

BEHAVIOR OF POLAR BEARS IN COASTAL CONGREGATIONS

N.G. Ovsyanikov, © 2005

Wrangell Island State Nature Reserve, Pevek 686870, Russia

e-mail: kit@nikitaov.msk.ru

Zoological Journal 2005, vol. 84, #1, pp. 94-103

Submitted for publication 04.14.2004.

Translated from the original Russian language into English by Marina Bell, "Moscow in Alaska," 1364 St. Gotthard Ave., Anchorage, Alaska 99508. Phone: 907 562-6922; e-mail: Marina@ak.net.

The article concerns qualitative aspects of polar bear behavior within autumn coastal congregations on Wrangell Island. For the purposes of the article, congregations are defined as relatively stable temporary groups of polar bears in a particular area where the animals constantly encounter each other, interact and regulate social distances and relations. Coastal congregations form only in those years when the surrounding sea is completely free of ice. In different years, the number of polar bears in the congregations observed varied from 40 to 160 animals. The author discusses the process of congregation formation, spatial distribution of bears within a congregation, the role of communication and rational assessment of events, as well as the role of social awareness and "positional interactions" between the animals. Social rank within a polar bear community is defined as degree of independence from the presence or actions of conspecifics. According to this principle, large adult males have the highest rank, but the course and results of individual interactions are determined by immediate motivations of their participants. Male-male alliances and examples of composite families in polar bears are described and the species' high degree of sociality and factors of its development are discussed. Criteria for high sociality applicable to polar bears and to the entire bear family are established.

Despite considerable success in the study of polar bear population biology and structure achieved in the last two decades through the use of high-technology methods, such as satellite telemetry, infrared aerial videography and DNA-identification (Cronin et al., 1991; Amstrup et al., 1993), many issues remain unresearched. To date we do not even have an accurate estimate of the total abundance of polar bears, whether with regard to regional populations or to the entire species. Many factors important for assessing population status (such as pre-weaning bear cub mortality, age and sex composition of populations, overall mortality, conditions of food resources in different regions, populations' reaction to local pollutants and global climate changes, among others) remain unknown. Another poorly researched area is the ecology of polar bear behavior particularly its social behavior in locations with high concentrations of animals.

This report provides a general description of polar bear interactions in coastal congregations during the fall season. It is a preliminary report designed to provide a qualitative description of social processes in temporary (seasonal) polar bear communities, which form on the coast of Wrangell Island in those years when the surrounding sea is completely free of ice. Quantitative aspects of polar bear social behavior are not considered. They will be the subject of a separate study. Observations were conducted on Wrangell Island from 1990 to 2003 (with a break in 1994-1996) during fall, i.e. from early September through the end of October. The spit on Cape Blossom (a cape in the south-west of Wrangell Island) was the principal location for

observations supplemented by observations on Somnitelnaya spit (the island's southern coast, Krasin Bay) and on routes along the southern and western coasts (in all years) and the northern coast (1991-1993) where observations were conducted from the Honda TRX300FW all-terrain vehicles and the Buran snow-machines.

The principal methods for gathering information on polar bear behavior were ground visual observations and video filming with the observer (the author) stationed directly in locations of polar bear concentrations right among the bears either openly, or concealed in a metal shelter from a GAS-66 shelter-truck. The shelter was placed between the supports of a wooden navigation tower and had glass removed from its windows.

Depending on the weather and the presence or absence of snow, the observer wore camouflage clothing designed to help him blend with the natural background (grey during the snow-free season and white when the ground was covered with snow).

Observation distance ranged from 2.5 kilometers to 0.5 meters. Depending on the distance, visibility and specific objectives, a variety of optical devices were used, including 8 to 15 power binoculars and 20 to 60 power telescopes. At short distances, observations did not involve the use of optics. Sony VX-1000 and Canon XL1 and XL1s cameras were used for filming. To observe and record events, combined methods of focusing upon individual bears and "scanning" observations were employed (Ovsyanikov, 1993). This report is based on information collected from over 1500 episodes of social interactions between polar bears in coastal congregations.

Formation of coastal congregations

Polar bears usually began to arrive on the island's shores in mid or late August, but the actual timing and intensity of their arrival was tied to the ice situation – bears would start moving to shore when ice-fields in near-shore waters became considerably weakened while the packed ice edge retreated to the north. If the ice remained sufficiently concentrated around the island throughout the summer-fall period bear visits to shore would be rare and brief. For instance, in the summer-fall of the year 2000, when ice concentration around the island remained at 40%-50% throughout the period, only 32 bears were observed on shore during the entire fall observation season (September-October). The animals remained onshore for no more than a few hours. In 1992, when the island was likewise surrounded by well concentrated ice, only 12 bears were encountered at Cape Blossom over the whole month. In contrast, in 1990 – the year with the minimum ice cover and maximum number of bears onshore – 150-160 animals were observed in the area of Cape Blossom alone. The animals remained onshore for two months; their total number for the season was estimated at 350-400 (Ovsyanikov, Kochnev, 1991; Ovsyanikov, 1993). In other years of ice-free seas, between 40 and 100 bears could be observed simultaneously in areas of traditional fall concentrations on Wrangell Island.

Bears would initially come ashore at whatever location they happened to be close to when leaving the ice. During the month of September land-bound bears would slowly make their way along the shore predominantly in the east-west direction until they

reached one of the traditional walrus haulout sites on Somnitelnaya or Cape Blossom spits. Those sites usually had accumulations of old walrus skins and bones. Occasionally new food sources might be found on the spits in the form of a freshly washed up whale carcass or a functioning seasonal walrus haulout. Individual walrus or seal carcasses washed up on the beach would be eaten on the spot. The carcass of a full-grown walrus could be consumed in one day, and a seal carcass – in a matter of hours, with several bears usually feeding on it at the same time. Normally, bears did not stay long near such single sources of food – just long enough to finish consuming the carcass and rest a while. Polar bear congregations formed only near traditional haulout sites on the spits or near new large sources of food.

Bears of all ages and sex groups would visit the shores of Wrangell Island during fall with ratios fluctuating widely from year to year. For example, the percentage of females with cubs of the year would vary in different years between 9.3% and 25%, and that of adult males – between 11.1% and 80%.

Data from route surveys along the southern coast reflect dynamics of coastal migrations. In the fall of 2003, along the eighty-kilometer stretch of the coast between Point Blossom and the mouth of the Somnitelnaya river, 21 bears were observed on September 14; 35 bears – on September 17; 72 – on September 18, and 4 – on October 1. During the same period, the number of bears observed simultaneously from the same spot on Cape Blossom (including the spits and surrounding area) changed as follows: 09/04 – 3; 09/08 – 19; 09/11 – 27; 09/13 – 22; 09/17 – 18; 09/26 – 38; 10/01 – 32; 10/10 – 59 bears. Widely dispersed throughout the coast in early fall, by October when the “first wave” of animals completed their migrations, the bears would congregate mainly on two spits. Polar bear congregations on the coast began forming with the arrival of the first animals on Blossom and Somnitelnaya spits. In the last few years, the first groups to show up were predominantly male (up to 80% of encountered animals). In the presence of functioning walrus haulouts at these locations, all arriving bears would remain in the area. Absent the haulouts, some of the bears would move on, following the shore to the Northern Coast, and lingering only long enough to explore the spit (from several hours to one or two days).

When speaking of congregations, we apply the term only to relatively stable temporary groupings of bears within limited territory where the bears constantly encounter each other and interact with one another, and where they have to regulate their social distances and relations. In the course of this study I observed polar bear congregations form mainly in four types of situations:

- Near traditional walrus haulout sites of the coast (the spits). There were no walruses on the haulout sites, instead there was an abundance of old walrus hides on which the bears could feed (up to 60 bears gathered at the same time);
- In the same locations, but in the presence of functioning walrus haulouts (up to 160 bears simultaneously);
- On walrus haulout sites in the absence of live walruses, but with abundant carcasses of trampled walruses present (up to 77 polar bears simultaneously);

- Near the carcass of a beached whale (up to 100 animals observed at the same time).

Incorporation of newly arriving bears into the congregation would usually start with them investigating the location and other animals. The new arrivals were easily recognizable by their obviously investigatory behavior. They would walk around the entire spit, checking out the main accumulations of hides, carcasses or other conspicuous objects (if any) on the spit. At the same time they would watch other bears and sniff in their direction from a distance, and explore their tracks and sleeping pits approaching them for the purpose. During this initial exploration of the congregation area, the animals usually did not linger near any particular object, not even food, until they had checked out all other objects as well. Only then they would start feeding. Following such exploration if the newly arrived bear decided to stay on the spit, it would actually join the congregation and become part of it.

During this first encounter, reactions of “resident” bears to the new arrival could vary widely from neutral sniffing to intense avoidance depending largely on the sex, age and physical condition of each participating animal. Further relations would be adjusted in the course of daily encounters and interactions on the spit and refined according to individual personalities of the bears. It was obvious that the animals made a conscious choice of whether to stay on the spit, or move on. Very seldom did they leave the spit permanently after being startled or scared off. The choice was usually made calmly as intentional selection of a particular course of actions. On the spit, attractive food sources were equally accessible to all bears. So the animals that got scared off and escaped into adjacent areas or into the sea would usually return shortly afterwards and continue with behavior typical for all “coastal” bears. We shall hereinafter refer to the bears making up a congregation as its “members”, understanding that the term is relative since, in such temporary communities, the bears do not develop social ties formalizing their composition.

During initial exploration of the congregation area, the behavior of animals that were well acquainted with the location would be markedly different from that of bears who were not, or those who were, perhaps, seeing it for the first time in their lives. The former would explore the spit and everything on it calmly, unhurriedly and methodically clearly knowing their way and following all the habitual routes of congregation “members”. The latter would appear tense and cautious, moving hurriedly and sharply changing their directions, turning from one object to another depending on what happened to draw their attention. If such animals remained on the spit, their behavior would change after a short while and assume the habitual rhythm of congregation “members”.

Polar bears appear to possess certain inertia of behavior – they may completely ignore an object or event if their attention is focused on something else. For example, while exploring an accumulation of walrus bones and hides, a bear could pay no attention to the observer standing motionless outside the shelter. The reverse side of such inertia was extreme sudden fright upon discovering something that appeared threatening – the bear would startle and flee in a panic, or it might jump into the sea and swim away from the

shore. However after calming down the animal would usually return (cases of bears abandoning the location completely after being scared were rare) and diligently investigated everything connected with the incident: the location, and all the tracks and objects in it. The need for informational support of activity was just as important for the bears in a social context. Interestingly enough, attention inertia notwithstanding, bears in an active state almost never lost track of other bears or any social event within their sight.

Distribution of bears through congregation areas

On the spits where congregations formed, walrus hides were distributed unevenly – the largest accumulations were found in areas where walrus had hauled out most often over the previous years. Usually those sites would be on the farthest ends of spits. All bears visiting the spits throughout the year would come to those accumulations of hides. During congregation existence all of its members came to feed on the hides. However, only mature males and a few younger ones remained at the feeding site long enough to rest or even spend the night. The largest of mature males would dig their sleeping pits (round pits in the ground) on the farthest tip of the spit. There, they were within easy reach of the food source and of the sea, the tip of the spit being a narrow strip of land jutting out into the sea and surrounded by water on three sides. From there the bears could easily escape into the sea in case of danger. They could also monitor the sea condition including the presence of prey or any other food source. Males would dig their sleeping pits at the end of the spit close or right next to each other with several consecutive pits in a row.

Females with cubs would feed on the hides together with the males, but chose the wider middle part of the spit for rest usually at some distance from the other bears. The general pattern of bear distribution in spit congregations was as follows: on the farthest end of the spit were male resting areas – aggregations of resting pits with 0.5 to several meters distances between them. In the broader central part of the spit were the widely dispersed pits of all other bears – family groups, single females, and young bears. The average distance between the pits of family groups and single animals of both sexes was at least several dozen meters. Most pits were dug into slopes of valleys or depressions in the terrain where they were better protected from the wind. But there were some pits on gravel ridges separating the depressions as well. The “topside” pits had the advantage of better visual control over the surrounding area. Adult males would also lie down to rest in the wider section of the spit. There was no clear-cut spatial distribution of resting pits by area of the spit. But there was a definite tendency of various sex and age groups preferring particular locations. Family groups clearly tried to avoid being in close proximity of adult males or sleeping in male resting areas.

Social tolerance and social distances. Means of communication

Bears in congregations would react to the presence of other bears at close distances more calmly than when they encountered each other on the ice pack. In general, bears appear to have greater social tolerance (acceptance of, and a tranquil reaction to the presence of a conspecific over a relatively short distance) when they meet on land rather than on the ice. In congregations, bears demonstrated even higher social tolerance compared to

instances when they met during migration along the shore. As congregations formed (with bears aggregating on spits) animals would get used to one another. Still, specific reactions of individual bears to proximity of others would depend on the situation. A slowly moving bear would cause no alarm in those present. Females with cubs would feed on walrus hides next to other family groups, young animals and mature single females. With the arrival of adult males, females with cubs would retreat to a distance of at least 20-30 meters, usually more.

Scent and visual information appeared to play the most significant role in polar bear social behavior. Specific vocalizations would be used rarely and mostly during interactions within family groups (females with cubs) and in agonistic contacts due to close proximity. For instance, growling would be used when two animals feeding on one carcass tried to bite off from the same piece. At the same time bears appeared to be keenly aware of sounds in general. Background noises were registered and interpreted as part of the overall communication process together with visual and olfactory information. The importance of scent for orientation and communication is evident from the fact that any approaching bear would be constantly sniffing the air turning its snout from side to side. High-speed playback of video recordings showed the tip of the bear's nose making constant searching movements almost like a very short trunk. Additionally bears obtained chemical information by "licking" the air – a typical behavior accompanying active sniffing both when searching for food and in a social context. When approaching or passing, bears would always sniff at each other with each animal usually trying to position itself downwind from the other.

When on shore, bears often defecated right in their resting pits and soiled their fur in dirt and feces during their coastal sojourn. Apparently that provided additional enhancements to their scent image. Each bear had a very strong scent discernable even by humans from a distance of several meters.

Visual information also appears to be of paramount importance. Some occurrences definitely pointed to the fact that bears could recognize each other and assess the situation over relatively large distances. I observed bears at the end of the spit identify the status of an approaching bear from a distance of 600-700 meters with a strong cross wind (blowing perpendicular to the "scent source – recipient" axis) when they could not pick up the scent of the approaching individual. At this distance a human can see the bear too, but to identify its age and sex, one would need to use binoculars. In a social context, bears would react keenly to minute motions or even hints of motions or gestures indicating other animals' intentions. They were particularly attuned to and aware of any threatening gestures, however slight.

Polar bears have sufficiently well developed facial expressions including movements of lips, nose and ears as well as eye expressions. The popular belief that the polar bear has an "immobile face" is probably based on insufficient knowledge of the animal's behavior and the difficulty of observing it at close distances (when fear prevents the observer from focusing on details). Thick fur on the muzzle also appears to conceal the bear's facial expressions.

Polar bear motor reactions in a social context (displays) are also very expressive. Their display behaviors and patterns are similar to those of canids (with the exception of tail movements and snarl variations). Positions of head, back, paws, stance, body, paw movements (including swings, strikes, slapping, bending, etc.) make up an entire arsenal of postures all contributing in configuring the “morphological image of behavior” (Ovsyanikov, 1993).

The display of teeth in the form of a snarl typical in wolves is replaced in bears by a frontal confrontation with jaws wide open – a very frequent display during interactions. Incidentally, smaller canids, such as polar foxes, in their behavior employ the same substitute to the bearing of the teeth in a snarl (Ovsyanikov, 1988).

Logical analysis of multiple social interactions allows us to assert the presence of a rational factor in the bears’ assessment of the situation, recognition and interpretation of motor patterns of their partners in interaction and their choice of reaction to them. This factor provides for flexibility in regulating social interactions and ability to understand and correctly assess the opponent’s reaction and intentions from their minute manifestations in behavioral morphology.

It is important to point out that although many polar bear interactions involve expressive displays that are clearly purposeful in character, an equally large part of social events consist of so called “positional interactions”, i. e. moving from one spot to another in response to changes in the spatial distribution of partners or to adjust social distances (we refer to them as social distance manipulation), which are unaccompanied by expressive displays. Such interactions could be observed quite clearly during changeover of feeders on walrus hides or regrouping of animals on their resting areas when one or more bears started walking along the spit, actually, whenever there was any significant change in the distribution of congregation members at any given moment in time. Communication between congregation members never ceased, it continued even in the absence of visible displays or direct interactions. Communication occurs not only through a direct “face to face” exchange of signals, but also by way of watching other bears “out of the corner of one’s eye” without deliberately focusing attention on them for any length of time. Such watching provides timely information on positions and current activities of conspecifics, thus giving the watcher sufficient control of the social situation. Positional interactions reveal the role of mental comprehension of space and the opportunities of other congregation members in choosing various locations and modes of behavior. For example a juvenile bear would return to an attractive walrus hide as soon as that spot was vacated by an adult male. Neither of the bears would take any action directed at the other animal; there would be no displays. The bears would simply switch places without even looking at each other. Or in another case, if an adult male started walking slowly and calmly towards the end of the spit, the female with cubs that had been feeding on the hides stopped feeding just as calmly and led her family to the farthest edge of the spit. There, the family would lie down to rest selecting a spot from where they had a good view of all possible approaches and could escape in any direction with advance knowledge of whether their escape route might be blocked by any bear. The female and her cubs would

stay in that spot all the time while the adult male was feeding and would return to the walrus hides as soon as he left.

Social hierarchy – do polar bears have one?

Bears' reactions to one another depend on the sex and age of the animals, their current actions and motivations. Rules of social behavior in polar bears are described below.

Social rank in a polar bear community is defined as a degree of independence of the presence and actions of conspecifics. It is directly linked to precedence in selection of, and access to resting areas and food sources. A high ranking bear goes wherever it wants regardless of whether there are any other bears there; it approaches any bear it chooses and takes whatever it wants. According to this criterion, large mature males rank highest. Other bears fear them and usually retreat when they approach. Among bears of other sex and age groups, mature females clearly rank higher than younger animals, but with regard to young males transitioning from adolescence to adulthood, the precedence of adult females is not a given and is determined, more often than not, by individual confidence and motivations of the interacting animals. Among subadults, males have a definite precedence over females – the latter are usually more cautious and are the first to retreat when approached. As for juveniles, cubs living with a mother enjoy a higher rank than cubs of the same age that do not have one (see below for more on this group).

The rules listed above make the foundation for hierarchical relations. In most general terms it can be described as the precedence of animals that are stronger, more confident and more experienced in interpreting social situations over smaller, weaker and less secure individuals.

The reasons for bears being wary of one another will be discussed later on. However, this general mode of behavior could be considerably altered depending on the actual context of any given social encounter within a congregation. First of all, it would be affected by specific motivations of each participating animal – a highly motivated and active animal could gain precedence regardless of its formal status. Secondly, the actual precedence would depend to a great extent on the animal's experience and choice of behavior. The bear's persistence is also important. If, for example, a smaller bear approached the feeding spot of a larger and older animal and, when confronted with the latter's threatening display, held his ground and did not leave, it might be able to change the situation in its favor. Resistance in a conflict situation would usually be expressed by assuming a defensive stance facing the opponent with head down and jaws wide open. Often this display would be accompanied with forward pushing movements of the front paw. More common, however, was the "polite" approach when the animal wishing to join in the feeding would approach slowly and smoothly, circling around the feeding bear, its attitude expressing humility with the head down and back slightly hunched. In response to such behavior the feeding bear usually allowed the newcomer to join in the feeding, or stepped aside letting the other feed alone. This behavior is nothing short of begging for permission to join in the feeding, and is very common in polar bears.

All bears perceived a rapid straight-line approach as a threat. A bear approached in this way would become anxious as the distance shortened. It would get up and either assume defensive posture of readiness for an “open-jaw” confrontation or left. A running approached was universally perceived as an acute threat. It made all bears panic and flee regardless of how their sizes compared to those of the attackers. Retreat, on the contrary, was generally understood as a manifestation of weakness. It could provoke following or even pursuit and attempts to attack. Undirected flight by one bear was perceived by others as signal of general danger and provoked “a chain reaction”. Even bears, which up to that moment had paid no attention to whatever scared the first animal, would also flee at the sight of one fleeing bear.

At the sight of danger, congregation bears typically tried to follow each other eventually forming a kind of a loose herd. Their reactions – gathering into an ever tighter group – were exactly like those of true herd animals, such as caribou, the only difference being actual distances between individual animals. Bears never formed truly compact groups involving physical contact between individuals, but always kept at a distance of several meters from one another. Just as is the case with herd animals, being in a tight group provoked agonistic interactions between the bears. Females with cubs would charge at other bears chasing them away from their young.

Gathering in groups in the face of danger did not last long in polar bears. Some bears would jump into the sea and swim away still following one another in a group. Those that remained on shore would begin to disperse as soon as they calmed down which usually happened after a few minutes at the longest.

In our opinion, this need to follow, take clues from each other’s behavior and come together in a group when in danger or in a panic, reflects high sociality of polar bears and is motivationally linked to the cubs’ reaction of following the mother and mimicking her actions, as well as to the need for social support.

Young animals in polar bear community

Polar bear cubs normally remain with the mother until they reach about three years of age – till the third fall of their lives. Some cubs, however, transition to independent life in their second year or even earlier. That happens most likely because they get lost in a adverse ice situation or a storm, or because their mother dies. Each fall we observed several 18-month old cubs living in the congregation on their own. These young individuals appeared to be fitting well in the community surviving exclusively as scavengers. They would feed on anything they could find – old walrus hides, invertebrates washed up by the sea, carcasses and their remains, scraps from kills of adult bears. If any prey animals – walruses or seals – happened to be nearby, they would attempt to hunt, but always unsuccessfully. In extremely rare cases, a year old bear cub might kill a small and very weak seal stranded on the shore and unable to escape into the water. But generally such cubs’ only chance of surviving and reaching adulthood was through “sponging” on most successful adult male and female hunters in the community.

Such “freeloader-scavenger” life style seemed to be a successful strategy for orphaned cubs at least in the Wrangell Island area with its abundant food resources. Many of the yearlings observed in fall congregations appeared well-fed and in good physical shape. Socially, motherless cubs ranked below their age mates that had a mother – in competitions for food or resting spots cubs from family groups had precedence over orphaned youngsters. On the other hand, cubs living alone were more independent, better adept in social situations and extremely opportunistic in procuring food. They kept a close watch on all bears around them and were good at recognizing danger. When pursuing their goals, they were typically persistent and inventive.

Male alliances

Large adult males have a special status in polar bear communities in general and in congregations in particular. Bears of all other sex and age groups are wary of them and try to keep their distance. At the same time, mature males demonstrate a high degree of social tolerance towards one another. In congregations they would lie down to rest right next to each other forming all-male resting areas on ends of spits. All-male resting areas would develop due to the fact that when males saw a resting male bear, they would come up and settle down right next to it. Before lying down the bears would sniff each other either from a short distance or “nose to nose” with physical contact. When migrating along the shore, bears often followed each other revealing their need for social orientation and support. Sociality in adult males found its most graphic manifestation in male alliances. Male alliances were friendly associations of two males who migrated together, always kept an eye on one other, waited for one another when following and lay down to rest next to each other. Allied males also played with one another. Alliances were based on mutual attachment – alliance members did not change their partners when meeting other males. We did not have the opportunity of following those male pairs over many days, therefore we have no data that would allow us to determine how long they lasted. But we did have a chance to observe some for several days, and those observations revealed that allied bears could split up for a while and then get together again. In some cases allied males would be of the same age and size, which prompted the assumption that they were siblings. But together with same-size pairs, there were some, in which one male was considerably smaller. The males’ high tolerance for each other and the formation of male alliances reflect a higher degree of socialization within this age and sex group, than in relations with bears of other age and sex categories. Adult males apparently seek the company of their peers to compensate for the deficit of positive social stimulation due to their avoidance by family groups, young bears and single females.

Composite polar bear families

There was little, but some evidence that polar bears may form composite families consisting of more than one female with her young. In the fall of 1991, a family consisting on a female with large 18-month-old cubs and another female aged at least three and a half years was observed over a long period of time at Somnitelnaya Spit. The second female was part of the family, but behaved more independently than the younger cubs. All four animals slept in the same pit. The younger female could have been the

daughter of the older one from the previous breeding period who had joined the family either on migration or upon arrival on the spit.

I met another composite family at Cape Blossom in the fall of 1998. It consisted of a female with cub of the year and another cub that was 18 months old. Both cubs behaved as if they had the same mother – there was no antagonism within the family. One could suppose that one of the cubs had been adopted by the female, but it was impossible to tell which. I saw quite a few orphaned yearlings who tried to keep close to a family group and follow it.

Yet another composite family consisting of a female with an 18-month-old cub and another female of 4 or 5 years was observed in Somnitelnaya bay in the fall of 2002.

These observations indicate that polar bears are capable of preserving social ties over long periods, or at least that females are capable of recognizing their cubs from previous broods and of adopting orphaned cubs.

The role of social factor in hunting and prey disposal

A polar bear always hunts alone. It is not hard to understand why bears never attempt to hunt as a group even when their prey is as large, as a walrus, for instance. Hunting is primarily a physical exercise. Its course and outcome depend on the physical parameters of the predator and its prey (speed, mass, strength, means of catching and killing, or defense) and of the environment where the interaction occurs. The process of hunting any polar bear prey involves no lengthy chase, or a fast moving coordinated pursuit, as is the case in wolves, wild dogs or lions. Hunting seals – the main prey animal for polar bears – requires individual search, effective concealment, stealthy approach or prolonged stalking culminating in a pounce and catching of the prey. In a walrus hunt the most decisive factors are the mass and strength of the hunter who must hold and kill the large, strong and slippery prey before it has a chance to escape into the water. In all scenarios the specific features of polar bear predation are such as to make the presence of another hunter or group of hunters a hindrance rather than help. It would be a factor of disturbance distracting the hunter's attention by the need for social awareness and interaction. Therefore, group hunting never evolved in polar bears.

In the social aspect, the lack of group hunting is counterbalanced in bears with group consumption of prey. A polar bear would let all other bears that happen to be around feed on its kill, thus manifesting a high degree of sociality. To suppress possible aggression, a whole arsenal of appeasing behavior is used (“polite approach” is one example). In congregations, we observed up to 8 bears simultaneously feeding on one walrus carcass. The largest observed number of bears feeding or waiting for their turn to feed on the carcass was 14. It is noteworthy that while wolves or lions would allow only members of the same pack or pride to feed together on the carcass, in polar bears, unrelated animals may feed together due to the species' high sociality. This tolerance for other bears feeding on one individual's kill is a useful feature for the population as a whole, since it allows for the survival of less efficient hunters. Successful hunters also profit from this

attitude – with the abundance of prey, they can easily catch as much as they need and, when feeding, they can focus on eating their share rather than on guarding the carcass and chasing away competition.

Cannibalism in polar bears. Do adult males hunt the young?

The issue of the extent of cannibalism in polar bears remains unclear. There is an opinion that male polar bears actively prey on cubs, which explains why females with families and young animals fear mature males. However, documentary evidence of such cannibalism is scarce, and is not sufficient to determine whether observed cases of predation are common practice or rare occurrences.

In congregations in the vicinity of actively functioning walrus haulouts or aggregations of walrus carcasses, I often observed adult males feeding right next to family groups consisting of females with cubs of the year or yearlings. There were no signs of aggression on the part of the males or tension on the part of the families.

When a male approached a family group in interactions other than feeding on fresh carcasses of marine mammals, the female and cubs would typically assume a defensive position (grouped together shoulder to shoulder with their heads down and facing the opponent). Following that, the family would retreat or the female would repeatedly charge at the male forcing him to retreat.

The few observed interactions indicating that under special circumstances males might indeed try to prey on cubs occurred in congregations in the fall of 2002 and 2003 when polar bear food resources were less abundant. On two occasions in 2003, adult males (different individuals) attempted to chase orphaned yearling cubs. Those attacks were different from brief charging assaults, designed to chase away an intruder. In both described cases the adult male would first approach the cub by walking along the beach towards it while gathering organic debris. When the distance between them was reduced to about 30-40 meters, the adult would attack the cub pursuing it for at least 50 meters. In both cases the cub fled fast and far, which means it had no doubt as to the purpose of the attack. Additionally, in 2003, there were two cases of the same female (who had a cub of the year) chasing orphaned yearlings over a distance of 50-70 meters. In this case the female's actions also did not look like mere deterrence.

In 2002, in the absence of any mature males on the site, several bears were observed feeding on the carcass of a yearling cub which had either died or had been killed. The cub was one of the two siblings who had arrived on the spit unaccompanied by a mother several days before. The cub had been alive, active and showing no symptoms of fatigue or illness as late as one hour prior to the observed event. The group of bears feeding on the carcass included a family group (a female with two yearling cubs) and two young single females. Although the actual death of the cub was not observed, most likely, it had been caught and killed by one of the bears feeding on its carcass (i.e. a female, not a male).

Whenever any of the bears died of starvation or disease, the other bears consumed the carcass. But in all observed cases at least a few days (between 2 and 7) would pass between the death of the animal and the beginning of the feeding. More often than not, young animals were the first to start feeding on the carcass.

Based on these facts one can conclude that cannibalism in the form of hunting and killing young individuals occurs in polar bears when they are hungry and cannot find any other sources of food. Still, switching to cannibalism is not typical of all bears and is rather an individual choice of particular bears, than the general rule. It's a well known fact that, in extreme conditions, cannibalism may occur even in humans.

The study of polar bear behavior in coastal congregations prompts the conclusion that the portrayal of the polar bear as a solitary predator, roaming the ice seeking no contact with other conspecifics and incapable of socialization, does not correspond to reality. Polar bears have also been observed congregating on the ice pack, for instance in the vicinity of pods of beluga whales stranded in the ice (A. Smirnov, personal interview). Our observations of bears on the ice revealed that in that environment polar bears also continued to be aware of one another, to follow each other's tracks and, to some degree, synchronize their migrations from one area to another. The very presence of bears in any particular area signaled its attractiveness to their conspecifics. With migration onto the ice the distances between individuals in a particular community changed, but their social awareness and communication between them continued.

The extent of communication processes in a community is defined not only by perceptive capacities of the species or the development of its signal systems, i. e. expressiveness of displays of different modalities. The ability to understand and evaluate information is equally important. Conditions of the species' habitat contribute to the development of the animals' rational capabilities. A polar bear's habitat is extremely complex. The ice landscape where the animal spends most of its life not only abounds in various relief formations – from vast flat ice fields to stacks of ice hummocks over ten meters high. The landscape is three-dimensional and extremely dynamic because the ice is perpetually moving, compressing and fracturing. The underwater surface of the ice creates an equally intricate three-dimensional space with a great diversity of forms and shapes – grottos, caverns, cracks and faults. Functioning in such environment requires a good memory and a developed deductive capacity. Perpetual changes in the structure of the ice landscape, tremendous variability of extreme weather conditions and unpredictability of prey distribution not only force polar bears to solve problems, among which extrapolation of spatial movements of different objects would appear the easiest. These factors also bring about perpetual changes of all the elements of the signal field. The polar bear inhabits a space in which all of its elements are subject to perpetual and unpredictable changes. In addition, the bear constantly transitions from the surface to underwater environment and back. I believe these conditions to be an important factor in the development of the animal's mental and rational capacities which are closely linked to mechanisms and means of regulating social interactions in the community. These qualities determine the complexity of communication processes in polar bear communities and their high sociality.

It is obvious that sociality criteria based on group composition cannot apply to the polar bear, because they do not reflect the actual conditions of its life or relations in a community. To understand specifics of animal social life it is important to factor in biological characteristics of the species. Uniform formal criteria for levels of sociality that are universal for all families may prove meaningless in this case. For instance, the level of sociality in the Bear family cannot be determined or described according to the same criteria that are applicable to, say, the Canidae family.

With regard to the polar bear and Bear family as a whole, high sociality criteria can be defined as follows:

1. High social tolerance of the species – high toleration of the presence at sufficiently short distances of conspecifics that are not closely related.
2. Well-developed means of communication and flexibility of behavior in different social situations.
3. Pronounced social awareness of community members regardless of the distance between individual animals.
4. A great need for grouping and social support (proximity of conspecifics) in critical situations.
5. Long-term memory of social ties and capacity for their retention. Capacity for establishing positive social ties between individuals not linked by blood mother-offspring connection (capacity for adoption in particular).
6. Appetite for social games and search for game partners.

All of these features are typical of polar bears and are well expressed in their social behavior.

УДК 599.742.2

ПОВЕДЕНИЕ БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ В КОНГРЕГАЦИЯХ НА ПОБЕРЕЖЬЕ

© 2005 г. Н. Г. Овсяников

Государственный природный заповедник "Остров Врангеля", Певек 686870

e-mail: kit@nikitaov.msk.ru

Поступила в редакцию 14.04.2004 г.

Описаны качественные аспекты поведения белых медведей в конгрегациях на побережье о-ва Врангеля в осенний период. Конгрегации определены как относительно стабильные временные группировки белых медведей на ограниченной площади, в которых звери постоянно встречаются, вступают во взаимодействия, регулируют социальную дистанцию и отношения. Конгрегации на побережье образуются только в годы полного освобождения окружающих морских акваторий от льдов. Количество медведей в конгрегациях менялось в разные годы от 40 до 160 особей. Рассмотрен процесс формирования конгрегации, пространственное распределение особей в ней, роль коммуникационных каналов и рассудочной оценки происходящих событий, роль социального ориентирования и "позиционных взаимодействий". Социальный ранг в сообществе определяется как степень независимости от присутствия и действий конспецификов. Наивысший ранг по этому принципу имеют крупные взрослые самцы, но ход и результат конкретных взаимодействий определяется текущей мотивацией участников. Описаны самцовые альянсы и примеры сложных семей у белых медведей. Обсуждаются признаки высокой социальности и факторы ее формирования у этого вида. Сформулированы критерии высокой социальности, применимые к белым медведям и семейству медведей в целом.

Несмотря на значительные, связанные с применением высокотехнологичных методов исследования (спутниковая телеметрия, инфракрасная аэровидеосъемка, ДНК-идентификация), успехи в изучении биологии и структуры популяций белого медведя в последние два десятилетия (Cronin et al., 1991; Amstrup et al., 1993), многие вопросы остаются не изученными. Нет достаточно точного представления даже о численности белых медведей, — как по отдельным географическим популяциям, так и по виду в целом. Остаются неизвестными такие важные для оценки состояния популяций показатели, как смертность медвежат до момента отлучения, половозрастная структура популяции, общая смертность, состояние кормовой базы в разных регионах, реакция популяций на локальные загрязнения и глобальные изменения климата, и многие другие. Малоизученной остается и экология поведения белого медведя, в особенности социальное поведение в местах высокой концентрации зверей.

В настоящем сообщении дается общая характеристика взаимоотношений белых медведей в их конгрегациях на побережье в осенний период. Это предварительное сообщение, предметом которого стало качественное описание социальных процессов во временных (сезонных) сообществах белых медведей, образующихся на побережье о-ва Врангеля в годы полного освобождения ото льда окружающих морских акваторий. Количес-

венные аспекты социального поведения белых медведей здесь не рассматриваются, им будет посвящена специальная работа.

Наблюдения проводили на о-ве Врангеля с 1990 по 2003 гг. (с перерывами в 1994–1996 и 2001 гг.) в осенний период — с начала сентября по конец ноября. Основным местом наблюдений была коса Мыса Блоссом (юго-западный мыс о-ва Врангеля), дополнительными — коса Сомнительная (южный берег острова, Залив Красина), а также маршруты по южному и западному (все годы), и северному (1991–1993) побережью, на мотоведах HONDA TRX300FW и снегоходах Буран.

Основным методом сбора информации о поведении белых медведей были наземные визуальные наблюдения и видеосъемка, во время которых наблюдатель (автор) находился непосредственно в местах концентрации белых медведей, среди зверей, открыто или использовал в качестве укрытия установленный под опорами деревянной навигационной башни металлический кунг (от ГАЗ-66) с удаленными из окон стеклами. В зависимости от погодных условий (наличие или отсутствие снега) использована одежда, позволявшая не выделяться на общем фоне: в бесснежный период — серых тонов, в снежный — белые камуфляжные костюмы.

Дистанция наблюдений составляла от 2.5 км до 0.5 м. В зависимости от дистанции, условий видимости и конкретной задачи использовали набор

оптики – бинокли 8–15-кратного увеличения, зрительные трубы от 20- до 60-кратного увеличения. На короткой дистанции наблюдения проводили без оптики. Видеосъемку проводили камерами Sony VX-1000 и Canon XL1 и XL1s. При прослеживании событий использовали комбинированные методы наблюдения – фокус на одном звере или метод “сканирующего наблюдения” (Овсяников, 1993). Настоящее сообщение основано на материале, включающем более 1500 эпизодов социального взаимодействия белых медведей в конгрегациях.

Формирование конгрегаций на побережье

Выход белых медведей на берег острова начинается обычно в середине-конце августа, но его конкретные сроки и интенсивность непосредственно связаны с ледовой обстановкой – выходы начинаются при существенном ослаблении ледовых полей в прибрежных акваториях и отступлении кромки паковых льдов к северу от острова. При сохранении достаточно сплоченного ледового покрытия моря в районе о-ва Врангеля в течение всего летне-осеннего периода выходы медведей на побережье единичны и кратковременны. Например, в 2000 г., при сохранении сплоченных не ниже 4–5 баллов льдов вокруг острова в течение всего летне-осеннего периода, за все время осенних наблюдений (сентябрь–ноябрь) было встречено всего 32 медведя, при этом время нахождения зверей на берегу составляло не более нескольких часов. В 1992 г., также при сохранении плотных льдов вокруг острова, в районе мыса Блоссом за месяц встречены всего 12 медведей. В противоположность этому в год максимального освобождения океана ото льда и максимальной концентрации медведей на острове в осенний период – 1990 г. – численность зверей только в районе мыса Блоссом достигала 150–160. При этом звери оставались постоянно на берегу в течение двух месяцев, а их сезонная численность на всем острове оценивалась в 350–400 особей (Овсяников, Кочнев, 1991; Овсяников, 1993). В другие годы при освобождении моря ото льда на участках традиционной осенней концентрации белых медведей на о-ве Врангеля собирались от 40 до 100 белых медведей одновременно.

Первоначально медведи выходят на тех участках побережья, ближе к которым они оказались в момент покидания льдин. В течение сентября вышедшие на остров медведи медленно идут вдоль берега, преимущественно в направлении с востока на запад. Такие перемещения продолжаются до тех пор, пока медведи не достигнут одного из традиционных мест формирования береговых лежбищ моржей – косы Сомнительная или косы мыса Блоссом, где имеются старые накопления шкур и костей моржей или же может быть обнаружен новый источник корма в виде выброшен-

ной на берег туши кита или сезонного лежбища моржей. Единичные туши моржей или тюленей, выброшенные штормами на пляж, съедаются быстро: туша взрослого моржа – в течение одного – двух дней, туша тюленя – за часы. Обычно туши обнаруживают и поедают несколько медведей. Около таких одноразовых источников корма медведи задерживаются недолго, – на время, достаточное для полного съедания туши и последующего отдыха. Обычно это несколько часов, иногда одни сутки. Конгрегации белых медведей формируются только в традиционных местах на указанных косах или около значительных по размерам новых источников корма.

В осенний период побережье о-ва Врангеля посещают медведи всех половозрастных групп, пропорция которых меняется в достаточно широких пределах, например самки с медвежатами-сеголетками составляли в разные годы и на разных участках 9.3–25% состава конгрегаций, а взрослые самцы – от 11.1 до 80%.

Динамику кочевки белых медведей вдоль побережья до мест формирования конгрегаций отражают данные учетов зверей на маршрутах вдоль южного берега. Осенью 2003 г. на отрезке между мысом Блоссом и устьем р. Сомнительная (протяженность маршрута 80 км) 14 сентября был встречен 21 медведь; 17.IX – 35 медведей; 18.IX – 72 и 01.X – 4. За этот же период численность медведей на мысе Блоссом (единовременно в поле зрения при учете), включая косу и окрестности, менялась следующим образом: 4.IX – 3 медведя; 8.IX – 19; 11.IX. – 27; 13.IX – 22; 17.IX – 18; 26.IX – 38; 1.X – 32; 10.X – 59. Если в начале осени медведи широко рассредоточены по всему побережью, то к октябрю кочевки зверей “первой волны” в основном заканчиваются, и они собираются в конгрегации на двух основных косах. Формирование конгрегаций белых медведей на побережье начинается с появления в местах сбора – на косах мыса Блоссом и Сомнительная – первых зверей. В исходной группе в последние годы явно преобладали самцы, составляя порядка 80% из всех встреченных зверей. При наличии действующих лежбищ моржей на этих участках задерживаются все приходящие сюда медведи. При отсутствии лежбищ часть пришедших зверей, после обследования косы не задерживаясь надолго (от нескольких часов до 1–2 дней), продолжают свое движение по берегу в сторону Северного побережья.

Конгрегациями я называю только относительно стабильные временные группировки белых медведей на ограниченной площади, в которых звери постоянно встречаются, вступают во взаимодействие и вынуждены регулировать социальную дистанцию и свои отношения. За период исследований я наблюдал конгрегации белых медведей в четырех основных типах ситуаций:

– в традиционных местах формирования береговых лежбищ моржей при отсутствии функционирующих лежбищ, но при наличии на косах остатков старых шкур моржей, которые используются медведями в качестве поддерживающего корма – до 60 медведей одновременно;

– в тех же местах при наличии действующего берегового лежбища моржей – до 160 белых медведей одновременно;

– в тех же местах при отсутствии действующего лежбища моржей, но при наличии большого количества туш подавленных моржей – до 77 белых медведей одновременно;

– около выброшенной на берег туши кита – до 100 медведей одновременно.

Включение вновь прибывающих медведей в конгрегацию всегда начинается с обследования места и других медведей. Первый приход узнаваем по ярко выраженному ориентировочно-исследовательскому поведению – медведь обходит всю косу, проверяет все основные скопления шкур, туш или других выделяющихся предметов (если такие есть на косе). Одновременно он принюхивается к другим медведям, рассматривает их, часто (приближаясь для этого) обследует следы и лежки. При первоначальном обследовании места сбора зверь, как правило, не задерживается надолго около одного объекта, даже если это объект кормовой, а проверяет и другие. Только затем медведь начинает кормиться. После такого обследования, если зверь решает остаться на косе, он фактически включается в конгрегацию.

При первой встрече реакции присутствующих на месте медведей на нового зверя определяются преимущественно, принадлежностью всех участников к определенным категориям. В зависимости от пола, возраста и физического состояния животных эти реакции могут располагаться в широком диапазоне – от нейтрального принюхивания до напряженного избегания. Дальнейшие отношения регулируются в ходе повседневной активности и встреч на косе и корректируются в соответствии с индивидуальными особенностями характера. То, что линия поведения в данном случае – идти дальше или остаться на косе – является результатом сознательного выбора зверя – очевидно. Только в редких случаях медведи покидают косу после резкого испуга. Обычно выбор происходит в спокойном состоянии именно как намеренный выбор программы действий. Расположенные на косах привлекательные кормовые объекты одинаково доступны для всех медведей, а убежавшие с косы или ушедшие в море в результате спугивания звери быстро возвращаются и продолжают вести обычный для “береговых” медведей образ жизни. Зверей, составляющих локальную конгрегацию, далее в тексте я буду называть “членами” конгрегации, принимая такое

обозначение как условное, поскольку медведи в таком временном сообществе не связаны социальными связями, закрепляющими его состав.

По характеру первоначального исследования мест сбора (формирования конгрегации) звери, которым место хорошо знакомо, явно отличаются от тех, кто не знаком с ним и, может быть, видит впервые в жизни. Первые ведут себя спокойно, неторопливо и методично проверяя все, что есть на косе, и явно знают, куда идти. Они проходят по привычным маршрутам “членов” конгрегации. Вторые держатся более напряженно, с опаской, двигаются торопливо, резко меняют маршрут, поворачивая от одного объекта к другому в зависимости от того, на что они обратили внимание. Если такие звери остаются на косе, их поведение быстро меняется на ритм, привычный для “членов” конгрегации.

Для белых медведей характерна некоторая инертность поведения – они могут не замечать объект или событие, если их внимание сфокусировано на другом. Например, обследуя скопление костей и шкур моржей, медведь может не обращать внимание на наблюдателя, неподвижно стоящего около укрытия, но снаружи от него. Обратной стороной такой инертности является внезапный сильный испуг при обнаружении того, что кажется опасным, – медведь резко пугается и в панике убегает, может броситься в море и отплыть. Однако успокоившись, зверь (если только он не покинул место действия совсем, что бывает редко) обязательно вернется и тщательно обследует все, что было связано с этой ситуацией – место, следы на нем, объекты. Потребность в информационном обеспечении активности для белых медведей очень важна и в социальном контексте. Интересно, что при такой инертности внимания медведи в состоянии активности практически никогда не пропускают без внимания находящиеся в поле зрения конспецификов и любые социальные события.

Распределение медведей в местах формирования конгрегаций

На косах в местах образования конгрегаций белых медведей шкуры моржей расположены неравномерно – наибольшие скопления их находятся на участках, исторически используемых для формирования лежбища наиболее регулярно. Это самые оконечности кос. К запасам оставшихся на месте лежбищ шкур приходят все медведи, посещающие косы в любое время года. В период существования конгрегации все ее “члены” ежедневно выходят на скопления шкур для кормежки. Однако, остаются на длительный отдых и ночевку непосредственно в местах кормежки только взрослые самцы и некоторые из молодых самцов. Наиболее крупные материальные самцы пред-

почитают устраивать лежки (округлые ямы, вырытые в грунте) на самом конце косы. Эти места ближе к источнику корма, и они же обеспечивают наибольшую близость к морю, так как конец косы выдается в море узкой полосой и фактически с трех сторон окружен водой. Отсюда медведи легко убегают в море в случае опасности и контролируют состояние моря, в том числе на наличие там какого-либо корма. Лежки самцов на концах кос расположены близко или вплотную друг к другу, по несколько лежек в ряд.

Самки с медвежатами выходят кормиться на скопление шкур вместе с другими медведями, но на отдых уходят в середину косы на ее широкую часть и ложатся на некотором удалении от других медведей. Общий паттерн распределения белых медведей на косах в местах конгрегаций выглядит следующим образом: на конце косы располагаются самцовые залежки – агрегации лежек самцов с дистанциями одна от другой от 0.5 до нескольких метров; в расширении косы на ее центральной части широко рассредоточены лежки всех других медведей – семейных групп, одиночных самок, молодых зверей. Средняя дистанция между лежками семейных групп и одиночных медведей разного пола и возраста в расширении косы обычно составляет не менее нескольких десятков метров. Большинство лежек устраивается на склонах ложбин, так как там медведи лучше защищены от ветра. Но есть они и на верху разделяющих ложбины галечных гряд, преимуществом “верхних” лежек является более хороший обзор местности. Взрослые самцы ложатся и на лежках в расширении косы. Абсолютно строго разделения мест на лежках в разных частях косы нет. Однако указанная тенденция предпочтения мест отдыха разными половозрастными группами медведей на косе и явного избегания семейными группами находиться в непосредственной близости от взрослых самцов и отдыхать на самцовых залежках прослеживается отчетливо.

Социальная толерантность и поддержание социальной дистанции. Средства коммуникации

В конгрегациях медведи относятся к присутствию сородичей на короткой дистанции значительно спокойнее, чем при встречах на льдах. Социальная толерантность (терпимость и спокойное отношение к присутствию конспецифика на относительно короткой дистанции) на берегу выше, чем на льдах, а в конгрегациях – выше, чем при встречах во время кочевки вдоль берега. По мере накопления медведей на косах (формирования конгрегаций) происходит привыкание зверей друг к другу. Непосредственная реакция на сближение зависит от конкретной ситуации.

Медленнодвигающийся медведь обычно не вызывает тревоги у окружающих. На шкурах

моржей самки с медвежатами спокойно кормятся рядом с другими семейными группами, молодыми медведями и взрослыми одиночными самками на дистанции до нескольких метров. При появлении поблизости взрослых самцов медведицы с детенышами, как правило, отходят, поддерживая дистанцию не менее 20–30 м, обычно – больше.

В социальном поведении наибольшее значение имеют запаховая и визуальная информация. Специфическая вокализация в социальном поведении белых медведей используется редко, в основном при взаимодействиях внутри семейных групп (медведицы с медвежатами) и в агонистических контактах на короткой дистанции – например, рычание используется при кормлении от одной туши, когда два зверя пытаются рвать от одного куска. Однако на звуки вообще белые медведи реагируют очень чутко. Фактически звуковой фон учитывается постоянно, в едином коммуникационном процессе, наряду с визуальной и запаховой информацией. Насколько важны для ориентации и коммуникации запахи, можно судить уже по тому, что при любом проходе медведь постоянно сканирует запаховый фон, непрерывно водя носом из стороны в сторону. При ускоренном просмотре видеозаписи видно, что мочка носа совершает непрерывные рыскающие движения почти как короткий хобот. Кроме этого, белые медведи получают химическую информацию посредством “лизания воздуха” – это очень характерное поведение, и оно постоянно используется при активном принюхивании, причем как в контексте поиска корма, так и в социальном контексте. При сближении или прохождении мимо медведи обязательно принюхиваются друг к другу и обычно стремятся зайти под ветер от другого зверя. На берегу медведи часто испражняются прямо на лежках и за время “береговой” жизни выпачкивают мех в испражнениях и грунте. Это, очевидно, служит дополнительными компонентами к индивидуальному запаховому образу зверя. Каждый медведь источает крепкий запах, воспринимаемый даже человеком при приближении зверя на несколько метров.

Визуальная информация также относится к основной. Некоторые ситуации определенно показывают, что медведи способны хорошо распознавать друг друга и оценивать ситуацию на достаточно большой дистанции. Я наблюдал, как находящиеся на конце косы звери, на расстоянии 600–700 м при сильном ветре, дующем перпендикулярно оси “источник запаха – реципиент” (то есть, когда получение запаховой информации было невозможно), распознавали статус приближающегося к ним медведя. На таком расстоянии человек может хорошо видеть идущего медведя, но определить его точные размеры и пол удается только в бинокль. В социальном контексте белые медведи очень чутко реагируют на самые незна-

чительные двигательные реакции – движения намерения даже в виде слабых намеков движения и жестов. В частности, очень чутко и однозначно они воспринимают любые, даже самые малые жесты угрозы. Мимика белых медведей достаточно выразительна и включает движения губ, носа, ушей, выражение глаз. Бытующее мнение о “неподвижности лица” белого медведя связано, видимо, с недостаточным знакомством с поведением зверя, сложностью наблюдения за ним на короткой дистанции (когда страх мешает сосредоточить наблюдение на деталях). Отчасти мимика маскируется плотным мехом на морде.

Двигательные реакции белых медведей в социальном контексте (демонстрации) также очень выразительны. Значение имеют те же составляющие демонстраций, что и в поведении собачьих (кроме активных движений хвоста и вариаций оскалов). Положение головы, спины, лап, высота стойки, положение корпуса, движения лап (включая замахи, удары, толчки, сгибание и др.), рисунок движения – весь этот арсенал поз участвует в формировании конфигурации “морфологического образа поведения” (Овсяников, 1993). Демонстрация зубов в форме оскала, характерного для волков, в поведенческом репертуаре белого медведя представлена аналогом в виде противостояния с открытыми пастьями – очень частой демонстрацией во взаимодействиях. Кстати, такая же демонстрация является аналогом оскала клыков и в репертуаре мелких собачьих, например песца (Овсяников и др., 1988).

Логический анализ многочисленных социальных ситуаций позволяет утверждать, что в распознавании и оценке двигательных реакций партнера по взаимодействию, а также в выборе формы реакции на них полноценно участвует фактор рассудочной оценки происходящего. Действие этого фактора обеспечивает гибкость регуляции социальных взаимодействий и возможность правильно понимать и оценивать реакции и намерения оппонента даже по самым малым их проявлениям в морфологии поведения.

Важно отметить, что хотя многие взаимодействия белых медведей сопровождаются выразительными демонстрациями и имеют явно направленный характер, не менее значительную часть социальных событий составляют “позиционные взаимодействия” – т.е. переходы с места на место в зависимости от изменения расположения партнеров, регулирование социальной дистанции (я называю это – манипулированием социальной дистанцией), не сопровождаемые выразительными демонстрациями. Это хорошо прослеживается, например, при смене зверей у шкур моржей или перегруппировках на лежках при начале перемещения по косе одного или нескольких медведей – фактически при любом значительном изме-

нении расположения членов конгрегации в данный момент времени.

Процесс коммуникации между членами конгрегации происходит непрерывно и не прерывается при отсутствии видимых выразительных демонстраций и прямых социальных взаимодействий. Он осуществляется не только путем прямого обмена сигналами “лицом к лицу”, но также постоянным слежением за окружающими медведями “краем глаза”, без фокусировки внимания специально и надолго. Такое слежение позволяет иметь оперативную информацию о расположении и текущих действиях конспецификов и таким образом позволяет контролировать социальную обстановку вокруг себя. В позиционных взаимодействиях хорошо проявляется роль ментального представления о пространстве и возможностях других членов конгрегации в выборе линии действий и местоположения. Например, молодой медведь возвращается к привлекательной шкуре моржа, как только из этого места уходит взрослый самец. При этом не совершается никаких действий, направленных непосредственно на партнера, никаких демонстраций, звери просто меняют месторасположение, даже не глядя друг на друга. Или при медленном приближении к концу косы взрослого самца находящиеся на шкурах моржей медведица с медвежатами так же неторопливо перестают кормиться. Они отходят на самую оконечность пляжа и садятся там отдыхать, выбрав при этом место, с которого семья обзоревает все возможные пути подхода к ней и может отойти в любом направлении, заранее видя, есть ли кто-то на ее пути. Они сидят там все время, пока самец остается на добыче. Как только самец уходит, семейная группа возвращается к шкурам.

Социальная иерархия – существует ли она у белых медведей?

Реакция друг на друга зависит от пола и возраста зверей, их текущих действий и мотивации. Правила социального поведения белых медведей выглядят следующим образом.

Социальный ранг в сообществе белых медведей определяется как степень независимости от присутствия и действий конспецификов. С этим прямо связан приоритет в выборе места, доступе к лежкам и источникам корма. Медведь более высокого ранга идет туда, куда хочет, независимо от того, есть ли там другие звери, подходит к тому, к кому хочет, берет то, что хочет. По этому критерию наивысший ранг имеют крупные взрослые самцы. Другие медведи опасаются их и при приближении предпочитают отходить. Среди медведей других половозрастных групп матерые самки имеют явное превосходство над более молодыми особями, но по отношению к молодым самцам, находящимся в стадии перехода от подросткового

к взрослому статусу, приоритет взрослых самок неоднозначен и определяется скорее индивидуальной уверенностью и мотивацией участников взаимодействия. В группе subadultus самцы имеют явный приоритет над самками – последние обычно держатся более осторожно и первыми отходят при сближении. Среди молодых, медвежата при матери имеют более высокий ранг, чем медвежата такого же возраста, живущие без матери (об этой категории см. ниже).

Перечисленные выше правила представляют собой формальную основу иерархических отношений. В самом общем виде она определяется как приоритет более сильных, опытных в оценке социальной обстановки и уверенных зверей над мелкими, слабыми и неуверенными особями. Причины опасливого отношения медведей друг к другу и особенно к крупным самцам обсуждаются ниже. Однако эта модель в реальном контексте социальных событий в конгрегациях в каждом эпизоде может существенно трансформироваться. Во-первых, на нее накладывається уровень конкретной мотивации зверей – сильно мотивированный и более активный зверь может получить приоритет независимо от своего формального статуса. Во-вторых, приоритет в значительной степени определяется опытом зверя и выбором линии поведения. Немалую роль в этом играет настойчивость медведя. Например, если в ответ на угрожающий выпад более взрослого и крупного зверя при приближении к месту его кормежки медведя меньшего размера последний оказывает сопротивление и не уходит, этим он может изменить ситуацию в свою пользу. Сопротивление в конфликтной ситуации обычно состоит в противостоянии с открытой пастью навстречу противнику в защитной низкой стойке, часто со встречными толчками передней лапой. Более распространенный вариант – “вежливый” подход, при котором желающий присоединиться к трапезе зверь приближается медленно и плавно, обходя кормящегося медведя по окружности, в позе, выражающей смирение – опущенная голова, слегка сгорбленная спина. В ответ на такое поведение кормящийся медведь, как правило, позволяет присоединиться или отходит, уступая корм. Эта форма поведения ни что иное, как выпрашивание разрешения присоединиться к кормежке, и она очень распространена в социальном поведении белых медведей.

Прямолинейно направленное быстрое приближение воспринимается всеми медведями как угроза. В такой ситуации зверь, к которому приближаются, начинает беспокоиться, по мере сокращения дистанции – встает и либо принимает позу готовности к противостоянию, либо уходит. Приближение бегом воспринимается как острая угроза и у всех медведей вызывает панику и бегство, независимо от соотношения их размеров.

Напротив, отступление воспринимается всеми как проявление слабости. Оно может провоцировать следование или даже преследование, попытку напасть. Ненаправленное бегство одного медведя воспринимается другими как сигнал опасности вообще и вызывает “цепную реакцию”. Даже медведи, до этого не реагировавшие на причину, вызвавшую бегство первого зверя, увидев побегавшего медведя, тоже убегают.

Характерно то, что при опасности медведи в конгрегации стремятся следовать друг за другом и сбиваются в рыхлое стадо. Их реакции при этом такие же, как у типично стадных животных (например, северных оленей, белых гусей) – собиранье в более плотную группу. Различие только в дистанции – белые медведи не сбиваются в компактную группу до прямого физического контакта тел и даже при наибольшем схождении сохраняют дистанцию в несколько метров друг от друга. При таком уплотнении, так же как и у стадных животных, среди медведей сразу начинаются агонистические взаимодействия – медведицы с выводками начинают бросаться на других зверей, отгоняя их от своих медвежат. Схождение в группу при опасности у белых медведей длится недолго. Часть зверей сразу сходит в море и отплывает, продолжая следовать друг за другом компактной группой. Оставшиеся на берегу начинают расходиться, как только успокоятся, что происходит в течение нескольких минут в самом длительном варианте.

Потребность в следовании, ориентировании друга на друга и схождении в группу (близости к другим медведям) при опасности и панике, по моему мнению, отражает высокую социальность белых медведей и мотивационно связана с реакцией следования медвежат за матерью, жесткому ориентированию на нее и потребности в социальной поддержке.

Молодые медведи в сообществе

У белых медведей самка в норме водит медвежат до возраста около трех лет – до третьей осени их жизни. Однако часть медвежат переходит к самостоятельной жизни на втором году и раньше. Вероятнее всего это происходит в результате того, что медвежата теряются в сложной ледовой и штормовой обстановке или вследствие гибели самки. Каждую осень в конгрегациях наблюдается по несколько медвежат в полуторогодовалом возрасте, живущих самостоятельно.

Такие молодые особи успешно вписываются в сообщество и живут исключительно как собиратели, они используют любой найденный корм – старые шкуры моржей, выброшенных морем беспозвоночных, трупы и их остатки, остатки добычи взрослых медведей. При наличии жертвы –

тюленей или моржей – эти молодые пытаются охотиться, но всегда безуспешно. Возможно, в исключительных случаях, например при встрече сильно ослабленного некрупного тюленя, который не может уйти в воду, годовалый медвежонок сможет умертвить такую добычу, однако успешно выживать до взрослого состояния они могут только как “нахлебники” взрослых самцов и самок, которые являются наиболее успешными охотниками в сообществе. Деятельность нахлебников-собирателей для оставшихся без матери медвежат оказывается вполне успешной, по крайней мере в районе о-ва Врангеля с его очень благоприятными кормовыми условиями. Многие из наблюдаемых в осенних конгрегациях годовиков хорошо упитанны и находятся в нормальной физической форме.

Социальный статус медвежат без матери ниже, чем одновозрастных молодых, находящихся при матери, – в конкурентных ситуациях (из-за корма или лежки) медвежата из семьи имеют приоритет над медвежатами-одиночками. С другой стороны, самостоятельно живущие медвежата более независимы в своих действиях, хорошо ориентируются в социальной обстановке, используют любую возможность для получения пищи. Они внимательно следят за окружающими медведями и чутко реагируют на любую опасность. В то же время для них характерна настойчивость и находчивость в достижении цели.

Самцовые альянсы

Взрослые крупные самцы занимают в сообществе белых медведей вообще и в конгрегациях в частности особое положение. Медведи всех других половозрастных категорий относятся к ним с опаской и стараются не находиться на короткой дистанции от них. В то же время между собой взрослые самцы проявляют высокую социальную толерантность. На лежках они укладываются рядом, формируя на концах кос самцовые залежки. Самцовые залежки образуются в результате того, что к расположившемуся на лежке самцу подходят и ложатся рядом другие самцы. Укладыванию предшествует обнюхивание на короткой дистанции или “нос-к-носу” с контактом. При кочевках по побережью самцы часто идут, следуя друг за другом. В этом явно прослеживается потребность в социальной ориентировке и социальной поддержке.

Наиболее ярким выражением социальности у взрослых самцов являются самцовые альянсы. Это дружественные ассоциации двух самцов, которые вместе кочуют, постоянно ориентируются друг на друга, поджидают друг друга при следовании, укладываются рядом на отдых. Самцы из альянса также играют друг с другом. Альянсы основаны на взаимной привязанности – члены аль-

янса не меняют партнеров, когда встречаются других самцов. Проследить такие пары самцов в течение многих дней не удавалось, поэтому нет данных, позволяющих определить, насколько долго альянсы сохраняются. Однако некоторые альянсы удавалось отслеживать в течение нескольких дней, и эти наблюдения показали, что члены альянса могут разойтись на некоторое время, но потом опять сходятся вместе.

В некоторых случаях альянс образован самцами одинакового размера и возраста, на основании чего можно было бы предполагать, что это сибсы. Однако наряду с одноразмерными альянсами, встречаются пары, в которых один из самцов заметно мельче.

Высокая толерантность самцов по отношению друг к другу и образование самцовых альянсов отражает более высокую социализацию внутри этой поло-возрастной группы, чем в отношениях самцов с медведями других поло-возрастных категорий. По-видимому, выраженное стремление к обществу себе подобных у взрослых самцов компенсирует дефицит положительной социальной стимуляции, вызванной избеганием их семейными группами, молодыми и одиночными самками.

Сложные семьи у белых медведей

Свидетельств образования у белых медведей сложных семей, состоящих более чем из одной самки с выводком, очень мало, но они есть. Осенью 1991 г. на косе Сомнительная долгое время в составе конгрегации наблюдалась семья, состоявшая из медведицы с двумя крупными полуторагодовалыми медвежатами и еще одной самки не моложе трех с половиной лет. Эта самка была в составе семье, но держалась более независимо, чем младшие медвежата. Спали все звери вчетвером на одной лежке. Можно предполагать, что эта самка была дочерью самки – матери от прошлого цикла размножения и присоединилась к семье, встретив ее во время странствий или уже на косе.

Еще одну сложную семью я наблюдал осенью 1998 г. на мысе Блоссом. Она состояла из самки с медвежонком-сеголетком и полуторагодовалым медвежонком. Оба медвежонка вели себя как дети этой матери, никакого антагонизма внутри семьи не было. Предполагается, что один из медвежат был усыновлен самкой, но сказать, кто именно, невозможно. Случай, когда годовалые медвежата-одиночки стараются держаться поблизости от семейной группы и следовать за ней, я наблюдал неоднократно.

Еще одна сложная семья, состоявшая из медведицы с полуторагодовалым медвежонком и четырех-пятилетней самки, была под наблюдением в бухте Сомнительная осенью 2002 г.

Эти наблюдения показывают, что белые медведи способны к длительному сохранению социальных связей, по крайней мере, к узнаванию самой своей детей от прежних выводков и к адаптации потерявших медвежат.

Роль социальных факторов в охоте и использовании добычи

Белые медведи охотятся только в одиночку. Полное отсутствие даже попыток к коллективной охоте хотя бы на такую крупную добычу, как морж, вполне понятно. Охота является, прежде всего, физическим процессом. Ее ход и результат определяются физическими параметрами охотника и жертвы (скорость, вес, сила, оружие удержания и умерщвления, которому противостоят орудия защиты), а также среды, в которой происходит взаимодействие между ними. Охота на все виды жертв белого медведя не требует длительной погони, скоординированного преследования и загона быстро двигающейся добычи, как например, у волков, гиеновых собак или львов. В охоте белого медведя на его основную добычу – тюленей – важен индивидуальный поиск, эффективное скрадывание, незаметный подход или длительное подстергание, а затем – быстрый короткий бросок и схватывание. В охоте на моржей особенно важны вес и сила охотника – крупную, сильную и скользкую добычу надо удержать и умертвить на месте, не дав уйти в воду. Во всех случаях параметры охоты белого медведя таковы, что присутствие второго охотника или группы охотников оказалось бы помехой, фактором беспокойства, отвлечения внимания на социальное ориентирование и взаимодействия. Поэтому эволюционно коллективная охота у белых медведей сформироваться не могла.

Отсутствие коллективной охоты в плане социальности уравнивается совместным использованием добычи. Высокая социальная толерантность белых медведей проявляется и в том, что на одной туше могут кормиться все обнаружившие ее медведи. Для подавления возможной агрессии используется определенный арсенал поведенческих приемов (один из таких приемов описан выше – “вежливый” подход). В конгрегациях мы наблюдали до 8 белых медведей, кормящихся на туше одного моржа одновременно. Максимальное количество медведей, кормящихся и находящихся около туши в ожидании места, составляло 14. Важно отметить, что если у волков и львов на одной туше кормятся только члены стаи или семьи, то у белых медведей на туше собираются звери, не связанные между собой семейными узами, и именно это – результат высокой социальности белого медведя. Допуск других медведей к своей добыче для популяции в целом является, безусловно, полезным качеством, так как благодаря

этому все категории медведей, которые сами не могут эффективно охотиться, получают возможность выживать в качестве нахлебников. Для успешных охотников такая стратегия также выгодна, так как при обилии добычи они легко ловят столько, сколько надо, а при кормежке могут сосредоточиться на поедании своей порции, а не на охране всей туши от конкурентов.

Каннибализм среди белых медведей. Охотятся ли взрослые самцы на медвежат?

Вопрос о том, насколько распространен каннибализм среди белых медведей, до сих пор остается не проясненным. Существует мнение, что самцы белых медведей активно охотятся на медвежат, чем и определяется страх перед ними медведиц с выводками и молодых зверей. Однако документальные свидетельства этого единичны и не позволяют утверждать, что такие случаи являются правилом, а не редким исключением.

В конгрегациях, наблюдавшихся мною около действующего лежбища моржей и около скопления трупов моржей, были обычные ситуации, когда крупный взрослый самец кормился бок о бок с семейной группой, состоявшей из медведицы с медвежатами-сеголетками или годовиками, и никаких признаков агрессии со стороны самца или напряженности при этом не было. В конгрегациях при взаимодействиях, не связанных с использованием свежих туш морских млекопитающих, наиболее обычной ситуацией при приближении самца к семейной группе является группирование самки с медвежатами в защитной стойке (плечом к плечу, с опущенными головами, лицом к оппоненту). За этим следует отход семейной группы или агрессивные выпады самки в сторону самца, на которые тот реагирует уходом.

Свидетельства того, что при определенных обстоятельствах самцы действительно могут пытаться ловить медвежат, мне удалось наблюдать только в конгрегациях при отсутствии больших запасов корма осенью 2002 и 2003 г. В 2003 г. было зарегистрировано два случая, когда взрослые самцы (разные звери) пытались преследовать одиночных медвежат-годовиков. Эти нападения отличались от коротких угрожающих выпадов с целью просто отогнать. В обоих указанных случаях самец сначала приближался к медвежонку, двигаясь по пляжу навстречу во время сбора органики, затем, оказавшись на дистанции 30–40 м, бросался за медвежонком и преследовал его не менее 50 м. В обоих случаях медвежонок убегал быстро и далеко, что указывает на однозначную оценку им смысла нападения. Кроме того, в 2003 г. отмечены два случая преследования одной и той же самкой, у которой был медвежонок-сеголеток, одиночных годовиков на дистанцию до 50–70 м, что также не выглядело угрозой-отпугиванием.

В 2002 г., при отсутствии на месте происшествия взрослых самцов, несколько медведей съели погибшего или убитого медвежонка-сеголетка, одного из пары медвежат, появившихся и несколько дней живших на косе без матери. За час до этого медвежонок был жив, активен и не проявлял признаков слабости или болезни. В числе поедавших его медведей была семейная группа, состоявшая из самки с двумя годовалыми медвежатами, и две молодые одиночные самки. Хотя сам факт гибели медвежонка наблюдать не удалось, и точная причина смерти не известна, наиболее вероятно, что он был пойман и убит одним из кормившихся на его тушке зверей (т.е., самкой, а не самцом).

Во всех случаях гибели белых медведей от истощения или болезней другие медведи поедали их трупы, однако с момента гибели до начала поедания во всех прослеженных случаях проходило несколько (от 2 до 7) дней. При этом поедать труп чаще начинали молодые звери.

Имеющиеся факты позволяют считать, что каннибализм у белых медведей в форме охоты на молодых особей случается, когда звери голодны и не могут найти других источников пищи. Однако такое переключение не свойственно всем медведям и может быть квалифицировано скорее как тактика отдельных особей, а не как общее правило. Хорошо известно, что в экстремальных условиях каннибализм отмечался даже у людей.

Изучение поведения белых медведей в конгрегациях на побережье позволяет заключить, что представление о белом медведе как об одиночном хищнике, странствующем по льдам вне связи с другими конспецификами и не способного к социализации, не соответствует действительности. Конгрегации белых медведей отмечались и на льдах, в местах скопления добычи, например около зажатых во льдах стад белух (А. Смирнов, персональное сообщение). Наши наблюдения за поведением белых медведей на льдах показывают, что и в море они продолжают ориентироваться друг на друга, ходить по следам друг друга и перемещаться из района в район, сохраняя определенную степень синхронизации кочевок. Само присутствие медведей уже является сигналом для других конспецификов о привлекательности данного места. При переходе к жизни на льдах меняется дистанция между особями внутри локального сообщества, но не прекращаются социальное ориентирование и коммуникационные процессы.

Глубина коммуникационных процессов в сообществе определяется не только перцептивными возможностями вида и развитостью его сигнальных систем – выразительностью демонстраций разных модальностей. Она в значительной степени определяется способностью понимать и оценивать получаемую информацию. Развитию умственных возможностей животного способствуют

средовые условия, в которых данный вид существует. Среда обитания белого медведя исключительно сложна. Ледовый ландшафт, в котором проходит большая часть жизни зверя, не только изобилует разными рельефными формами – от обширных плоских полей льда до гор затороженных льдов высотой более десятка метров. Этот ландшафт трехмерен и исключительно динамичен вследствие подвижности льдов, процессов сжатия и разрывов. Подводная поверхность льдов также образует сложное трехмерное пространство с большим разнообразием скульптурных форм, гротов, полостей, трещин и разломов. Активность в таком пространстве требует хорошей памяти и развитых дедуктивных способностей. Постоянная смена структуры ледового ландшафта, крайняя изменчивость экстремальных погодных условий и неопределенность распределения добычи не только заставляют белого медведя постоянно решать сложные задачи, из которых экстраполяция движения различных объектов представляется наиболее простой. Эти факторы обуславливают также постоянное изменение всех элементов сигнального поля. Белый медведь живет в пространстве, все компоненты которого находятся в постоянной непредсказуемой динамике. При этом он постоянно осуществляет переходы из надводного мира в подводный и обратно. Эти условия я считаю важным фактором развития психики и умственных способностей белого медведя, с которыми непосредственно связаны механизмы и способы регуляции социальных процессов в сообществе. Эти качества определяют сложность коммуникационных процессов в сообществе и высокую социальность белого медведя.

Очевидно, что критерии социальности, основанные на составе групп, не подходят для белого медведя, так как не отражают реальных условий его жизни и отношений в социуме. Для понимания особенностей социальной жизни животных необходимо учитывать биологическую специфику видов. Единые, формальные критерии уровня социальности, универсальные для всех семейств, могут оказаться здесь бессмысленными. Например, уровень социальности в семействе медведей не может быть определен и описан по тем же критериям, что и уровень социальности в семействе собачьих.

По отношению к белому медведю и семейству медведей в целом критерии высокого уровня социальности можно определить следующим образом:

1. Высокая социальная толерантность вида – высокая терпимость к присутствию не связанных непосредственным родством конспецификов на достаточно близкой дистанции.
2. Хорошо развитые средства коммуникации и пластичность поведения в различной социальной обстановке.

3. Сильно выраженная социальная ориентированность членов сообщества независимо от дистанции между особями.

4. Высокая потребность в группировании и социальной поддержке (близости конспецифика) в критических ситуациях.

5. Длительная память о социальных связях и способность к их сохранению. Способность к установлению положительных социальных связей между особями, не связанными кровными материнско-детскими узами. (Как частный случай – способность к усыновлению).

6. Склонность к социальным играм и поиску игровых партнеров.

Для белых медведей все эти признаки характерны и хорошо выражены в их социальном поведении.

и демографический состав группировки белых медведей района острова Врангеля в осенний период // Медведи России и прилегающих стран – состояние популяций. Ч. 2. М.: Материалы VI Совещания специалистов, изучающих медведей. Центральный Лесной Гос. Заповедник, 6–11 сент. 1993. С. 12–41.

Овсяников Н.Г., Кочнев А.А., 1991. Наблюдения за береговыми лежбищами моржей и связанными с ними явлениями на острове Врангеля в 1990 г. (предварительное сообщение) // Популяции и сообщества животных острова Врангеля. М.: Изд-во ЦНИИЛ Главохоты РСФСР. С. 74–91.

Овсяников Н.Г., Румовская М.В., Менюшина И.Е., Непринцева Е.С., 1988. Социальное поведение белых песцов (*Alopex lagopus*): репертуар двигательных реакций // Зоол. журн. Т. 67. Вып. 2. С. 263–273.

Amstrup S.C., Garner G.W., Cronin M.A., Patton J.C., 1993. Sex identification of polar bears from blood and tissue samples // Can. J. Zool. V. 71. P. 2174–2177.

Cronin M.A., Amstrup S.C., Garner G.W., Ernest R.V., 1991. Interspecific and intraspecific mitochondrial DNA variation in North American bears (*Ursus*) // Can. J. Zool. V. 69. № 12. P. 2985–2992.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Овсяников Н.Г., 1993. Поведение и социальная организация песца. М.: Изд-во ЦНИИЛ Главохоты РСФСР. 243 с. – 1993. Численность, распределение

BEHAVIOR OF POLAR BEAR IN COASTAL CONGREGATIONS

N. G. Ovsyanikov

Wrangel Island State Nature Reserve, Pevek 686870, Russia

e-mail: kit@nikitaov.msk.ru

Qualitative

Quantitative aspects of the polar bear's behavior within autumn coastal congregations on Wrangel Island are described. Congregations are determined as relatively stable temporary groups of polar bears within a definite territory where animals constantly meet with each other, interact, manage their social distances and relations. In different years, the number of polar bears in the congregations observed varied from 40 to 160 animals. The formation of a congregation, spatial distribution within it, the role of communicative channels and the mental ability to estimate events, as well as the role of social orientation and positional interaction are considered. A social rank within a polar bear community is determined as a degree of independence from the presence and actions of con-specifics. According to this principle, large adult males have the highest rank, but the course and results of particular relations are stipulated by the current motivation of the participants. Male-male alliances and examples of composite family groups in polar bears are described. Indicators of high sociality and factors responsible for their development in polar bears are discussed. Criteria of high sociality applicable to polar bears and to a bear family as a whole are presented.