

Федосеев, Г. А. 1984. Современное состояние популяций моржей (*Odobenus rosmarus*) в восточной Арктики и Беринговом Море. В сбор.: Морские Млекопитающие Дальнего Востока. ВНИРО, Владивосток, с. 73-85.

---

Fedosseev, G. A. 1984. Present status of the population of walruses (*Odobenus rosmarus*) in the eastern Arctic and Bering Sea, pp. 73-85. In V. E. Rodin, A. S. Perlov, A. A. Berzin, G. M. Gavrilov, A. I. Shevchenko, N. S. Fadeev, and E. B. Kucheriavenko (eds.), Marine Mammals of the Far East. TINRO, Vladivostok, 149 pp.

---

p. 73

In the eastern Arctic, there are considered to be two populations of walruses -- Laptev and Pacific -- which in the opinion of K. K. Chapskii should be treated as different subspecies. The majority of studies are of the Pacific walrus population. Data concerning the walruses of the Laptev Sea are extremely limited and, for the most part, consist of passing, fragmentary observations.

In recent years (1973-1980), thanks to synchronization of Soviet and American investigations, information has been obtained that permits a critical evaluation of previous work on a series of questions of the biology of these animals. The present communication is an attempt to summarize the new data concerning the size of both populations and to introduce some corrections of the material from earlier investigations on that subject.

The aerial survey of 1980 is the principal work reported here, supplemented by the materials from previous years. The method of aerially surveying the walruses was as described previously (Fedoseev, 1962; Gol'tsev and Estes, in press).

p. 74

Walruses of the Laptev Sea. The data in the literature on the distribution of walruses in the Laptev Sea are few and represent passing observations by polar explorers, by overwinterers [in Polar stations], and by hydrologists on aerial ice surveys. In some cases, these observations were summarized by the same investigators (Koshkin, 1940, 1940a; Zakharov, 1958); in other cases, they were summarized by zoologists (Chapskii, 1940; Vinogradov, 1949; Uspenskii, 1958; Tavrovskii, 1971). Special studies of walruses in the Laptev Sea were conducted during reconnaissance cruises of sealing schooners in 1953 and 1954 by L. A. Popov (1959, 1960) in the eastern Taimyr. On the whole, the sources of information give a notion of the overall distribution of walruses in the Laptev Sea, but special efforts toward an [overall] survey did not follow.

My aerovisual search for walruses began on 20 September 1980, in a flight from Dikson Island to Cape Cheliuskin and on to Cape Kosistyi (Khatanga Gulf). Walruses were not found along the western coast of the Taimyr. The first single animals were met at the Komsomol' Pravda Islands and Faddei Island. Bad weather did not allow careful inspection of the ice adjoining those islands, but the search for walruses was continued in the

vicinity of Petra Island, where four small groups of animals were found on the ice (3, 5, 4, and 2 specimens). A few walruses also were found in the ice fields along the eastern Taimyr. There, on 21 September, a detailed investigation was conducted. A summary of the data from the aerial survey are presented in Fig. 1 and in Table 1 (on the shore haulouts, the estimation of animals was done from aerial photos; for those on the ice, it was done visually).

The data show that the walruses lay on the ice in four areas in the western part of the sea, as well as on Peschan Island (2 herds of 200 and 397 individuals). By extrapolation, the numbers of walruses on the ice indicate about 2,350 animals, and with the addition of animals lying on Peschan Island, the total number is assessed as approximately 3,000 head.

The second area of the search stretched from Khatanga Gulf to the mouth of the Lena River. Walruses were not found there, however, although herds of these animals were noted in other years on Dunai and Cuba Islands (Belousov, 1952; Tavrovskii, 1971).

In the vicinity of the New Siberian archipelago, two herds were recorded. On Bel'kovskii Island there were 150 to 200 head, and on Kotel'nyi Island (Cape Anisia), 350 to 400 head. In addition, a small quantity of animals (about 600 head) was found on the ice in the western part of the East Siberian Sea, near Vil'kitskii and Zhokhov islands.

The crews of the ice reconnaissance aircraft that worked parallel

p. 75

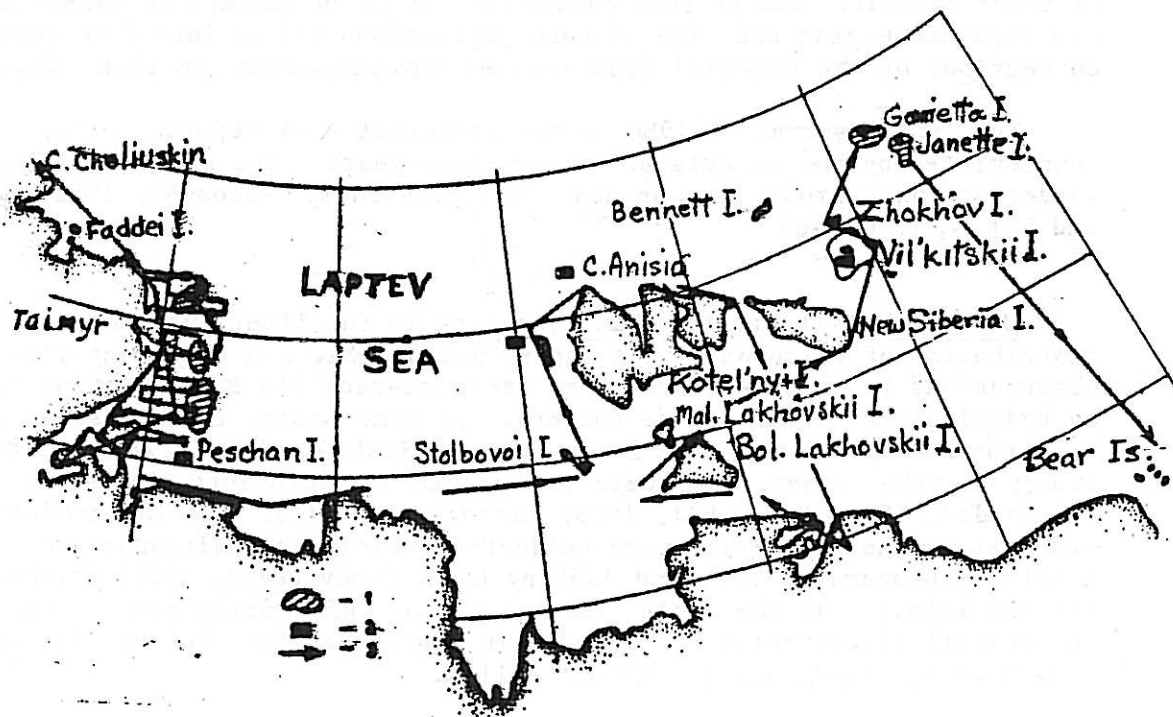


Fig. 1. Distribution of walruses in the Laptev Sea: 1 - location of herds on the ice, 2 - herds on shore, 3 - flight path.

with us in the Laptev Sea also reported that they found walruses only in the eastern Taimyr and in the New Siberian Islands, and that they met none along the edge of the ice between those places.

Table 1. Results of the survey of walruses on the ice in the vicinity of eastern Taimyr (width of sample strip 0.5 km).

Length of survey strip (km)	No. of animals sighted	Density of animals / km <sup>2</sup>	Total area inhabited (km <sup>2</sup> )	No. of walruses
I07	34	0,64	2070	1325
63	2	0,063	960	60
I64	25	0,3	1400	420
48	9	0,38	690	262
I26	18	0,29	940	273
TOTAL				2340

Thus, as shown by our observations, by interview information, and from literature data, the Laptev population of walruses is divided into two separate groups: eastern, confined to the New Siberian Islands (including the DeLong Archipelago); and western, residing along the eastern coast of the Taimyr. In summertime, the walruses from these groups apparently cross Vil'kitskii Strait to the Severnaia Zemlia Islands. Hydrologists of the ice reconnaissance reported orally that there was a herd of walruses (50 to 70 head) on Voronin Island in August-September.

Division of the walruses into eastern and western groups is caused by the habitat conditions, perhaps, primarily the hydrological regime in the wintertime. That is, the walruses keep to those areas where there is a permanent zone of open pack ice. In the winter-autumn period, each grouping of walruses moves off to the adjacent shallow water zone, where because of enrichment by biogenic water there probably is an abundance of food (benthos). In the western parts of the sea, such a zone is formed under the influence of water of the Khatanga River and is confined to the southeastern coast of the Taimyr.

In the eastern part of the Laptev Sea, the productive zone is formed under the influence of the Lena, Iana, and Indigurka rivers. The flow of waters from those rivers is marked to the north of Kotel'nyi Island and through the straits of the New Siberian islands, dispersing into the western part of the East Siberian Sea (Nikiforov and Shpaikher, 1980).

The Pacific Population of Walruses. The range of the Pacific walrus over many years and seasons has undergone a series of complex changes, which until recently were insufficiently studied. Generalized data (Fedoseev, 1962; Fay, 1982; etc.) show that in the end of winter and early spring, walruses concentrate in the vicinity of Bristol Bay to Nunivak Island, about St. Lawrence Island and the southern coast of the Chukchi Peninsula, and along the Koryak coast to Oliutorskii Gulf.

In the summertime, a considerable part of the animals accomplish a migration from the Bering to the Chukchi Sea. In the course of that migration, one group of walrus travels to the northeast, along the Alaskan coast as far as the Beaufort Sea (Point Barrow); the other group travels to the northwest, to Wrangel island and into the eastern part of the East Siberian Sea (Belopol'skii, 1939). Because of the peculiarities of the distribution noted above, a complete census of the walrus can be carried out only through synchronous inspection of areas in both the Soviet and the American zones. In that connection, the earlier aerial surveys of the Pacific walrus (Table 2), apparently did not reflect the total numbers, because inspection of the range was incomplete.

The first complete inspection of the range of the walrus from aircraft, with participation of Soviet and American zoologists, took place in 1975 (Gol'tsev and Estes, in press). In 1980, concurrent aerial surveys of those animals again took place in the Soviet and American zones. An account of the results in the Soviet Zone is given below.

p. 78

The work was carried out from 25 September to 17 October. The intent was to achieve three inspections of all areas inhabited by these animals in the Chukchi and Bering seas, excepting those areas situated to the east of the national boundary between the USSR and USA, where the survey was conducted by the Americans.

The results of the work are shown in Tables 2 and 3, as well as in Figs. 2 and 3.

Table 2. Results of the survey of walrus on the ice in the vicinity of Wrangel Island.

Date of survey	Length of survey strip (km)	No. of animals sighted	Density /km <sup>2</sup>	Total area inhabited (km <sup>2</sup> )	No. of walrus
25-26 Sept	1296	4781	3,69	21240	78375
8 Oct	618	2362	3,82	14400	55008

The walrus in the Chukchi sea and in the eastern part of the East Siberian Sea inhabited ice fields situated to the west and south of Wrangel Island (Fig. 2). Walrus were not found to the north and east of the island, with the exception of a small group (of 50-70 head) near Herald Island.

Such a distribution of walrus was limited by ice conditions. To the north and east of Wrangel Island was a large zone of young ice (gray and nilas), on which the walrus could not haulout in groups, since such ice is fragile. All of the walrus were in the zone of heavier, white ice. On



the whole, by the method of extrapolation, about 80 thousand head of walrus were determined to be present in the ice field for the period 25 to 26 September. The overwhelming majority of animals in the herds on ice were adult females and immature individuals. In some cases, mixed herds were noted in which there were some adult males and, rarely, isolated herds of males. In the next two days (27 -28 September), attempts were made to aerially photograph the coastal haulouts, but because of unfavorable weather, only 3 out of 13 herds were inspected (Table 3).

p. 79

In the period from 29 September to 5 October, flights were not possible, due to the need for maintenance work on the aircraft and to unfavorable weather. The second series of flights to survey the walrus was conducted from 8 to 9 October. A survey of Greenland [bowhead] whales was conducted at the same time.

A complete inspection of the shore herds of walrus on the Chukchi Peninsula was successfully conducted on 9 October. On that day, 69.4 thousand head of walrus were present on the haulouts.

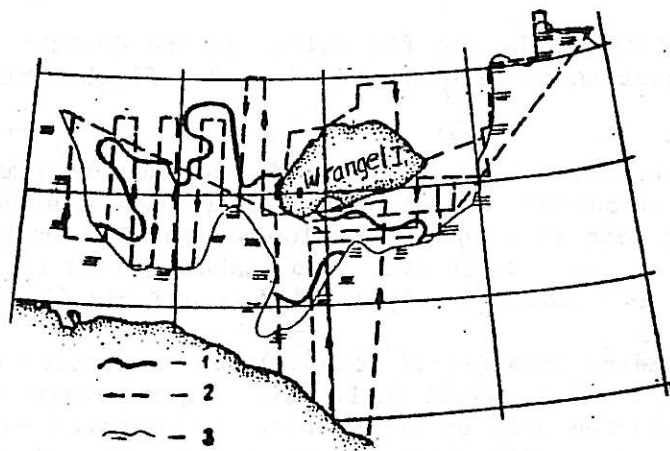


Fig. 2. Distribution of the Pacific walrus on the ice, 25-26 September 1981 [sic!]: 1 - location of herds on the ice; 2 - flight path; 3 - edge of the ice.

On 8 October, a second survey was conducted of the walrus on the ice in the Chukchi and East Siberian seas. In connection with the beginning of the rapid process of ice formation, the herds on the ice had become mixed in Long Strait; i.e., they had settled to the south of Wrangel Island (Fig. 3, Table 2). On the whole, the number of walrus on the ice was appraised at 55 thousand head. From 10 to 13 October, a deep cyclone struck the Chukchi Peninsula, and the work was suspended.

p. 80

After a heavy snowfall and establishment of freezing weather in the western part of the Chukchi Sea, the ice extended nearly to Koliuchin Bay, and the number of walrus on the ice was greatly reduced. Inspection of

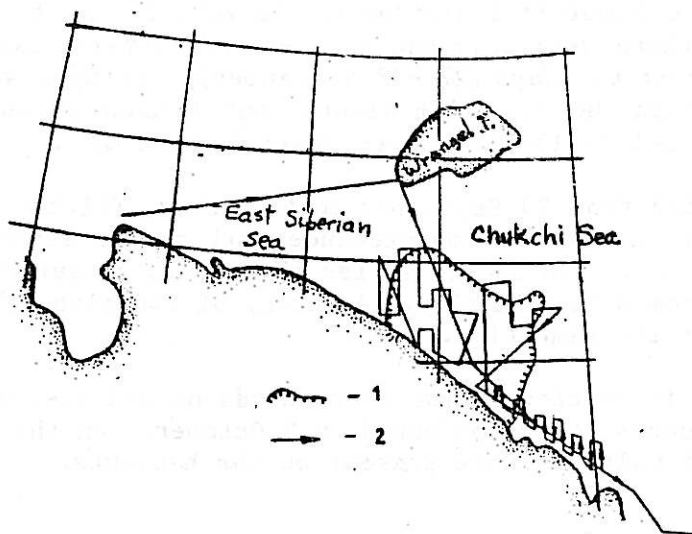


Fig. 3. Distribution of the Pacific walrus in the Chukchi Sea, 6-9 October 1980: 1 - location of herds on the ice; 2 - flight path.

the shore herds of walrus on the Chukchi Peninsula showed that, in general the total number of animals on the haulouts was almost unchanged. The walrus that had been lying on the haulouts near Cape Dezhnev and Nuniamo, however, apparently had crossed over onto Arakamchechen Island, where their number from 9 to 14 October nearly doubled (see Table 3).

In the succeeding days (16-17 October), an inspection was conducted from Cape Navarin to Karaginskii Gulf. However, examination of the coastal zone could be conducted only on 17 October. As compared with the first period of inspection of this region, conducted in the end of September, the walrus on 17 October had departed from Verhturov and Karaginskii islands.

Thus, the results of the survey of the Pacific walrus in the different areas showed the following:

On the ice in the eastern part of the East Siberian Sea and in the western part of the Chukchi Sea in the end of September lay about 80 thousand walrus, and in the first ten days of October, 55 thousand.

In the shore herds that were inspected, the total number of animals amounted to 74 thousand head (summation of material from 9 October in Chukotka and 17 October on the Koriak coast). This allows appraisal of the number of walrus within the limits of the inspected areas at 130 to 154 thousand head. Most probably, the maximal number can be accepted, since the migration of walrus from the Chukchi to the Bering Sea did not begin until just before the middle of October, and it still had not influenced the number of walrus on the shore haulouts [at the time of the survey]. The total number of walrus on Idlidlia Island and on Capes Serdtse-Kamen and Ikigur, which are the first to be reached on the route of migration, remained unchanged. Therefore, there is no basis for apprehension that the

p. 81 Table 3. Data from aerial surveys of walruses on the coastal haulouts.

Location of shore herd	27 Sept	28 Sept	6 Oct	7 Oct	9 Oct	14 Oct	15 Oct	17 Oct
Idlidlia I.	-	-	1200	-	2000	-	-	-
C. Serdtse Kamen	-	-	11 500	-	11 500	11 500	-	-
C. Ikigur	-	-	-	-	6700	6700	-	-
C. Dezhnev	-	-	-	-	6700	-	-	-
C. Nuniamo	-	-	-	-	4500	-	-	-
Arakamchechen I.	-	-	3000	-	15 000	25 000	25 000	-
Nunzangan I.	10 000	-	2000	-	10 000	13 000	13 000	-
Rudder Spit	-	-	-	4300	12 000	-	12 000	-
Meechken Spit	-	-	-	1000	1000	1500	1500	-
C. Anana	-	-	-	-	-	-	-	1500
C. Skladchatyi	-	-	-	-	-	-	-	2500
Verkhoturov I.	-	500	-	-	-	-	-	-
Karaginskii I.	-	1000	-	-	-	-	-	-
	10 000	1500	17 700	5300	69 400	67 700	61 500	4000

p. 82 walruses inhabiting the ice of the Chukchi Sea in the vicinity of Wrangel Island could have been recounted on the shore haulouts.

American investigators conducted a survey of walruses in the Chukchi Sea from 15 to 20 September, along the edge of the ice from 170° to 153° and between 71° and 73°. In their preliminary analysis, the number of animals in that zone was assessed at 101 thousand head (Brownell and Ladd, pers. comm.).

Thus, the autumn aerial survey indicated that the total population of the Pacific walrus in 1980 numbered approximately 250 thousand.

#### Critical Appraisal of the Data from the Aerial Surveys

Fay (1982) compiled materials from all aerial surveys into one table, which in modified form (with corrections) is presented in Table 4. According to those data, the walrus population was surveyed eleven times from 1960 to 1980. Surveys were conducted within the limits of the whole range, however, only twice (1975, 1980), by means of joint Soviet-American investigations.

Observations have shown that up to 40% of the population in the Chukchi Sea in September is situated to the east of the national boundary between the USSR and USA. Earlier joint investigations did not take that into consideration. In that connection, I have made corrections in the data from the autumn aerial surveys (see Table 4).

p. 84 Review of the results obtained in the winter-spring period, when the walruses reside in the Bering Sea, shows that Kenyon (see Table 4) could neither take into account the walruses along the southern coast of the Chukchi Peninsula from Cape Chaplin to Kresta Bay, nor those from Cape Navarin to Oliutorskii Gulf (about 15% of the whole population).

Table 4. Results of aerial surveys of the Pacific walrus.

Source	Time of survey	Data obtained	Correction		Total no., thousands
			%	Number	
Kenyon (1960)	Feb - March	<u>78-II3</u> 95	15	<u>I4-I9</u> 16	<u>92-I32</u> 111
Kenyon (1960)	April	<u>70-100</u> 85	15	<u>I2-I8</u> 15	<u>82-II8</u> 100
Fedoseev (1962)	September 1960	50	40	33	83
Kenyon (1961) (unpublished data)	March	<u>70-100</u> 85	15	<u>I2-I8</u> 215	<u>82-II8</u> 100
Gol'tsev (1968)	September	<u>47-71</u> 59	40	<u>31-47</u> 39	<u>78-II8</u> 98
Kenyon (1968) (unpublished data)	April	<u>73-II0</u> 92	15	<u>I3-I9</u> 16	<u>86-I29</u> 108
Gol'tsev (1972)	Sept-Oct 1970	101	40	67	168
Kenyon (1972)	April	<u>85-I62</u> 123	15	<u>I5-28</u> 22	<u>100-I90</u> 145
Gol'tsev & Estes (1975)	September	<u>I40-200</u> 170	Complete survey		<u>I40-200</u> 170
Fedoseev (1976) (Unpublished data)	April	112	30	37	147

Footnote. Table taken from Fay (1982), with some corrections.

Up to 30% of the walrus population can be concentrated in Bristol Bay, during the breeding season. That was not taken into consideration by us (see Table 4) when we were appraising the number of walruses during spring surveys. With estimation of that spring correction, the number of walruses in 1960 according to the results of the aerial surveys should have amounted to an average of 80 to 100 thousand head; in the mid-70's, the total increased to 150 to 170 thousand, and in 1980, it reached 250 thousand.

Notwithstanding the corrections, it should be noted that the estimates from the surveys still must be considered as being approximate, since it is difficult to correct for the number of animals situated in the water at the moment of the aerial observations. Nonetheless one cannot help but note the trend of growth in total numbers of walruses which in the past 20 years has increased by 2.5 times.

#### Conclusions

The characteristic features of the walrus population in the Laptev Sea are its low total number (at present about 4 to 5 thousand) and the separate areas of residence (Taimyr and New Siberian groupings). The low level of numbers of this population is caused by the limited habitat for walruses in the Laptev Sea in the winter time. Even in years of maximum, the numbers are not likely to exceed 10 thousand. In that connection, the harvests of walruses in the Laptev Sea of up to 1.5 to 2 thousand per year (Popov, 1960; Tavrovskii, 1971) are recognized as having been devastating. At present,



complete prohibition of walrus hunting in this region is necessary, in order to restore the stocks completely.

The Pacific population of walruses, in contrast to the Laptev population, has a huge living space in both Pacific and Arctic water masses. The total number has now reached the maximum (250 thousand), which allows the catch to be increased in this region by 2 to 2.5 times. This measure is necessary; otherwise, the numbers may be lowered by natural cause, owing to undermining of the food base by the dense population. This would take place especially within limits of the wintering areas.

p. 85

#### Literature

- Belopol'skii, L. O. 1939. On the migrations and ecology of reproduction of the Pacific walrus. Zool. Zhur. 18(5):762-778.
- Belousov, I. E. 1952. Gigantic walruses and belukhas. Priroda 1952(7):31-33.
- Chapskii, K. K. 1940. Distribution of the walrus in the Laptev and East Siberian seas. Problemy Arktiki 1940(6):80-94.
- Fay, F. N. 1982. Ecology and biology of the Pacific walrus (Odobenus rosmarus divergens Illiger). U. S. Department of Interior, Fish and Wildlife Service. North American Fauna Number XX, Washington, DC, 485 p.
- Fedoseev, G. A. 1962. On the status of the stocks and the distribution of the Pacific walrus. Zool. Zhur. 1(7):1083-1089.
- Gol'tsev, V. N., and D. A. Estis. (in press). Numbers and distribution of the Pacific walrus (results of the first Soviet-American joint aerial survey autumn 1975). American-Soviet Compendium on Studies of Marine Mammals, vol. 1. Pinnipeds.
- Kenyon, K. W. 1960. Pacific walrus. Oryx 5(6):332-340.
- Koshkin, V. N. 1940a. A herd of walruses on Preobrazhenyi Island. Problemy Arktiki 1940(5):121.
- Koshkin, V. N. 1940. On the question of wintering of the walrus in the western part of the Laptev Sea. Problemy Arktiki 1940(7-8): 87-93.
- Nikiforov, E. G., and L. O. Shpaikher. 1980. Conformity to natural laws by large scale oscillations of the hydrological regime of the Arctic Ocean. Gidrometeoizdat, Leningrad, 269 pp.
- Popov, L. A. 1959. Distribution of shore herds of walruses in the western sector of the Soviet Arctic in the summer-autumn period. Information report, VNIRO. 1959(7):40-49.
- Popov, L. A. 1960. Materials on the biology of reproduction of the walrus of the Laptev Sea. Biul. Mosk. ob-va Ispytatelei Prirody. Otd. biologii 15:25-30.

... of the ... ..

... ..

...

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

Tavrovskii, V. A. 1971. Pinnipeds, pp. 509-514. In Mammals of Yakutia. Nauka, Moscow.

Uspenskii, S. M. 1958. Distribution of walruses in the Laptev Sea and western part of the East siberian Sea in the winter-autumn period. Problemy Severa 1958(2):137-141.

Vinogradov, M. P. 1949. Marine mammals of the Arctic. Trudy Arkt. Inst. 202:1-280.

Zakharov, V. F. 1958. A herd of walruses on Vil'kitskii Island. Problemy Arktiki 1958(5):132.

Г.А. Федосеев  
(Магаданское отделение ТИНРО)

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ МОРЖЕЙ (*Odobenus rosmarus*) В ВОСТОЧНОЙ АРКТИКЕ И БЕРИНГОВОМ МОРЕ

Принято считать, что в восточной Арктике существуют две популяции моржей: лаптевская и тихоокеанская, которые, по мнению К.К. Чапского (1940), относятся к разным подвидам. Наиболее изученной является популяция тихоокеанского моржа. Данные о моржах моря Лаптевых весьма ограничены и большей частью представляют попутные, фрагментарные наблюдения.

В последние годы (1973-1980), благодаря синхронным советско-американским исследованиям, появились сведения, которые позволяют критически оценить предыдущие работы по ряду вопросов биологии этих животных. В настоящем сообщении предпринята попытка обобщить новые данные о численности обеих популяций моржей и внести некоторые коррективы в материалы ранних исследований, касающихся этого вопроса.

В основу работы положены данные аэроучета 1980 г. и материалы предыдущих лет. Методика аэроучета моржей была такая же, как и в предыдущие годы (Федосеев, 1962; Гольцев, Эстис, в печати).

Моржи моря Лаптевых. Литературные данные о распределении моржей в море Лаптевых немногочисленны и представляют собой попутные наблюдения пилотных исследователей, зимовщиков и бортгидрологов ледовой авиаразведки. В одних случаях эти наблюдения обобщались самими исследователями (Кошкин, 1940, 1940а; Захаров, 1958), в других -- зоологами (Чапский,



1940; Виноградов, 1949; Успенский, 1958; Тавровский, 1971). Специальное изучение моржей в море Лаптевых проводилось в разведочных рейсах зверобойных шхун в 1953-1954 гг. Л.А. Поповым (1959, 1960) у восточного Таймыра. В целом приведенные сведения дают представление об общем распределении моржей в море Лаптевых, однако специальных работ по учету не проводилось.

Аэровизуальный поиск моржей нами начал 20 сентября при перелете по маршруту о. Диксон — мыс Челюскин — мыс Косистый (Хатангский залив). Вдоль западного побережья Таймыра моржи не встречались. Первые одиночные звери были встречены у о-вов Комсомольской Правды и Фаддея. Плохая погода не позволила тщательно обследовать льды, прилегающие к этим островам, и поиск моржей был продолжен в районе о-вов Петра, где встречены четыре небольшие группы животных на льдах (3, 5, 4 и 2 особи). Периодически моржи встречались в массиве льдов вдоль восточного Таймыра. Здесь 21 сентября проведено детальное обследование. Обобщенные данные аэроучета представлены на рис. 1 и в табл. 1 (на лежбищах подсчет животных велся по аэрофотоснимкам, а на льдах — визуально).

Эти данные показывают, что в западной части моря на льдах моржи залегали в 4 районах, а также на о. Песчаном (два лежбища 200 и 397 голов). Методом экстраполяции численность моржей на льдах определена около 2350 особей, а с учетом животных, залегавших на о. Песчаном, поголовье оценивается приблизительно в 3000 голов.

Второй район поиска простирался от Хатангского залива до устья р. Лени. Однако моржи здесь не обнаружены, хотя в другие годы отмечались лежбища этих животных на о-вах Дунай и Куба (Белоусов, 1952; Тавровский, 1971).

В районе архипелага Новосибирских островов зарегистрировано два лежбища моржей: на о. Бельковском — 150-200 голов; на о. Котельном (мыс Анисия) — 350-400 голов. Кроме того, отмечено небольшое скопление животных (около 600 голов) на льдах западной части Восточно-Сибирского моря около о-вов Вилькицкого и Мохова.

По сообщениям экипажей самолетов ледовой разведки,

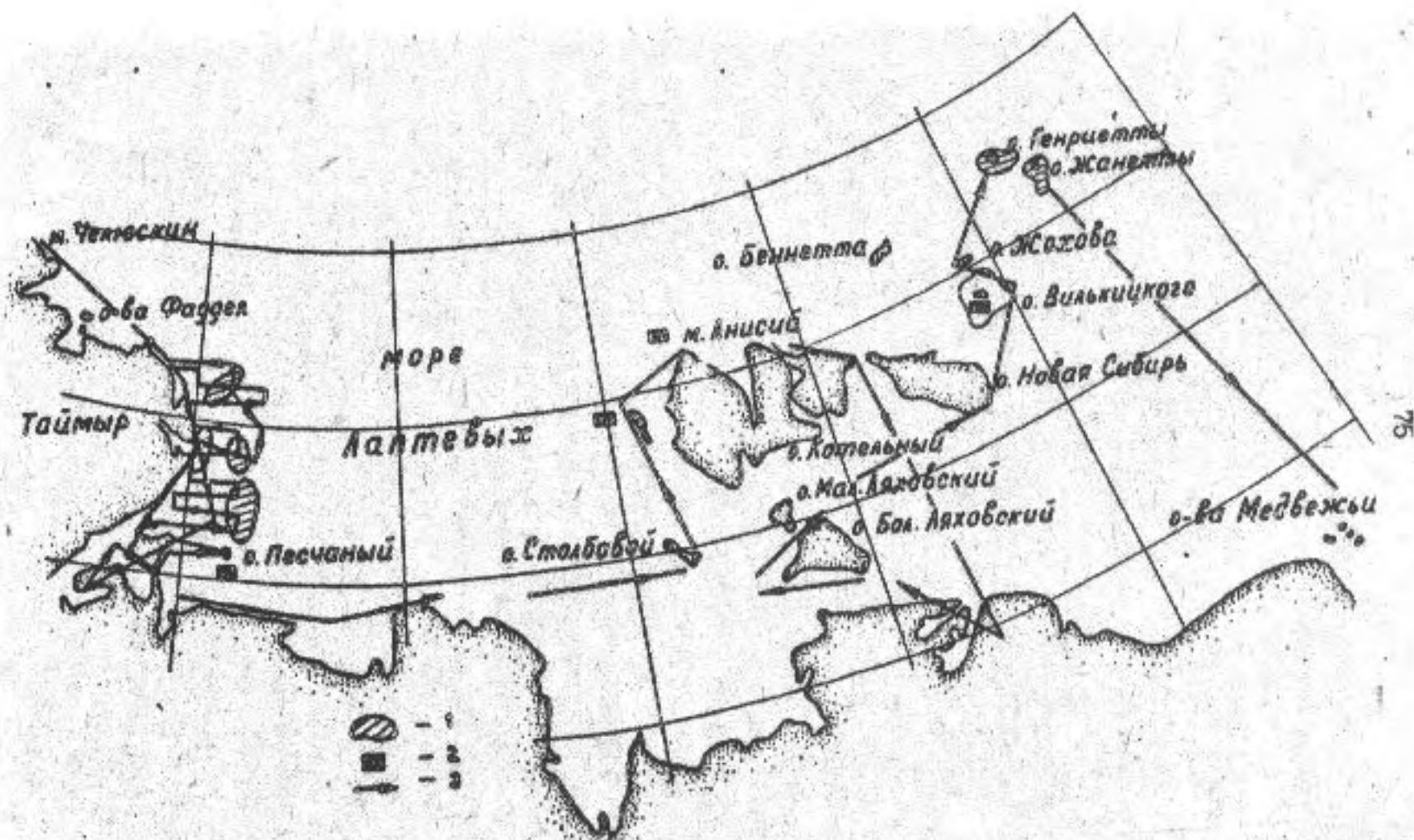


Рис. 1. Распределение моржа в море Лаптевых: 1 - места заделок на льдах, 2 - береговые лежбища, 3 - маршруты полетов

работавших параллельно с нами в море Лаптевых, моржи также отмечались только у восточного Таймыра и у Новосибирских островов, а вдоль кромки льдов между этими районами моржи не встречались.

Таблица I

Результаты учета моржей на льдах в районе восточного Таймыра (ширина обзора составила 0,5 км)

Протяжен. учетных маршрутов, км	Колич. встречен- ных живот- ных, голов	Плотность на 1 км <sup>2</sup> , голов	Общ. пло- щадь оби- тания, км <sup>2</sup>	Числен. моржей
107	34	0,64	2070	1325
63	2	0,063	960	60
164	25	0,3	1400	420
48	9	0,38	690	262
126	18	0,29	940	273
Итого				2340

Таким образом, лаптевская популяция моржей, как показывают наши наблюдения, опросные сведения и литературные данные, разделяется как бы на две разобщенные группировки: восточную, приуроченную к Новосибирским островам (включая архипелаг Де-Лонга); и западную, обитающую у восточного побережья Таймыра. В летнее время моржи из этой группировки, по-видимому, могут заходить через прол. Вилькицкого до о-вов Северной Земли. По устному сообщению гидрологов ледовой разведки, в августе-сентябре было лежбище моржей (50-70 голов) на о. Воронина.

Разделение моржей на восточную и западную группу обусловлено условиями обитания данного вида и, по-видимому, в первую очередь - гидрологическим режимом в зимнее время, т.е. моржи придерживаются тех районов, где имеются постоянные зоны разрезания льдов. В зимне-осенний период каждая группировка моржей откочевывает к близлежащим мелководным, распресненным зонам, где вследствие обогащения биогенными веществами, вероятно, имеются в изобилии корма (бентос). В

западной части моря такая зона формируется под влиянием вод р. Хатанги и приурочена к юго-восточному побережью Таймыра.

В восточной части моря Лаптевых продуктивная зона формируется под влиянием рек Лены, Яны и Индигирки. Стоковые воды этих рек отмечаются севернее о. Котельного и через проливы Новосибирских островов распространяются в западную часть Восточно-Сибирского моря (Никиторов, Шпайхер, 1980).

Тихоокеанская популяция моржей. Ареал тихоокеанского моржа в многолетнем и сезонном аспектах претерпевает ряд сложных изменений, которые до недавнего времени были изучены недостаточно. Обобщение данных (Федосеев, 1962; Fay, 1962; и др.) показало, что в конце зимы и ранней весной моржи концентрируются в районе Бристольского залива — о. Нунивак; около о. Св. Лаврентия — южного побережья Чукотского полуострова; вдоль Корякского побережья до Олторского залива.

В летнее время значительная часть животных совершает миграцию из Берингова моря в Чукотское. При этом одна группа моржей уходит на северо-восток вдоль берегов Аляски, достигая моря Бофорта (мис Барроу), другая на северо-запад к о. Врангеля и в восточную часть Восточно-Сибирского моря (Белополюский, 1939).

Вследствие отмеченных особенностей распределения палин учет моржей может быть проведен только при условии синхронного обследования районов как в советской, так и в американской зонах. В этой связи проводившиеся ранее работы по аэроучету тихоокеанского моржа (табл. 2), по-видимому, не отражали всей численности поголовья, так как обследование ареала было неполным.

Впервые полное обследование ареала моржа с самолетов с участием советских и американских зоологов проведено в 1975 г. (Гольцев, Эстис, в печати). В 1980 г. вновь проводился одновременный аэроучет этих животных в советской и американской зонах, ниже излагаются результаты учета в советской зоне.

Работа выполнялась с 25 сентября по 17 октября. При этом было достигнуто трехкратное обследование всех районов обитания этих животных в Чукотском и Беринговом морях, исключая районы,



расположенные к востоку от государственной границы СССР-США, где учет проводился американскими учеными.

Результаты работы представлены в табл. 2 и 3, а также на рис. 2 и 3.

Таблица 2  
Результаты учета моржей на льдах в районе  
о. Врангеля

Дата учета	Протяжен. учетных маршрутов, км	Колич. встречен- ных жи- вотных	Плотность на 1 км <sup>2</sup>	Общ. площадь обита- ния, км <sup>2</sup>	Числен. моржей
25-26 сентября	1296	4781	3,69	21240	78375
8 октяб- ря	618	2362	3,82	14400	55008

Моржи в Чукотском море и в восточной части Восточно-Сибирского моря обитали в массиве льдов, расположенных к западу и к югу от о. Врангеля (рис. 2). На север и на восток от острова моржей не обнаружено, за исключением небольшой группы (50-70 голов) около о. Геральда.

Такое распределение моржей было обусловлено ледовой обстановкой. К северу и к востоку от о. Врангеля сформировалась большая зона молодых (серых и ниласовых) льдов, на которых моржи не образуют залежек, так как такие льды непрочные. Все скопления моржей были в зонах крупнобитых белых льдов. В общей сложности методом экстраполяции в массиве льдов, обследованных 25-26 сентября, определено около 80 тыс. голов моржа. В подавляющем большинстве в залежках встречались взрослые самки и неполовозрелые животные. В некоторых случаях в смешанных залежках отмечались взрослые самцы и редко обособленные самцовые залежки.

В последующие два дня (27-28 сентября) были предприняты попытки аэрофотосъемки лежонц, однако из-за неблагоприятной погоды обследовано только 3 лежонца из 13 (табл. 3).

В период с 29 сентября по 5 октября полеты не производились в связи с выполнением профилактических работ самолета

и нелетной погодой. Повторно учет моржа выполнялся с 6 по 9 октября. При этом одновременно проведен учет гренландских китов.

Полное обследование лежбищ моржа на Чукотском полуострове удалось провести 9 октября. В этот день на всех лежбищах зафиксировано 69,4 тыс. голов моржа.



Рис. 2. Распределение тихоокеанского моржа на льдах 25 - 26 сентября 1981 г.: 1 - места залёжек на льдах; 2 - маршруты полетов; 3 - кро́мка льдов

8 октября выполнялся повторный учет моржей на льдах в Чукотском и Восточно-Сибирском морях. В связи с начавшимся быстрым процессом льдообразования залежки моржей переместились в прол. Лонга, т.е. располагались к югу от о. Врангеля (рис. 3, табл. 2). В общей сложности численность моржей на льдах оценивалась в 55 тыс. голов. С 10 по 13 октября над Чукотским полуостровом стоял глубокий циклон, и работы не проводились.

После обильного снегопада и установления морозной погоды западная часть Чукотского моря покрылась льдом почти до Калычинской губы, и численность моржей на льдах сильно



Рис. 3. Распределение тихоокеанского моржа в Чукотском море 6-9 октября 1980; 1 - места залежек на льдах; 2 - маршруты полетов

сократилась. Обследование лежбищ моржей на Чукотском полуострове показало, что в общей сложности поголовье животных на лежбищах почти не изменилось, хотя моржи, залегающие на лежбище около мыса Дежнева и Нунавмо, по-видимому, перешли на о. Аракатчечен, где их численность с 9 по 14 октября увеличилась почти в 2 раза (см. табл. 3).

В последующие дни (16-17 октября) проводилось обследование от мыса Наварин до Карагинского залива. Однако осмотр береговой зоны удалось провести лишь 17 октября. По сравнению с первым периодом обследования этого района, проводившемся в конце сентября, 17 октября моржи ушли с о-вов Верхотурова и Карагинского.

Таким образом, результаты учета тихоокеанского моржа по отдельным районам показали следующее.

На льдах в восточной части Восточно-Сибирского моря и западной части Чукотского моря в конце сентября залегаало око-

Таблица 3

## Данные аэроучета моржей на лежбищах

Места залегания моржей	27 сентября	28 сентября	6 октября	7 октября	9 октября	14 октября	15 октября	17 октября
О. Идидия	-	-	1200	-	2000	-	-	-
Мыс Сердце-Камень	-	-	11 500	-	11 500	11 500	-	-
Мыс Икилтур	-	-	-	-	6700	6700	-	-
Мыс Делнева	-	-	-	-	6700	-	-	-
Мыс Нунымо	-	-	-	-	4500	-	-	-
О. Аракамчечен	-	-	3000	-	15 000	25 000	25 000	-
О. Нунзанган	10 000	-	2000	-	10 000	13 000	13 000	-
Коса Руддер	-	-	-	4300	12 000	-	12 000	-
Коса Меечкен	-	-	-	1000	1000	1500	1500	-
Мыс Анана	-	-	-	-	-	-	-	1500
Мыс Сладчатый	-	-	-	-	-	-	-	2500
О. Верхотурова	-	500	-	-	-	-	-	-
О. Карагинский	-	1000	-	-	-	-	-	-
	10 000	1500	17 700	5300	69 400	57 700	51 500	4000



до 80 тыс. голов моржа, а в конце первой декады октября 55 тыс. голов.

Полное обследование береговых лежбищ моржа, на которых численность животных достигала 74 тыс. голов (суммированные материалы за 9 октября по Чукотке и за 17 октября по Корякскому побережью) позволяет оценить численность моржей в пределах обследованных районов в 130–154 тыс. голов. Наиболее вероятной следует принимать максимальную оценку численности, так как миграция моржей из Чукотского в Берингово море, начавшаяся в начале второй декады октября, еще не оказала влияния на численность моржей, обитавших на береговых лежбищах. Так, поголовье моржей на о. Идидля, мысах Сердце-Камень, Икигур, которые первыми встречаются на пути миграции, оставалось неизменным. Поэтому нет оснований опасаться, что моржи, обитавшие на льдах Чукотского моря в районе о. Врангеля, могли быть учтены повторно на береговых лежбищах.

По предварительным данным американских исследователей — Броунзала и Лада (личное сообщение), которые проводили учет моржа в Чукотском море с 15 по 20 сентября вдоль кромки льдов от  $171^{\circ}30'$  з.д. до  $153^{\circ}$  з.д. и между  $71^{\circ}$  и  $73^{\circ}$  с.ш., численность животных в этой зоне оценивается в 101 тыс. голов.

Таким образом, общая численность популяции тихоокеанского моржа, по данным осеннего аэроучета 1980 г., насчитывает примерно 250 тыс. голов.

#### Критическая оценка данных аэроучета

Фей (Fay, 1982) объединил материалы всех аэроучетов в одной таблице, которая в модифицированном виде (введены поправки) приводится нами. Согласно этим данным (табл. 4), учет моржа в период с 1960 по 1980 г. осуществлялся одиннадцать раз. Однако только дважды (1975, 1980 гг.) он проводился в пределах всего ареала, благодаря совместным советско-американским исследованиям.

Наблюдения показали, что в Чукотском море, к востоку от государственной границы между СССР и США, в сентябре может обитать до 40% популяции тихоокеанского моржа, которые ранее советскими исследованиями не учитывались. В этой связи были внесены поправки в данные аэроучетов по осеннему периоду (см. табл. 4).

## Результаты аэроучета тихоокеанского моржа

Источник	Время проведения	Полученные данные	Поправка		Общая численность, тыс.
			%	колич.	
Кенъон (Kenyon, 1960)	февраль-март	<u>78-113</u> 95	15	<u>14-19</u> 16	<u>92-132</u> 111
Кенъон, 1960	апрель	<u>70-100</u> 85	15	<u>12-18</u> 15	<u>82-118</u> 100
Федосеев, 1962	сентябрь-октябрь, 1960	50	40	33	83
Кенъон, 1961 (неопубликованные данные)	март	<u>70-100</u> 85	15	<u>12-18</u> 215	<u>82-118</u> 100
Гольцев, 1968	сентябрь	<u>47-71</u> 59	40	<u>31-47</u> 39	<u>78-118</u> 98
Кенъон, 1968 (неопубликованные данные)	апрель	<u>13-110</u> 92	15	<u>13-19</u> 16	<u>86-129</u> 108
Гольцев, 1972	сентябрь-октябрь, 1970	101	40	67	168
Кенъон, 1972	апрель	<u>85-162</u> 123	15	<u>15-28</u> 22	<u>100-190</u> 145
Гольцев, Эстис, 1975	сентябрь	<u>140-200</u> 170	Полный учет		<u>140-200</u> 170
Федосеев, 1976 (неопубликованные данные)	апрель	112	30	37	147

Примечание. Таблица взята из работы Фей (Fay, 1982) с некоторыми дополнениями.

Анализ материалов, полученных в зимне-весенний период, когда моржи обитают в Беринговом море, показывает, что кенноном (см. табл. 4) могли не учитываться моржи вдоль восточного побережья Чукотского полуострова, от мыса Чаплино до зал. Креста, а также от мыса Наварина до Олиторского залива (примерно 15% всей популяции).

В Бристольском заливе в сезон размножения может сосредотачиваться до 30% популяции, что не учитывалось нами (см. табл. 4) при оценке численности моржей во время весеннего аэроучета. С учетом внесенных поправок численность моржей в 1960 г. по результатам аэроучетов составляла по осредненным данным 80-100 тыс. голов, к середине 70-х гг. поголовье увеличилось до 150-170 тыс., а к 1980 г. достигло 250 тыс. голов.

Отметим, что, несмотря на поправки, материалы учетов следует считать ориентировочными, так как трудно внести коррективы на количество животных, находящихся в момент аэронаблюдений в воде. Тем не менее нельзя не отметить четкую тенденцию роста поголовья моржа, которое за последние 20 лет увеличилось в 2,5 раза.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отличительной чертой лаптевской популяции моржа является малочисленность поголовья (в настоящее время около 4,5 тыс.) и разобщенность мест обитания (таймырская и новосибирская группировки). Низкий уровень численности данной популяции обусловлен ограниченностью зон обитания моржей в море Лаптевых в зимнее время. Даже в годы максимума поголовья вряд ли превысит 10 тыс. В этой связи добычу моржей в море Лаптевых в отдельные годы до 1,5-2 тыс. голов (Попов, 1960; Тавровский, 1971) следует признать опустошительной. В настоящее время необходимо полный запрет на добычу моржа в данном районе с целью восстановления запасов.

Тихоокеанская популяция моржа, в отличие от лаптевской, имеет огромное жизненное пространство на стыке тихоокеанских и арктических водных масс. Уровень поголовья достигает максимума (250 тыс. голов), что позволяет увеличить добычу моржа в этом районе в 2-2,5 раза. Эта мера необходима, так как в противном случае уровень численности может снизиться по естест-



венным причинам вследствие подрыва кормовой базы при высокой плотности популяции, особенно в ограниченных зимних районах обитания.

## ЛИТЕРАТУРА

- Белогольский Л.О. О миграциях и экологии размножения тихоокеанского моржа. - Зоол. журнал, 1939, т. 18, вып. 5, с. 762-778.
- Белоусов И.Е. Гигантские моржи и белухи. - Природа, 1952, №7, с. 31-33.
- Виноградов М.П. Морские млекопитающие Арктики. - Тр. Аркт. ин-та, 1949, т. 202, 280 с.
- Гольцев В.Н., Эстис Д.А. Численность и распределение тихоокеанского моржа (результаты первого советско-американского совместного аэроучета осенью 1975). - Американ. - Сов. сб. по изуч. морских млекопитающих, т. I - Ластоногие (в печати).
- Захаров В.Ф. Ледовица моржей на острове Вилькицкого. - Проблемы Арктики, 1958, №5, с. 132.
- Кошкин В.Н. К вопросу зимовки моржа в западной части моря Лаптевых. - Проблемы Арктики, 1940, №7-8, с. 87-93.
- Кошкин В.Н. Ледовица моржей на острове Преображения. - Проблемы Арктики, 1940а, №5, с. 121.
- Никифоров В.Г., Шайхер Л.О. Закономерности формирования крупномасштабных колебаний гидрологического режима Северного Ледовитого океана. М.: Гидрометеиздат, 1980. 269с.
- Попов Л.А. Распределение ледовиц моржей в западном секторе советской Арктики в летне-осенний период. - Изв. сб. ВНИРО, 1959, №7, с. 40-49.
- Попов Л.А. Материалы по биологии размножения моржа моря Лаптевых. - Всп. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биологии, 1960, т. 15, с. 25-30.
- Тавровский В.А. Ластоногие. - В кн.: Млекопитающие Якутии. М.: Наука, 1971, с. 509-514.
- Успенский С.М. Распределение моржа в море Лаптевых и западной части Восточно-Сибирского моря в зимне-осенний период. - Проблемы Севера, 1958, вып. 2, с. 137-141.
- Ледосеев Г.А. О состоянии запасов и распределении тихоокеанского моржа. - Зоол. журнал, 1962, т. I, вып. 7, с. 1083-1089.
- Чапский К.К. Распределение моржа в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском. - Проблемы Арктики, 1940, №6, с. 80-94.
- Fay F.N. Ecology and biology of the Pacific walrus (*Odobenus rosmarus divergens* Illiger). - United States Depart. of the Interior Fish and Wildlife Service. North American Fauna, Number XX. Washington, D.C. 1962. 485p.
- Kenyon K.W. The Pacific walrus. - Oryx, 1960, v. 5, №6, p. 332-340.