

Корнев С.И., Никулин В.С., Белонович О.А.

## Численность северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) на репродуктивных лежбищах о. Беринга в 2013-2017 гг.

Камчатский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБУ ВНИРО), («КамчатНИРО»), Петропавловск-Камчатский, Россия

Kornev S.I., Nikulin V.S., Belonovich O.A.

## Number of northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) at the rookeries of Bering Island in 2013–2017

Kamchatka branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), (KamchatNIRO), Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

DOI: 10.35267/978-5-9904294-0-6-2019-1-137-145

На Командорских островах мониторинг северного морского котика лаборатория морских млекопитающих выполняет непрерывно с 1958 г. В данной статье анализируются сведения по результатам работ, выполненных в период с 2013 по 2017 гг. на репродуктивных лежбищах о. Беринга (Северном и Северо-Западном).

В 2013-2017 гг. на лежбищах о. Беринга выполняли подсчет секачей и холостяков с интервалом в 5 дней в соответствии с существующими рекомендациями (Арсеньев 1968).

Для оценки численности приплода северных морских котиков на Командорских островах в эти годы использовали как прямой подсчет методом прогона, так и расчетный метод, основанный на среднем соотношении максимальной численности самок на берегу и щенков (Корнев и др. 2013). За последние 5 лет оценку численности приплода на Северном лежбище выполняли расчетным методом по количеству самок на берегу. В 2016 г. на основных участках лежбища с высокой численностью удалось провести подсчет методом прогона, который, несомненно, более точен. Поэтому скорее в 2016 г. получены более достоверные результаты по оценке численности щенков на этом лежбище.

Для обновления расчетных коэффициентов по данной методике требуется раз в 2-3 года проводить подсчет щенков методом прогона. В 2016 г. проводился последний учёт, выполненный таким методом.

Смертность щенков на Северо-Западном лежбище определяли прямым подсчетом, после сгона взрослых животных с лежбища в конце гаремного периода.

The northern fur seal population at the Commander Islands rookeries has been monitored by the Marine Mammal Laboratory continuously since 1958. This article summarizes the results of the work conducted from 2013 to 2017 at the northern fur seal breeding rookeries of Bering Island (Severnoe and Severo-Zapadnoe).

During this period, northern fur seal bulls and bachelors were counted at 5-day intervals in accordance with accepted recommendations (Arseniev 1968).

To estimate the number of northern fur seal pups at the Commander Islands rookeries, both direct counts and the calculation method were used. The calculation method is based on the average ratio of the maximum numbers of females and pups on shore (Kornev et al. 2013). Over the past 5 years, the number of pups at the Severnoe (Northern) rookery was estimated by calculations, using the number of females on shore. In 2016, pups on the main reproductive parts of the rookery were counted directly after adults were driven away; this approach is undoubtedly more accurate. Therefore, the 2016 counts provided more reliable data on the number of pups at the rookery.

To update the calculation coefficients, for this method, it is required to carry out direct pup counts once every 2–3 years. The last direct count was conducted in 2016.

Pups' mortality rate at the Severo-Zapadnoe (North-Western) rookery was also determined by direct counting, after the adult animals were driven away from the rookery at the end of the harem period.

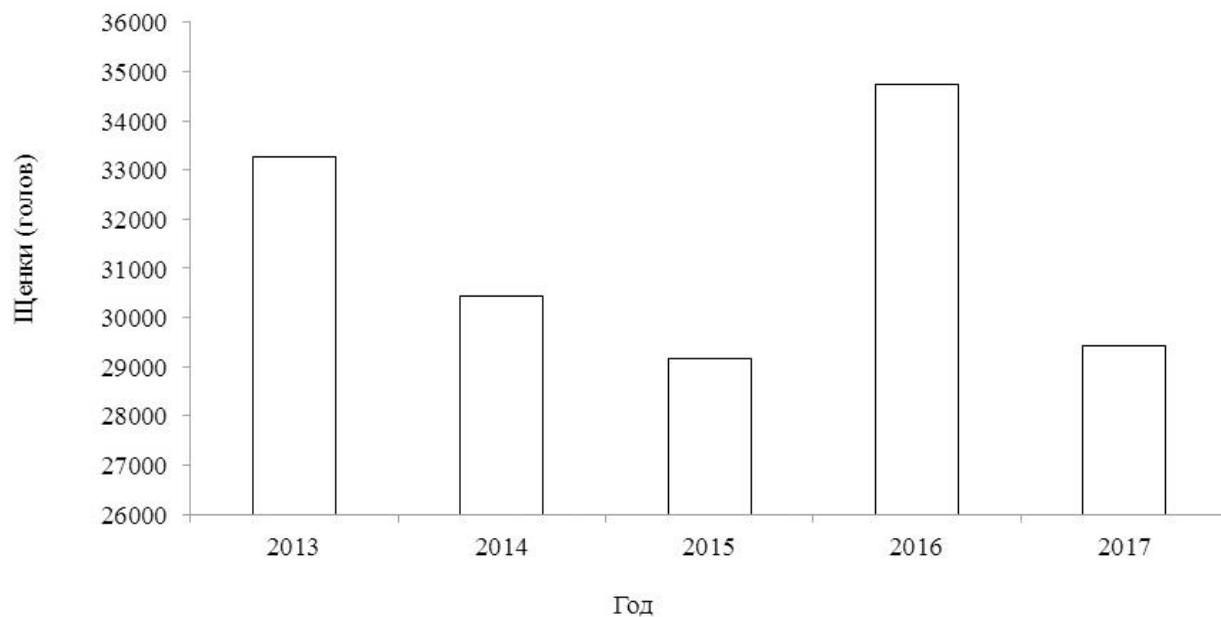


Рис. 1. Межгодовая динамика численности приплода морского котика на лежбищах о. Беринга в 2013-2017 гг.  
Fig. 1. Year-to-year dynamics of the number of northern fur seal pups at the rookeries of Bering Island in 2013-2017.

Щенки (голов) – Number of pups; Год – Year

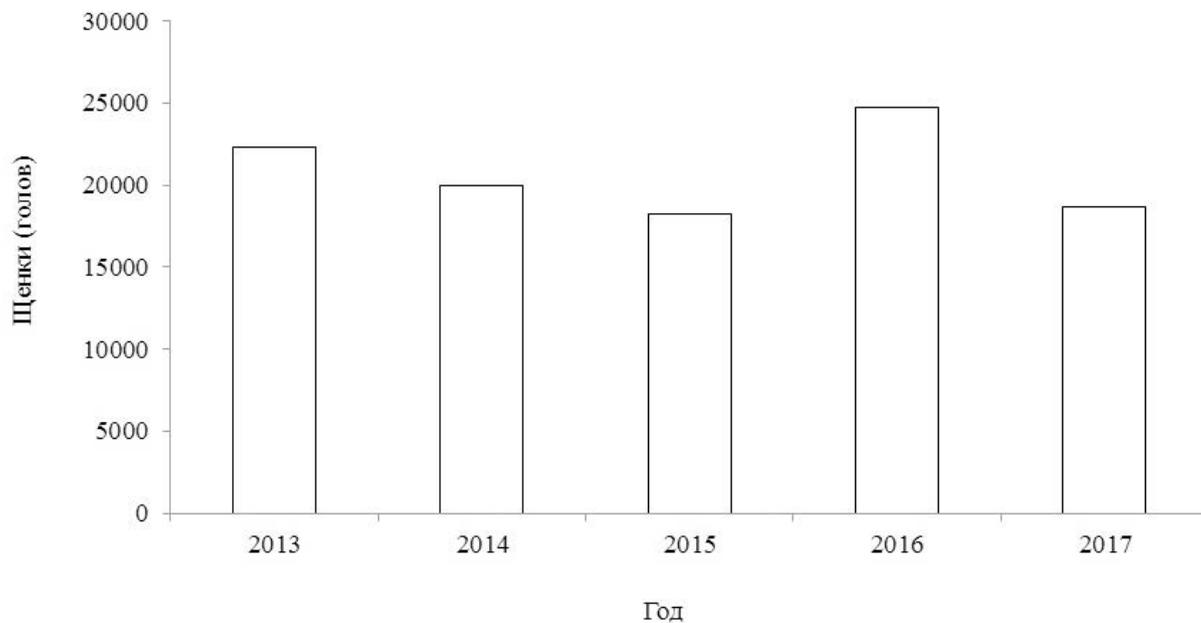


Рис. 2. Численность щенков на Северном лежбище в 2013-2017 гг.  
Fig. 2. Number of northern fur seal pups at the Severnoe rookery in 2013-2017.

Щенки (голов) – Number of pups; Год – Year

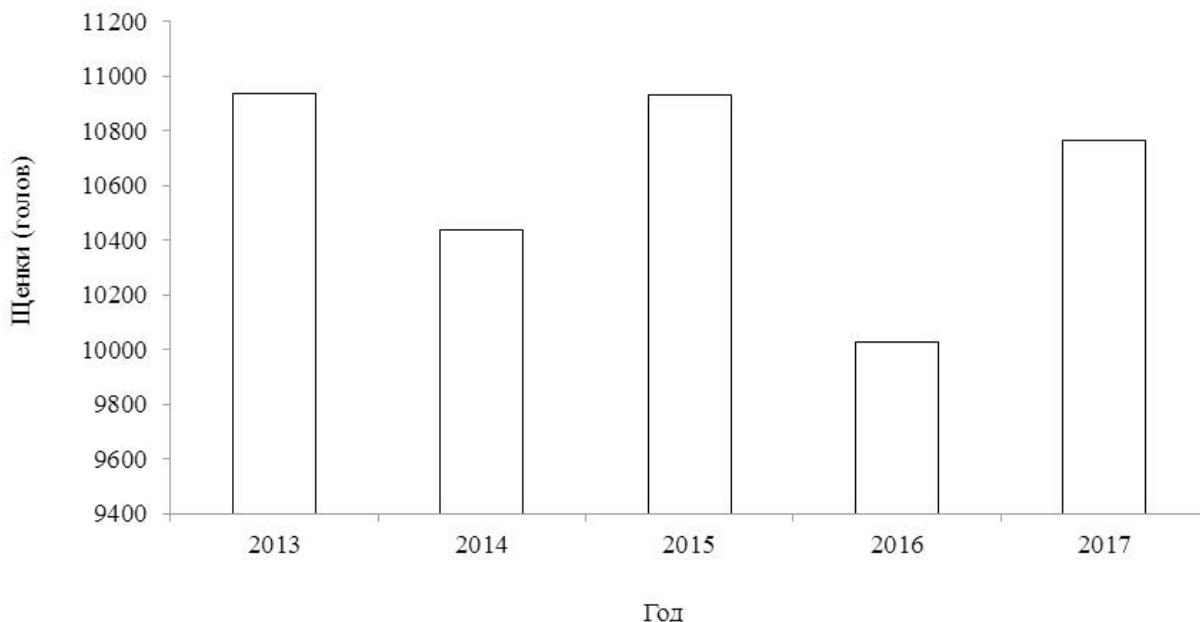


Рис. 3. Численность щенков на Северо-Западном лежбище в 2013-2017 гг.  
 Fig. 3. Number of northern fur seal pups at the Severo-Zapadnoe rookery in 2013-2017.  
 Щенки (голов) – Number of pups; Год – Year

Для определения максимальной численности самок на берегу традиционно выполняется их подсчет примерно с 11 по 20 июля ежедневно на каждом лежбище. После выявления пика численности (снижение численности на следующий день) учеты прекращали и брали для расчетов максимальное число самок, учтенное в предыдущий день. В 2017 г. В.С. Никулиным было выполнено 18 учетов самок на Северо-Западном лежбище (17.06-15.07.2017) и на Северном лежбище Д.Н. Захаровой был выполнен один учет самок — 17.07.2017.

Для оценки промыслового запаса холостяков (самцов 3–5-летнего возраста) использовали данные прямого подсчета этой категории котиков по максимальной их численности на каждом промысловом лежбище. В 2017 г. было выполнено 11 учетов холостяков на лежбищах о. Беринга. Кроме того, для определения промыслового запаса данной категории морских котиков используют расчет по коэффициентам выживаемости поколений.

Оценку промыслового запаса самцов серых котиков (щенков-самцов 3–4-мес. возраста) рассчитывают из величины приплода (по состоянию на 2 года до начала промысла) с поправкой на естественную смертность (1–3%). Оценку выполняют за 3–4 месяца до начала промысла в ноябре.

Traditionally, to determine the maximum number of females on shore, they are counted approximately from July 11 to 20 every day at each rookery. After recording the peak of number (with a decrease in number on the following day), the counts are stopped, and the maximum number of females counted on the previous day is used for calculations. In 2017, V.S. Nikulin carried out 18 female counts at the Severo-Zapadnoe rookery (June 17–July 15, 2017); at the Severnoe rookery, D.N. Zakharova conducted one count of females on July 17, 2017.

To estimate the commercial stock of bachelors (males at 3–5 years of age), we used maximum values of direct counts of this age group at each of the rookeries, which are subject to commercial harvesting. In 2017, 11 bachelor counts were conducted at the rookeries of Bering Island. In addition, to determine the commercial stock of this age group, we calculated the survival rates by generations.

We estimated the commercial stock of male “gray” fur seals (male pups at 3–4 months of age) based on the number of pups (as of 2 years before the start of the harvest) and adjusted for the natural mortality rate (1–3%). The assessment is performed 3–4 months before the harvest starts in November.

**Щенки.** Суммарно на двух промысловых лежбищах (Северное, Северо-Западное) на о. Беринга численность щенков в 2017 г. была близка к стабильной в пределах доверительного интервала (от 29234 до 33571) и составила 29415 особей (рис. 1). Для Северного лежбища в 2017 г. было учтено 18648 щенков, для Северо-Западного — 10767 щенков (рис. 2, 3). Таким образом, в 2017 г. на Северном лежбище численность приплода была в пределах доверительного интервала (от 18402 до 23163). Однако возможен недоучет численности приплода в связи с разовым выполнением подсчета щенков в 2017 г.

На Северо-Западном лежбище численность живых щенков в 2017 г. составила 9157 особей, павших — 1610 особей, общая численность приплода была стабильна за 5 лет и равна 10767 голов, что вписывается в границы доверительного интервала для этого лежбища (от 10280 до 10960). Смертность щенков составила 15% от общей численности, что также не отличается от среднего за 2013–2017 гг. значения.

Таким образом, численность приплода на Северо-Западном лежбище в последние 5 лет остается примерно на одном среднем уровне.

**Секачи.** В 2017 г. максимальная общая численность секачей на двух лежбищах о. Беринга составила 3282 голов, что находится на границе доверительного интервала (3281–3731) (рис. 4) и несколько ниже, чем в 2015–2016 гг.

В 2017 г. на Северном лежбище максимальное количество секачей было отмечено 15 июля, их численность составила 1903 особи (доверительный интервал от 1866 до 2265) (рис. 5). Это ниже, чем в 2015–2016 гг. на 15% и 6% соответственно.

На Северо-Западном лежбище максимальная общая численность секачей во время учета, выполненного 15 июля 2017 г., составила 1379 особей (рис. 6), в т.ч. гаремных секачей — 545 особей, безгаремных — 834 особи. Полученные значения близки к среднесезонным данным.

В 2017 г. на одного секача на Северном и Северо-Западном лежбищах приходилось 10 и 8 рожающих самок соответственно. Оптимальное социэкономическое соотношение между секачами и половозрелыми самками на эксплуатируемых коммерческим промыслом лежбищах может составлять 1:20 (Владимиров 1998). Низкое отношение числа самцов к самкам на о. Беринга в 2017 г. указывает на несущественное влияние на них промысла.

**Pups.** At the two commercial rookeries (Severnoe and Severo-Zapadnoe) of the Bering Island, the total number of pups in 2017 was estimated at 29415 (within the confidence interval (CI) 29234–33571), which was similar to the values of the previous years (Fig. 1). In 2017, a total of 18648 pups were counted at the Severnoe rookery and 10767 at the Severo-Zapadnoe rookery (Figs. 2, 3). Overall, in 2017, the number of pups at the Severnoe rookery was similar to those in the previous years (within CI 18402–23163). However, an undercount bias is possible because only one count of pups was conducted in 2017.

At the Severo-Zapadnoe rookery, the number of live pups in 2017 was 9157, and the count of dead pups was 1620. The total number, 10767 (which fits into the CI limits for this rookery 10280–10960), was similar to the 5-year average value. The mortality rate of pups was 15%, which also does not differ from the average value for 2013–2017.

Thus, the level of recruitment at the Severo-Zapadnoe rookery in the recent 5 years has remained at almost the same average level.

**Bulls.** In 2017, the maximum total number of bulls at the two rookeries of Bering Island was 3282, which is close to the lower limits of CI (3281–3731) (Fig. 4) and is somewhat lower than in 2015–2016.

The maximum number of bulls at the Severnoe rookery during 2017 season was observed on July 15: 1903 individuals (CI 1866–2265) (Fig. 5). This count is lower than in 2015 and 2016 by 15% and 6%, respectively.

At the Severo-Zapadnoe rookery, the maximum total number of bulls during the survey, performed on July 15, 2017, was 1379 individuals (Fig. 6), including 545 harem and 834 non-harem bulls. The values obtained are close to the average long-term data.

In 2017, there were 10 and 8 mature females per one bull at the Severnoe and Severo-Zapadnoe rookeries, respectively. The optimum ratio between bulls and mature females at the commercial rookeries could be up to 1 : 20 (Vladimirov 1998). The low males-to-females ratio on Bering Island in 2017 indicates a low impact of harvest on males.

**Bachelors.** The total number of bachelors on Bering Islands in 2017 was estimated at 5787 individuals, which fits inside the CI limits (4717–5868) (Fig. 7).

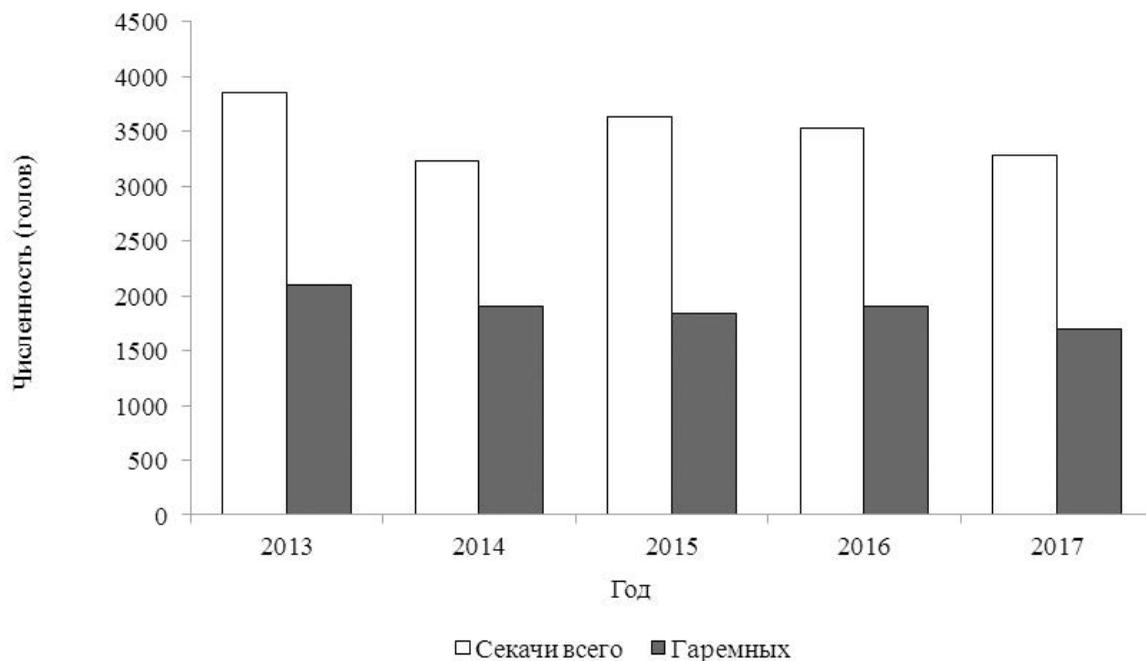


Рис. 4. Численность секачей на лежбищах о.Беринга в 2013–2017 гг.

Fig. 4. Number of northern fur seal bulls at the rookeries of Bering Island in 2013–2017.

Численность (голов) – Number; Год – Year; Секачи всего – Total of bulls; Гаремных – Harem bulls

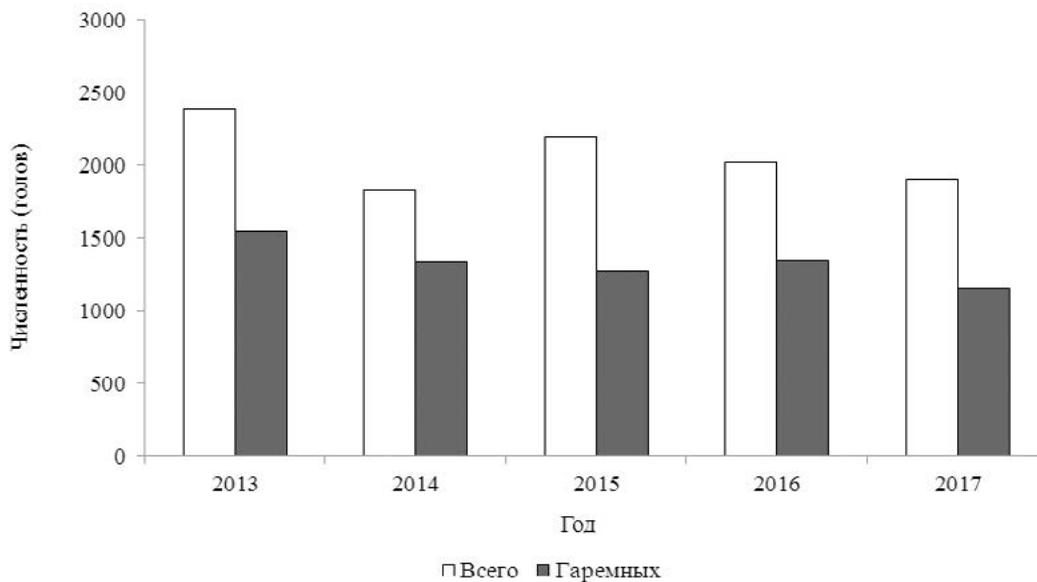


Рис. 5. Численность секачей на Северном лежбище в 2013–2017 гг.

Fig. 5. Number of northern fur seal bulls at the Severnoe rookery in 2013–2017.

Численность (голов) – Number; Год – Year; Всего – Total; Гаремных – Harem bulls

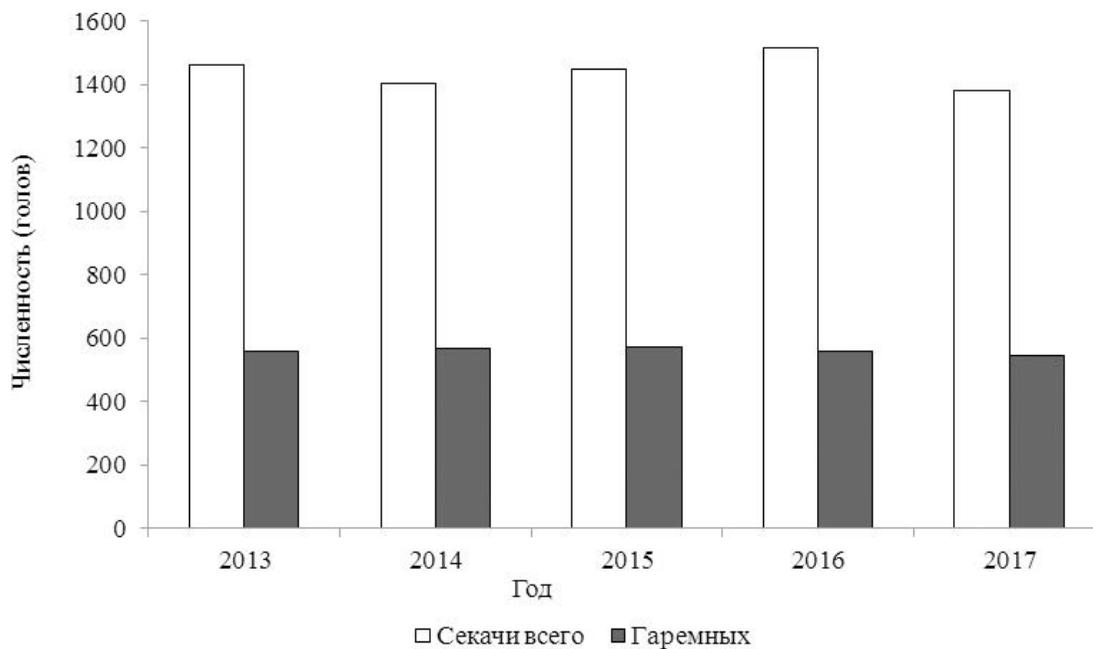


Рис. 6. Численность секачей на Северо-Западном лежбище в 2013–2017 гг.

Fig. 6. Number of northern fur seal bulls at the Severo-Zapadnoe rookery in 2013–2017.

Численность (голов) – Number; Год – Year; Секачи всего – Total of bulls; Гаремных – Harem bulls

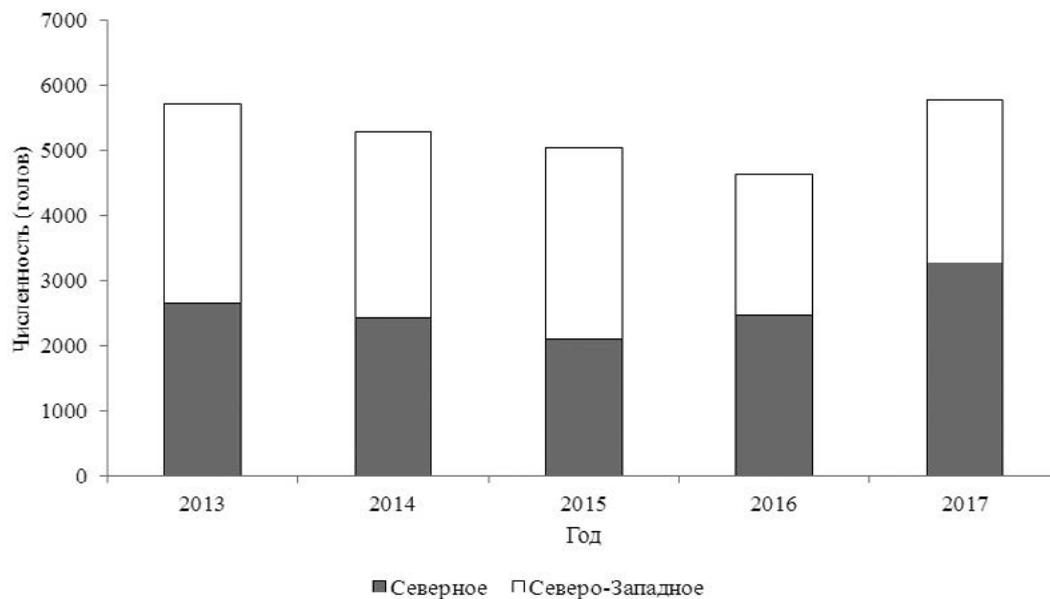


Рис. 7. Численность холостяков на лежбищах о. Беринга в 2013–2017 гг.

Fig. 7. Number of northern fur seal bachelors at the rookeries of Bering Island in 2013–2017.

Численность (голов) – Number; Северное – Severnoe rookery; Северо-Западное – Severo-Zapadnoe rookery

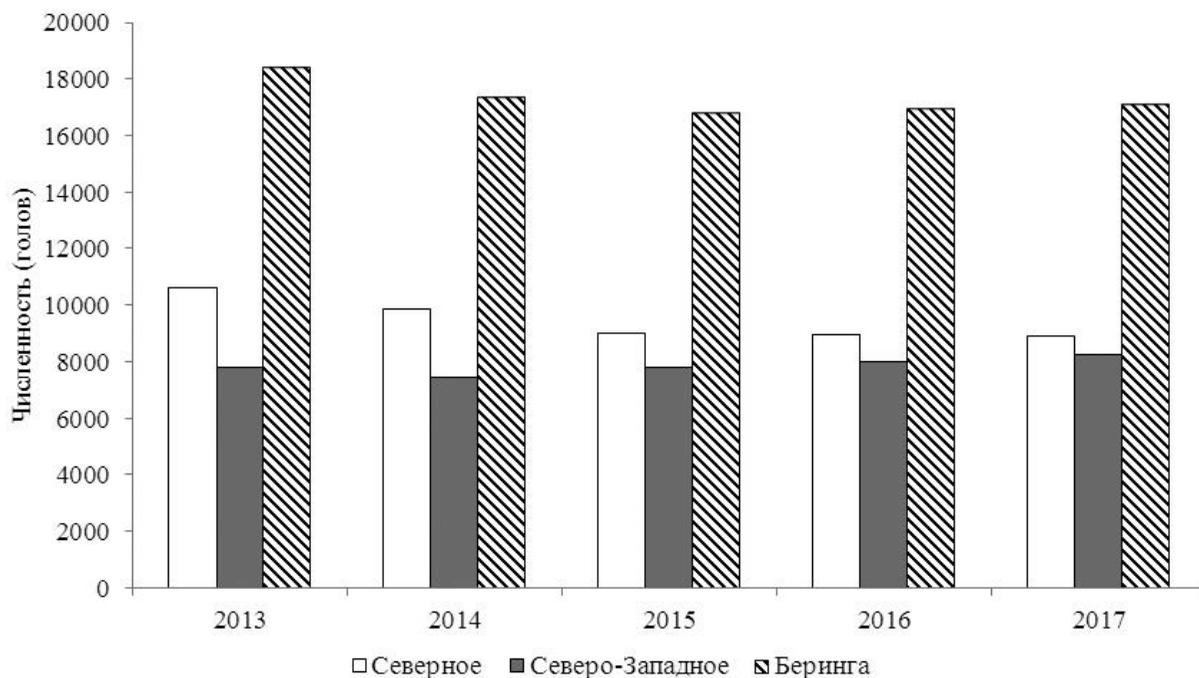


Рис. 8. Численность самок на лежбищах о.Беринга в 2013–2017 гг.

Fig. 8. Number of female northern fur seals at the rookeries of Bering Island in 2013–2017.

Численность (голов) – Number; Северное – Severnoe rookery; Северо-Западное – Severo-Zapadnoe rookery; Беринга – Bering Is.

**Самцы-холостяки.** Общая численность холостяков на о. Беринга в 2017 г. составила 5787 особей, что не выходит из границ доверительного интервала (4717–5868) (рис.7).

Промысловый запас (холостяки), по данным прямых учетов в 2017 г., составлял на Северо-Западном лежбище 2500 голов, на Северном – 3287 особей. Из-за ежегодного недоиспользования очевидно, что их запасы в последние годы изменяются незначительно и находятся на уровне, близком к среднемуголетнему.

**Самки.** Береговая численность самок на лежбищах о. Беринга в течение 2013-2017 гг. была примерно на одном уровне ( $17336 \pm 288$  особей, рис. 8). По сведениям В.С. Никулина, 15 июля 2017 г. молодые самки (в возрасте до 6 лет) на Северо-Западном лежбище составляли около 20% (1629 особей) от всей численности учтенных самок. С 2012 г. по 2017 г. на этом лежбище доля молодых самок возросла на 30%, что может указывать на вероятный рост численности приплода в ближайшие годы на Северо-Западном лежбище.

According to the direct counts in 2017, the number of bachelors available for harvest at the Severo-Zapadnoe rookery was estimated at approximately 2500; and at the Severnoe rookery - 3287. Due to the annual under-harvesting, it is obvious that their stocks have changed only slightly in recent years and are close to the average long-term level.

**Females.** The number of females on the rookeries of Bering Island in 2013–2017 was approximately at the same level ( $17336 \pm 288$  individuals, Fig. 8). According to V.S. Nikulin, on July 15, 2017, young females (under 6 years of age) at the Severo-Zapadnoe rookery made about 20% (1629 individuals) of the total number of recorded females. From 2012 to 2017, the proportion of young females at this rookery increased by 30%, which may indicate a probable increase in the number of pups at the Severo-Zapadnoe rookery in the coming years.

According to our estimates, in 2017, the total number of fur seals (of all the age categories, including females) at the two rookeries of Bering Island was approximately 100 000 individuals (based on the assumption that the

Таблица 1. Межгодовая динамика ОДУ(общего допустимого улова), добычи (голов) и освоения ОДУ (%) морского котики в 2013–2017 гг.

Table 1. Year-to-year dynamics of the TAC (total allowable catch), the catch (animals) and the TAC actual catch (%) of northern fur seal in 2013–2017

Годы Years	Котики-холостяки Bachelors			Серые котики Grey pups			Суммарно Total		
	ОДУ TAC	Вылов Catch	Освоение Actual catch	ОДУ TAC	Вылов Catch	Освоение Actual catch	ОДУ TAC	Вылов Catch	Освоение Actual catch
2013	1872	46	2.5	2988	25	0.8	4860	71	1.5
2014	2411	25	1	2875	334	11.6	5286	359	6.8
2015	2392	25	1.1	2550	233	9.1	4942	258	5.2
2016	1194	0	0	1425	971	68.1	2619	971	37
2017	393	110	28	1588	1150	72	1981	1260	63.6

По нашим оценкам, в 2017 г. общая численность морского котики (всех возрастных категорий, в т.ч. самок) на двух лежбищах о. Беринга составила около 100 тыс. особей (исходя из концепции, что численность приплода составляет не менее 30% от общей численности) (Кузин 1999).

Запасы морских котиков на о. Беринга в настоящее время находятся на среднем уровне, позволяющем вести его научно обоснованную добычу.

**Состояние промысла.** Регулируемый и научно обоснованный промысел морских котиков на Командорских островах ведётся с 1958 г. в соответствии с Временной Конвенцией о сохранении морских котиков, заключённой между СССР, США, Канадой и Японией в 1957 г.

В последние 5 лет промысел котиков характеризуется неравномерным уровнем ежегодной добычи. В 2013–2017 гг. котиков добывали для нужд алеутских общин и в коммерческих целях. Кроме того, проводился животлов для дельфинариев в культурно-просветительских целях.

В 2017 г., после 5-ти летнего перерыва, возобновилась добыча морских котиков в промышленных объемах (табл. 1). В 2017 г. добыча морского котики производил ООО «Алеутский рыбокомбинат». Всего в 2017 г. было добыто 1260 морских котиков, в том числе по промышленной квоте добыли 1025 серых котиков (табл. 1).

Мясо морских котиков использовалось для питания местному населению о. Беринга, испытывающему ре-

number of pups is at least 30% of the total number) (Kuzin 1999).

The current fur seal stock on Bering Island is at an average level, and sustain scientifically-calculated harvest.

**Northern fur seal harvest.** The controlled and scientifically-based harvest of northern fur seals on the Commander Islands has been carried out since 1958, after signing the Interim Convention on Conservation of North Pacific Fur Seals by the governments of the USSR, USA, Canada, and Japan in 1957.

In the last 5 years, fur seal harvests have been characterized by an uneven level of annual catches. In 2013–2017, northern fur seals were hunted for the needs of indigenous Aleutian communities and for commercial purposes. In addition, fur seals were live-caught for the cultural and educational purposes to be kept in aquariums.

In 2017, after a 5-year pause, harvest of fur seals resumed at a commercial scale (Table 1). Fur seals were caught by ООО “Aleutskii rybokombinat” (Aleutian Fish Factory). In that year, the total catch was 1260 individuals, including 1025 “gray” seals (Table 1), according to the commercial quota.

Fur seal meat is used by the residents of Bering Island as a traditional food. Skins are sold through the trading network. However, so far the profitability of this trade remains very low, despite the great potential of using raw materials from fur seals, both in the food and medical industries.

гулярную потребность в традиционном виде пищи. Шкуры были реализованы через торговую сеть. Однако до сих пор рентабельность такого промысла очень низка, несмотря на большие потенциальные возможности использования сырья из морского котика как в пищевой, так и в медицинской промышленности.

Авторы выражают благодарность А.А. Генералову, Д.Н. Захаровой, С.В. Фомину, В.В. Новикову, А.П. Семеринову, М.Г. Шитовой, Д.В. Шитову за помощь в сборе и обработке данных.

Authors are very grateful to A.A. Generalov, D.N. Zakharova, S.V. Fomin, V.V. Novikov, A.P. Semerinov, M.G. Shitova, and D.V. Shitov for their help in conducting the works at the rookeries.

#### Список использованных источников / References

Арсеньев В.А. 1968. Программа и методика исследований по морским котикам. Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО). Т. 68. Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО). Т. 62. С. 7–31 [Arseniev V.A. 1968. Program and methods of research on fur seals. Proceedings of the All-Union Scientific Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography (VNIRO). 68. Izvestiya Pacific Research Institute of Fisheries and Oceanography (TINRO). T. 62. P. 7-31].

Владимиров В.А. 1998. Современное состояние популяций морских котиков в России и основные принципы промыслового использования их ресурсов. Северный морской котик. М.: РАН. С. 406-449 [Vladimirov V.A. 1998. Current status of fur seal populations in Russia and the main principles of commercial use of their resources. Northern fur seal. M.: RAS. Pp. 406-449].

Корнев С.И., Никулин В.С., Белонович О.А., Никулин С.В., Генералов А.А. 2013. Результаты исследований, проведенных лабораторией морских млекопитающих. Материалы отчетной сессии ФГУП «КамчатНИРО» по итогам научно-исследовательских работ в 2012 г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО. С. 55–68 [Kornev S.I., Nikulin V.S., Belonovich O.A., Nikulin S.V., Generalov A.A. 2013. Results of studies conducted by the laboratory of marine mammals. Materials of the reporting session of FSUE “KamchatNIRO” on the results of scientific research in 2012 - Petropavlovsk-Kamchatsky: KamchatNIRO. Pp. 55-68].

Кузин А.Е. 1999. Северный морской котик. М.: Совет по мор. млекопит., Тихоокеан. НИ рыбохоз. центр. 395 с. [Kuzin A.E. 1999. Northern fur seal. M.: Council on the sea. mammal, Pacific. NO fish farm. Centre. 395 p.].