

Могиревский А.М.¹, Гладко А.В.¹, Данилов М.Б.², Чаадаева Е.В.³, Золотой С.А.⁴

Результаты мероприятий по охране морских млекопитающих при проведении геологоразведочных работ на шельфовых лицензионных участках ПАО «НК «Роснефть» в Западной Арктике в 2015 г.

1. Общество с ограниченной ответственностью «РН-Шельф-Арктика», Москва, Россия
 2. Публичное акционерное общество «НК «Роснефть», Москва, Россия
 3. Закрытое акционерное общество «Агентство экологического консалтинга и природоохранного проектирования» (ЗАО «ЭКОПРОЕКТ»), Санкт-Петербург, Россия.
 4. ФГБУ «Государственный заповедник «Ненецкий», г. Нарьян - Мар, Россия
-

Mogirevsky A.M.¹, Gladko A.V.¹, Danilov M.B.¹, Chaadayeva Ye.V.³, Zolotoy S.A.⁴

The results of measures for protection of the marine mammals during the geological exploration works on the offshore license sites of PAO “Rosneft Oil Company” in Western Arctic in 2015

1. Limited Liability Company “RN-Shelf-Arktika”, Moscow, Russia
2. Public Joint-Stock Company “Rosneft Oil Company”, Moscow, Russia
3. Closed Joint-Stock Company “Agency of Environmental Consulting and Environmental Design” (ZAO “EKOPROEKT”), Saint-Petersburg, Russia.
4. Federal State Budgetary Institution of Nenetsky State Reserve

ПАО «НК «Роснефть» является крупнейшим недропользователем на шельфе в Российской Федерации. ПАО «НК «Роснефть» является держателем восьми лицензий на разведку и добычу на шельфе Печорского моря.

Политика ПАО «НК «Роснефть» в области охраны окружающей среды ставит перед Компанией цель достижения лидерства в сфере экологической безопасности среди нефтегазовых компаний.

В 2015 году в рамках Программы геологического изучения недр ООО «РН-Шельф-Арктика», дочернее общество ПАО «НК «Роснефть», осуществляло геологоразведочные работы в Западной Арктике на акватории «Южно-Русского», «Западно-Матвеевского» и «Медынско-Варандейского» лицензионных участков в Печорском море.

Для минимизации потенциального воздействия на морских млекопитающих при проведении работ осуществлялся производственный экологический контроль и мониторинг (ПЭКиМ), включающий мониторинг морских млекопитающих в виде попутных визуальных наблюдений с борта геофизических судов.

Помимо реализации программ ПЭКиМ при геологоразведочных работах, для получения наиболее полной кар-

PAO “Rosneft Oil Company” is the largest subsoil user in the shelf area in the Russian Federation. PAO “Rosneft Oil Company” is the holder of eight licenses for exploration and production in the shelf of the Pechora Sea.

The policy of PAO “Rosneft Oil Company” in the field of environmental protection sets the Company’s goal of achieving leadership in the field of environmental safety among oil and gas companies.

In 2015, as part of the Geological Exploration Program of ООО “RN-Shelf-Arktika”, a subsidiary of PAO “Rosneft Oil Company”, carried out geological exploration in Western Arctic, in the water area of the Yuzhno-Rusky, Zapadno-Matveyevsky and Medynsko-Varandeysky license sites in the Pechora Sea.

To minimize the potential impact on the marine mammals, the industrial environmental control and monitoring (IECM) was carried out during the works, including monitoring of marine mammals in the form of accompanying visual observations from the geophysical vessels.

тины распределения морских млекопитающих в регионе работ в 2015 году было решено провести дополнительные мониторинговые исследования подвида атлантического моржа в границах «Островного» участка «Государственного заповедника «Ненецкий» (далее – Заповедник) на островах Долгий, Матвеев, Голец, Большой и Малый Зеленцы. Исследования включали в себя береговые, судовые и авиационные учеты и выполнялись сотрудниками заповедника.

Основной задачей данных работ являлся контроль за мероприятиями по минимизации воздействия на окружающую среду и получение информации о распределении морских млекопитающих в регионе работ.

Таким образом, в 2015 году при осуществлении геологоразведочных работ в Печорском море ПАО «НК «Роснефть» был реализован комплексный системный подход в организации мониторинга морских млекопитающих. Фактически система мониторинга морских млекопитающих содержала две подсистемы.

Первая подсистема включала попутные наблюдения с геофизических судов. Вторая подсистема включала специальные наблюдения в прибрежных районах «Островного» участка Заповедника. Сейсморазведочные работы проводились на значительном удалении от границ Заповедника.

Данные подсистемы судовых наблюдений за морскими млекопитающими

Инженерные изыскания 2015 года в пределах Южно-Русского лицензионного участка на акватории Печорского моря осуществлялись в период с июля по август (33 суток) (рис. 1). Для выполнения этих работ использовалось судно «Керн».

По материалам расчетов в ОВОС во время сейсмоакустического профилирования были установлены зоны безопасности.

По данным мониторинга морских млекопитающих при сейсмических работах в 2013 году Южно-Русский ЛУ характеризовался бедным видовым составом и низкой плотностью распределения животных. (Могиревский и др., 2015). В ходе проведения работ в 2015 году на Южно-Русском ЛУ также было зафиксировано всего 3 встречи лахтакта, моржей обнаружено не было.

На Западно-Матвеевском ЛУ и Медынско-Варандейском ЛУ в период с июля по октябрь (112 суток) осуществлялась сейсмическая 3D съемка с научно-исследовательского судна (НИС) «Академик Немчинов». По материалам

In addition to the implementation of the IECM programs at geological exploration works, in order to obtain the broadest picture of the marine mammals' distribution in the region of the works, in 2015, it was decided to conduct additional monitoring studies of the subspecies of the Atlantic walrus within the boundaries of the Ostrovnoy Section of the Nenetsky State Reserve (hereinafter – the Reserve) on the islands of Dolgy, Matveyev, Golets, Bolshoy Zelenets and Maliy Zelenets. The studies included the onshore, ship and airplane counts, and they were carried out by the staff of the reserve.

The main task of these works was to monitor the measures for minimizing the impact on the environment and to obtain information on the distribution of marine mammals in the region of the works.

Thus, in 2015, during the geological exploration works in the Pechora Sea, PAO “Rosneft Oil Company” implemented a comprehensive system approach to monitoring marine mammals. In fact, the marine mammal monitoring system contained two subsystems.

The first subsystem included the accompanying observations from geophysical vessels. The second subsystem included special observations in the offshore areas of the Ostrovnoy section of the Reserve. The seismic exploration works were conducted at a significant distance from the boundaries of the Reserve.

The data of subsystem of marine mammal ship observations

The engineering survey of 2015 within the Yuzhno-Russky license site in the water area of the Pechora Sea was carried out during the period from July to August (33 days) (Fig. 1). The vessel “Kern” was used to perform these works.

On the basis of the EIA calculations, the safety zones were determined during the sub-bottom profiling.

According to monitoring of marine mammals during seismic works in 2013, the Yuzhno-Russky LS was characterized by poor species composition and low density of the animals' distribution. (Mogirevsky et al., 2015). In the course of works in 2015, only 3 sightings of the bearded seals were recorded in the Yuzhno-Russky LS; the walruses were not detected.

In the Zapadno-Matveyevsky LS and Medynsko-Varandeysky LS, during the period from July to October (112 days), the 3D seismic survey was

расчетов в ОВОС были установлены зоны безопасности для морских млекопитающих.

В границах ЛУ «Медынско-Варандейский» не было зарегистрировано ни одной встречи морских млекопитающих. В то же время животных регулярно регистрировали у северо-восточных границ участка на расстоянии 0,2–18,0 км от его границ.

На переходах и в районе ЛУ «Западно-Матвеевский» было зарегистрировано 54 встречи морских млекопитающих (813 особей), относящихся к 4 видам, включая 3 вида ластоногих (*отряд Хищные Carnivora*) и один вид китообразных (*отряд Китообразные Cetacea*).

Среди морских млекопитающих, отмеченных на акватории, доминировал морж (*Odobenus rosmarus*). Более 86% всех встреч на акватории и 93% от общего числа зарегистрированных животных были представлены этим видом.

Встречи остальных видов были единичными. Из ластоногих зафиксированы: одиночные лахтак (*Erignathus barbatus*) и кольчатая нерпа (*Phoca hispida*), а также одиночное животное в категории «неопознанный тюлень». Все тюлени были отмечены с 7 по 9 августа на участке акватории, расположенном к северу от о. Матвеев.

Белуха (*Delphinapterus leucas*) зарегистрирована один раз 21 сентября. Группа из 4 взрослых животных была обнаружена у побережья о. Долгий. Кроме того, была зафиксирована 1 встреча с морскими млекопитающими (3 особи) в категории «неопознанный кит» (табл. 1).

Непосредственно в границах лицензионного участка «Западно-Матвеевский» в период проведения сейсморазведочных работ (табл. 1) зафиксировано 19 встреч морских млекопитающих, в том числе 17 встреч моржей (68 особей). Кроме того, в непосредственной близости от участка на расстоянии 0,4–5,5 км от его границ зафиксировано еще 15 встреч с моржами (45 особей). Суммарное количество моржей, зарегистрированных на береговой залежке за 17 суток в августе–сентябре 2015 года составило 689 особей. Животные на берегу учитывали, один раз в сутки по максимальному числу животных на лежке (рис. 2 и 3).

В период работы на профилях животные чаще двигались в направлении удаления от судна. В период транзитных переходов между профилями наблюдатели отмечали, как правило, только ориентировочную реакцию со стороны животных. Начиная с 26.08.2015 г. наблюдатели с геофизического судна регулярно регистрировали животных на

carried out from the research vessel (R/V) “Akademik Nemchinov”. Based on the EIA calculations, the safety zones for marine mammals were determined.

Within the boundaries of the Medynsko-Varandeyevsky LS, no sightings of marine mammals were recorded. At the same time, the animals were regularly sighted near the northeast boundaries of the site at a distance of 0.2–18.0 km from its boundaries.

At the crossings and on the Zapadno-Matveyevsky LS, 54 sightings of marine mammals (813 individuals) belonging to 4 species, including 3 species of pinnipeds (*Carnivora*) and one species of cetaceans (*Cetacea*) were recorded.

Among the marine mammals noted in the water area, the walrus (*Odobenus rosmarus*) prevailed. More than 86% of all encounters in the water area and 93% of the total number of the recorded animals were represented by this species.

The sightings of other species were single. The pinnipeds that were recorded are as follows: single bearded seals (*Erignathus barbatus*) and ringed seals (*Phoca hispida*), as well as a single animal in the category of “undefined seal”. All the seals were noted on the 7th to 9th of August in the part of the water area located north of the Matveyev Island.

A beluga whale (*Delphinapterus leucas*) was recorded once on the 21st of September. A group of 4 adult animals was found off the shore of the Dolgy Island. In addition, 1 encounter with marine mammals (3 individuals) was recorded in the category of “undefined whale” (Tabl.1).

Directly within the boundaries of the Zapadno-Matveyevsky license site, during the seismic exploration works (Tabl. 1), 19 encounters of marine mammals were recorded, including 17 sightings of the walruses (68 individuals). In addition, in direct proximity to the site, another 15 encounters with the walruses (45 individuals) were recorded at a distance of 0.4–5.5 km from the site boundaries. The sum number of the walruses being recorded at the shore rookery for 17 days in August–September 2015 was 689 individuals. The animals on the shore were counted once a day by the maximum number of animals at the rookery (Fig. 2, Fig. 3).

During the period of work on the profiles, the animals were moving more often in the direction away from the vessel. In the period of transits between

береговой залежке, расположенной на о. Матвеев. Минимальное расстояние до нее от границ лицензионного участка составляет 2,5 км. Животные на берегу не проявляли признаков беспокойства в связи с движением. Также не отмечено зависимости между числом животных на залежке и расстоянием до работающего судна. Следует отметить, что животные удаляются от берега на сравнительно небольшие расстояния – почти 70% всех встреч произошли в пределах 10-километровой дистанции от берега, а еще 20% – на расстоянии менее 20 км. Только 4 встречи зарегистрированы на крайнем северо-востоке более чем в 20 км от островов. Однако это могли быть как животные с береговой залежки на о. Матвеев, так и транзитные моржи с залежки на о. Вайгач.

Анализ распределения встреч и поведения животных позволяет говорить о том, что часть прибрежной акватории к северу от о. Матвеев и далее вдоль него вплоть до северо-западной части о. Долгий вплоть до приблизительно 69°15' с.ш. используется моржами в качестве мест нагула.

Средняя частота встреч морских млекопитающих за весь период наблюдений на акватории лицензионного участка составила 7,6 особи/сутки в целом и 1,1 особи/сутки – без учета моржей на береговой залежке.

Инциденты с участием морских млекопитающих в ходе работ не зарегистрированы. Однако заблаговременная предупредительная остановка работы пневмоисточников в связи с обнаружением моржа поблизости от места работ применялась 10 раз на Западно-Матвеевском ЛУ.

Данные подсистемы наблюдений за морскими млекопитающими в пределах «Островного» участка Государственного заповедника «Ненецкий»

В рамках наблюдений за морскими млекопитающими в пределах «Островного» участка Государственного заповедника «Ненецкий» были проведены авиационные учеты до начала, во время и после выполнения сейсморазведочных работ, а также береговые и судовые наблюдения.

Первое авиационное наблюдение до начала геофизических работ было проведено 20 июля 2015 года на легкомоторном вертолете малой авиации. Общая протяженность одного маршрута авиучетов непосредственно в районе работ составила ориентировочно 170 км. Была обследована береговая зона островов. В процессе наблюдений было обнаружено лежбище моржей в береговой зоне о. Матвеев, состоящее из 120 особей, часть из которых отдыхали в воде у острова, часть – на берегу. Лежбище моржа было обследовано при высадке наблюдателей на берег.

the profiles, the observers noted, as a rule, only an orientation response from the animals. Starting from August 26, 2015, the observers from the geophysical vessel regularly recorded the animals at the shore rookery located on the Matveyev Island. The minimum distance to the rookery from the boundaries of the license site is 2.5 km. The animals on the shore showed no signs of anxiety about the movement. There was also no correlation between the number of animals at the rookery and the distance to the operating ship. It should be noted that the animals move away from the shore for relatively small distances – almost 70% of all sightings occurred within 10 km from the shore, and another 20% – at a distance of less than 20 km. Only 4 sightings are recorded in the extreme northeast at more than 20 km from the islands. However, it could be both the animals from the shore rookery on the Matveyev Island, and the transient walruses from the rookery on the Vaygach Island.

The analysis of the sightings distribution and behavior of the animals allows to say that part of the offshore strip north of the Matveyev Island and further along it up to the northwestern part of the Dolgy Island, up to about 69°15'N, is used by the walruses as feeding grounds.

The average frequency of sightings of the marine mammals for the entire period of observations in the water area of the license site was 7.6 individuals/day in total and 1.1 individuals/day, excluding the walruses at the shore rookery.

The incidents involving marine mammals in the course of the works were not recorded. However, the preventive stoppage of operation of the seismic source points due to the detection of a walrus near the place of works was performed 10 times on the Zapadno-Matveyevsky LS.

The data of subsystem of marine mammal observations within the Ostrovnoy section of the Nenetsky State Reserve

As part of observations of the marine mammals within the Ostrovnoy section of the Nenetsky State Reserve, the airplane counts were carried out before, during and after performing the seismic exploration works, along with the onshore and ship observations.

The first airplane observation before the geophysical works was carried out on July 20, 2015 from the

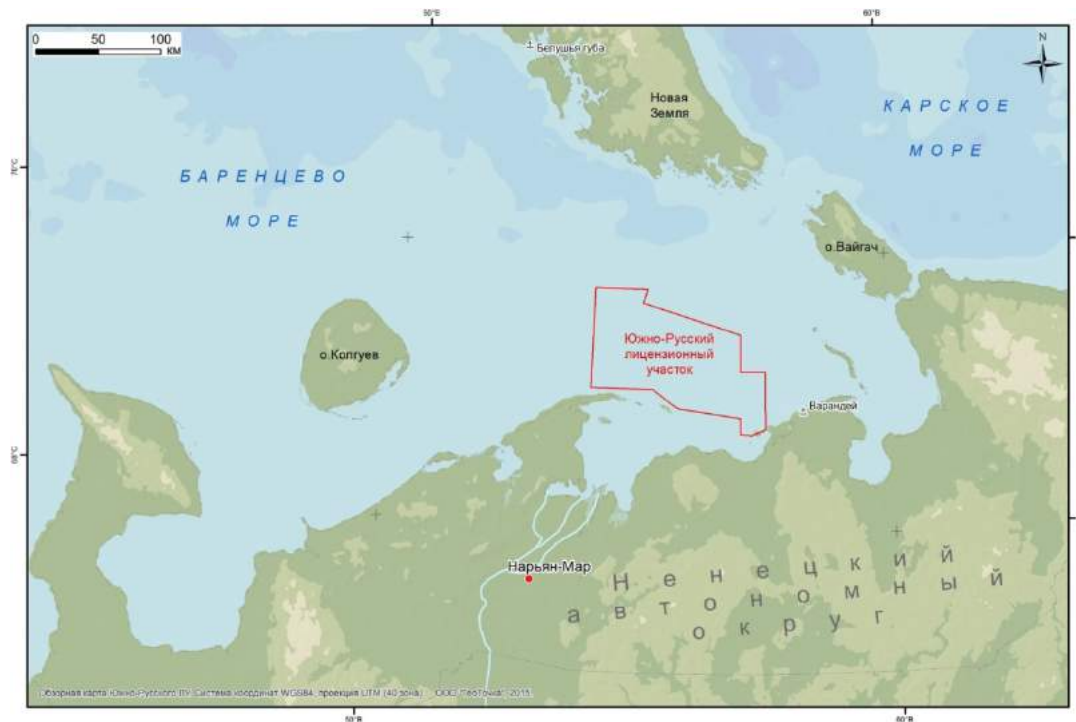


Рис. 1. Расположение Южно-Русского лицензионного участка

Fig. 1. Yuzhno-Russky license site

Специальные судовые наблюдения с использованием маломерного судна проводились в процессе геофизических работ 4 августа 2015 года в прибрежной акватории о. Матвеев и 6 августа 2015 года – в акватории о. Долгий. Общая протяженность судовых маршрутов вдоль берегов островов составила 19 км. На о. Матвеев были обнаружены 3 особи моржа, которые плавали и кормились вдоль берега. На о. Долгий моржей обнаружено не было.

Также в эти дни, с 4 по 6 августа 2015 года на о. Матвеев, о. Голец, о. Долгий были проведены береговые наблюдения. Общая протяженность пеших береговых маршрутов составила ориентировочно 25 км. В период береговых маршрутов были проведены подсчеты численности особей на лежбищах, определена половозрастная структура стада, проведены наблюдения за поведением животных, а также их фотофиксация. На о. Матвеев велись наблюдения за 123 особями моржей, часть из них отдыхали на берегу, часть попарно кормилась в воде. На о. Голец, о. Долгий моржи не зарегистрированы.

Второе авиационное наблюдение во время геофизических работ было проведено 18 августа 2015 года. На

light general aviation helicopter. The total length of one route of the airplane counts directly in the area of the works was approximately 170 km. The shore land of the islands was surveyed. In the course of observations, a walrus rookery was detected on the shore land of the Matveyev Island, consisting of 120 individuals, some of them were resting in the water near the island, and part of them was on the shore. The observers landed on the shore and surveyed the walrus rookery.

The special ship observations with the use of a small vessel were carried out during geophysical works on August 4, 2015 in the offshore strip of the Matveyev Island, and on August 6, 2015 – in the water area of the Dolgy Island. The total length of the ship routes along the shore of the islands was 19 km. On the Matveyev Island, 3 walruses were detected, and they were swimming and feeding along the shore. On the Dolgy Island, walruses were not found.

Also on these days, 4th to 6th of August, 2015, the shore observations were conducted on the Matveyev Island, Golets Island, and Dolgy Island. The total length of the walkover onshore routes was approximately 25



Рис. 2. Авиационные наблюдения на о. Матвеев (18.08.2015 г.).

Fig. 2. Airplane observations on the Matveyev Island (August 18, 2015)



Рис. 3. Авиационные наблюдения в районе о. Матвеев (04.10.2015 г.)

Fig. 3. Airplane observations in the area of the Matveyev Island (October 04, 2015)

о. Матвеев было обнаружено 146 особей моржей, 145 моржей отдыхали на берегу, 1 особь находилась у кромки воды (рис. 2).

Авиационные наблюдения после завершения геофизических работ были проведены 4 октября 2015 года. На

km. In the period of the onshore routes, the number of walrus at the rookeries was calculated, the sex-age structure of the herd was determined, and the observations of the animals' behavior were made, along with taking pictures of them. On the Matveyev Island, the observations over 123 walrus were

Табл. 1. Число встреч с морскими млекопитающими и число животных, зарегистрированных на переходах и в районе лицензионного участка «Западно-Матвеевский» в июле-ноябре 2015 г.

* – животные на берегу учитывали один раз в сутки по максимальному числу животных на лежке. С учетом повторных регистраций (5 раз) общее число животных составило 945 особей.

Table 1. Number of sightings of marine mammals and number of animals recorded at the crossings and in the area of the Zapadno-Matveyevsky license site in July–November 2015

* – the animals on the shore were counted once a day by the maximum number of animals at the rookery. With account of repeated records (5 times), the total number of the animals made up 945 individuals.

Вид / Species	Число встреч / животных (особей) Number of sightings/animals (individuals)			
	Сейсмо-съёмка / Seismic survey	Транзит / transit	На берегу / Onshore	Итого / Total
Кольчатая нерпа / Ringed seal		1/1		1/1
Лахтак (морской заяц) Bearded seal		1/1		1/1
Морж / Walrus	7/19	25/95	17/689*	49/803
Неопознанный тюлень Undefined seal		1/1		1/1
Белуха / Beluga whale		1/4		1/4
Неопознанный кит Undefined whale		1/3		1/3
ИТОГО/ TOTAL:	7/19	30/105	17/689	54/813

о. Матвеев было обнаружено лежбище моржа, состоящее из 500 особей (рис. 3). Часть моржей (69 особей) находилась в прибрежной акватории острова.

Отмечено, что лежбища моржа состояли из самцов, что отчётливо отображено на фотографиях – отсутствуют самки с детёнышами. Лежбища состояли из старых самцов и молодых самцов. Результаты мониторинга моржа на «Островном» участке заповедника в 2015 г., представлены в табл. 2.

Присутствие моржей на о. Матвеев в 2015 году фиксировалось в каждый период наблюдения. При этом численность зафиксированных особей моржей постепенно увеличивалась от начала наблюдений к их окончанию со 120 особей 20 июля до 500 особей – 4 октября. Исключения составляют наблюдения, проведенные 4 августа, в этот период обнаружено всего 3 моржа. 4 августа была штормовая погода, что стало причиной покидания лежбищ животными. При улучшении погодных условий моржи стали возвращаться на лежбища, и уже 6 августа их число стало увеличиваться. Особенность ухода мор-

conducted, some of them were resting on the shore, and some were feeding in pairs in the water. On the Golets Island and Dolgy Island, walruses were not registered.

The second airplane observation during geophysical works was performed on August 18, 2015. On the Matveyev Island, 146 walruses were detected, 145 walruses were resting on the shore, 1 individual was at the water edge (Fig. 2).

The airplane observations after completion of geophysical works were carried out on October 4, 2015. A walrus rookery consisting of 500 individuals (Fig. 3) was detected on the Matveyev Island. Some walruses (69 individuals) were in the offshore strip of the island.

It was noted that the walrus rookeries consisted of males, which is clearly shown in the photographs – there are no females with calves. The rookeries consisted of the old males and young males. The

Таблица 2. Сводная ведомость результатов мониторинга моржа в границах «Островного» участка «Государственного заповедника «Ненецкий»

Table 2. Summary sheet of the results of walrus monitoring within the boundaries of the Ostrovnoy section of the Nenetsky State Reserve

Дата / Date	Место / Place	Кол-во, шт. / Quantity, pcs.	Расположение / Location	Метод / Method	Факт осуществления сейсморазведки / The fact of performing seismic exploration
20.07.2015	о. Матвеев / Matveyev Island	120	Береговая зона / Shore land	Авианаблюдения / Airplane observations	До начала / Before
04.08.2015	о. Матвеев / Matveyev Island	3	Прибрежная акватория / Offshore strip	Судовые наблюдения / Ship observations	В период / During
04-06.08.2015	о. Матвеев / Matveyev Island	123	Береговая зона / Shore land	Береговые наблюдения / Shore observations	В период / During
18.08.2015	о. Матвеев / Matveyev Island	146	Береговая зона / Shore land	Авианаблюдения / Airplane observations	В период / During
04.10.2015	о. Матвеев / Matveyev Island	500	Береговая зона / Shore land	Авианаблюдения / Airplane observations	После окончания / After

жей с береговых лежбищ в летний период при наступлении неблагоприятных метеоусловий (дождь, штормовой ветер) отмечена также в работах Совета по морским млекопитающим на о. Вайгач. (Семёнова, Болтунов, Никифоров, 2015).

Обобщая данные, полученные в ходе мониторинга морских млекопитающих при геологоразведочных работах ПАО «НК «Роснефть» в Печорском море в 2015 году, можно отметить следующее:

В период проведения работ (июль – август 2015 г.) население морских млекопитающих в открытой акватории Печорского моря характеризовалось низкой плотностью и низким видовым разнообразием.

Зарегистрированы локальные предположительно нагульные скопления моржей в 10-15-километровой полосе прибрежной акватории островов Матвеев, Голец, Долгий. Крупные береговые залёжки моржа находятся на о. Матвеев, на других островах заповедника крупных залёжек моржа не выявлено.

results of the walrus monitoring at the Island section of the reserve in 2015 are presented in Table 2.

In 2015, the presence of walruses on the Matveyev Island was recorded in each observation period. The number of the recorded walruses gradually increased from the beginning of observations till their end from 120 individuals on the 20th of July to 500 individuals on the 4th of October. The exception is the observations made on the 4th of August: only 3 walruses were detected during this period. On the 4th of August, the weather was stormy, which resulted in the fact that the animals were leaving the rookeries. When the weather conditions became better, the walruses began to return to the rookeries, and as soon as on the 6th of August, their number began to increase. The peculiarity that walruses leave the shore rookeries during the summer period in the event of unfavorable weather conditions (rain, stormy wind) is also noted in the work of the Marine Mammal Council on the Vaygach Island (Semenova, Boltunov, Nikiforov, 2015).

Численность моржей на береговые залёжках постепенно увеличивалась от начала наблюдений в июле к их окончанию в октябре.

Инциденты с морскими млекопитающими не зарегистрированы. Животные на береговых залежках не проявляют видимого беспокойства при выполнении сейсморазведочных работ на акватории, находящейся на удалении от островов.

Методика по минимизации воздействия на морских млекопитающих, применяемая в ходе проведения работ на лицензионных участках «Роснефти», показала свою эффективность. В то же время полученный материал будет проанализирован с целью возможного дальнейшего совершенствования данной методики.

Особое значение имело изучение морских млекопитающих в границах «Островного» участка заповедника «Ненецкий», позволившее получить дополнительную информацию о распределении морских млекопитающих.

Совместная работа, уровень взаимодействия с заповедником «Ненецкий» позволяют успешно решать задачи по выработке наиболее безопасных способов проведения работ в акватории арктических морей.

Сохранение уникального животного мира Арктики является одним из национальных приоритетов. Также задачей государственной важности является хозяйственное освоение богатств недр арктического шельфа. Имеющаяся практика показывает, что обе эти задачи совместимы и могут успешно решаться.

Summarizing the data obtained during the monitoring of marine mammals at the geological exploration works of PAO “Rosneft Oil Company” in the Pechora Sea in 2015, the following can be noted:

During the period of works (July–August 2015), the population of marine mammals in the open water area of the Pechora Sea was characterized by low density and low species diversity.

The local, supposedly feeding huddles of walrus were recorded in the 10–15 km foreland of the offshore strip of the Matveyev, Golets, Dolgy islands. The large shore walrus rookeries were recorded on the Matveyev Island, the walrus rookeries were not detected on the other islands of the reserve.

The number of the walrus on the shore rookeries gradually increased from the beginning of observations in July till their end in October.

The incidents with marine mammals are not recorded. The animals on the shore rookeries do not show any apparent anxiety about the seismic exploration works in the water area which is far from the islands.

The technique for minimizing the impact on marine mammals, used during the works on the license sites of Rosneft Company, showed its effectiveness. At the same time, the obtained material will be analyzed for the purpose of the possible further improvement of this technique.

The study of marine mammals within the Ostrovnoy section of the Nenetsky Reserve was of particular importance, and it enabled to obtain additional information on the marine mammals’ distribution.

The joint work and the level of interaction with the Nenetsky Reserve allow to successfully solve the tasks of developing the safest methods of conducting the works in the water area of the Arctic seas.

Preservation of the unique wildlife of the Arctic is one of the national priorities. Also, the task of state importance is the economic exploitation of the interior part of the Arctic shelf. The available practice shows that both these tasks are compatible and can be successfully solved.

Список использованных источников / References

Могиревский А. М., Гладько А. В., Иванов А. С., Пчелинцев В. Г., Чаадаева Е. В., Удовик Д. А., Удовик Е.В. Опыт ООО «РН Шельф Арктика» по реализации Планов защиты морских млекопитающих при проведении

геологоразведочных работ в Баренцевом море. / Морские млекопитающие Голарктики. Сборник научных трудов. Москва. 2015.

Семенова В.С., Болтунов А.Н., Никифоров В.В. Изучение и сохранение атлантического моржа в юго-восточной части Баренцева моря и сопредельных районах Карского моря. Результаты исследований 2011-2014 гг. Мурманск. Всемирный фонд дикой природы (WWF). 2015

Мореленд Э.¹, Конне П.¹, Реджер Э.², Ричмонд Э.¹, Камерон М.¹, Бовинг П.Л.¹

Тепловое обнаружение белых медведей на морском льду с использованием автоматизированной системы сбора изображений и анализа

1. NOAA Fisheries Service, 7600 Sand Point Way NE, Seattle WA, 98115, USA

2. US Fish and Wildlife Service, Marine Mammals Management, 1011 East Tudor Road, Anchorage AK, 99503, USA

Moreland E.¹, Conn P.¹, Regehr E.², Richmond E.¹, Cameron M.¹, Boveng P.¹

Thermal detection of polar bears on sea ice using an automated image collection and analysis system

1. NOAA Fisheries Service, 7600 Sand Point Way NE, Seattle WA, 98115, USA

2. US Fish and Wildlife Service, Marine Mammals Management, 1011 East Tudor Road, Anchorage AK, 99503, USA

Проведение инструментальной аэрофотосъемки оказалось эффективным подходом к оценке широко распространенных популяций пагофильных тюленей за счет увеличения зоны обследования, снижения уровня причинения беспокойства животным, а также уменьшение погрешности относительно обследований, проводимыми людьми-наблюдателями. Автоматизация сбора данных и обработки изображений повышает эффективность обследования и последующей обработки собранных изображений. Несмотря на успех обнаружения тюленей на льду, надежность обнаружения белых полярных медведей остается неопределенной. Последние достижения в области инфракрасной технологии, а также программное обеспечение, доступное для цифровой интерпретации термических данных, привели к положительным изменениям в области обнаружения полярных медведей. Последние исследования подтверждают, что современные тепловизоры имеют достаточную чувствительность для обнаружения белых медведей на льду, несмотря на низкую излучательную способность шерсти белых полярных медведей.

В ходе обследований в Чукотском море, проводившихся в 2016 году, для обнаружения белых медведей на морском льду использовались длинноволновые инфракрасные тепловизоры. Наблюдателями, находящимися на борту, на медведях была протестирована автоматизированная система теплового обнаружения. Представлена

Instrument-based aerial surveys have proved to be an efficient approach to estimating broadly distributed populations of ice-associated seals by increasing survey range, decreasing disturbance of animals, and reducing error relative to surveys with human observers. Automating data collection and image processing increases efficiency of the survey and post processing of collected imagery. Despite the success of detecting seals on ice, reliability of detecting polar bears has remained uncertain. Recent advances in infra-red technology and the software available to digitally interpret thermal data have led to improvements in polar bear detections. Recent research confirms that modern thermal imagers have adequate sensitivity to detect polar bears on the ice despite the low emissivity of polar bear hairs.

During 2016 surveys of the Chukchi Sea, long wavelength infra-red (LWIR) imagers were used to detect polar bears on sea ice. Automated thermal detection was tested against bears identified by on-board observers. The automated system and its efficacy detecting polar bears in a sea ice environment will be presented.

Funding for this project was provided by NOAA and the USFWS.