

## Морские млекопитающие островов Каменные Ловушки (Курильские острова) и прилегающей акватории

Савенко О.В.<sup>1</sup>, Шулежко Т.С.<sup>2</sup>, Алтухов А.В.<sup>2,3</sup>, Бурканов В.Н.<sup>2,4</sup>

1. Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, Украина.
2. Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия.
3. Факультет рыболовства и океанологии Университета Аляски, Фэрбенкс, США.
4. Национальная лаборатория по изучению морских млекопитающих, Аляскинского научно-исследовательского рыболовного центра, AFSC, NMFS, NOAA, Сиэтл, США.

## Marine mammals of the Kamennye Lovushki Islands (Kuril Islands) and the adjacent waters

Savenko O.V.<sup>1</sup>, Shulezhko T.S.<sup>2</sup>, Altukhov A.V.<sup>2,3</sup>, Burkanov V.N.<sup>2,4</sup>

1. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.
2. Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia.
3. School of Fisheries and Ocean Sciences, University of Alaska, Fairbanks, USA.
4. National Marine Mammal Laboratory, AFSC, NMFS, NOAA, Seattle, USA.

Многолетний мониторинг морских млекопитающих на модельных участках ареалов является надёжным способом получения ценных сведений как о динамике популяций, так и о различных аспектах биологии видов. В прошлом столетии популяции многих видов морских млекопитающих северной Пацифики подверглись драматическому сокращению, главным образом вследствие интенсивного промысла и случайной гибели в орудиях рыболовства (Кузин 1999, Слепцов 1961а, Burkanov and Loughlin 2005). Систематического изучения китообразных в районе Курильских островов после прекращения промысла не велось. Целью данной работы является мониторинг численности ластоногих, размножающихся на о-вах Каменные Ловушки, а также определение видового состава и особенностей летнего распределения китообразных в прилегающих к ним водах.

О-ва Каменные Ловушки (N 48°33', E 153°51') расположены на узком мелководном шельфе в центральной части пролива Крузенштерна – крупнейшего пролива средней части Большой Курильской гряды, отделяющего о. Райкоке от о. Шиашкотан. Максимальная глубина пролива составляет 1764 м, глубины выше 200 м начинаются в 7–8 км от Ловушек, формируя область оптимальных глубин для нереста северного однопёрого терпуга (*Pleurogrammus monopterygius*) – важного пищевого объекта для ластоногих и некоторых видов китообразных (Бурдин и др. 2009, Waite et al. 2012a,b). Острова включают четыре крупные скалы и множество более мелких скал и рифов, обнажающихся во время отлива. Площадь самой крупной скалы – Долгой с прилегающими рифами – составляет около 35 тыс. кв. м, ее высота – 23 м. В летний период вокруг скал Ловушки образуются обширные участки густых зарослей ламинариевых водорослей (Laminariaceae), в которых изредка можно увидеть каланов (*Enhydra lutris*, Mustelidae). На прибрежных участках и рифах каждое лето формируется крупное репродуктивное лежбище двух видов ушастых тюленей (Otariidae) – сивуча (*Eumetopias jubatus*) и северного

Many years of the marine mammals monitoring at the areal model locations is a reliable method to obtain valuable data about the population dynamics as well as about the various aspects of the species biology. The previous century enforced a dramatic drop in the population of many species of the sea mammals of the north Pacific as a result of the intensive harvesting and accidental perishing due to the fishing industry arsenal (Kuzin 1999, Sleptsov 1961a, Burkanov and Loughlin 2005). After the industry shut down there were no systematic studies on the cetaceans in the area of Kuril islands. The goal of this work is to monitor the quantities of the fin-footed mammals breeding at the Kamennye Lovushki islands as well as to identify the composition of species and peculiarities of the summer distribution of the cetaceans in the surrounding waters.

Kamennye Lovushki Islands (N 48°33', E 153°51') are situated on the narrow shallow shelf in the central part of the Krusenstern Strait – the biggest strain in the middle part of the Great Kuril Ridge, which separates Raikoke and Shikotan islands. The maximum depth of the strait is 1764m, the depth higher than 200m start in 7–8km from the Lovushki islands and form the area of the best depths range for the atka mackerel (*Pleurogrammus monopterygius*) spawning, which is an important food source for the fin-footed and some cetacean species (Burdin and others. 2009, Waite et al. 2012a, b). The islands area consists of four big rocks and numerous smaller ones as well as riffs which come out during the low tide. The square of the biggest rock – Dolgaya, including the nearest riffs – is around 35 thousand sq.m; its height is 23m. In summer period the great masses of the thick laminarian sea grass (Laminariaceae) sprout around the Lovushki rocks, where one can occasionally see sea otters (*Enhydra lutris*, Mustelidae). The vast breeding rookery of the two species of the eared seals (Otariidae) – Steller's sea lion (*Eumetopias jubatus*) and northern fur seal (*Callorhinus ursinus*) – occur at

морского котика (*Callorhinus ursinus*). Здесь также размножается и образует залежки курильский островной тюлень – ангур (*Phoca vitulina stejnegeri*, Phocidae).

Первые сведения о репродуктивном лежбище сивуча на Ловушках относятся к 1873 г., в 1955 г. численность взрослых особей превышала 4 тыс., а к концу 1980-х гг. сократилась до 760 особей и несмотря на последующий рост так и не восстановилась, составляя в конце прошлого столетия чуть более 1000 (Burkanov and Loughlin 2005). Свидетельства о размножении на этом лежбище северных морских котиков датируются 1881 г. – 2-3 тыс. особей (Кузин 1999). После практически полного истребления курильской популяции в конце XIX в., численность котиков на лежбище не только восстановилась, но и выросла, и в 2006 г. численность щенков на Ловушках была оценена в 12180 особей (Burkanov et al. 2007), а общую численность взрослых животных расчётными методами определили в 28420 особей (Waite et al. 2012a).

Основное репродуктивное лежбище сивучей и котиков находится на ск. Долгая, где залегает около 2/3 взрослых особей обоих видов и рождается 70-90% детёнышей (Костенко и др. 2004, Кузин 1999, Burkanov and Loughlin 2005), их размножение разделено во времени и в пространстве (Алтухов, Бурканов 2006, Белкин 1966а). Максимальная численность сивучей на лежбище отмечается в третьей декаде июня, практически на месяц раньше, чем у котиков. Сивучи предпочитают залегать на относительно плоских участках, котики – в местах со сложным рельефом, нередко подтопляемых во время приливов. Анализ питания сивучей и котиков также показал разделение ресурсов между размножающимися особями (Waite et al. 2012a,b). Лактирующие самки сивуча находят корм на мелководье в пределах 4 км от лежбища и питаются у дна, преимущественно терпугом. Самки котиков кормятся в пелагиали в водах северной Курильской котловины уходя от островов в среднем на 46 км (Waite et al. 2012b). Они питаются главным образом кальмарами (*Gonatidae* sp.) и также глубоководной корюшкой (*Leuroglossus schmidti*), на краю тёплого антициклонического течения, формирующегося в летнее время в южной части Охотского моря, в 240 км к западу от Ловушек (Waite et al. 2012a). Разделение ресурсов между размножающимися особями позволяет обоим видам благополучно сосуществовать на одном лежбище. В то же время совпадение объектов питания размножающихся самок сивуча и не принимающих участия в размножении котиков, создаёт потенциал для межвидовой конкуренции и может привести к негативным последствиям для группировки сивуча при дальнейшем увеличении численности котиков (Waite et al. 2012a,b).

В мае-июле 2007-2010 гг. на ск. Долгая проводили наблюдения за сивучами и северными морскими котиками, в течение всего периода размножения сивуча и большей

the waterside and riffs every summer. Kuril insular seal (*Phoca vitulina stejnegeri*, Phocidae) breeds and makes rookeries here as well.

The reproductive rookeries of the sea lion at the Lovushki are first mentioned in 1873. In 1955 the adult population exceeded the figure of 4 thousand members and till the end of 1980s this abundance dropped to 760 and despite the following increase never restored, being around a little bit more than 1 thousand for the end of the previous century (Burkanov and Loughlin 2005). The evidence of the Alaska fur seal breeding in this area are dated by 1881 and tell about 2–3 thousand members (Kuzin 1999). After the almost full extermination of the Kuril population at the end of XIX century the abundance of the fur seals of the rookery not only reached the previous number, but also grew and in 2006 the number of pups in Lovushki was estimated at 12180 members (Burkanov et al. 2007). The total of the adult population was estimated via the use of the computational methods as 28420 members (Waite et al. 2012a).

The main reproductive rookery of the sea lions and fur seals is situated on the rock Dolgaya, where stay around 2/3 of adults of both species and 70–90% of the pups are born (Kostenko and others 2004, Kuzin 1999, Burkanov and Loughlin 2005). Their breeding is differentiated in time and space (Altukhov, Burkanov 2006, Belkin 1966a). Sea lions reach their maximum abundance at the rookery in the third decade of June — almost a month earlier than the fur seals do. Sea lions prefer relatively flat locations, while fur seals give preference to the places with the rugged relief which are often flooded during the tide. The nourishment analysis for the sea lions and fur seals also demonstrated the division of the resources among the breeding species (Waite et al. 2012a, b). Lactating sea lion females find their food in shallow waters in the range of 4km around the rookery and feed near the sea bottom, primarily on atka mackerel. Fur seal females feed in deep sea waters of the northern Kuril basin, in the average distance of 46 km from the islands (Waite et al. 2012b). They primarily feed on squids (*Gonatidae* sp.) and deep sea smelts (*Leuroglossus schmidti*) on the edge of the warm anticyclone current which is formed in the summer time in the southern part of the Okhotsk Sea in 240km to the west of the Lovushki (Waite et al. 2012a). The division of the resources between the breeding members allows for the successful coexistence of both species at the same rookery. At the same time the overlapping in the food items for the sea lion females and the fur seals which are not part of the breeding creates potential for the interspecies competition and can bring up negative results for the sea lion group via the further increase of the fur seal population (Waite et al. 2012a, b).

части периода щенения котиков. Ежедневные визуальные учёты сивуча выполняли по единой методике (Алтухов и Бурканов 2004, 2006; Белкин 1966а). Северных морских котиков учитывали визуально несколько раз за сезон. Кроме этого регулярно записывали численность антура и выполняли наблюдения за китообразными осматривая с берега при хорошей видимости прилегающую к островам акваторию. В мае-августе 2003-2012 гг., к островам Каменные Ловушки более 20 раз подходило научно-исследовательское судно с которого проводили наблюдения как в акватории островов, так и всего пролива Крузенштерна.

Максимальная численность взрослых сивучей на ск. Долгая составила 1140 взрослых особей (2008 г.) и около 570 детёнышей (2009 г.) (табл.), в то время как общая численность взрослых сивучей на всех скалах достигала 1,5 тыс. (2007 г.) (Бурканов и др. 2008). Это почти в три раза меньше максимальной численности, известной для этого лежбища (1955 г.), но в два раза выше показателей периода депрессии 1980-х гг. (Burkanov and Loughlin 2005). Численность рождающихся на Ловушках детёнышей также увеличилась с примерно 400 особей в 1980-е гг. (Burkanov and Loughlin 2005), до 700 в 2005 и 2007 гг. (Бурканов и др. 2006, 2008). Можно утверждать, что в первой декаде текущего столетия наблюдалась тенденция к росту и стабилизации численности группировки сивуча, размножающейся на островах.

Максимальная численность взрослых особей северных морских котиков на ск. Долгая в 2007 и 2008 гг. составила 6837 и 6708 соответственно, однако учёты были выполнены 10 июля, когда ещё не все котики прибыли на лежбище для размножения. В 2010 г. в период максимального насыщения лежбища – 20 июля, на лежбище было учтено 9830 взрослых котиков и 6060 щенков (первые роды котиков отмечены 11 июня, в этот день учли 2021 взрослую особь и обнаружили 4-х новорожденных щенков). В 2010 г. количество взрослых котиков на ск. Долгая на 1/3 превысило показатели, полученные в те же даты 2004 г. (Алтухов, Бурканов 2006). В 2010 г. на одной только ск. Долгая залегало более чем в три раза больше котиков, чем на всех скалах в год первого описания лежбища, когда общая численность вида была оценена в 2-3 тыс. особей, при этом современная численность взрослых особей и щенков превысила все показатели, полученные для этого лежбища ранее (Кузин 1999). В первую декаду текущего столетия численность котиков на ск. Долгая продолжала увеличиваться.

Максимальное число антуров, залегающих на рифах у ск. Высокой (учитывали при хорошей видимости с вершины ск. Долгая), составило 57 особей (06.06.2007). Отдельных животных всех поло-возрастных групп отмечали на рифах у ск. Долгая, где они залегали в непосредственной близости от сивучей и котиков на холостяковых

In May-July 2007–2010 observation of the sea lions and fur seals took place at the rock Dolgaya during the whole period of the sea lion breeding and the biggest part of the fur seal whelping season. The daily visual estimation of the sea lions were conducted according to the single method (Altukhov and Burkanov 2004, 2006; Belkin 1966a). The fur seals were calculated several times per season. Apart from that regular notes were taken on the numbers of the insular seal and the cetaceans were under observation in the surrounding waters at the times of the clear visibility. The waters around the island as well as the whole Krusenstern strain were under the observation conducted from the research vessel, which approached the Kamennye Lovushki islands over 20 times in the periods of May-August of 2003–2012.

The maximum number of the sea lions on the rock Dolgaya was 1140 adults (2008) and around 570 pups (2009) (see tab.) when the total number of all adult sea lions on all the rocks was 1,5 thousand (2007) (Burkanov and others, 2008). This is almost three times less than the maximal population number, known for this rookery (1955), yet twice more than the data for the depression period in 1980s shows. (Burkanov and Loughlin 2005). The number of the pups born in Lovushki also increased from about 400 members in 1980 (Burkanov and Loughlin 2005) to 700 in 2005 and 2007 (Burkanov and others, 2006, 2008). It is possible to assume that the first decade of the current century there was a tendency of growth and stabilization of the sea lion population number breeding on the islands.

The maximum number of the adult fur seals on the rock Dolgaya in 2007 and 2008 was estimated at 6837 and 6708 respectively, yet the estimation was conducted on July 10th when not all the fur seals had arrived to the rookery yet. In 2010 during the period of the maximum rookery filling on July 20th there were 9830 adult fur seals and 6060 pups (the first fur seal delivery was registered on June 11th with the calculation of 2021 adults and 4 newly born pups). In 2010 the number of the adult fur seals on the rock Dolgaya for 1/3 exceeded the data of 2004 for the same period (Altukhov, Burkanov 2006). In 2010 there were three times more of the fur seals on the rock Dolgaya alone than during the first year of the rookery description on all the rocks (author? 1881), when the total number of the specie was estimated at 2–3 thousand members. In addition the contemporary number of the adults and pups exceeded all the previous numbers for this rookery (Kuzin 1999). The abundance of the fur seals on the rock Dolgaya continued to increase during the first decade of the current century.

The maximum number of the insular seals, dwelling on the riffs around the rock Dolgaya was 57 members (06.06.2007, the estimation was conducted in the clear

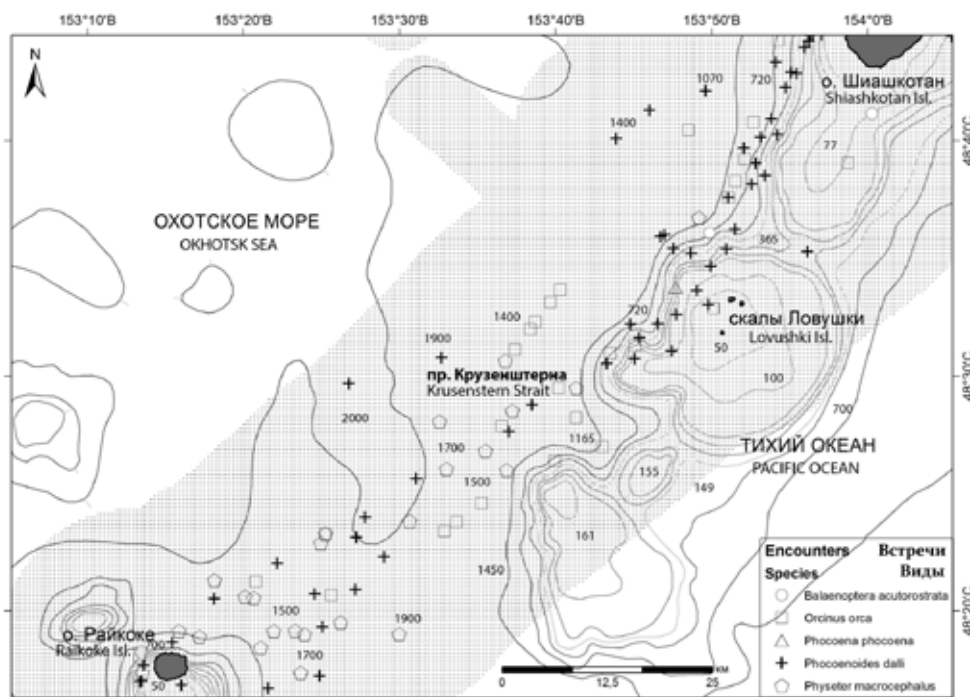


Рис. 1. Летнее распределение морских млекопитающих в акватории пролива Крузенштерна и островов Каменные Ловушки в 2003–2012 гг.

Fig. 1. Summer distribution of marine mammals in the Krusenstern Strait and the vicinity of Kamennye Lovushki Islands, 2003–2012.

залежках и периферии репродуктивных участков. Новорожденных щенков (с пуповиной) наблюдали 14.06.2009 и 31.05.2010. В 2007 г. (04.07) был проведён учёт антуров с вершины ск. Высокая. В период максимального отлива общая численность составила 59 особей, в том числе 15 детёнышей. Таким образом, современная численность антура на лежбищах о-вов Каменные Ловушки в два раза выше максимальных показателей периода с 1963 г. по 2000 гг., когда численность вида была определена в 30 (1963 г.) и 35 особей (1976 и 1979 гг.) (Костенко и др. 2004, Кузин и др. 1984), что может быть связано как с увеличением современной численности группировки, так и с возможными различиями в методике подсчёта (вероятно, в предыдущие годы учёты выполняли с лодки или в период прилива).

Калан в 2007–2010 гг. отмечен не был. За годы регулярных исследований (с 2002 г.), калана наблюдали лишь однажды – в июне 2004 г., возле ск. Долгая (1 особь). Низкая встречаемость этого вида характерна для о-ва Каменные Ловушки. Ранее здесь были отмечены малочисленные группы по 2–3 особи (в 1960-х гг.) (Белкин 1966б, Николаев 1965б, 1964, цит. по: Костенко и др. 2004), лишь для 1963 г. есть сведения о встречах около 20 особей каланов неподалёку от Ловушек (Белкин 1966б). Ближайшее место постоянного обитания калана находится на расстоянии более 40 км, в районе о. Шиашкотан.

Береговые и судовые наблюдения китообразных в акватории островов Каменные Ловушки позволили установить присутствие в районе пяти видов, широко распространённых в северо-западной Пацифике и

visibility). The certain animals of all gender and age categories were noticed at the reefs around the rock Dolgaya, where they were staying in close vicinity to the sea lions and fur seals at their spatial territories and periphery of the reproductive locations. The newly born pups (with navel cord) were observed 14.06.2009 and 31.05.2010. In 2007 (on 04.07) there was conducted insular seal estimation from the top of the rock Vysokaya. During the period of the maximum low tide the total number of them was 59 members, including 15 pups. Thus the contemporary population of the insular seal on the rookeries of the Kamennye Lovushki islands is twice higher than the maximum numbers from 1963 to 2000 indicate. At that time the estimated numbers were 30 (1963) and 35 members (1976 and 1979) (Kostenko and others 2004, Kuzin and others 1984) which may be connected to the increase of the modern population number as well as to the possible diversions of the estimation methodology (it is possible that previously observations were made during the high tide periods and from the boat).

Sea otter was not noticed in 2007–2010. Within the scope of the regular observations (starting from 2002) the sea otter was seen only once in June of 2004 near the rock Dolgaya (1 member). The low occurrence of this specie is typical for the Kamennye Lovushki islands. Earlier there were noticed small groups consisting of 2–3 members (in 1960s) (Belkin 1966b, Nikolaaev 1965b, 1964, cit. by: Kostenko and others 2004). There is an only record about the bigger group of the sea otters near the Lovushki,

типичных для фауны Курильских островов (Томилин 1937, Слепцов 1961): малого полосатика (*Balaenoptera acutorostrata*, Balaenopteridae), косатку (*Orcinus orca*, Delphinidae), двух представителей сем. Phocoenidae – обыкновенную морскую свинью (*Phocoena phocoena*) и белокрылую морскую свинью (*Phocoenoides dalli*) и кашалота (*Physeter macrocephalus*, Physeteridae).

#### По данным судовых наблюдений.

Заполненная точками область – район исследований.

Наибольшее количество регистраций китообразных отмечено с охотоморской стороны островов в зоне перепада глубин у края мелководного шельфа южной оконечности о. Шиашкотан и ск. Ловушки, а также в глубоководной части пролива Крузенштерна (рис.).

Во время наблюдений с берега малого полосатика видели лишь однажды, на удалении около 3 км. Во время наблюдений с судна этот вид встречался в пределах 10-ти километровой зоны островов над глубинами до 700 м. Предпочтение прибрежных районов характерно для этого вида (Мельников 2006).

Косаток с берега наблюдали 12 раз, чаще к северу от Ловушек, на расстоянии 3-8 км. Размеры групп существенно различались: 1-2 особи (4 случая), 4-10 (5), 14-15 (2), 34 (1). Группы были представлены всеми половозрастными категориями, при этом одиночные особи и группы из 2 особей состояли исключительно из самцов. Косатки регулярно кормились рыбой, дважды подошли близко к лежбищу (1 и 2 самца), вызвав сильное беспокойство сивучей, однако охоты косаток на ластоногих отмечено не было. Судя по размеру групп и особенностям кормового поведения, большинство наблюдавшихся с берега групп косаток относилось к рыбающему экологическому типу. Во время судовых наблюдений косаток регулярно встречали как на мелководье, так и над участками с большими глубинами.

Обыкновенную морскую свинью с берега наблюдали лишь однажды – две кормящихся на мелководье особи, на расстоянии 2 км. Во время наблюдений с судна этот вид, предпочитающий мелководные прибрежные участки (Мельников 2006), также был отмечен единственный раз – в пределах 7 км от Ловушек, над глубинами до 150 м.

Группы белокрылой морской свиньи из 3-12 особей наблюдали с берега 9 раз, на расстоянии 3-4 км. По данным судовых наблюдений белокрылые морские свиньи наиболее плотно распределены вдоль охотоморского края шельфа о. Шиашкотан и скал Каменные Ловушки, в местах перепада глубин с 200 до 700 м, их также регулярно отмечали и вдали от берегов в зоне больших глубин. Известно, что в Охотском море вид наиболее часто встречается в районе Курильской гряды (Слепцов 19616).

Кашалота регулярно наблюдали с судна южнее Ловушек, между краем мелководного шельфа и о. Райкоке,

referring to 1963 (Belkin 1966b). The closest location of the sea otter dwelling is in more than 40km, in the area of the Shiashkotan island.

Shore and ship observations of the cetaceans in the waters around the Kamennyye Lovushki islands allowed to define five constantly present in the area species, which are widely spread in the north-western Pacific and are typical for the fauna of Kuril Islands (Tomilim 1937, Sleptsov 1961): minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*, Balaenopteridae), orca (*Orcinus orca*, Delphinidae), two representative of the Phocoenidae family – harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) and Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) and sperm whale (*Physeter macrocephalus*, Physeteridae).

#### According to the ship observation.

The area of observation is filled with dots.

The majority of the cetacean registrations belongs to the area near the islands' side at the Okhotskoe Sea in the zone of the depth drop at the edge of the shallow shelf of the southern cap of the Shiashkotan island and Lovushki rocks as well as in the deep water part of the Krusenstern strait (see Fig.).

During the shore observations the minke whale was seen only once in around 3km away from the shore. During the ship observation this species was seen in a 10km range around the islands over the depth of 700m. This specie prefers coastal areas (Melnikov 2006).

Orcas were observed from the shore 12 times, more often to the north of the Lovushki in the distance of 3–8km away. The groups were significantly different in sizes: 1–2 members (4 times), 4–10 (5), 14–15 (2), 34 (1). The groups were represented in the full scope of gender and age categories, while the single members and groups of 2 were exclusively male. Orcas regularly fed on fish, twice they approached the rookery (1 and 2 males), which resulted into the great anxiety of the sea lions. However the orcas were not observed hunting the fin-footed. Judging by the size of the groups and the peculiarities of the feeding behavior the majority of the shore-observed orcas belonged to the piscivore eco-type. During the ship observations orcas were regularly seen in the shallow waters as well as in the deep water areas.

The harbor porpoise was seen from the shore only once – two members feeding in the shallow waters in the distance of 2km. During the ship observations this specie, which prefers shallow waters of coastal areas (Melnikov 2006) was also noticed only once in the distance of 7 km from the Lovushki, over the depth of about 150m.

The groups of the Dall's porpoise of 3–12 members were observed from the shore 9 times in the distance of 3–4km. The ship observations registered that the Dall's porpoise most densely dwell along the Okhotskoe Sea side of the Shiashkotan island shelf and rocks of the

Табл. 1. Численность сивуча на скалах Каменные Ловушки в репродуктивный период 2001–2010 гг.

Tab. 1. Abundance of the Steller sea lion on the Kamennye Lovushki Islands during breeding season, 2001–2010.

Год Year	Дата Date		Долгая Dolgaya		Котиковая Kotikovaya		Низкая Nizkaya		Рифы Reefs		Высокая Vysokaya		Всего Total	
	В Т	Щ Р	В Т	Щ Р	В Т	Щ Р	В Т	Щ Р	В Т	Щ Р	В Т	Щ Р	В Т	Щ Р
2001 <sup>1</sup>	30.06, 1.07	3 0 . 0 6 , 1.07	709	507	75	0	10	0	17	0	148	41	959	548
2002 <sup>2</sup>	06	10.07	616	408	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2003 <sup>2,3</sup>	06, 7.07	7.07	757	416	–	0	–	0	–	–	–	–	984	416+
2004 <sup>4*</sup>	2.07	–	746	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2005 <sup>5</sup>	2.07	1-4.07	831	542	85	0	24	0	9	0	229	159	1178	701
2006 <sup>6*</sup>	5.07	–	740+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2007 <sup>7</sup>	29.06, 3.07	2 9 . 0 6 , 3.07	952	568	198	70	123	45	19	0	202	3	1494	686
2008 <sup>**</sup>	21.06	2.07	1140	476	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2009 <sup>**</sup>	27.06	28.06	947	566	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2010 <sup>**</sup>	22.06	05.07	870	450	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

В – Всего взрослых (1+), Т – Total, non-pups (1+); Щ – Щенки (живые), Р – Pups (alive); «–» – нет данных, или участки не обследовались.

<sup>1</sup>Бурканов и др. 2002, <sup>2</sup>Burkanov and Loughlin 2005, <sup>3</sup>Алтухов и Бурканов 2004, <sup>4</sup>Алтухов и Бурканов 2006, <sup>5</sup>Бурканов и др. 2006, <sup>6</sup>Алтухов 2012, <sup>7</sup>Бурканов и др. 2008.

\*Самки и территориальные самцы (молодые животные и другие самцы не включены). \*\*Численность щенков по данным максимальных визуальных учётов, для остальных лет – данные прогонных учётов.

Т – Total, non-pups (1+); Р – Pups (alive);

«–» – no data or the locations were not under the observation.

<sup>1</sup>Burkanov and others 2002, <sup>2</sup>Burkanov and Loughlin 2005, <sup>3</sup>Altukhov and Burkanov 2004, <sup>4</sup>Altukhov and Burkanov 2006, <sup>5</sup>Burkanov and others 2006, <sup>6</sup>Altukhov 2012, <sup>7</sup>Burkanov and others 2008.

\*Females and territorial males (young animals and other males are not included). \*\*The number of pups according to the maximum of the visual estimation. For other years the data is provided by the “walk through” estimations.

над глубинами, превышающими 1200–1900 м, что весьма показательно для этого глубоководного ныряльщика. Возле о. Райкоке кашалоты были отмечены в месте перепада глубин (700–1400 м). В годы промысла в районе о-ва Шиашкотан отмечали высокую концентрацию скоплений кашалотов (Тарасевич 1965).

Таким образом, результаты мониторинга размножающихся на о-вах Каменные Ловушки ластоногих позволяют констатировать не только стабилизацию численности их локальных репродуктивных группировок, но и тенденцию к росту. Однако прогнозы негативных последствий для группировки сивуча при дальнейшем увеличении численности северного морского котика и вероятном возрастании межвидовой конкуренции за пищевые ресурсы (Waite et al. 2012a,b) вызывают беспокойство. В летнее время акватория активно используется типичными для

Kamennye Lovushki in the location of the depth drop from 200 to 700m. They were also regularly seen far from the shore in the areas of greater depths. It is known that in Okhotsky sea the specie is most often seen in the vicinity of the Kuril Ridge (Sleptsov 1961b).

Sperm whale was regularly observed from the ship to the south from the Lovushki between the edge of the shallow water shelf and Raikoke island, over the depths more than 1200–1900, which is quite indicative of this deep-water diver. Near the Raikoke island the sperm whales were noticed at the area of the depth drop (700–1400m). During the years of the industrial fishing in the area of Shiashkotan island there was registered high density of the sperm whale groups (Tarasevich 1965).

Thus the results of the monitoring of the fin-footed breeding at the Kamennye Lovushki islands allow acknowledging not only the stabilization of the local breeding groups' numbers, but their tendency of growth as well. However, concerns

данного региона видами китообразных. Требуется дальнейшие усилия по мониторингу морских млекопитающих о-вов Каменные Ловушки и прилегающих акваторий как модельного участка средней части Курильской гряды.

Работа была организована Камчатским филиалом Тихоокеанского института географии (КФ ТИГ ДВО РАН) при финансовой поддержке Национальной лаборатории по морским млекопитающим (National Marine Mammal Laboratory, Сиэтл, США) и Центра изучения жизни моря (Alaska Sea Life Center, Сьюард, Аляска). Авторы искренне признательны всем участникам проекта по изучению сивуча (в особенности А. Третьякову, П. Пермякову, А. Кондратюку, К. Филлипсу, П. Оливиеру, А. Нероде) за помощь при сборе материала. Светочева О.Н., Светочев В.Н.

arouse because of the negative forecast for the sea lions group due to the growth of the fur seal population and possible increase of the interspecies food competition (Waite et al. 2012a, b). During the summer period the waters are actively utilized by the cetaceans typical for this region. Further efforts are necessary for the monitoring of the marine mammals of the Kamennye Lovushki islands and waters in their vicinity as a model area of the middle part of the Kuril Ridge.

The research was organized by the Kamchatka branch of the Pacific geography institution (KB PGI FE RAS) with the financial support of the National Marine Mammal Laboratory, (Seattle, USA) and Alaska Sea Life Center (Seward, Alaska). The authors are most grateful to all participants of the sea lion project research (especially to A. Tretyakov, P. Permiakov, A. Kondratiuk, K. Phillips, P. Olivier, A. Nerode) for the assistance in data collection.

### Список использованных источников / References

Алтухов А.В. 2012. Репродуктивное поведение сивуча (*Eumetopias jubatus* Shreb. 1776): Дисс... канд. биол. наук: 03.02.04. – М. – 276 с.: ил.-Библиогр.: с. 240-276.

Алтухов А.В., Бурканов В.Н. 2004. Сезонная динамика численности сивуча (*Eumetopias jubatus*) на скале Долгая о-ва Ловушки // Морские млекопитающие Голарктики: Сборник научных трудов. – С. 25-27.

Алтухов А.В., Бурканов В.Н. 2006. Пространственная структура распределения сивуча (*Eumetopias jubatus*) и северного морского котика (*Callorhinus ursinus*) на совместном лежбище на скале Долгой (о-ва Каменные Ловушки) // Морские млекопитающие Голарктики: Сборник научных трудов. – СПб. – С. 33-36.

Белкин А.Н. 1966а. О взаимных отношениях сивуча и котика на совместных лежбищах размножения. Известия ТИНРО, т. LVIII. с.49-68.

Белкин А.Н. 1966б. О современной численности и состоянии популяции каланов на Курильских островах. Изв. ТИНРО. Т. 58. С. 3-13.

Бурдин А.М., Филатова О.А., Хойт. Э. 2009. Морские млекопитающие России: справочник-определитель. – Киров: ОАО «Кировская Областная типография». – 208 с.: ил.

Бурканов В.Н., Артюхин Ю. Б., Браун П., Вада А., Вада К., Вэйт, Д., Засыпкин М.Ю., Калкинс Д., Неведомская И.А., Павлов Н.Н., Трухин А.М., Хошино Х. 2002. Краткие результаты обследования лежбищ сивуча в водах Дальнего Востока России в 2001 году // Морские млекопитающие Голарктики: Сборник научных трудов. – С. 56-59.

Бурканов В.Н., Алтухов А.В., Белобров Р.В., Блохин И.А., Вертянкин В.В., Вэйт Д.Н., Калкинс Д.Г., Кузин А.Е., Лафлин Т.Р., Мамаев Е.Г., Никулин В.С., Пермяков П.А., Пуртов С.Ю., Трухин А.М., Фомин В.В., Загребельный С.В. 2006. Краткие результаты учетов сивуча (*Eumetopias jubatus*) в водах России в 2004-2005 гг. // Морские млекопитающие Голарктики: Сборник научных трудов. – СПб. – С.111-116.

Бурканов В.Н., Алтухов А.В., Андрус Р., Блохин И.А., Вертянкин В.В., Вэйт Д., Генералов А.А., Грачев А.И., Калкинс Д., Кузин А.Е., Мамаев Е.Г., Никулин В.С., Пантелеева О.И., Пермяков П.А., Трухин А.М., Загребельный С.В., Захарченко Л.Д. 2008. Краткие результаты учетов сивуча (*Eumetopias jubatus*) в водах России в 2006-2007 гг. // Морские млекопитающие Голарктики: Сборник научных трудов. – Одесса. – С.116-122.

Костенко В.А., Нестеренко В.А., Трухин А.М. 2004. Млекопитающие Курильского архипелага. Владивосток: Дальнаука. – 186 с.

Кузин А.Е. 1999. Северный морской котик. М. 395 с.

Кузин А.Е., Маминов М.К., Перлов А.С. 1984. Численность ластоногих и калана на Курильских островах. Морские млекопитающие Дальнего Востока. Владивосток: ТИНРО. С. 54-72.

Мельников В.В. 2006. Морские млекопитающие дальневосточных морей России: полевой определитель. Владивосток: Дальнаука. 124 с.

## Список использованных источников / References

- Слепцов М.М. 1961а. Распределение кормовых полей и китообразных в Охотском море. Труды инст. морфологии животных им. А.Н. Северцова. Вып. 34. – С. 79-92.
- Слепцов М.М. 1961б. Наблюдения над мелкими китообразными в дальневосточных морях и северо-западной части Тихого океана. Труды инст. морфологии животных им. А.Н. Северцова. Вып. 34. – С. 136-142.
- Тарасевич М.Н. 1965. Распределение кашалотов в северной части Курильских вод в 1959-1961 гг // Морские млекопитающие. Москва: Наука. – С. 38-42.
- Томилин А.Г. 1937. Киты Дальнего Востока. Ученые Записки МГУ. Серия зоология. Вып. 13.
- Burkanov V.N., Altukhov A., Andrews R., Calkins D., Gurarie E. et al. 2007. Northern fur seal (*Callorhinus ursinus*) pup production in the Kuril Islands, 2005-2006 // 17th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals. Cape Town, South Africa.
- Burkanov V.N. Loughlin T.R. 2005. Distribution and Abundance of Steller Sea Lions on the Asian Coast, 1720's – 2005. *Marine Fisheries Review*, 67: 1-62.
- Waite J.N., Burkanov V.N., Andrews R.D. 2012a. Prey competition between sympatric Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) and northern fur seals (*Callorhinus ursinus*) on Lovushki Island, Russia // *Canadian Journal of Zoology*. Vol. 90, №1. – P. 110-127.
- Waite J.N., Trumble S.J., Burkanov V.N., Andrews R.D. 2012b. Resource partitioning by sympatric Steller sea lions and northern fur seals as revealed by biochemical dietary analyses and satellite telemetry // *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. Vol. 416-417. – P. 41-54.

### Энергетические потребности детенышей гренландского тюленя беломорской популяции (*Phoca groenlandica* Erxleben, 1777) на разных стадиях развития

Светочева О.Н., Светочев В.Н.

Мурманский морской биологический институт, Россия

### Energy needs of the harp seal pups of White Sea population (*Phoca groenlandica* Erxleben, 1777) at different stages of seal development

Svetocheva O.N., Svetochev V.N.

Murmansk Marine Biological Institute, Russian

Оценки влияния популяции гренландского тюленя на состояние промысловых видов рыб имеют высокий уровень неопределенности. Для расчетов суммарного весового потребления тюленями кормовых объектов используются различные модели, которые иногда дают противоречивые результаты, а расчетные данные колеблются в широких пределах. В неопределенность расчетов свой вклад вносят и различия в оценках величины запаса гренландского тюленя беломорской популяции.

Так, исходя из численности беломорской популяции в 600 тыс. особей в возрасте 1 год и старше и ежегодного приплода в 140 тыс. особей, годовое потребление пищи тюленями оценено в 1 млн. тонн, в т.ч., примерно 700 тыс. т рыбы, основную часть которой составляют мойва (250 тыс. т) и сельдь (200 тыс. т) (Nordøy et al., 1995). В 1998 г. были получены новые оценки численности беломорской популяции гренландского тюленя, расчеты годового потребления были выполнены, исходя из численности популяции в 2220 тыс. особей, а численности приплода — 301 тыс. особей. Для такого количества тю-

Assessments of harp seal's impact on state of commercial fish species have the high level uncertainty level. Different models that sometimes give conflicting results are applied for calculation of the total weight consumption of food objects for seals, and calculation data vary within the wide ranges. Differences in assessments of reserves figure of harp seal of White Sea population contribute in uncertainty of calculations.

Thus, on the basis of the White Sea population number of 600 thous. animal units in age of 1 year and older and annual animal yield of 140 thous. animal units, annual food consumption for seals is evaluated in 1 million tons, including 700 thous. tons of fish approximately, mainly capelin (250 thous. tons) and herring (200 thous. tons) (Nordøy et al., 1995). In 1998, new evaluation of the White Sea population of harp seal was obtained, annual consumption was calculated on the basis of the population number of 2220 thous. animal units and animal yield number of 301 thous. animal units. Annual consumption was 3.35–5.05 million tons of fish (depending on