3). Из них на льдах было зарегистрировано 3 семейных группы с сеголетками, 3 семейных группы с годовиками и 2 семейных группы с двухгодовалыми, остальные были встречены на суше. Таким образом, общее количество всех семейных групп, зарегистрированных

в 2013 году в летне-осенней группировке медведей в районе острова Врангеля зарегистрировано 11 самок с медвежатами-сеголетками, что составило 6.5% от общей численности медведей в группировке (в 2012 г. было 4.3%, в 2011—7.6%, за период с 2004 по 2010 гг.— от *min* 9.3% до *max* 15%). Доля медвежат-сеголетков в 2013 г. составила 8.9% (в 2012 г.— 6.1%, в 2011 г.— 9.3%, в период с 2004 по 2001 гг. от *min* 13.2% до *max* 24.1%). Пропорция самок с медвежатами старше одного года составила для семейных групп с годовалыми медвежатами 4.2% (в 2012—3.1%, в 2011—3.8%, с 2004 по 2010 — от *min* 1.0 до *max* 7.8%). Доля семейных групп с двухгодовалыми медвежатами в 2013 г. была— 3.6% (в 2012—1.8%, в 2011—4.7%, с 2004 по 2010 — от *min* 1.2% до *max* 4.8%).

на суше острова Врангеля летом-осенью 2013 было немного выше, чем в 2012 (15), но заметно ниже, чем в 2011 г. (37). Более высоким, чем для сеголетков и двухгодовалых, оказался в 2013 году средний размер выводка в семейных группах с годовалыми медвежатами — 1.71 ( $SD=0.49$   $n=7$ ). При общей низкой численности семейных групп в местной популяции, такой показатель может быть эффектом малой выборки и того, что выращивать медвежат до старшего возраста успешно могут более опытные матери самки, которые с большей вероятностью способны сохранить весь выводок. Для семейных групп с двухгодовалыми медвежатами средний выводок в 2013 году составил 1.33 ( $SD=0.52$   $n=6$ ). Случаев гибели белых медведей на острове Врангеля в 2013 году не зарегистрировано.

#### **Заключение.**

Критическим для популяции является летне-осенний период исчезновения морских льдов. Демографические показатели летне-осенней группировки медведей в районе о. Врангеля (корневой части всей Чукотско-Аляскинской популяции) указывают, что популяция находится в настоящее время в пессимальном состоянии — преобладание взрослых самцов, малое количество семейных групп и медвежат, крайне высокая смертность медвежат сеголетков и т.д. Нет никаких свидетельств того, что действительные популяционные показатели соответствуют тем, которые были использованы в модели (Regehr 2010) для расчета допустимых квот отстрелов медведей в целях «традиционного жизнеобеспечения» (численность — 2000, рост 4%, при перерасчете изменен на 6%, количество самок ad — 1000). Общая численность популяции, рассчитанная нами по пропорции самок, способных залегать в родильные берлоги (Овсяников, 2012), при выборе самых оптимистических показателей (двойной коэффициент при оценке количества самок, способных рожать и допущение, что не менее 50–67% всех медведей Чукотско-Аляскинской популяции остается на дрейфующих льдах, не выходя летом на сушу), не может в настоящее время превышать 1200–1500 особей. Современное изъятие медведей из этой популяции — не менее 87 в 2012 по оценкам, озвученным на заседании Российско-Американской научной рабочей группы по белому медведю, включая 55 на Аляске (Де Бруин, персональное сообщение на заседании) и не менее 32 на Чукотке (Кочнев, персональное общение на заседании) — в два раза превышает максимально допустимый (максимально рискованный) уровень изъятия, определенный первоначальной теоретической моделью Э. Ригера — 45 медведей (пересчитанный позднее на 58), включая 15 самок (Regehr 2010).

In 2013 the mean litter size for yearlings was 1.71 ( $SD=0.49$   $n=7$ ), which was higher than for litters with COY or with two-year-olds. With the low overall number of family groups in the local subpopulation, such values may be a result of the small sample size, but also may indicate that only mature experienced females can successfully raise an entire litter. For family groups with two-year-olds in 2013, the mean size was 1.33 ( $SD=0.52$   $n=6$ ). Cases of polar bear mortality on Wrangel Island in 2013 were not recorded.

#### **Conclusion.**

The summer-autumn period of sea ice disappearance is critical for the population. Demographic parameters of the summer-autumn group of polar bears in the Wrangel Island region (the core of the Chukchi-Alaskan population) show that at present this population is depleted — adult males are the prevailing category, there are low numbers of family groups and cubs, very high COY mortality, etc.. There is no evidence that actual population parameters correspond with indices used in the model (Regehr 2010) that was used for calculating acceptable quotas of polar bear take from this population for «traditional subsistence» (population size — 2000, growth 4% changed to 6% for re-calculation, number of adult females — 1000). The estimated overall size of this population, calculated by us based on the proportion of females potentially capable of denning and giving birth (Ovsyanikov 2012), and taking the most optimistic parameters (double coefficient for the number of potentially fertile females and assuming that 50–67% of all bears from the Chukchi-Alaskan population remain on the pack ice and do not shift to land during ice free seasons) cannot exceed 1200–1500 animals. The current elimination of bears from this population by hunting (allowed on the U.S. side and illegal on the Chukotkan side) was at least 87 during 2012. This number is from the estimates presented at the Russian-American Scientific Working Group (SWG) and included 55 bears on the Alaskan side (De-Bruin, presentation at SWG), and at least 32 bears on the Chukotkan side (Kochnev, personal report at SWG). The number of bears is twice the maximal «likely sustainable» level (maximal risk level) determined by Regehr's model which is not more than 45 bears (re-calculated to 58 lately), including 15 females (Regehr 2010).



## Список использованных источников / References

Болтунов А. Н., Никифоров В. В. 2010. Результаты береговых наблюдений за белыми медведями (*Ursus maritimus*) на востоке Российской Арктики в 2006–2009 гг. // Морские млекопитающие Голарктики. Калининград, с. 81–86.

Ovsyanikov, N.G. 1993. Number, distribution and demographic structure of polar bears in Wrangel Island region during autumn season. // In: «Bears of Russian and adjoining countries — status of populations.» Part 2, Moscow, 1993. Pages 12–41 (In Russian)

Ovsyanikov, N.G. 2006. Current research and conservation of polar bears on Wrangel Island. // In: J. Aars, N. J. Lunn, and A. E. Derocher, (eds.) Polar Bears: Proceedings of the 14th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, Seattle, Washington, USA. IUCN Species Survival Commission Occasional Paper No. xx. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Pages 167–171

Овсяников Н. Г. 2012. Встречаемость семейных групп и величина выводков белых медведей на острове Врангеля в 2004–2010 годах, как показатель состояния популяции. // Морские Млекопитающие Голарктики. Суздаль. Т. 2, с. 503–509.

Ovsyanikov N. G. 2010. Polar bear research on Wrangel island in 2005–2008 and in Central Arctic Basin in 2005 and 2007 // In: Obbard et. al. (eds.) Polar Bears. Proceedings of the 15th Working Meeting of the IUCN/SSC PBSG, 29 June–3 July 2009, Copenhagen, Denmark. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 43. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2010, pp. 171–178.

Ovsyanikov, N.G., Menyushina, I.E. 2008. Specifics of Polar Bears Surviving an Ice Free Season on Wrangel Island in 2007. *Marine Mammals of the Holarctic*. Odessa: 407–412.

Ovsyanikov N. G., Menyushina I. E. 2010. Number, condition and activity of polar bears on Wrangel Island during ice free autumn seasons of 2005–2009. // *Marine Mammals of Holarctic*. Kalinigrad. С. 445–450.

Regehr E. 2010. The relative effects of different removal rates on the future status of the number of female polar bears in the Alaska-Chukotka population (Table). // In: Executive Summary of the 1<sup>st</sup> Annual Meeting of the Scientific Working Group of the U.S.— Russia Polar Bear Commission, 01–05 March 2010. 5 p.

### Белые медведи на Новосибирских островах в безледовый период

Овсяников Н.Г.

Независимый исследователь, Москва, Россия

### Polar bears on New Siberian Islands in ice free seasons

Ovsyanikov N.G.

Independent researcher, Moscow, Russia.

Новосибирские острова с прилежащими морскими акваториями входят в ареал Центрально-Сибирской популяции белых медведей. Эта популяция считается самой малочисленной из 3-х или 4-х (если считать медведей, обитающих в Карском море, отдельной популяцией), населяющих Российскую Арктику, и наименее изучена. По экспертной оценке, принятой в Красных Книгах СССР, РСФСР, и повторенной в Красной Книге России, численность этой популяции в конце 1980-х — начале 1990-х, составляла порядка 800–1200 особей и не претерпевала существенных изменений за последние 2–3 десятилетия. На самом деле, о том, что происходит сейчас с этой популяцией, каков ее статус и демографический состав, как сказывается на ней глобальное потепление и сокращение ледового покрова Арктики, каковы ее связи с Чукотско-Аляскинской и Карско-морской популяциями, практически ничего не известно.

The New Siberian Islands and the surrounding marine areas are within the range of the Central Siberian polar bear population. This population is the least studied and thought to be the smallest of the three or four (if the polar bears of the Kara Sea are considered a separate population) that inhabit the Russian Arctic. According to expert estimates that are accepted in the Red Lists of the USSR and the RSFSR, and repeated in the Red List of Russia, the size of this population at the end of the 1980s and early 1990s was around 800–1200 animals and has not significantly changed during the subsequent two to three decades.

In fact, practically nothing is known about this population's status or trends, its demographic composition, effects of global warming and degradation of Arctic ice cover, and the relation between it and the Chukchi-Alaskan and Kara Sea populations.