

Встречи Японского гладкого кита (*Eubalaena japonica*) в российских водах и потенциальные районы риска для вида

Овсяникова Е.Н.^{1,2}, Федутин И.Д.^{3,4}, Бурдин А.М.⁵, Бурканов В.Н.⁴, Филатова О.А.³, Фомин С.В.⁴, Хойт Э.^{6,7},
Мамаев Е.Г.⁸, Секигучи К.⁹, Шпак О.В.^{2,10}

1. Gateway Antarctica, Кентерберийский Университет, Крайстчерч, Новая Зеландия
2. Совет по Морским Млекопитающим, Москва, Россия
3. Биологический Факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
4. Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия
5. Вятская Государственная Сельскохозяйственная Академия, Киров, Россия
6. Дальневосточный Проект по Косатке (FEROP)
7. Общество Охраны Китов и Дельфинов (WDC), Великобритания
8. Государственный природный биосферный заповедник им. С.В. Маракова,
с. Никольское, Командорские острова, Россия
9. Graduate School of Arts and Science, Международный Христианский Университет, Токио, Япония
10. Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН), Москва, Россия

Sightings of North Pacific Right Whales (*Eubalaena japonica*) in Russian Far East waters with reference to potential risk areas for the species

Ovsyanikova E.N.^{1,2}, Fedutin I.D.^{3,4}, Burdin A.M.⁵, Burkanov V.N.⁴, Filatova O.A.³, Fomin S.V.⁴, Hoyt E.^{6,7},
Mamaev E.G.⁸, Sekiguchi K.⁹, Shpak O.V.^{2,10}

1. Gateway Antarctica, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand
2. Marine Mammal Council, Moscow, Russia
3. Faculty of Biology, Moscow State University, Moscow, Russia
4. Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography DVO RAS
5. Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia
6. Far East Russia Orca Project (FEROP)
7. Whale and Dolphin Conservation (WDC), UK
8. Commander Islands Nature and Biosphere Reserve, Nikolskoye, Commander Islands, Russia
9. Graduate School of Arts and Science, International Christian University, Mitaka City, Tokyo, Japan
10. A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences (IEE RAS), Moscow, Russia

Японский гладкий кит является одним из наиболее редких видов усатых китов. Китобойные операции 19-го века привели вид на грань исчезновения к началу 20-го века (Omura 1986, Brownell *et al.* 2001, Clapham *et al.* 2004). Во время последующего Советского китобойного промысла во второй половине 20-го века был добыт по меньшей мере 681 кит, что еще больше подорвало популяцию, и прервало процесс восстановления вида, который шел после запрета на их промысел, введенный в 1935 г. (Ivashchenko and Clapham 2012, Ivashchenko *et al.* 2013). В конце 20-го века встречи гладких китов были настолько редки, что систематические исследования стали практически невозможны (Brownell *et al.* 2001).

Вид разделен на две популяции: одна обитает в западной части Тихого океана (Охотское море, Японское море и Восточное побережье Китая); вторая, более малочисленная, обитает в восточной части Тихого океана, в Аляскинском заливе и вдоль северо-западного побережья Северной Америки (Scarff 1991, Brownell *et al.* 2001). Есть предположения, что популяция раньше была единой, и разрыв ареала произошел вследствие китобойного промысла, однако, достаточных доказательств для этого нет (Clapham *et al.* 2004, Josephson *et al.* 2008).

The North Pacific right whale is one of the rarest species of baleen whales. Whaling operations in the 19th century reduced the population to the brink of extinction by the 1900s (Omura 1986, Brownell *et al.* 2001, Clapham *et al.* 2004). Subsequent Soviet illegal whaling in the latter 20th century took at least 681 more whales, further depleting the population, and this disrupted the recovery following the ban on right whale killing in 1935 (Ivashchenko and Clapham 2012, Ivashchenko *et al.* 2013). In the latter part of the 20th century sightings of North Pacific right whales became so scarce it was almost impossible to conduct any consistent studies on them (Brownell *et al.* 2001).

It is thought that the species is divided into two populations, one inhabiting the western Pacific (Sea of Okhotsk, Sea of Japan and East coast of China), and a much smaller one in the eastern Pacific, in the Gulf of Alaska and along the Northwestern coast of North America (Scarff 1991, Brownell *et al.* 2001). There are some suggestions that it was once a single population, the distribution of which was disrupted by the whaling, but evidence is inconclusive (Clapham *et al.* 2004, Josephson *et al.* 2008). Despite extensive US-based research on the eastern Pacific population and periodic surveys conducted

Несмотря на последовательные исследования восточной популяции американскими учеными и периодические учеты, производимые японскими учеными, миграционные пути и районы размножения вида остаются неизвестными (Scarff 1991, Brownell *et al.* 2001, Clapham *et al.* 2004, Gregr 2004, Matsuoka *et al.* 2012, Matsuoka *et al.* 2014). Есть предположения о том, что существует сезонная миграция из тропических широт в диапазоне 20°-30° с.ш. на летние нагульные участки в 40°-60° с.ш. Это подтверждают данные китобойных карт и недавние встречи в тропических водах (Gendron *et al.* 1999, Clapham *et al.* 2004).

Общая численность вида также неизвестна. Считается, что восточная популяция состоит не более чем из 30 животных (Wade *et al.* 2008, Angliss and Allen 2011, Wade *et al.* 2011). Miyashita and Kato (1998) оценили западную популяцию примерно в 922 особи. Однако из-за довольно большого доверительного интервала (404–2,108), некоторые ученые не считают эту оценку достаточно точной (Brownell *et al.* 2001).

В западной части ареала Японские гладкие киты в основном регистрируются во время японских рейсов по учету китообразных, некоторые из которых проводятся на значительном расстоянии от береговой линии к юго-востоку от п-ова Камчатка. Во время недавних учетов в 2011/12 гг. было встречено 10 и 20 гладких китов, соответственно (Matsuoka *et al.* 2012, Matsuoka *et al.* 2014, Sekiguchi *et al.* 2014).

Также было произведено два совместных российско-японских учета в Охотском море, во время которых было зарегистрировано 29 китов в 2009 г. и 10 китов в 2010 г. (Istomin *et al.* 2013). Однако все эти исследования не охватывали прибрежные воды (ближе 12 морских миль от берега).

Ряд встреч китов был зарегистрирован в период 2003–14 гг. различными учеными, работающими в проектах по морским млекопитающим на Дальнем Востоке России, а также в процессе общего мониторинга китообразных. Некоторые из этих встреч были представлены в виде отчетов или тезисов на конференциях (Burdin *et al.* 2004a, Burdin *et al.* 2004b, Mamaev 2010, Fomin 2012, Shpak and Paramonov 2012, Shulezhko and Burkanov 2012).

В данной работе мы впервые свели вместе все данные по встречам Японского гладкого кита в российских водах за 2003–14 гг., а также опубликованные данные (с 1977 г.) в попытке представить предварительную оценку распределения вида в водах Дальнего Востока России.

Наши данные были собраны исследователями, работающими в различных проектах и организациях: Дальневосточный проект по косатке FEROP (ведется с 1999 г.); Российско-американская программа по изучению Западной популяции серого кита (ведется с 1995 г.);

by the Japanese on the western population, the breeding grounds and migration patterns of the species remain unknown (Scarff 1991, Brownell *et al.* 2001, Clapham *et al.* 2004, Gregr 2004, Matsuoka *et al.* 2012, Matsuoka *et al.* 2014). There are suggestions of seasonal latitudinal migration from about 20–30°N in the winter, to 40–60° N in summer to the feeding grounds. Evidence comes from whaling charts and occasional sightings in southern waters (Gendron *et al.* 1999, Clapham *et al.* 2004).

There are no total abundance estimates for the species. The eastern population is believed to be comprised of no more than 30 individuals (Wade *et al.* 2008, Angliss and Allen 2011, Wade *et al.* 2011). The western population was estimated by Miyashita and Kato (1998) to be about 922 whales. However, they proposed a rather large confidence interval (404–2,108), and some researchers have not considered it a reliable estimate (Brownell *et al.* 2001).

In the Western part of the species habitat, sightings of North Pacific right whales mainly occurred during Japanese cetacean surveys, some of which were conducted well offshore in the area to the southwest of the Kamchatka peninsula. They reported sightings of 10 whales in 2011 and 20 whales in 2012 (Matsuoka *et al.* 2012, Matsuoka *et al.* 2014, Sekiguchi *et al.* 2014). Two joint Russian-Japanese surveys conducted within the Sea of Okhotsk, sighted 29 whales in 2009 and 10 whales in 2010 (Istomin *et al.* 2013). However, these surveys did not go into the inshore waters (within 12 nm of the coast).

Various sightings were obtained opportunistically between 2003 and 2014 in the waters of the Russian Far East by various researchers working mainly on other species, as well as from general cetacean surveys and observations. Some individual sightings were presented as part of reports and conference proceedings (Burdin *et al.* 2004a, Burdin *et al.* 2004b, Mamaev 2010, Fomin 2012, Shpak and Paramonov 2012, Shulezhko and Burkanov 2012).

In this paper we compiled these opportunistic sightings from Russian waters together with other published sightings (since 1977) in an attempt to see potential patterns in distribution.

Recent sightings were collected from researchers working in various projects and organizations: Far East Russia Orca Project (running since 1999); Russia-U.S. Research Program on Western Gray Whales (running since 1995); Current Status of the Sakhalin-Amur Beluga Aggregation (The Okhotsk Sea, Russia): sustainability assessment (2007–2011); Russian Far East Marine Mammals Research Program (running since 1999); and the Program of Ecological Monitoring by Commander Islands Nature and Biosphere Reserve (running since 2012). One sighting was provided by the expedition tour



Рис. 1. Количество встреч групп и отдельных особей Японского гладкого кита, зарегистрированных в российских водах в 2003–13 гг.

Figure 1. Number of sightings and individual North Pacific right whales recorded in Russian waters between 2003 and 2014.

Современный статус Сахалинско-Амурского скопления белух (Охотское море, Россия): оценка устойчивости (ведется с 2003 г.); Проект по Изучению Морских Млекопитающих Дальнего Востока России (ведется с 1999 г.); Программа экологического мониторинга государственного природного биосферного заповедника «Командорский» (ведется с 2012 г.). Также данные по одной встрече были предоставлены туристической компанией Heritage Expeditions, совершающей ежегодные экспедиции по Дальнему Востоку России с 2007 г.

Многие из этих проектов существовали на протяжении многих лет, проводя наблюдения за морскими млекопитающими, однако частота встреч Японских гладких китов заметно увеличилась в последние пять лет (Рис. 1).

Всего была зарегистрирована 21 встреча 31 особи. 14 животных были сфотографированы и их снимки помещены в небольшой каталог, который планируется выложить в свободный онлайн доступ.

Все собранные нами встречи были нанесены на карту совместно с другими опубликованными данными встреч с 1977 г. На рисунке 2 представлена северо-западная часть Тихого океана, Охотское море и близлежащие районы с 45° по 60° с.ш.

Большинство встреч, представленных в нашей работе, были сделаны в районе Командорских о-вов (по одной встрече в 2009 и 2011 гг., две встречи в 2012 г. и три — в 2013 г.). Также частым местом встреч был район вокруг южной оконечности п-ова Камчатка и северных Курильских о-вов (что находится в соответствии с литературными данными, по которым довольно много встреч наблюдается вблизи от залива Камбалный, Западная Камчатка) — китов там наблюдали в 2009, 2012, 2013 и 2014 гг. В 2009 г. одного кита наблюдали дважды (установлено по фотографиям): у мыса Козлова и 16 дней спустя возле о. Уташуд. Также потенциальный «очаг»

company Heritage Expeditions, which has operated in the region annually since 2007.

Many of the projects have been running for a number of years, with varying amount of effort dedicated to marine mammal observations. However, in the last five years (since 2009) frequency of North Pacific right whale sightings has noticeably increased (Figure 1).

A total of 21 sightings of 31 animals was recorded. For 14 of the animals it was possible to obtain photographs for photo-identification (photo-ID), which were compiled into the catalogue to be made available online.

All sighting locations were put a map together with other published sightings since 1977. Figure 2 shows an enlarged area of the Sea of Okhotsk and its surroundings from 45 to 60 ° N.

Figure 2. Northwestern Pacific area around Sea of Okhotsk and Kamchatka peninsula with the published sightings of NPRW and sightings from our study (1977–2014): a) this study — grey diamonds; b) Myashita&Kato (1998) —reversed black triangles; c) approximate positions from Matsuoka et al. (2012) — black triangles; d) approximate positions from Istomin et al. (2013) — black circles; e) Sekiguchi et al. (2014) — black stars.

Most sightings from our study occurred in the vicinity of Commander Islands (2009, 2011, two sightings in 2012 and three in 2013). Also the area near the southern part of the Kamchatka peninsula and Northern Kuril Islands appeared to be a common location for the whales (which also corresponds with historic data, showing increased density in the vicinity of Kambal'niy Bay); whales were seen there

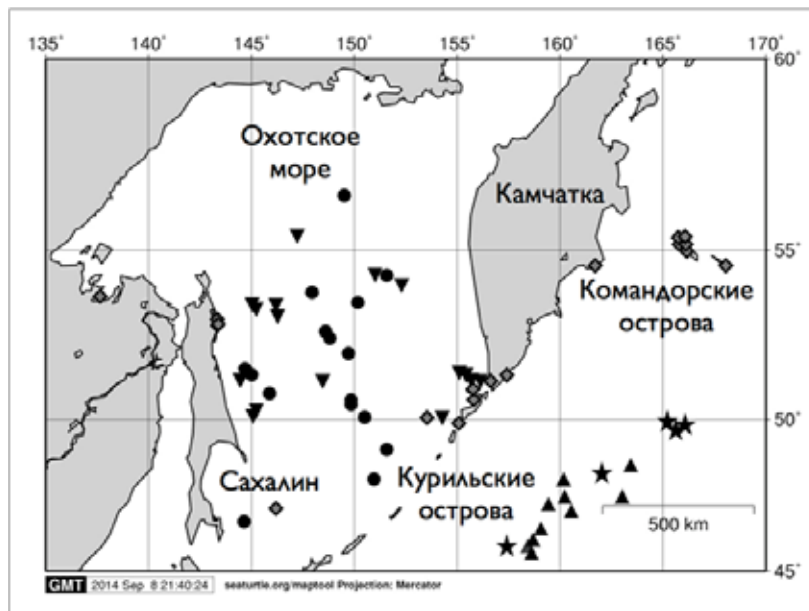


Рис. 2. Участок северо-западной части Тихого океана, Охотское море и близлежащие районы с данными встреч Японского гладкого кита (из публикаций и наши данные) с 1977 г. по 2014 г.: а) наши данные — серые ромбы; б) Myashita&Kato (1998) — перевернутые черные треугольники; в) примерные позиции встреч из Matsuoka et al. (2012) — черные треугольники; г) примерные позиции встреч из Istomin et al. (2013) — черные круги; д) Sekiguchi et al. (2014) — черные звездочки.

Fig. 2. Northwestern Pacific area around Sea of Okhotsk and Kamchatka peninsula with the published sightings of NPRW and sightings from our study (1977–2014): a) this study — grey diamonds; b) Myashita&Kato (1998) —reversed black triangles; c) approximate positions from Matsuoka et al. (2012) — black triangles; d) approximate positions from Istomin et al. (2013) — black circles; e) Sekiguchi et al. (2014) — black stars.

концентрации китов расположен в районе восточного побережья о. Сахалин, однако из наших данных невозможно определить, были ли встречи с разницей в несколько дней в районе залива Пильтун наблюдениями одного и того же, или разных животных, так как не удалось получить фотографии всех встреченных китов.

Увеличение частоты встреч гладких китов в прибрежных российских водах может служить показателем увеличения численности популяции, или увеличения степени использования прибрежных территорий в качестве нагульных или миграционных районов для гладких китов. На данный момент данных недостаточно для конкретных выводов. В любом случае, систематический сбор данных по встречаемости китов, фотографий для идентификации и совместных исследований могут помочь прояснить распределение западной популяции гладких китов, а также содействовать эффективности дальнейших исследований.

Кроме того, нами была сделана предварительная оценка районов риска для Японских гладких китов в водах Дальнего Востока России. В ходе исследований в северной части Атлантического океана был идентифицирован ряд рисков для гладких китов, включающий столкновения с судами, смертность от которых в некоторые годы превышала медленные темпы воспроизводства вида (Kraus 1990, Kraus et al. 2005, Knowlton et al. 2012). Было показано, что некоторые из этих рисков также актуальны для западной популяции Японского гладкого кита, так как были отмечены животные со следами рыболовных снастей (Burdin et al. 2004a, Burdin

in 2009, 2012, 2013 and 2014. One whale was seen twice (in 2009), at cape Kozlova and 16 days later near Utashud Islands, as identified by photographs. There was also a potential «hotspot» in the area on the East coast of Sakhalin Island, but from our data it is impossible to identify if sightings within several days of each other from the vicinity of Piltun area were of the same whale, or of different animals, as photos were not available for all of the encounters.

The increased rate of sightings of right whales in inshore Russian waters may suggest either an increase in the size of the population, or an increase in importance of inshore areas as foraging or migrating grounds for the whales. However, there is not enough evidence for a definite conclusion. In any case, systematic reporting of sightings and collection of photo-ID material, as well as collaborative research, may help determine the distribution of the Western population and lead to more efficient research efforts.

A preliminary effort was made to look at risk areas in the overall Russian Far East study region for North Pacific right whales. In the North Atlantic, a number of risk factors have been identified for right whales, including ship collisions and fishing gear entanglement, the mortality rate from which in some years has exceeded the species' low reproductive rate (Kraus 1990, Kraus et al. 2005, Knowlton et al. 2012). It was shown that some of these risks are also present for the

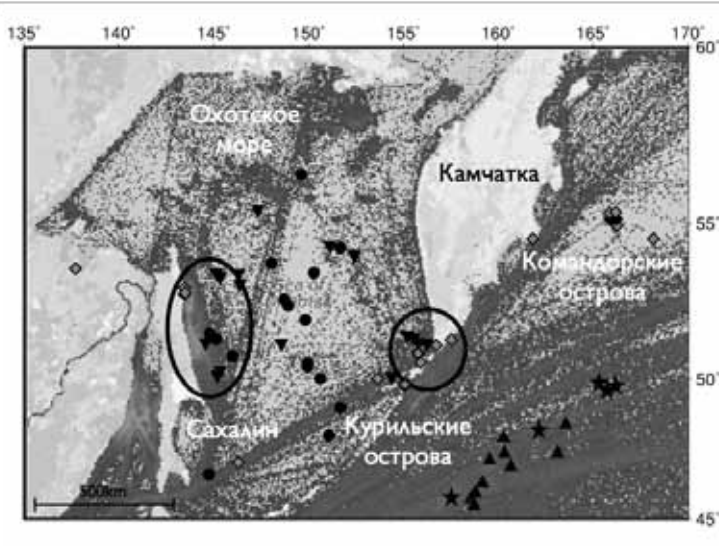


Рис. 3. Карта распределения встреч Японских гладких китов (1977–2014 гг., из опубликованных и собственных данных) и пути морского трафика (по данным AIS). Черные овалы показывают участки потенциального риска, где относительно регулярные встречи китов совпадают с участками интенсивного трафика.

Fig. 3. Map of North Pacific right whale sightings (1977–2013, historic and current study) overlaid with routes of marine traffic (by AIS). Darkened lines indicate the busiest ship traffic lanes. Black circles show areas of potential risk, where relative frequency of occurrence of right whales coincides with heavy traffic.

et al. 2004b, Sekiguchi *et al.* 2014).

Рассматривая в качестве примера последний квартал 2013 г., мы взяли карту интенсивности морского трафика (по данным AIS) и нанесли на нее все известные встречи гладких китов в северо-западной Пацифике с 1977 г. (Рисунок 3).

Из данной карты видно, что по меньшей мере два района с относительно высокой частотой встречаемости китов по литературным и нашим данным, совпадают с районами интенсивного судоходного трафика. Данная карта морского трафика является лишь условным показателем, так как в реальности в регионе ходит еще большее количество судов (учитывая небольшие рыболовные суда, не занесенные в данную систему). Это районы потенциального риска, как для западной популяции Японского гладкого кита, так и для вида в целом.

Два из потенциальных «очагов» распределения гладких китов в прибрежных водах по нашим данным находятся на территории морских заповедников (государственный природный биосферный заповедник «Командорский» и Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник), причем в акватории Кроноцкого заповедника судоходный трафик более интенсивный, чем в акватории Командорских о-вов. В 2013 г. в рамках Конвенции по Биологическому Разнообразию (КБР) юго-восточное побережье Камчатки было определено как экологически или биологически значимый морской район (ЭБЗР). Этот участок включает часть выделенной нами зоны потенциального риска. Однако ЭБЗР и КБР не имеют силы при регулировании судоходства. Многие заповедники и охранные зоны также обладают ограниченной властью в этом направлении. Регулирование судоходного трафика находится в юрисдикции Международной Морской Организации (ИМО), которая может выделять запретные для плавания районы (АВТА), особо уязвимые морские районы (PSSA), а также давать указания судам избегать или замедлять ход в определенных районах в силу различных причин, в том числе наличия скоплений

western population of North Pacific right whales, as whales have been recorded entangled in fishing gear (Burdin *et al.* 2004a, Burdin *et al.* 2004b, Sekiguchi *et al.* 2014).

Taking as an example the last semester of 2013, we plotted the intensity of marine traffic (by AIS) in the area on our map of all known sightings in the north-western Pacific (fig. 3).

This overlay shows that at least two areas of the published and current high rate of sightings (areas around southern Kamchatka and the east coast of Sakhalin Island) coincide with reasonably high rates of shipping. This marine traffic map is just an indication, because in reality there will be an even greater number of vessels sailing in these waters (including smaller unrecorded fishing vessels). It reveals potential risk areas for the Western population and for the species in general.

Two of the supposed «hotspots» with frequent sightings were situated within marine reserves (Commander Islands Nature and Biosphere Reserve and Kronotskiy Reserve) and Kronotskiy Reserve has more ship traffic than around the Commander Islands. An ecologically or biologically significant area (EBSA) designated in 2013 along the southeast coast of Kamchatka under the Convention on Biological Diversity (CBD) does include one of the two noted high impact traffic route areas. CBD EBSAs, however, have no influence on shipping. Neither for that matter do most reserves or other marine protected areas. Shipping is regulated by the UN International Maritime Organization which can mark Areas to be Avoided (ABTAs), Particularly Sensitive Sea Areas (PSSAs) and/or provide advisories to shipping to slow down or avoid areas for various reasons including the presence of whale concentrations. Indeed several areas on the US and Canadian

китов. Например, подобные меры были приняты в районах сезонных скоплений гладких китов в северной части Атлантического океана у берегов США и Канады, где через ИМО и федеральное управление скорость движения судов была ограничена 10 узлами или менее. Эти меры дали положительный результат по снижению риска столкновения китов с судами (Laist *et al.* 2014).

Однако на данный момент данных по распределению западной популяции Японских гладких китов недостаточно для предоставления соответствующих рекомендаций для российских вод.

Благодарности:

Авторы хотели бы выразить благодарность всем, кто работал в указанных проектах в течение разных лет, и помогал в сборе наблюдений за морскими млекопитающими, в частности Е. Долговой, О. Савенко, М. Сидоренко, Г. Рижару, О. Титовой и О. Белонович. Мы также признательны экипажам судов, с борта которых проводились некоторые наблюдения: «Профессор Хромов», «В. Тихонов» и «Георг Стеллер». Мы также признательны компании Heritage Expeditions, предоставившей данные встречи гладкого кита, и Самюэлю Бланку, предоставившему фотографии.

Данные судового трафика были взяты с сайта www.marinetraffic.com/en/. Часть карт и графики были составлены с использованием программы Maptool (seaturtle.org).

east coasts have been marked out by IMO as well as through US and Canadian speed advisories to recommend travel at 10 knots or slower in certain areas with high seasonal presence of right whales. These advisories have been successful in lowering the risk of collision (Laist *et al.* 2014). To date, however, data on the coastal distribution of the western population of North Pacific right whales is insufficient to provide recommendations regarding speed or area avoidance in Russian waters.

Acknowledgements:

We would like to thank everyone, who worked over the years in the mentioned projects and helped to collect observations of marine mammals, particularly E. Dolgova, O. Savenko, M. Sidorenko, G. Richard, O. Belonovich and O. Titova. Also crews of the vessels, which were used to conduct at sea observations: M/V Professor Khromov, M/V V. Tikhonov and M/V Georg Steller. We would also like to thank Heritage Expeditions for providing sighting information and Samuel Blanc for sharing the photographs. Marine traffic data was taken from the website <https://www.marinetraffic.com/en/>. The authors also wish to acknowledge use of the Maptool program (seaturtle.org) for some analysis and graphics in this paper.

Список использованных источников / References

- Angliss, R. P. and B.M. Allen. 2011. North Pacific Right Whale (*Eubalaena japonica*): Eastern North Pacific Stock NOAA-TM-AFSC-234 (pp. 203–209): NOAA.
- Brownell, R.L., P.J. Clapham, T. Miyashita and T. Kasuya. 2001. Conservation status of North Pacific right whales. *Journal of Cetacean Research and Management*, 2 (Special Issue), 269–286.
- Burdin, A.M., V.S. Nikulin and R. L. Brownell Jr. 2004a. Cases of entanglement of western north pacific right whales (*Eubalaena japonica*) in fishing gear: Serious threat for species survival. Paper presented at the Third International Conference Marine mammals of the Holarctic: Koktebel, Crimea, Ukraine October 17–17,2004.
- Burdin, A.M., V.S. Nikulin, M. Jacobs-Spauding and R. L. Brownell Jr. 2004b. Incidental Entanglement of Okhotsk Sea Right Whales: A Future Conservation Issue? Reports of the International Whaling Commission SC/56/BRG41.
- Clapham, P.J., C. Good, S. E. Quinn, R. R. Reeves, J. E. Scarff and L. Robert. 2004. Distribution of North Pacific Right Whales (*Eubalaena japonica*) as shown by 19th and 20th century whaling catch and sighting records. *Journal of Cetacean Research and Management*, 6 (1), 1–6.
- Fomin, S. V. 2012. Observations of cetacean species in the western part of the Bering sea. Reports of the scientific programme of Commander Islands Nature and Biosphere Reserve Nikolskoye, Commander Islands, Russia.
- Gendron, D., S. Lanham and M. Carwardine. 1999. North Pacific Right Whale (*Eubalaena glacialis*) sighting South of Baja California. *Aquatic Mammals*, 25.1, 31–34.
- Gregg, E. J. 2004. Insights into North Pacific Right Whale habitat from historic whaling records (pp. 13–13). *Gulf of Alaska - Mammals*.
- Istomin, I. G., V. A. Tatarnikov, K. A. Zharikov, T. Myashita and V. V. Akishin. 2013. Observations of cetaceans in the Sea of Okhotsk in 2009–2010. Research of aquatic biological resources of Kamchatka and North-West of Pacific Ocean [Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и Северо-Запада Тихого океана], 28.
- Ivaschenko, Y. V., P.J. Clapham and R. L. Brownell Jr. 2013. Soviet catches of whales in the North Pacific: revised totals. *Journal of Cetacean Research and Management*, 13 (1), 59–71.
- Ivashchenko, Y. V. and P.J. Clapham. 2012. Soviet catches of Right Whales (*Eubalaena japonica*) and Bowhead whales (*Balaena mysticetus*) in the North Pacific Ocean and the Okhotsk Sea. *Endangered Species Research*, 18: 201–17.

Список использованных источников / References

- Josephson, E., T. D. Smith and R. R. Reeves. 2008. Historical distribution of right whales in the North Pacific. *Fish and Fisheries*, 9 (2), 155–168.
- Knowlton, A. R., P. K. Hamilton, M. K. Marx, H. M. Pettis and S. D. Kraus. 2012. Monitoring North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*) entanglement rates: a 30 year retrospective. *Marine Ecology Progress Series*, 466, 293–302.
- Kraus, S. D. 1990. Rates and potential causes of mortality in north-atlantic right whales (*Eubalaena glacialis*). *Marine Mammal Science*, 6 (4), 278–291.
- Kraus, S. D., M. W. Brown, H. Caswell, *et al.* 2005. North Atlantic right whales in crisis. *Science*, 309 (5734), 561–562.
- Laist, D. W., A. R. Knowlton and D. Pendelton. 2014. Effectiveness of mandatory vessel speed limits for protecting North Atlantic right whales. *Endangered Species Research*, 23, 133–147.
- Mamaev, E. G. 2010. Cetacean fauna in the waters of the Commander Islands: Retrospective analysis and modern state. [Фауна китообразных Командорских островов: Ретроспективный анализ и современное состояние]. *Research of aquatic biological resources of Kamchatka and Northwest of Pacific Ocean [Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и Северо-Запада Тихого океана]*, 19 (269).
- Matsuoka, K., T. Hakamada and T. Myashita. 2014. Recent sightings of the North Pacific Right (*Eubalaena japonica*) whales in the western North Pacific based on JARPN and JARPN II surveys (1994 to 2013) Reports of the International Whaling Commission SC/65b/BRG11.
- Matsuoka, K., M. Tunekawa, S. Nishiwaki and T. Miyashita. 2012. Cruise report of the Japanese cetacean sighting survey in the western North Pacific in 2011 (Vol. SC/64/O6, pp. 1–9).
- Miyashita, T. and H. Kato. 1998. Recent data on the status of right whales in the NW Pacific Ocean. Paper presented at the IWC Special Meeting of the Scientific Committee towards a Comprehensive Assessment of Right Whale Worldwide (SC/M98/RW11), Cape Town, South Africa.
- Omura, H. 1986. History of right whale catches in the waters around Japan Report of the International Whaling Commission 10:35–41.
- Scarff, J. E. 1991. Historic distribution and abundance of the right whale (*Eubalaena glacialis*) in the North Pacific, Bering Sea, Sea of Okhotsk and Sea of Japan from the Maury Whale Charts Report of the International Whaling Commission, 41: SC/42/PS3.
- Sekiguchi, K., H. Onishi, H. Sasaki, *et al.* 2014. Sightings of the western stock of North Pacific right whales (*Eubalaena japonica*) in the far southeast of the Kamchatka Peninsula. *Marine Mammal Science*, 10.1111/mms.12105.
- Shpak, O. V. and A. Y. Paramonov. 2012. Observations on belugas (*Delphinapterus leucas*), killer whales (*Orcinus orca*), and right whales (*Balaenidae*) in Ulbansky Bay, the Okhotsk Sea. Paper presented at the 7th Conference «Marine Mammals of Holarctic», Suzdal, Russia, 24–28 September, 2012.
- Shulezhko, T. and V. Burkanov. 2012. Encounters of rare and endangered cetacean species in the waters of the Russian Far East in 2003–2011. Paper presented at the 26th European Cetacean Society Conference Galway, Ireland, 26th- 28th March, 2012.
- Wade, P. R., A. De Robertis, K. Hough, *et al.* 2008. The eastern North Pacific right whale: first estimates of abundance for the Bering Sea, and recent observations of right whales and their potential zooplankton prey in the Gulf of Alaska Bering Sea - *Mammals*.
- Wade, P. R., A. Kennedy, R. LeDuc, *et al.* 2011. The world's smallest whale population? *Biology letters*, 7, 83–85.