

Gajadhar, A.A. A 10-year wildlife survey of 15 species of Canadian carnivores identifies new hosts or geographic locations for *Trichinella* genotypes T2, T4, T5, and T6 / A. A. Gajadhar, L. B. Forbes // *Veterinary Parasitology*. – 2010. – V. 168. – № 1–2. – P. 78–83.

Lowry, L.F. Seal eating by walrus in the Bering and Chukchi seas / L. F. Lowry, F. H. Fay // *Polar Biol.* – 1984. – V. 3. – P. 11–18.

Mallory, M. L. Walrus *Odobenus rosmarus* predation on adult thick-billed murre ( *Uria lomvia* ) at Coats Island, Nunavut Canada / M. L. Mallory, W., Kerry, J. Anthony, W. Gaston, E. Davies, P. Mineau // *Polar Research*. – 2004. – V. 23(1). – P. 111–114.

Бурдин А.М.<sup>1</sup>, Сыченко О.А.<sup>1</sup>, Волков А.Е.<sup>2</sup>, Мамаев М.С.<sup>3</sup>

## Статус западной популяции серых китов у северо-восточного побережья о. Сахалин в 2015 г.

1. Камчатский филиал Тихоокеанского Института Географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия

2. Дальневосточный Федеральный университет, Владивосток, Россия

3. Вятская государственная сельскохозяйственная академия

Burdin A.M.<sup>1</sup>, Sychenko O.A.<sup>1</sup>, Volkov A.E.<sup>2</sup>, Mamaev M.S.<sup>3</sup>

## Status of western gray whales off northeastern Sakhalin Island, Russia in 2015

1. Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute, FED RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

2. Far East Federal State University

3. Vyatka State Agricultural Academy

В северной Пацифике обитает две популяции серых китов (*Eschrichtius robustus*): (1) восточная (чукотско-калифорнийская) и (2) западная (охотско-корейская). Западная популяция серых китов одна из наиболее угрожаемых среди усатых китов в мире. По последним данным, численность этой популяции составляет 174-186 особей в возрасте 1+, средняя выживаемость детенышей 0.70 (SE 0.06), и средняя выживаемость особей в возрасте 1+ 0.98 (SE 0.012) (Cooke et al., 2015). Эта небольшая популяция демонстрирует сильную привязанность к определенным местам нагула у северо-восточного побережья о. Сахалин, которые являются критически важными для ее выживания.

Основными целями настоящего исследования является мониторинг численности, встречаемости и выживаемости серых китов. Для анализа межгодовых тенденций и интерпретации результатов была использована информация, собранная в 1997–2014 гг. и в ходе предварительных исследований в районе лагуны Пильтун в 1994 и 1995 годах (Weller et al., 1999). Данные исследований 1994 и 1995 включают фотографии серых китов, полученные 7–12 сентября 1994 года во время съемок документального фильма о дикой природе Н. Minakuchi (Weller et al.,

Two populations of gray whales (*Eschrichtius robustus*) inhabit the North Pacific: (1) Eastern (Chukotko-Californian) and (2) Western (Okhotsk-Korean). The western population of gray whales is one of the most endangered among baleen whales in the world. According to recent data, the number of this population amounts to 174-186 individuals aged 1+ and average survival rate of whale-calves is 0.70 (SE 0.06), and the average survival rate for individuals aged 1+ is 0.98 (SE 0.012) (Cooke et al. 2015). This small population demonstrates a strong adherence to specific feeding grounds off the northeastern coast of Sakhalin Island, which are critical to its survival.

The main objectives of this research are to monitor the number, incidence and survival of the gray whales. To analyse interannual tendencies and interpretation of the outcomes, information collected in 1997-2014 and during preliminary studies in the Piltun lagoon area in 1994 and 1995 was used (Weller et al., 1999). These studies made in 1994 and 1995 include photos of gray whales taken on September 7-12, 1994, during filming of a documentary on the wild nature by H.

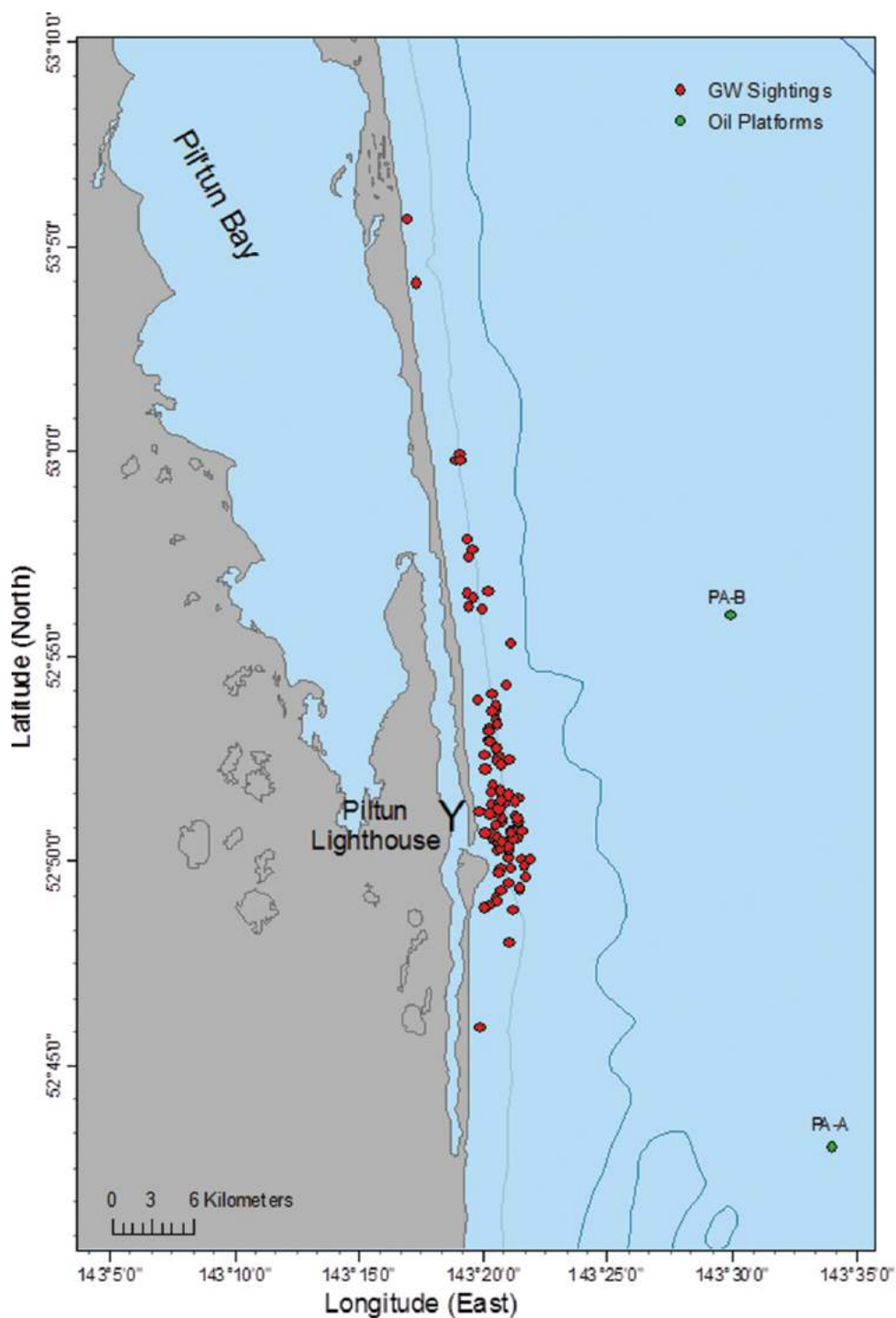


Рис. 1. Встречи серых китов в районе лагуны Пильтун в 2015

Fig. 1. Gray whales sightings near Piltun lagoon in 2015

1999), и 14–20 августа 1995 года в ходе пилотного проекта в районе лагуны Пильтун. В 2015 году мы использовали стандартные методы сбора и анализа данных, применяемые нами ранее.

Исследования проводились в районе лагуны Пильтун у северо-восточного побережья острова Сахалин (Рис. 1). Лагуна Пильтун имеет длину около 80–90 км и максимальную ширину 15 км. С Охотским морем её соединяет единственный выход 52° 50'N; 143° 20'E). Лагуна играет важную роль в поддержании биологического баланса прибрежной экосистемы северо-восточного Сахалина. Этот район характеризуется преимущественно песчаными субстратами и широким континентальным шельфом. Глубина моря в пределах 5 км от берега в основном менее 25 м.

Работы по фотоидентификации серых китов проводились только при хороших погодных условиях с лодки Zodiac 4,7 м с подвесным двигателем. Для фотографирования китов использовали цифровой фотоаппарат Nikon D7000 с объективом Nikon 100–400 мм. Погодные условия, глубины воды, положения и размер групп китов фиксировались для каждой группы китов, которую фотографировали.

Как и в предыдущие годы (1995–2014 гг.), для фотоидентификации в основном использовали правую сторону тела кита. По возможности фотографировались и другие части тела животных (левая сторона, голова, хвостовой плавник).

В период с 29 июня по 17 августа в 2015 году (таблица 1) было проведено шестнадцать фотоидентификационных сессий на надувной лодке (38,8 часов) и встречено 114 групп китов. Двенадцать сессий были проведены в июле и четыре в августе.

Во время работ 2015 года были идентифицированы шестьдесят серых китов, в том числе 8 детенышей (таблица 2). Из 52 взрослых особей, идентифицированных в 2015 году, 50 китов (96,1%) встречались в этом районе нагула в 1994–2014 (таблица 2). Средний размер групп китов ( $n = 114$ ) в 2015 составил  $1,56 \pm 0,882$  в диапазоне от 1 (69 групп, или 60%) до 6 (1 группа) особей. Встреча большой группы произошла 21 июля. В её составе были две пары мать-детеныш и два сеголетка без матерей, которые вместе кормились. Все киты, наблюдаемые в 2015 году, были встречены на глубинах от 2,1 до 18,0 м (в среднем  $9,5 \pm 3,04$  м).

Количество повторных встреч серых китов в течение 2015 года составило от одной до семи. Девятнадцать китов (32%) наблюдались только один раз. Один кит, взрослый

Minakuchi (Weller et al., 1999), and on August 14–20, 1995, during a pilot project in the Piltun lagoon area. In 2015, we used the standard methods for data collection and analysis applied previously.

Studies were conducted in the Piltun lagoon area off the north-eastern coast of Sakhalin Island (Fig. 1). Piltun lagoon is about 80–90 km in length and 15 km maximum in width. The only exit (52° 50' N; 143° 20' E) connects it with the Sea of Okhotsk. The lagoon plays an important role in maintaining biological balance of the coastal ecosystem of north-eastern Sakhalin Island. This area is characterized by a predominantly sandy substrates and wide continental shelf. Sea depth within 5 km from the coast is mostly less than 25 m.

Studies on gray whale photo-identification were conducted only under good weather conditions from a Zodiac (47) m with an outboard engine. For whale photographing we used a digital camera Nikon D7000 with Nikon 100–400 mm lens. Weather conditions, water depth, position and size of the groups of whales were recorded for each group of whales photographed.

As in the previous years (1995–2014), the right side of the whale's body was mainly used for photo-identification. When it was possible, other parts of the animal's body (left side, head, tail fin) were also photographed.

Within the period from June 29 to August 17, 2015 (Table 1), sixteen photo-identification sessions on the Zodiac (38.8 hours) were carried out and 114 groups of whales were observed. Twelve sessions were carried out in July and four in August.

During the studies in 2015, sixty gray whales were identified, including 8 whale-calves (Table 2). 50 whales out of 52 adult individuals (96.1%), identified in 2015, were observed in the feeding grounds in 1994–2014 (Table 2). Average size of the groups of whales ( $n = 114$ ) in 2015 was  $1.56 \pm 0.882$  within the range from 1 (69 groups or 60%) to 6 (one group) individuals. A large group was observed on July 21. It included two pairs of mother-calf and two suckling calves without mothers, which fed together. All whales observed in 2015, were observed at the depths ranging from 2.1 to 18.0 m (in average  $9.5 \pm 3.04$  m).

During 2015, the number of repeated observations of gray whales was from one to seven. Nineteen whales (32%) were observed only once. One whale, an adult

Таблица 1. Ежегодные усилия, количество встреченных групп, и количество идентифицированных серых китов (1994-2015)

Table 1. Annual survey effort, groups encountered, and whales identified in 1994-2015

Год / Year	Период работ/ Working period	Количество фотосессий/ Number of photo shoots	Кол-во часов работы с лодки/ Number of hours working from boat	Встречено групп китов/ Whales groups	Идентифи- цировано китов/ Identified whales
1994	09/07 - 09/12	1	-	-	9
1995	08/15 - 08/19	5	10.1	23	28
1997	07/09 - 09/08	22	33.4	114	47
1998	07/06 - 09/29	35	50.5	125	54
1999	06/29 - 10/13	56	122	434	69
2000	06/25 - 09/16	40	56.5	365	58
2001	06/25 - 09/25	49	101.8	448	72
2002	07/01 - 09/25	36	75.6	411	76
2003	07/15 - 09/13	22	41.7	219	75
2004	07/29 - 09/12	21	33.8	194	94
2005	07/04 - 09/09	20	40.9	160	93
2006	07/23 - 08/25	10	24.1	96	79
2007	07/26 - 09/09	20	32.2	187	83
2008	07/08 - 08/21	12	47.0	38	45
2009	06/24 – 08/26	17	67.0	126	82
2010	08/09 - 08/26	4	11.5	40	42
2011	06/28 - 08/26	14	32.7	83	82
2012	06/24 - 08/30	11	48.8	78	88
2013	07/07 – 08/24	16	54.4	148	94
2014	07/08 – 08/23	20	41.7	203	78
2015	07/02 – 08/14	16	38.8	114	60
Всего/ Overall		447	964.5	3606	245

самец, приходящий в район Пильтуна много лет, был встречен семь раз. Три кита в течение сезона 2015 года были сфотографированы шесть раз: пара мать-детеныш и самец Пончик, который наблюдается в районе Пильтун почти каждый год. Из девяти детенышей, идентифицированных в 2014 году, только два были встречены в Пильтунском районе в 2015 г. Кроме того, четыре кита, идентифицированные как сеголетки в 2013 году, были встречены в 2015 году.

male, occurred in Piltun area many years, was seen seven times. Three whales during 2015 season were photographed six times: a pair of mother-calf and the male “Ponchik” (“Donut”), who was seen in Piltun area almost every year. Out of nine calves, identified in 2014, only two were seen in Piltun area in 2015. Moreover, four whales identified as suckling calves in 2013 were seen in 2015.

Таблица 2. Данные по встречам серых китов в районе лагуны Пилтун, о. Сахалин (1994-2015)

Table 2. Annual sighting patterns and resighting percentages, 1994-2015

Год Year	Идентифицир. китов Identified whales	Кол-во детенышей Number of cubs	Киты в возрасте 1+ Whales in the age 1+	% китов в возрасте 1+ ранее встреченных в районе работ / % of whales aged 1+ previously encountered in the working area
1994	9	-	-	
1995	28	2	20	23.1%
1997	47	2	25	44.4%
1998	54	8	5	89.1%
1999	69	3	12	81.8%
2000	58	3	3	94.5%
2001	72	6	6	90.9%
2002	76	9	3	95.5%
2003	75	11	2	96.9%
2004	94	8	3	96.5%
2005	93	6	4	95.4%
2006	79	4	3	96.0%
2007	83	9	2	97.3%
2008	45	3	0	100.0%
2009	82	7	2	97.6%
2010	42	3	1	97.4%
2011	82	12	1	98.6%
2012	88	5	6	92.7%
2013	94	9	3	96.5%
2014	78	9	3	95.6%
2015	60	8	2	96.1%

В 2015 году были зарегистрированы восемь пар мать-детеныш. Все восемь матерей отмечались ранее в районе работ и уже имели несколько детенышей до 2015 года. Таким образом, общее число самок репродуктивного возраста, приходящих для нагула в район лагуны Пилтун, которые были зарегистрированы с 1995 года по 2015 г., составило 33. Первая встреча пары мать-детеныш в 2015 году произошла 2 июля.

Большинство пар мать-детеныш держались в течение всего сезона в непосредственной близости от входа в лагуну Пилтун. Такая схема распределения наблюдалась и в предыдущие годы.

Шесть пар мать-детеныш были встречены в июле, а две пары наблюдалось в августе. Среди восьми пар мать-детеныш два сеголетка отделились от матерей в июле и один в августе. В пяти других парах детеныши оставались со своими матерями до последней проведенной нами фотосессии, и, следовательно, у нас нет информации о времени разделения этих пар (таблица 3). Иден-

In 2015, eight pairs of mother-calf have been reported. All eight mothers were observed earlier in the study area, and they had already several calves before 2015. So, the total number of females of a reproductive age appearing for feeding in the Piltun lagoon area, which were reported from 1995 to 2015, was 33. The first observations of the mother-calf pair in 2015 occurred on July 2.

Most mother-calf pairs remained in the immediate vicinity to the entrance to Piltun lagoon during the entire season. Such scheme of allocation was also observed in previous years.

Six mother-calf pairs were observed in July, and two pairs were observed in August. Among eight mother-calf pairs, two suckling calves separated from their mothers in July and one in August. In five other pairs, calves were with their mothers until the last day of photographing, and, therefore, we have no information about the time when these pairs were separated (Table

Таблица 3. Данные о первой и последней встречах пар мать-детеныш в 2015 г.  
Table 3. Dates of first and last sightings, and separation dates of 2015 mother-calf pairs.

ID матери Mother ID	Временное ID детеныша Temporary cub ID	Впервые встречены вместе In first time met together	Последний раз встречены вместе Last seen together	Впервые встречены раздельно In first time met separately
056	01	2.07.15	2.08.15	-
007	02	5.07.15	6.07.15	21.07.15
015	03	6.07.15	12.08.15	-
022	04	9.07.15	3.08.15	12.08.15
003	05	10.07.15	10.07.15	21.07.15
107	06	21.07.15	3.08.15	-
001	07	2.08.15	3.08.15	-
092	08	3.08.15	3.08.15	-

тификация сеголетков на протяжении 21 года исследований позволила нам собрать информацию о возрасте многих особей и, что особенно важно, информацию о времени наступления половой зрелости самок. Пять самок, которые были впервые встречены у о. Сахалин как сеголетки, в последующем наблюдались со своими детенышами. По нашим данным, они впервые рожали в возрасте от 7 до 11 лет.

Как было установлено в ходе наших многолетних исследований, ряд биологических параметров западной популяции серых китов в сочетании с различными антропогенными угрозами вызывают озабоченность по поводу способности этой популяции восстановиться и обуславливают важность продолжения наших долгосрочных исследований и программ мониторинга (Блохин и Бурдин, 2001).

Несмотря на очевидное пространственное перекрытие ареалов западной и восточной популяции серых китов и реальную возможность смешивания, анализ митохондриальной и ядерной ДНК показал генетические различия между китами из западной и восточной частей северной Пацифики. Можно предположить существование некоторых неизвестных факторов, которые сводят к минимуму возможность скрещивания особей из восточной и западной популяций. С учетом новой информации о миграции некоторых западных серых китов из мест нагула у о. Сахалин в места зимовки у побережья Мексики (Urbán et al., 2013), очевидно, необходимо уточнение статуса западной популяции серых китов. Тем не менее

3). Identification of suckling calves over 21 years of studies allowed us to collect information about the age of many individuals, and, the most important, the approximate age of sexual maturity of females. Five females, who were first seen off Sakhalin Island as suckling calves, were subsequently observed with their calves. According to our data, they first gave birth at the age from 7 to 11.

As it was established in the course of our many year studies, a number of biological parameters of the western gray whale population, combined with a variety of man-made threats, raise concerns about the ability of this population to recover. These parameters determine the importance of our long-term studies and continuation of our monitoring programs (Blokhin and Burdin 2001).

Despite of the obvious spatial overlapping of the population range of the western and eastern gray whales, and the real possibility of mixing, analysis of mitochondrial and nuclear DNA revealed genetic differences between whales from western and eastern parts of the North Pacific. We can assume the existence of some unknown factors that minimize the possibility of some individuals interbreeding from the eastern and western populations. Given the new information about some of the western gray whales migration from the feeding grounds off Sakhalin Island to the wintering locations off the coast of Mexico (Urbán et al. 2013), it is obviously necessary

данные, которые мы собрали в течение 21 года исследований, поддерживают идею о том, что размер западной популяции серых китов крайне мал по сравнению с другими популяциями усатых китов.

В общей сложности, в период с 1994 по 2015 гг. у северо-восточного Сахалина за 447 сессий, с лодки было идентифицировано 245 особей серых китов, которые включены в фотокаталог. Сто двадцать семь из этих китов были впервые идентифицированы как детеныши, а остальные 118 китов в возрасте 1+ (взрослые или subadults). Тем не менее совершенно ясно, что не все из этих 245 особей живы.

В 2015 году в районе Пилтуна мы не наблюдали новых (то есть ранее замеченных с детенышем) репродуктивных самок, поэтому общее число известных репродуктивных самок остается на уровне 33. По сравнению с другими видами и популяциями крупных китообразных, число размножающихся самок в популяции западных серых китов все еще очень небольшое, и район Пилтуна по-прежнему остается основным местом нагула самок и сеголетков. Небольшой размер западной популяции серых китов в сочетании с небольшим количеством самок репродуктивного возраста создает для неё риски вплоть до потенциального исчезновения.

Как уже указывалось, в течение сезона 2015 года было встречено восемь пар мать-детеныш. Все восемь матерей отмечались в районе исследований ранее и имели по несколько детенышей до 2015 г. Ежегодное возвращение репродуктивных самок в различном физиологическом состоянии (во время беременности, периода покоя и в период лактации) указывает на то, что места нагула у северо-восточного Сахалина имеют важное значение для дальнейшего выживания этой популяции. Любое нарушение, уменьшающие или ограничивающие время нагула, может привести к стрессу и/или поставить под угрозу здоровье этих китов и повлиять на такие жизненно важные параметры популяции, как выживание или репродуктивный успех.

В сахалинском регионе обнаружены большие месторождения нефти и газа. В течение последних 20 лет промышленная деятельность на континентальном шельфе этого региона неуклонно растет быстрыми темпами. Добыча нефти и газа может негативно сказаться на западной популяции серых китов: (1) из-за беспокойства китов от подводного шума, связанного с сейсмическими исследованиями, (2) прокладки трубопроводов и дноуглубительные работы, движения судов и вертолетов, эксплуатации буровых платформ, (3) прямого взаимодействия на китов в результате разлива нефти или дру-

to clarify the status of the western gray whale population. However, the data we have collected for 21 years of studies support the idea that the size of the western gray whale population is extremely small in comparison to other populations of baleen whales.

In total, within the period from 1994 to 2015, we have identified 245 gray whales that were included in the photo catalogue off north-eastern Sakhalin Island during 447 photo sessions from the boat. One hundred and twenty-seven of these whales were first identified as calves, and the remaining 118 whales were age 1+ (adults or subadults). Nevertheless, it is clear that not all of these 245 species are now alive.

In 2015 in the Piltun area, we observed new reproductive females (i.e. previously observed with calves), so the total number of known reproductive females remains at 33. In comparison with other species and populations of large whales, the number of breeding females in the population of the Western gray whales is still very small, and the Piltun area remains the main place for females and suckling calves to feed. The small size of the western gray whale population, combined with a small number of females of reproductive age, creates the risks for it to the point of potential extinction.

As already mentioned, during 2015 season we observed eight mother-calf pairs. All eight mothers were observed in the study area before and had several calves up to 2015. Annual return of reproductive females in a different physiological state (during pregnancy, rest period and during lactation) indicates that the feeding grounds off the north-eastern Sakhalin Island are essential for further survival of this population. Any disturbance reducing or limiting the feeding time can lead to the stress and / or put the health of whales at risk and affect such vital population parameters as survival or reproductive success.

Large oil and gas fields were discovered in the Sakhalin region. Over the last 20 years, industrial activity on the continental shelf in the region has been steadily growing at a rapid pace. Oil and gas production can have a negative impact on the western gray whales population: (1) due to disturbance of whales by underwater noise associated with seismic surveys, (2) due to laying of pipelines and dredging, ships and helicopters, drilling rigs operation, (3) direct impact on the whales as a result of oil spill or other chemicals, ships motion and possible entanglement

гих химических веществ, движения кораблей, а также возможного запутывания в кабелях; и (4) изменения среды обитания, связанные с изменениями морского дна, с дноуглубительными работами и откачкой песка, которые могут негативно повлиять на кормовые ресурсы серых китов.

В 2015 году у северо-восточного Сахалина в ходе выполнения проектов Сахалин-1 и Сахалин-2 проводились крупномасштабные сейсмические работы как в прибрежном, так и в морском районах. Сейсмические исследования были проведены в непосредственной близости от районов нагула серых китов (IUCN, 2014). Это были наиболее интенсивные и экстенсивные сейсмические исследования, когда-либо проводившиеся в регионе, результаты которых как возможного воздействия на серых китов пока не оценены.

Другой серьезной угрозой для западной популяции серых китов является случайная гибель в прибрежных орудиях лова рыбы, в частности, у берегов Японии (Weller et al., 2008). Так, в 2005 году три самки из западной популяции серых китов (одна пара мать-детеныш и один сеголеток) погибли в рыболовных сетях на тихоокеанском побережье Японии во время миграции на север. К сожалению, в 2007 году еще одна молодая самка серого кита погибла после того, как попала в сети также на тихоокеанском побережье Японии (Weller et al., 2008). Кроме того, пока ничего не известно о запутывании или попадании в сети серых китов в других азиатских регионах (например, Корея и Китай). Вполне вероятно, что прибрежное рыболовство за пределами Японии также приводит к гибели некоторых животных. Например, первый случай запутывания серых китов, нагуливающих у северо-восточного Сахалина, был зарегистрирован в 2013 году (Weller et al., 2014).

В 2014 году в Пильтунском районе наблюдалась туристическая активность. Большое (91 м) судно бросило якорь в пределах 1 км от берега у входа в лагуну Пильтун и отправило восемь лодок с туристами. Эти лодки приближались к группам китов, в том числе и к парам мать-детеныш. Все лодки находились на небольшом расстоянии друг от друга и, следовательно, наблюдали одну и ту же группу китов одновременно. Ранее было показано, что серые киты западной популяции чувствительны к деятельности судов (Gailey et al., 2010, 2014). Такой подход, предусматривающий интенсивное использование нескольких лодок, подходящих довольно близко к киту или группам китов, представляет собой реальный фактор беспокойства, особенно для пар мать-детеныш. Наши наблюдения подтвердили, что в пределах Пильтунского района нагула для снижения

in cables; and (4) changes in habitat due to changes of the seabed caused by dredging and sand pumping, which may adversely affect the food resources of gray whales.

In 2015, large-scale seismic operations both in the coastal and maritime areas off the north-eastern Sakhalin Island were carried out in the Sakhalin-1 and Sakhalin-2 projects implementation. Seismic surveys were carried out in direct proximity to the feeding grounds of gray whales (IUCN, 2014). It was the most intense and extensive seismic survey ever conducted in the region, the results of which, in terms of possible impact on the gray whales, have not been yet evaluated.

Another serious threat to the western gray whales population is an accidental loss in the coastal fishing gear, particularly off the coasts of Japan (Weller et al., 2008). So, in 2005, three whale females of the western gray whales population (one pair of mother-calf and one suckling calf) were killed in fishing nets on the Pacific coast of Japan during their northward migration. Unfortunately, in 2007 another young female gray whale died after being caught in fishing nets on the Pacific coast of Japan (Weller et al., 2008). In addition, nothing is yet known about gray whales entanglement or incidental catch in fishing nets in other Asian regions (e.g., Korea and China). It is likely that coastal fishing outside Japan also leads to some animal deaths. For example, the first case of gray whale entanglement off the north-eastern Sakhalin Island was recorded in 2013 (Weller et al., 2014).

In 2014 in the Piltun area, tourist activity was observed. A large (91 m) boat anchored within 1 km from the coast at the entrance to Piltun lagoon and directed eight boats with tourists. These boats approached the group of whales, including the mother-calf pairs. All the boats were in a short distance from each other, and, consequently, observing exactly the same group of whales simultaneously. It has been previously shown that western gray whales are sensitive to ship activities (Gailey et al. 2010, 2014). This approach providing for an intensive use of several boats approaching quite close to the whale or group of whales is a real disturbance, especially for the mother-calf pairs. Our observations confirmed that within the Piltun feeding area in order to reduce potential impact to the lowest level, it is necessary to organize tourist activity monitoring and management in the area, and possibly to develop standard protocols in whale observation.



потенциального воздействия до самого низкого уровня необходимо организовать мониторинг и управление туристской деятельностью и, возможно, разработать стандартные протоколы при организации наблюдений за китами.

В последние годы происходит активизация промысла рыбы в непосредственной близости от мест нагула серых китов у о. Сахалин. До 2012 года лов рыбы проводился в основном внутри лагуны Пильтун, и масштабы промысла были значительно ниже по сравнению с 2013 г. В 2013 году прибрежный промысел лосося проводился уже как внутри лагуны, так и в море, на юг от Пильтуна. Два ставных невода ~ 1,5 км в длину были размещены перпендикулярно к береговой линии. Такая постановка сетей резко увеличивает риски для серых китов. Кроме того, матери с детенышами или отделившиеся сеголетки кормятся значительно ближе к берегу – в пределах 0,8 км (Sychenko, 2011). На протяжении 2013–2014 гг. кормящиеся киты часто наблюдались в непосредственной близости от сетей. В дополнение к ставным неводам у северо-восточного Сахалина наблюдалось увеличение количества мелких, а также крупных (> 80 м) рыболовных судов. Такая крупномасштабная промысловая активность в районе Пильтуна вызывает серьезные опасения, поскольку это может оказывать непосредственное воздействие на китов, приводить к травмам и даже гибели животных.

В 2013 серый кит № 035 «Пончик» из нашего фотокаatalogа западных серых китов был встречен запутавшимся в рыболовной веревке, обернутой вокруг хвостового стебля (Weller et al, 2014). Этот кит был впервые отмечен в 1995 году и практически ежегодно встречался в районе Пильтуна. По данным генетического анализа установлено, что он является отцом нескольких китов западной популяции. В 2004 году этот кит был встречен в северо-восточной части Тихого океана (Urbán, et al, 2013). В летний период 2013 г. Пончик был встречен четыре раза: 9 и 14 июля, 22 и 24 августа. Веревка на стебле его хвоста была впервые обнаружена из фотографии, сделанной 22 августа. Эти фотографии были представлены Консультативной группе по западной популяции серых китов (WGWP) МСОП и научному комитету МКК. После долгих обсуждений был сделан вывод о том, что работы по распутыванию кита летом 2013 г. не могут быть проведены из-за логистических трудностей. К счастью, в 2014 и 2015 годах Пончик был замечен у берегов Сахалина без веревки на теле и в хорошем физическом состоянии.

Наблюдения 2015 г. показали, что рыболовная активность в Пильтунском районе была значительно выше,

In recent years, fishing in close proximity to the gray whale feeding grounds off Sakhalin Island has been intensified. Prior to 2012, fishing was carried out mainly within the Piltun lagoon, and the extent of fishing was significantly lower than in 2013. In 2013, a coastal salmon fishery was conducted on both inside the lagoon and in the sea, southward from Piltun lagoon. Two fixed nets ~ 1.5 km in length were placed perpendicular to the shoreline. This net alignment dramatically increases the risks for western gray whales. In addition, mothers with calves or suckling calves separated from the mother, feed much closer to the coast – within the range of 0.8 km (Sychenko, 2011). During 2013–2014, feeding whales were frequently observed in direct vicinity of the nets. In addition to the stationary nets, increase in the number of small and large (> 80 m) fishing vessels was observed off the north-eastern Sakhalin Island. Such large-scale fishing activity in the area of Piltun lagoon raises serious concerns as it can have a direct impact on whales, cause injury and even death of animals.

In 2013 the gray whale No. 035 “Ponchik” (“Doughnut”) from our photo catalog of western gray whales was seen entangled in fishing rope wrapped around his tail peduncle (Weller et al, 2014). This whale was first observed in 1995, and seen almost every year in Piltun area. According to genetic analysis it was established that he is the father of some whales in the western population. In 2004, this whale was seen off the north-eastern Pacific (Urbán, et al, 2013). In summer 2013 Ponchik was seen four times: on July 9 and 14 and on August 22 and 24. The rope on the peduncle of his tail was first discovered in the photograph taken on August 22. These photos were submitted to the Western Gray Whale Advisory Panel (WGWP) of IUCN and to IWC Scientific Committee. After long discussions, it was concluded that the operation to disentangle this gear from the whale in summer 2013 could not be conducted due to logistic difficulties. Fortunately, in 2014 and 2015, Ponchik was observed off the coast of Sakhalin Island without the rope on his body, and was in good physical condition.

Observations in 2015 showed that fishing activity in the Piltun area was significantly higher than in 2014. Fishing nets were laid off the coast to the south from the entrance to the Piltun lagoon approximately 3.5 km, 7 km, 14 km and 22 km to the south of lagoon mouth. Some nets were a few kilometres in length

чем в 2014. Рыболовные сети были поставлены у побережья к югу от входа в лагуну Пильтун приблизительно в 3,5 км, 7 км, 14 км и 22 км к югу от устья лагуны. Некоторые неводы имели несколько километров в длину и были расположены перпендикулярно к береговой линии. Несколько китов кормились в непосредственной близости от этих сетей, в том числе и известная репродуктивная самка.

В заключение необходимо отметить, что учитывая уязвимость западной популяции серых китов и все возрастающую активность по добыче нефти и газа, рыболовства и туризма на северо-восточном шельфе о. Сахалин, необходимо организовать реальный мониторинг популяции и применить комплекс мер по предотвращению беспокойства китов и его снижения до минимального уровня. Защита мест нагула серых китов у острова Сахалин, в том числе системы прибрежных лагун, которые во многом обеспечивают высокую биомассу бентоса в прибрежной зоне, имеет первостепенное значение для успешного сохранения западной популяции серых китов. Исследования по фотоидентификации серых китов, проводимых в рамках нашего проекта с 1995 года, должны быть продолжены, чтобы следить за выживанием, понимать общую тенденцию развития западной популяции серых китов и иметь необходимые данные по разработке дальнейших мер по сохранению и защите этой уникальной популяции.

and located perpendicular to the shoreline. Several whales fed in direct vicinity to these nets, including well-known reproductive female.

In conclusion, it should be noted that given the vulnerability of the western gray whale population and increasing activity of oil and gas production, fishing and tourism in the north-eastern shelf of Sakhalin Island, it is necessary to organize actual monitoring of the population and apply a set of measures to prevent whale disturbance and its reduction to a minimum level. Protection of gray whale feeding grounds off Sakhalin Island, including the coastal lagoon systems, which largely provide a high biomass of benthos in the coastal zone, is of primary concern for successful conservation of western gray whale population. Studies on gray whale photo-identification, conducted within the framework of our project in 1995, should continue to monitor the gray whale survival, understand general tendencies of the western gray whale development, and gain the necessary data for further conservation measures to preservation and protection this unique population.

#### Список использованных источников / References

- Блохин С.А., Бурдин А.М. Распределение, численность и некоторые черты поведения серого кита *Eschrichtius robustus* корейского стада у северо-восточного побережья Сахалина // Биология моря. 2001. Т. 27. No 1. 2001. С. 15–20.
- Cooke, J., Weller, D.W., Bradford, A.L., Sychenko, O., Burdin, A.M., Lang, A.R. and Brownell, R.L., Jr. Updated population assessment of the Sakhalin gray whale aggregation based on the Russia-U.S. photo-identification study at Piltun, Sakhalin, 1994-2014. Report of the Western Gray Whale Advisory Panel at its 16th meeting. 2015. [Available from <http://cmsdata.iucn.org>]
- Gailey G., McDonald T., Racca R., Sychenko O., Hornsby F., Rutenko A., Vladimorov V., Würsig B. Western gray whale movement, respiration, and abundance during pipeline construction off Sakhalin Island, Russia. Prepared for Exxon-Neftegas Ltd. and Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russian Federation. 2010. P. 137.
- Gailey G., Sychenko O., McDonald T., Racca R., Rutenko A., Broker K. Behavioural responses of gray whales to a 4-D seismic survey off northeastern Sakhalin Island, Russia. Endangered Species Research. 2014. In Press.
- IUCN. Report of the Western Gray Whale Advisory Panel at its 15th meeting. 2014. P. 33. [Available from [http://cmsdata.iucn.org/downloads/report\\_wgwap\\_15\\_15\\_dec\\_2014\\_final.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/report_wgwap_15_15_dec_2014_final.pdf)].
- Sychenko, O. Western gray whale (*Eschrichtius robustus*) mother and calf ecology off Sakhalin Island. M.Sc. Thesis. Texas A&M University, College Station, TX. 2011. P. 109.
- Urbán R.J., Weller D., Tyurneva O., Swartz S., Bradford A., Yakovlev Y., Sychenko O., Rosales N., Martínez A., Burdin A., Gómez-Gallardo U. Report on the photographic comparison of the Sakhalin Island and Kamchatka Peninsula with the Mexican gray whale catalogues. 2013. Paper SC/65a/BRG04 presented to the International Whaling Commission Scientific Committee.

Weller, D.W., Würsig, B., Bradford, A.L., Burdin, A.M., Blokhin, S.A., Minakuchi, H. and Brownell, R.L., Jr. Gray whales (*Eschrichtius robustus*) off Sakhalin Island, Russia: seasonal and annual patterns of occurrence. Mar. Mamm. Sci. 15. 1999. P. 1208-1227.

Weller D.W., Burdin A.M., Ivashchenko Y.V., Tsidulko G.A., Brownell R.L., Jr. 2003. Summer sightings of western gray whales in the Okhotsk and western Bering Seas. 2003. P. SC/55/BRG9 submitted to the International Whaling Commission.

Weller D.W., Bradford A.L., Kato H., Bando T., Ohtani S., Burdin A.M. and Brownell R.L., Jr. Photographic match of a western gray whale between Sakhalin Island, Russia, and Honshu, Japan: First link between feeding ground and migratory corridor. J. Cetacean Res. Manage. 10(1). 2008. P. 89-91.

Weller D.W., Sychenko O.A., Burdin A.M., Brownell R.L., Jr. On the risks of salmon-fishing trap-nets to gray whales summering off Sakhalin Island, Russia. 2014. P. SC/65b/BRG16 presented to the Scientific Committee of the International Whaling Commission (May 2014).

Бурдин А.М.<sup>1</sup>, [Никулин В.С.], Уэллер Д.<sup>2</sup>

## Повторная встреча транзитной косатки в Охотском море

1. Камчатский филиал Тихоокеанского Института Географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия
2. Юго-западный рыболовный научный центр, Ла Хойя, Калифорния, США

---

Burdin A.M.<sup>1</sup>, [Nikulin V.S.], Weller D.<sup>2</sup>

## Repeated sighting of transient killer whale in the Sea of Okhotsk

1. Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute, FED RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia
2. Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, California, USA

Концепция района обитания животных (home range) не нова, но в основном она использовалась для сухопутных. Тем не менее применительно к китообразным установление района обитания группы, популяции или вида в целом имеет очень важное значение, поскольку позволяет в том числе не допустить ошибок при определении численности вида.

Как известно, китообразные за короткие промежутки времени способны преодолевать значительные расстояния, например совершать ежегодные миграции из мест размножения, в субтропических водах в районы летного нагула в высоких широтах.

Косатки могут перемещаться на значительные расстояния, но эти перемещения не всегда являются сезонными миграциями, которые у всех видов млекопитающих определяются потребностью найти оптимальные условия для размножения или места с достаточными кормовыми ресурсами.

В северной Пацифике различают несколько экологических типов косаток: резидентные, транзитные и оффшорные (Ford et al., 1998), которые, кроме пищевой специализации, различаются также и использованием пространства. Собственно, общепринятые названия эко-

The concept of animal home range is not new, but usually is applied to terrestrial animals. However, with respect to cetaceans, defining home range of a group, population, or species as a whole is very important because it minimizes making errors when determining species numbers.

As is known, cetaceans cross considerable distances in short periods of time, for example, making annual migrations from the breeding grounds in subtropical waters to the areas of summer feeding in high latitudes. Killer whales can move considerable distances, but these movements are not always seasonal migrations, which are defined in all species of mammals by the need to find optimal conditions for breeding or places with sufficient food resources.

In the North Pacific, several ecological types of killer whales are distinguished: resident, transient and offshore (Ford et al., 1998), which, in addition to food specialization, also differ in the use of space. Actually, the generally accepted names of ecotypes of killer whales, to a greater extent, are a reflection of the behaviors of these cetaceans to use specific space, rather than food preferences (piscivorous or