

Грачев А.И.¹, Черноок В.И.², Глазов Д.М.³

Предварительные результаты авиаучета тюленей в северной части Охотского моря в 2009 г.

1. МагаданНИРО, Магадан, Россия

2. НИИ «Гипрорыбфлот», Санкт-Петербург, Россия

3. ИПЭЭ РАН, Москва, Россия

Grachov A.I.¹, Chernook V.I.², Glazov D.M.³

Preliminary results of aerial survey of Pinnipeds in northern part of the Sea of Okhotsk in 2009

1. MagadanNIRO, Magadan, Russia

2. Scientific Research Institute "Giprorybflot", St. Peterburg, Russia

3. A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russia

С 19 по 21 августа 2009 г., в рамках программы «Белуха-Белый кит» проводился авиаучет морских млекопитающих в прибрежной акватории северной части Охотского моря. Исследования носили экспериментальный характер, целью которых было выяснить возможности использования новых технологий авиаучета морских млекопитающих, обитающих в прибрежной зоне моря.

Авиасъемки выполнялись с борта летающей лаборатории Ан-38 «Восток», которая была специально создана для проведения авиаучетов морских млекопитающих. На борту самолета одновременно работало до 8 исследователей. Удобные блистеры для визуальных наблюдений (по 3 с каждого борта), комплекс аппаратуры для фото и видеосъемки, точная GPS привязка координат траектории полета к визуальным и инструментальным данным позволяли документировать результаты наблюдений за встреченными морскими млекопитающими. Суммарная учетная полоса, закрываемая визуальными наблюдениями и фотосъемкой, составляла около 3 км при высоте полета 300 м. Маршруты полетов в основном проходили вдоль береговой черты с удалением от берега в море на 300-800 м.

Кроме тюленей регистрировались киты, белухи, птицы, орудия лова, различные загрязнения, морские суда, океанологические фронты, очаги цветения фитопланктона и др. Все полеты проводились при хорошей солнечной погоде, при слабом волнении на поверхности моря (до 2 баллов).

В первый день (19 августа) была обследована вся акватория Тауйской губы и прибрежные участки моря. Во втором полете (20 августа) обследована прибреж-

From 19th to 21st August 2009, an aerial census of marine mammals was conducted in coastal waters of the northern part of Sea of Okhotsk within the program Belukha-White Whale. Research was of experimental character and was aimed to understand whether it's possible to use new technologies of aerial census of the marine mammals inhabiting the sea coastal waters.

The aerial census was conducted from airplane lab An-38, which was constructed for support of aerial census of the marine mammals. Up to 8 researchers worked aboard at the same time. Convenient windows for visual observations (3 on each board), sets of equipment for photo and video surveying, precise GPS linkage of the flight path coordinates to visual and instrumental data allowed us to document the study data on the counted marine mammals. Total survey line covered with visual observations and photographic survey made about 3 km at the flight level of 300m. In general, flight routes lay at the 300-800m distance from the coast to the sea.

We registered not only seals, but also whales, belugas, birds, fishing gears, ships, oceanologic fronts, breeding grounds of phytoplankton etc. All flights were conducted under good weather, at low roughness of the sea surface (up to 2 balls).

In the first day (19th August), we explored all water area of the Taui Bay and sea coastal waters. During the second flight (20th August), we explored sea coastal waters from the Cape Alevina (Koni Peninsula) to the Cape Iretskiy (Shelikhova Bay). The third flight (21st August), we conducted in the Shelikhova Bay from the Cape Iretskiy to the Cape Telanskiy (Fig. 1).

Maximal amount of seals on coastal grounds was reg-

ная акватория моря от м. Алевина (п-ов Кони) до м. Иретский (залив Шелихова). Третий полет (21 августа) проходил в заливе Шелихова от м. Иретский до м. Теланский (рис. 1).

Максимальная численность тюленей на береговых залежках отмечалась во время отливов. В Тауйской губе действуют полусуточные, а в заливе Шелихова суточные приливы (рис. 2). Поэтому не всегда время пролета над интересующими исследователей территориями совпадало с оптимальным временем отлива. Вторая трудность заключалась в определении видов тюленей, находящихся в воде, и возможном определении плотности их распределения в прибрежных водах. Большая часть животных, находящихся в воде, особенно в открытых водах, выпадала из учета.

Численность тюленей на береговых залежках определялась по фотоснимкам, сделанным во время полета. Качество снимков позволяло не только оценить количество, но и идентифицировать вид тюленей.

19 августа в Тауйской губе скопления ларги отмечены в заливе Матюклейский, устьях рек Яна, Армань, Ола, в заливе Одян. Время начала учета совпадало с началом отлива. И если на некоторых участках маршрута тюлени с трудом идентифицировались в воде, то при пролете устьев рек Яна, Армань и Ола, в полный отлив, на оголившихся косах фиксировались плотные залежки ларги. В районе р. Яна залежало 230, р. Армань – 700, р. Ола – 2200 ларг. При наземном мониторинге тюленей 4 августа на побережье залива Амахтонский в устье р. Армань учтено 350-400 тюленей.

20 августа при обследовании прибрежной акватории от м. Таран до м. Япон отдельные экземпляры тюленей в воде встречались постоянно, а максимальное скопление ларги было обнаружено в заливе Сиглан. Во время полета отлив не наступил, но тюлени находились в воде на мелководье и были доступны для фотоучета на небольшом участке акватории. По предварительной оценке, в заливе находилось около 1000 особей ларги. В перспективных для учета тюленей заливах Бабушкина и Кекурный береговые залежки ларги и лахтака отсутствовали. В Ямской губе скопления ларги и лахтака отмечены на входе в заливы Переволочный и Внутренний, а также в Малкачанском заливе. На оголяющихся косах формировались залежки ларги и лахтака. Их общая численность на момент учета не превышала 1000 особей.

По визуальной оценке научных сотрудников Института Биологических Проблем Севера РАН, работавших в этом районе с 7 по 25 августа текущего года, численность тюленей в губе была сопоставима с данными наших исследований в августе 2008 г. Тогда макси-

стероed during low tide. In the Tau i Bay semi-d iurnal rising tide takes place, while twenty-four-hour rising tide takes place in the Sheli khova Bay (Fig. 2). So not always the time of flight over the survey areas matched with optimal time of low tide. The second issue was that it was difficult to identify species and to survey the seals which were in water as well as their distribution in the coastal waters. The main part of animals in water, especially in open water, wasn't surveyed.

Amount of seals on the coast grounds was defined with help of photos made during the flights. Photo quality allowed us not only to estimate amount but also to identify seal species.

On the 19th August, aggregations of the spotted seals were observed in the Tau i Bay, to be more exact, in Motykley Bay, deltas of Yana, Arman' and Ola rivers, and in Odyan Bay. Beginning of the survey time matched with beginning of the low tide. And if seals were hardly identified in water in some survey areas, massive grounds of the spotted seals were observed in deltas of Yana, Arman' and Ola rivers on some route areas on the stripped ground during the full low tide. 230 individuals of the spotted seals occurred in the area of Yana River, 700 individuals – in Arman' River, 2,200 individuals – in Ola River.

On the 4th August, 350-400 seals were surveyed during land monitoring on the coast of the Amakhton Bay in delta of the Arman' River.

On the 20th August, when exploring the coastal water zone from the Cape Taran to the Cape Yapon, separate seal individuals occurred regularly. Maximally massive aggregation of the spotted seals was found in the Siglan Bay. During the flight, the low tide still hadn't begun, but seal were in shallow water and as a result available for photo survey in small water area. According to the preliminary estimation, about 1,000 of the spotted seals were in the bay. In Babushkina Bay and Kekurniy Bay perspective for the seal survey, there were no grounds of the spotted seals and bearded seals. In Yamskaya Bay aggregations of spotted and bearded seals were found on entrance to Pere volochniy and Vnutrenniy Bays, as well as in Malkachanskiy Bay. On the baring spits, spotted and bearded seals formed grounds. Their total amount didn't exceed 1,000 individuals at the survey moment.

According to visual estimations of scientists of Institute of Biological Problem of the North of Russian Academy of Sciences, who worked in this area from the 7th to 25th August of this year, amount of seals in the bay could be compared with the data of our research in August 2008. That year, maximal seal

мальная численность тюленей в Ямской губе была определена в 15 тыс. особей.

Вдоль побережья от м. Иретьский до м. Теланский небольшие залежки лахтака отмечены на входе в Иретьский лиман, ларга держалась в устьях рек и в воде по маршруту следования. В Наяханской губе отмечено скопление ларги, которая кормилась в воде недалеко от устья р. Наяхан. Вдоль западного побережья п-ова Тайгонос больших концентраций ларги не обнаружено.

20 августа при пролете галсами акватории архипелага Ямских островов сделаны снимки восточной стороны острова Матыкиль, где располагается репродуктивное лежбище сивуча. Учет проводился в 1330-1440 (время Хабаровское), то есть в момент действия отлива в районе острова. Снимки сделаны с высоты 340 м и на удалении от острова 700-900 м. Необходимо отметить, что качественные снимки получились со второго подхода к острову и по поведению сивучей было видно, что пролет самолета недалеко от острова не вызвал беспокойства животных. На момент учета на лежбище залегало 1389 сивучей, в том числе 337 щенков. Они располагались на четырех участках восточной стороны острова (рис.3).

По своей структуре две крайних залежки состояли из самцов, а две центральные были смешанными, на которых залегали самцы с самками, молодые животные и щенки. Учет щенков проводился по фотоснимкам, и можно предположить, что как и при визуальном учете на лежбище, ошибка недоучета щенков, не попавших в обзор наблюдателя, в отличие от просчета методом «прогона», может составлять 25-30%. Таким образом, число щенков, родившихся в 2009 г., составило 420-440 экз.

Экспериментальный авиаучет тюленей, обитающих в летний период в прибрежной акватории, показал его перспективность. Материал, полученный в течение трех вылетов (15 полетных часов), сопоставим с результатами, полученными за 4,5 месяца мониторинга с побережья и маломерных судов. По визуальному мониторингу, проводимому с июня по октябрь в северной части моря, общее число встреченных животных составило – 7183 (ларга, лахтак, акиба), а по данным авиаучетов, проводимых 19-21 августа, число встреченных тюленей составило – 7105 особей (ларга, лахтак, сивуч).

Оба метода имеют свои преимущества и недостатки, а в сочетании дают более реальную оценку численности и данные по распределению и структуре популяций и отдельных группировок морских млекопитающих. По предварительной оценке численность ларги в Тай-

amount in the Yamskaya bay was estimated as 15,000 individuals.

Along the coast from the Cape Iretskiy to the Cape Telanskiy, small groups of the bearded seals were found at entrance to Iretskiy estuary, while spotted seals stayed in the deltas and in water according to the flight route. In Nayakhanskaya Bay, aggregation of the spotted seals feeding in water not far from mouth of Nayakhan River was found. Along the western coast of the Taygo nos Peninsula, massive aggregations of the spotted seals were not found.

On the 20th August, when flying by tracks of the water zone of Yam Islands, photos of the eastern part of Malyki Island were made, where a rookery of Steller sea lions was situated. The survey was conducted 13:30-14:40 (time according to Khabarovsk), i.e., during the low tide on the island. Photos are made from 430m height and at the 700-900m distance from the island. One should mention that high-quality photos were made only during the second overflying and the seal behaviour indicated that the airplane flying not far from the island didn't scare animals. During the survey, 1,389 steller sea lions including 337 pups were at the haul out. They lay on four areas of the eastern island side (Fig. 3).

The grounds consisted of two extreme male grounds and two central grounds which were mixed and where males with females, young animals and pups were observed. Pup survey were conducted with help of photos and one can suggest that error of underestimation of pups which were not observed, the same as during visual survey of the ground as opposed to estimation through "scan" can make up to 25-30%. So, amount of the pups born 2009 made 420-440 individuals.

Experimental aerial census of the seals in habiting this coastal water zone in summer proved it was perspective. Data obtained during three flights (15 flying hours) is comparable with the data obtained for 4.5 months from the coast and with help of small ships. According to the visual survey conducted from June to October in the northern sea part, the total amount of the occurred animals made 7,183 (spotted seals, bearded seals, ringed seals), and the data of the aerial census conducted from the 19th to 21st August, amount of the occurred seals made 7,105 individuals (spotted seals, bearded seals, Steller sea lions).

Both methods have advantages and disadvantages but together they give more exact estimation of amount and data on distribution and structure of populations and separate groups of the marine mammals. Accord-

ской губе в 2009 г. составляла 10-12 тыс. особей. С поправками на данные авиаучета и визуальных наблюдений общую численность тюленей, обитающих в летний период в Ямской губе, мы оцениваем в 12-14 тыс. особей.

В последние годы на о. Матыкиль рождается 450-500 щенков сивуча ежегодно, что говорит о стабильном состоянии этой репродуктивной группировки.

При планировании авиаучетных работ в прибрежных акваториях необходимо учитывать время рунного хода лососей и график приливов, что специфично для отдельных участков побережья. Учет этих факторов повысит их качество и результативность.

Авторы выражают глубокую благодарность Васильеву А.Н., Назаренко Е.А., Соловьеву Б.А., Кузнецовой Д.М., за участие в полевых работах и обработке авиасъемочных материалов.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы «Белуха-Белый кит» Института Проблем Экологии и Эволюции им. А.Н. Северцова РАН.

ing to the preliminary estimations, amount of the spotted seals made 10,000-12,000 individuals in Taiui Bay 2009. With correction for the data of the aerial survey and visual observations, total amount of seals inhabiting the Yam skaya Bay in summer is estimated to 12,000-14,000 individuals.

Last years, about 450-500 pups are born on the Maty-kil Island annually, what indicates a stable state of this reproductive group.

When planning aerial census over coastal water zones, one should consider time of mass migration of salmon and high water schedule what is specific for separate areas of coast. Considering these facts, one can increase quality and efficiency of the survey.

Authors would like to thank A.N. Vasil'ev, E.A. Nazarenko, B.A. Solov'ev and D.M. Kuzhetsova for participation in field works and processing of the aerial census materials.

Survey was conducted under financial support of the program Belukha-White Whale of A. N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS.

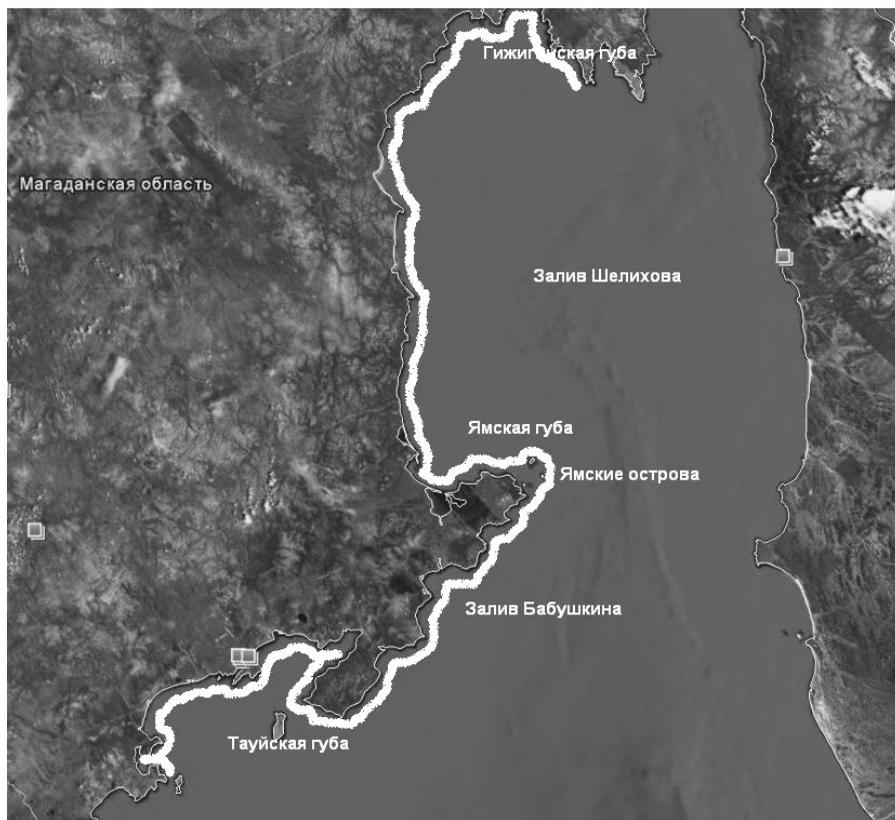


Рис. 1. Прибрежная акватория северной части Охотского моря. Проведение авиаучета 19-21 августа 2009 г.

Fig. 1. Coastal water zone of the northern part of the Sea of Okhotsk. Aerial census conducted in August 19-21 2009

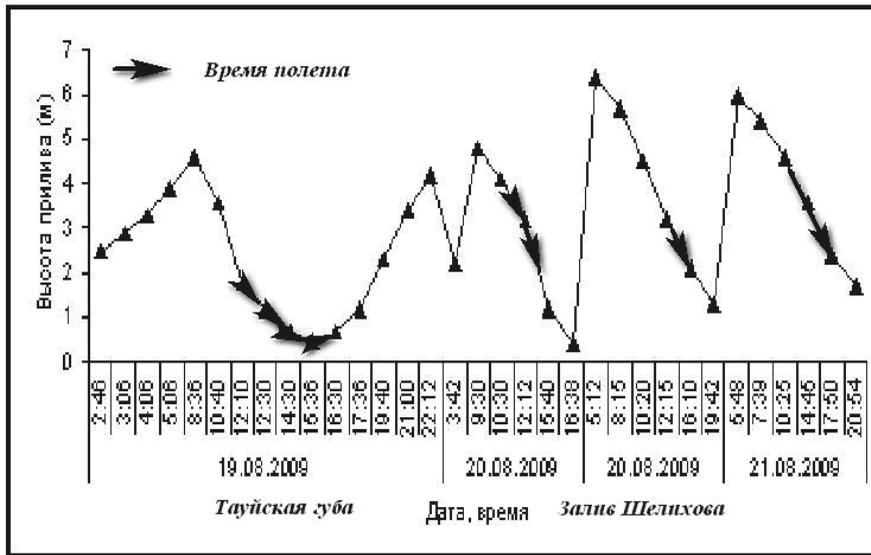


Рис. 2. График приливов в Тайтской губе (19-20 августа) и заливе Шелихова (20-21 августа). Время магаданское

Fig. 2. Scheme of rising tide in the Tauy Bay (19-20 August) and in the Shelikhov Bay (20-21 August). Time according to Magadan

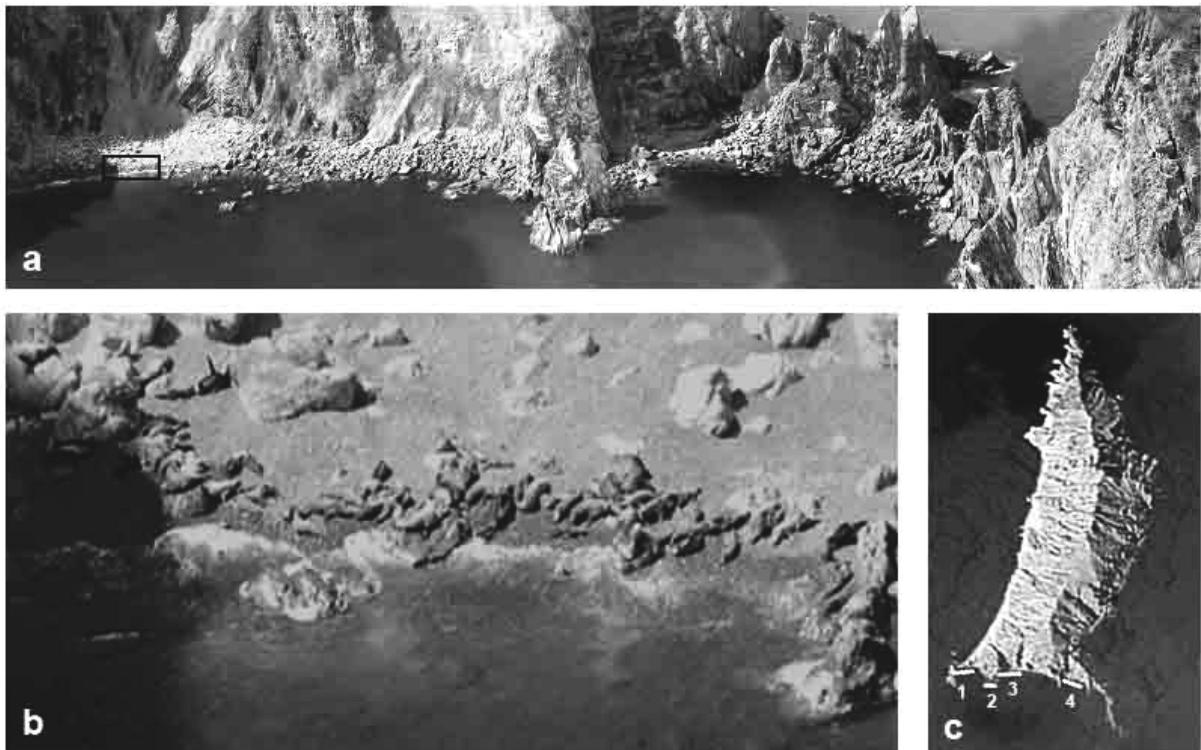


Рис. 3. Залежки сивуча на о. Матыкиль 20.08.09. Залежка самцов и ее фрагмент (4, а, в)
 Fig. 3. Steller sea lion rookery on Matykil Island 20.08.09. Male haulout and its' fragment (4, a, b)