

Баймуқанов М.Т.<sup>1</sup>, Баймуқанова А.М.<sup>1</sup>, Баймуқанов Т.Т.<sup>1</sup>, Исбеков К.Б.<sup>2</sup>, Дауенев Е.С.<sup>1</sup>, Рыскулов С.Е.<sup>1</sup>

## Результаты учета численности каспийских тюленей (*Pusa caspica*) на островных залежках в казахстанской зоне Каспийского моря в 2015–2018 гг.

1. Учреждение «Институт гидробиологии и экологии», Алматы, Казахстан
2. ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», Алматы, Казахстан

Baimukanov M.T.<sup>1</sup>, Baimukanova A.M.<sup>1</sup>, Baimukanov T.T.<sup>1</sup>, Isbekov K.B.<sup>2</sup>, Dauyenev E.S.<sup>1</sup>, Ryskulov S.E.<sup>1</sup>

## Results of surveys of Caspian seal (*Pusa caspica*) abundance on the island haulout sites in the Kazakhstan zone of the Caspian Sea, 2015–2018

1. Institute of Hydrobiology and Ecology, Almaty, Kazakhstan
2. Fisheries Research and Production Center, Almaty, Kazakhstan

DOI: 10.35267/978-5-9904294-7-5-2020-1-48-59

Каспийский тюлень с 2008 г. в Красном списке МСОП в категории «Endangered – Исчезающие» (Goodman, Dmitrieva, 2016).

Как известно, каспийский тюлень относится к полуводным животным со своеобразным образом жизни: размножение, спаривание и линька части популяции проходит в зимний период на льдах Северного Каспия; линька оставшейся части популяции – весной на прибрежных песчано-ракушечных островах и надводных мелях – шалыгах; после летнего нагула в море мигрирующие на север тюлени осенью также собираются на острова и шалыги. Одними из основных мест весеннего и осеннего залегания тюленей служили острова в северной и восточной части Северного Каспия (Карелин, 1883; Бадамшин, 1950).

Материалом для статьи послужили результаты учета численности тюленей на залежках в казахстанской части Каспийского моря (Рис.1), проведенные в течение 2015-2018 гг., архивные отчетные данные, полученные при мечении тюленей с Международной командой по исследованию каспийского тюленя (Dmitrieva et al., 2016), а также сведения, полученные по запросам с ТОО «Тенгизшевройл» и государственного природного резервата «Акжайык». Всем, предоставившим данные, авторы выражают глубокую признательность и благодарность. Полученные материалы ранжированы по методам учета и сведены в Таблицу, и далее в тексте мы опираемся на эту Таблицу, более ее не упоминая.

Поиск скоплений тюленей и учет производился тремя методами. Первый метод – с привлечением вертолета МИ-8, по обоим бортам которого располагались попарно 4 наблюдателя. Вертолет летел к потенциальным лежбищам на высоте 100-200 м по определенному

Since 2008, the Caspian seal has been listed under the category of Endangered species in the IUCN Red List (Goodman, Dmitrieva, 2016).

It is known that the Caspian seal is a semi-aquatic animal characterized by specific features of its life cycle: breeding, mating, and molting. A part of the population in winter goes through molting on ice in the northern Caspian Sea; in spring, the rest of the population molts on coastal sand/shell islands and bars (locally referred to as “shalygas”); seals migrating northward after summer feeding at sea also gather on islands and bars. The islands in the northern and eastern parts of the North Caspian (Karelin, 1883; Badamshin, 1950) have been one of the main areas used by seals to haulout in spring and autumn.

The materials for the present article are the results of the Caspian seal abundance surveys at haulout sites in the Kazakhstan part of the Caspian Sea (Fig. 1) carried out in 2015–2018; the archival data from the reports on tagging of seals by the International Caspian Seal Research team (Dmitrieva et al. 2016), as well as the information provided by Tengizchevroil LLP and the Akzhayyk State Nature Reserve upon our request. The authors express their deep appreciation and gratitude to everyone who provided the data. The obtained materials were arranged in accordance to the survey methods and compiled into a Table; below in the text, we refer to this Table but no longer mention it.

Seal aggregations were searched for and individuals were counted using three methods. The first method included an aerial survey using a MI-8 helicopter. A helicopter with four observers (sitting in pairs on both sides) flew to potential haul-out sites at an altitude



Рис. 1. Районы проведенных учетов каспийского тюленя в казахстанской части Каспийского моря в 2015–2018 гг. 1 – река Урал; 2 – острова Зюйд-Вестовые шалыги; 3 – острова Ремонтные шалыги; 4 – острова Прорва; 5 – острова Дурнева; 6 – Тюленьи острова; 7 – залив Кендирли. Указанные обозначения также приняты и представлены на рисунках 2 и 3.

Fig. 1. Areas of Caspian seal surveys conducted in 2015–2018 in the Kazakhstan part of the Caspian Sea. (1) Ural River; (2) Zuyd-Vestovye Shalygi Islands; (3) Remontnye Shalygi Islands; (4) Prorva Islands; (5) Durnev Islands; (6) Tyuleniy Islands; (7) Kendirli Bay. The survey areas in Figs. 2 and 3 are numbered correspondingly.

маршруту. Наблюдения велись визуально с применением биноклей. Встречи тюленей регистрировались на GPS-навигаторы. Второй – на моторных лодках или судне на воздушной подушке (СВП) два наблюдателя передвигались к предполагаемым лежбищам тюленей, регистрируя на GPS-навигаторы встречи тюленей. В отличие от вертолетного облета обследование на лодках и СВП позволяет выходить на побережье островов и шалыг и обнаружить лежбища, даже если они были покинуты тюленями, по оставшимся после линьки шерсти, фекалиям тюленей и характерным бороздкам – следам передвижения животных на грунте.

of 100–200 m by a preset route. Observations were conducted visually using binoculars. Locations of seal sightings were recorded using a GPS unit. The second type of surveys were conducted on a motor boat or hovercraft. During a survey two observers covered the supposed seal haulout sites and also recorded seal sightings using a GPS unit. Unlike helicopter-based surveys, a boat survey allows landing on island shores and bars and finding a haulout site, even in case it was already abandoned by seals (using fur hairs remaining after molting, feces, and characteristic tracks in form of furrows left by seals hauling on the ground).

Даты / Dates	Вертолетное обследование / Helicopter-based survey	Учет с лодок, судна на воздушной подушке и визуальный учет на лежбище / Surveys from small boats, hovercraft, and visual counts at haulout site	Подсчет по фотографиям, скриншотам видео, включая с применением квадрокоптера / Counts using photos and video still-frame images, including those taken with a quadcopter
Предустье реки Урал, Зюйд-вестовые шалыги, Мусабай-Култук / Pre-estuarine zone of the Ural River, Zuyd-Vestovye Shalygi, Musabay-Kultuk			
01.11.2009*	~5		
16.10.2010*	~10		
август, ноябрь/Aug., Nov. 2013**		единичные / single	
18.11.2015		~25–30	
18–20.11.2017		~5–6	
Декабрь/Dec. 2017**		~300	
14–17.04.2018		0	
Ремонтные шалыги, район месторождения Актоты / Remontnye Shalygi, Aktoty field area			
12.05.2015	~70		
28.11.2015	0		
24–30.10. 2018		0	
Острова на участке Прорва / Islands in the Prorva site			
12.05.2015	3		
28.11.2015	0		
1–30.04.2017***		1 до/to >5000	
1–31.05.2017***		0–303	
1–30.06.2017***		1–46	
1–16.07.2017***		1–12	
30.10.–1.11.2018		7–100	
Острова Дурнева / Durnev Islands			
13.04.2009*	~29600		
9.04.2011*	~20000		
12.05.2015	~10		
28.11.2015	0		
28.04.2016		~25 на акватории / ~25 in water	
29.04.2016			391
01.05.2016			227

26–28.10.16		0; ~10 – на акватории / 0; ~10 in water	
11.04.2017			562
12.04.2017			444
23.04.2017			92
Тюлени острова / Tyuleniy Islands			
01.11.2009*	~200		
16.10.2010*	~160		
28.11.2015	0		
31.10–11.11.2017		0	
26–27.04.2018		3	
Острова Кендирли / Kendirli Islands			
01.11.2009*	~700		
16.10.2010*	~130		
16–19.05.15			3-6
29.11.2015		0	
7–27.10.2017		~1–30	
23.09.–27. 10.2018		3	
09.11.2018		0	
23–28.10.15			33–210
11 и/and 13.05.16			11 и/and 21
28 и/and 30.08.16			28 и/and 43
4-18.10.16			15–479
27.04–1.05.2017			5–18
12–25.04.2018			7–111
09.11.2018			0

Примечания / Notes:

\* – архивные отчетные материалы совместных исследований с Международной командой по исследованию каспийского тюленя / archival data from the reports on the joint studies with the Caspian Seal International Survey (CSIS) team;

\*\* – данные, предоставленные государственным природным резерватом «Акжайык» / data provided by the Akzhayyk State Nature Reserve;

\*\*\* – данные, предоставленные ТОО «Тенгизшевройл» / data provided by LLP Tengizchevroil;

~ – приблизительно / approximately.

Таблица. Данные учета численности каспийских тюленей на акватории, островах и надводных мелях (шалыгах) в казахстанской части моря (2015–2018 гг.)

Table. Data on number of Caspian seals recorded in the water, on the islands and around bars (shalygas) in the Kazakhstan part of the sea during surveys in 2015–2018

Первый и второй метод предполагает также, что по пути совершается фотографирование и видеосъемка возможных лежищ и встреченных тюленей.

Both methods included photo and video recordings of possible haul-out sites and seals encountered on the way.



Рис. 2. Маршруты облетов на вертолете потенциальных мест залегания тюленей в 2015 году.

— 12.05.2015; — 28.11.2015.

Fig. 2. Helicopter-based survey routes to potential seal haul-out sites in 2015.

— May 12, 2015; — Nov. 28, 2015.

Третий метод – обнаруженные залежки тюленей снимались на видео и фотографировались с фотоаппаратов, видеокамер и квадрокоптеров DJI Phantom Professional 3 или DJI Phantom Professional 4. В камеральных условиях по фотографиям и скриншотам с видео производился подсчет тюленей путем присвоения каждому изображению порядкового номера. Стоит отметить, что наиболее точными для учета являются данные, полученные путем съемок с квадрокоптеров.

Во время экспедиционных работ проводилась характеристика лежбищ – описание грунта, наличие и степень зарастаемости тростником, измерялась глубина воды у островов и между ними, фиксировались сгонно-нагонные явления, факторы антропогенного беспокойства на тюленей: наличие на лежбище людей и их поведение, проплывающие рядом лодки, проведение охоты рядом с лежбищем, расположение рыболовных сетей

The third method was filming of the discovered seal haul-out sites using photo cameras, camcorders, and DJI Phantom Professional 3 or DJI Phantom Professional 4 quadcopters. In the laboratory, seals were counted in the photographs and video still-frame images, and each animal was assigned a sequential number. It is worth noting that the most accurate counts were those based on images from quadcopters.

During the surveys, the seal haulout sites were characterized: description of the soil, presence and extent of reed cover, water depth near the islands and between them, wind-induced oscillations in sea level, and the anthropogenic disturbance factors having impacts on seals identified (presence of people and their behavior at haulout sites, boats moving nearby, hunting activity near a haulout site, fishing nets present, etc.). Time and distance were recorded and seals' reaction

у лежбища и другие. Фиксировалось время, расстояние и оценивались реакции тюленей при их наличии на указанные факторы беспокойства.

Представленные в статье карты выполнялись в геоинформационной системе QGIS с использованием изображений местности от Google.

Маршрут вертолетного обследования 12.05.2015 г. проходил по островам, где ожидалось обнаружение линных залежек тюленей – острова Дурнева в Комсомольском заливе, острова и побережье на участке Прорва и острова Ремонтные шалыги (Рис. 2). Наиболее вероятным местом для обнаружения скоплений тюленей были острова Дурнева, где в апреле 2009 и 2011 гг. регистрировались тюлени в количестве 20-30 тысяч голов. Более поздний срок обследования в 2015 г. объяснялся задержкой в финансировании работ, но, ориентируясь на данные Б.И. Бадамшина (1950), ожидалось, что тюлени в период линьки могут залегать в течение мая, учитывая продолжительную зиму 2014-2015 гг. Но были зарегистрированы только единичные тюлени на акватории открытой части моря, приблизительно 10 особей, плававших в протоках островов Дурнева и группа приблизительно из 70 особей у одного из островов Ремонтные шалыги. Общая численность учтенных животных на маршруте над морем протяженностью 227 км составила в пределах 90 особей.

Аналогичное осеннее обследование северо-западного побережья полуострова Бозаши, юго-западного побережья полуострова Тубкараган, островов Дурнева, Тюленьих, Прорва, Ремонтные шалыги, состоявшееся 28.11.2015 (маршрут над акваторией 619 км), не выявило ни залежек, ни даже единичных встреч тюленей. Отметим, что на острове Рыбачьем и на вблизи образовавшемся островке, относящихся к архипелагу Тюленьих островов, с вертолета регистрировались осенние залежки в 2009 и 2010 гг. численностью примерно в 200 и 160 особей соответственно.

Стационарные наблюдения и объезд на лодке акватории моря у предустьевое пространства реки Урал, в районе островов Зюйд-Вестовые шалыги и полуострова Большой Пешной (Рис. 3а), не выявили фактов, свидетельствующих об образовании тюленями больших скоплений и залежек. А регистрация встреч тюленей из года в год уменьшалась. Так, 18.11.2015 были встречены группы тюленей общей численностью около 25-30 особей при протяженности маршрута на моторной лодке 54.6 км; при стационарных наблюдениях и объезде на лодке (длина маршрута 73 км) в период 18-20.11.2017 зафиксировали только 5-6 особей тюленей, при аналогичных

to any of the disturbance factors above was evaluated.

All the maps presented in the article were composed in the QGIS mapping software using Earth's surface images from Google.

The helicopter-based survey route on May 12, 2015 went over the islands where seal haulouts were expected to be found: the Durnev Islands in Komsomolets Bay, as well as islands and coastal areas of the Prorva site and the Remontnye Shalygi Islands (Fig. 2). The most probable place to find seal aggregations was the Durnev Islands, where 20,000–30,000 seals had been recorded in April 2009 and 2011. The late survey time in 2015 was due to a delay in funding, but, according to data of B.I. Badamshin (1950), it was expected that seals during the molting season can occur there even through May due to the longer winter of 2014–2015. Nevertheless, we encountered only single seals in the open waters, approximately 10 individuals swimming in the channels between the Durnev Islands, and a group of around 70 individuals off one of the Remontnye Shalygi Islands. The total number of animals recorded along the 227-km route over the sea was around 90 individuals.

A similar autumn survey of the northwestern coast of the Buzachi Peninsula, the southwestern coast of the Tupkaragan Peninsula, the Durnev, Tyulenyi, Prorva and Remontnye Shalygi islands, which was carried out on November 28, 2015 (with a route of 619 km over the open waters). It found no seals on haulout sites. It should be noted that the autumn haulout sites on Rybachy Island and at a recently formed small island nearby that belong to the Tyulenyi Islands Archipelago, surveyed from a helicopter in 2009 and 2010, had about 200 and 160 individuals, respectively.

The stationary observations and the boat-based survey of the sea area near the pre-estuarine part of the Ural River, off the Zuyd-Vestovye Shalygi Islands and the Bolshoy Peshnoy Peninsula (Fig. 3a), did not reveal any signs of large aggregations and haulout sites formed by the Caspian seals. Moreover, the number of recorded sightings decreased from year to year. Thus, on November 18, 2015, groups of seals with a total number of approximately 25–30 individuals were encountered along the 54.6-km small boat survey; during the stationary observations and another boat-based survey (73 km route), only 5 or 6 seals were recorded for the period of November 18–20, 2017; no seals were encountered during similar studies for the period of April 14–17, 2018 (41.5 km route).

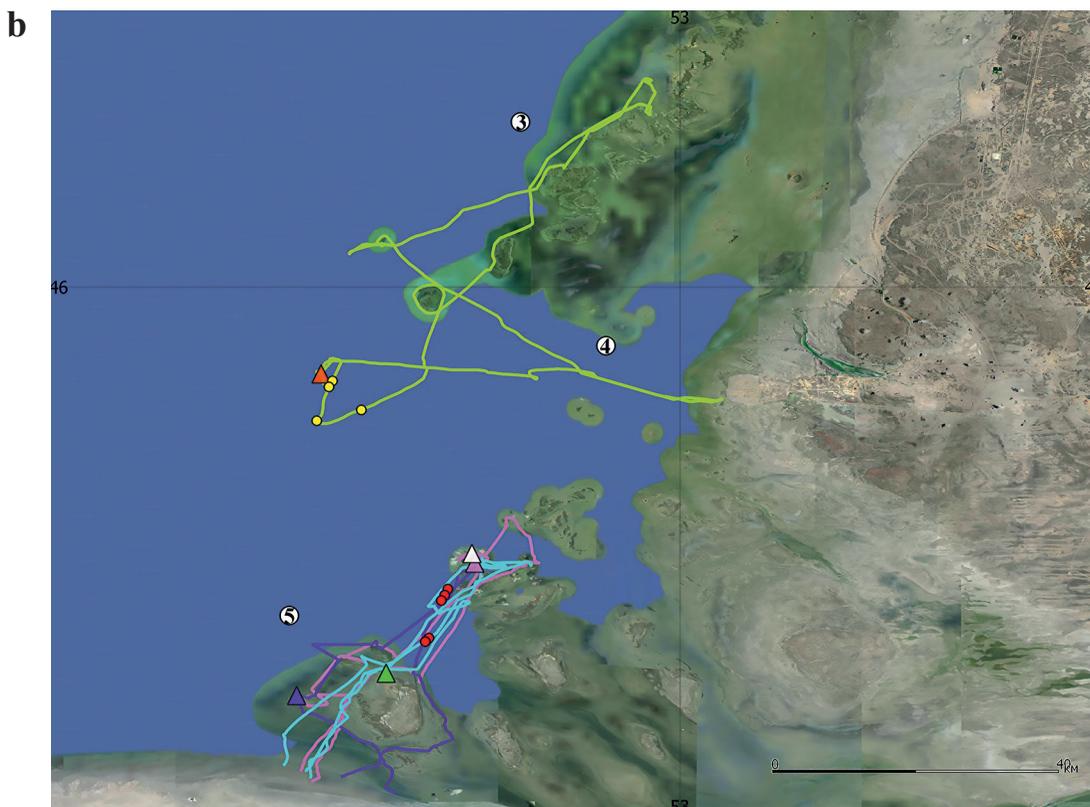
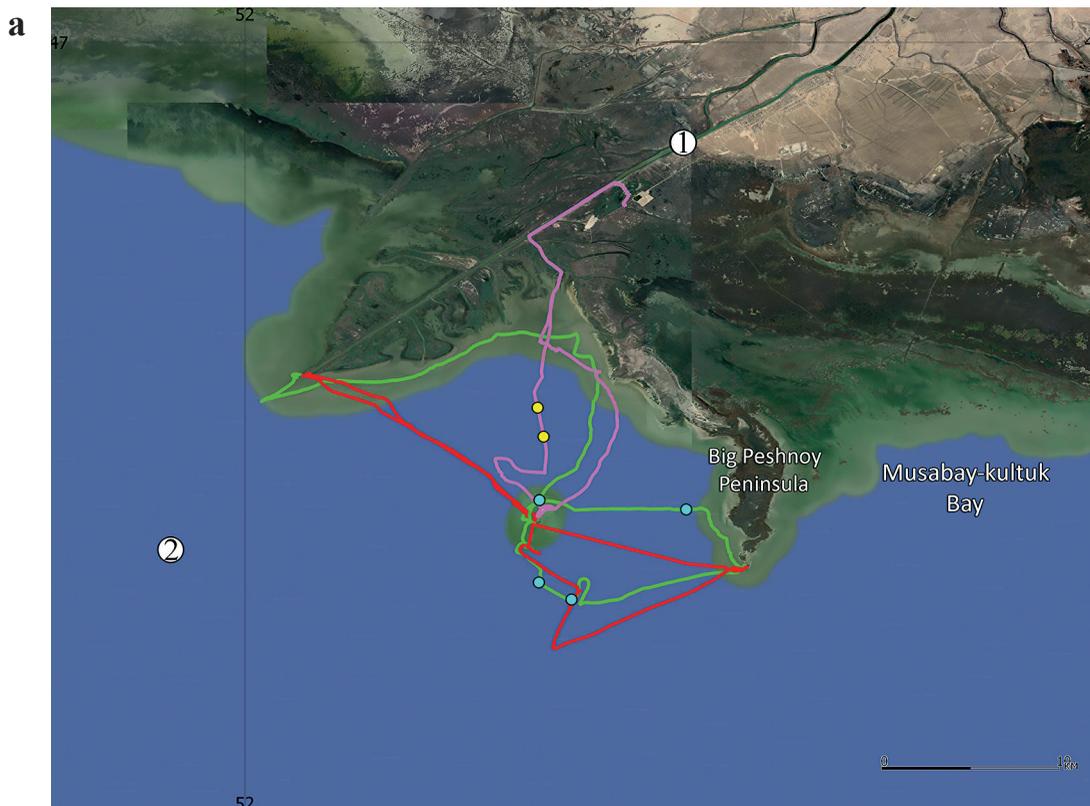




Рис.3. Маршруты обследований предустьевое пространство реки Урал (а), островов Дурнева (b) и Тюленьи (c) в 2015–2018 гг..

Fig.3. Survey routes in the Ural River pre-estuarine area (a), the Durnev Islands (b), and the Tyuleniy Islands (c) in 2015–2018.

(a): ● – единичные особи / single individuals; ● – группы тюленей (до 15) / seals' groups (up to 15);  
 — маршрут 18.11.2015 / route on Nov. 18, 2015; — маршрут 18–22.11.2017 / route on Nov. 18–22, 2017; — маршрут 14-16.04.2018 / route on Apr. 14–16, 2018.

(b): ▲ – массовые скопления тюленей в 2009 г. / large seals' aggregations in 2009; ▲ – массовые скопления тюленей в 2011 году / large seals' aggregations in 2011; ▲ – массовые скопления тюленей в 2016 г. (весна) / large seals' aggregations in 2016 (spring); ▲ – массовые скопления тюленей в 2017 г. (весна) / large seals' aggregations in 2017 (spring); ▲ – массовые скопления тюленей в 2018 г. (осень) / large seals' aggregations in 2018 (autumn); ● – единичные особи / single individuals; ● – группы тюленей (до 10) / seals' groups (up to 10); — маршрут 28.04-07.05.2016 / route on Apr. 28–May 7, 2016; — маршрут 26-28.10.2016 / route on Oct. 26–28, 2016; — маршрут 05-12.04.2017 / route on Apr. 5–12, 2017; — маршрут 24.10-04.11.2018 / route on Oct. 24–Nov. 4, 2018.

(c): — маршрут 31.10-11.11.2017 / route on Oct. 31–Nov. 11, 2017; — маршрут 26-27.04.2018 / route on Apr. 26–27, 2018; ● – тюлень, запутавшийся в рыболовных сетях / a seal entangled in a fishing net.

исследованиях в период 14-17.04.2018 тюлени не были встречены (длина маршрута 41.5 км).

Залежки тюленей на островах Дурнева (залив Комсомолец) были найдены во время проведения экспедиций на СВП (Рис. 3b) в период 27.04.-7.05.2016, 4-13.04.2017 и 23-24.04.2017. Обследование лежбищ показало, что в отличие от описания предшествующих исследователей, тюлени в настоящее время устраивают залежки среди тростника. И примятый тростник служит отличным свидетельством пребывания тюленей на островах. Видимо, это проявление адаптации и освоения тюленими нехарактерных мест обитания в условиях усиливающихся антропогенных факторов беспокойства – судоходства и рыболовства в большинстве районов моря.

Из-за продолжающейся регрессии Каспийского моря акватория залива Комсомолец сокращается, и глубина воды в нем составляет 40-60 см. Под воздействием восточного и юго-восточного ветра вода может полностью сгоняться с залива или глубина воды между островами может составлять не более 10-20 см, что делает невозможным пребывание тюленей. Только небольшая северная часть акватории залива имеет глубину до 1.5 м, с которой вода сгоняется только при продолжительном восточном ветре. И, по всей видимости, пользуясь этим более глубоководным участком, тюлени проникают на близлежащие острова. В 2016 г. были обнаружены лежбища, расположенные на двух островах. К моменту проведения исследований большая часть одного лежбища была покинута, оставались только две разделенные протокой группы тюленей с разной степенью линьки – от начальной до завершающей стадии, но число особей, находящихся на средней стадии, превалировало. Лежбище располагалось мозаично, т. е. было видно, что залегали тюлени неравномерно, осваивая как песчано-грязевые отмели, так и распределяясь среди тростниковых зарослей по всей окружности данного острова, составлявшего приблизительно 8.22 км. Отсюда экспертным образом можно оценить, что число залежавших животных на данном лежбище могло быть не менее 10 тысяч. Интересно, что оставшиеся тюлени, не дожидаясь сгона воды, случившегося 5 мая, уже 3 мая покинули лежбище, за исключением одной ослабленной особи. 7 мая тюлени не были обнаружены и на втором лежбище, на котором могло залегать, по экспертной оценке, не менее 5 тысяч особей.

В 2017 г. в заливе Комсомолец тюлени залегали только на отмеченном в 2016 г. первом лежбище, кроме того, это лежбище уже не занимало всю окружность острова, а располагалось на ее западной части.

Seal haulout sites in the Durnev Islands (Komsomolets Bay) were found during the surveys aboard a hovercraft (Fig. 3b) during the periods April 27–May 7, 2016, April 4–13, 2017, and April 23–24, 2017. An inspection of the haulout sites showed that, unlike the descriptions of previous researchers, seals currently haulout in reed beds. Thus, trampled reed is a direct evidence of the presence of seals on the islands. Apparently, this is a manifestation of adaptation to increasing anthropogenic disturbance factors such as vessel navigation and fishing in most parts of the sea and occupation of atypical habitats by seals exposed to it.

Due to the ongoing regression of the Caspian Sea, the volume of Komsomolets Bay is reducing, with its depth now reaching only 40–60 cm. Easterly and southeasterly winds could drive water completely out of the bay, or the water depth between the islands can be no more than 10–20 cm, making presence of seals impossible. Only a small northern part of the bay has a depth of up to 1.5 m, from which water can only be driven out by a long-lasting easterly wind. Seals reach the nearby islands apparently through this deeper area. In 2016, haulout sites located on two islands were discovered. By the time of the present study, a largest part of one of the haulout sites was abandoned, and only two groups of seals, separated by a channel, remained there. They were at the different stages of molting (from the initial to final), but the number of individuals at the middle stage prevailed. The pattern of the haulout site was patchy: the seals were unevenly distributed, occupying both sand and mud bars, and were distributed over the reed beds all along the perimeter of this island, which was 8.22 km. We speculated that the number of animals at this haulout site could be at least 10,000. It is worth noting that the remaining seals did not wait for the wind-induced set-down of water level that happened on May 5 and left the haulout site on May 3, with the exception of one weakened individual. On May 7, no seals were encountered also at the second haulout site, which, according to expert estimates, could be used by at least 5,000 individuals.

In 2017, in Komsomolets Bay, seals were found only at the first haulout site recorded in 2016. In addition, this site no longer occupied the entire periphery of the island, but was located on its western part.

Apparently, conditions in that year were more favorable for the formation of seal haulout sites on natural and artificial islands in the area of the sea canal used for cargo navigation in the Prorva site. The observation data from April to July, provided by Tengizchevroil

По всей видимости, в этот год были условия для образования линных залежек на естественных и искусственных островах в районе морского канала для транспортировки грузов на участке Прорва. Полученные от ТОО «Тенгизшевройл» материалы наблюдений с апреля по июль свидетельствуют, что наиболее многочисленное скопление наблюдалось 3 апреля – более 5000 особей. 18 апреля – последняя дата, когда число учтенных тюленей было выше 1000 особей, затем число тюленей снижалось, колеблясь от сотен до десятков и единиц. Постепенное снижение численности, по-видимому, связано со сходом тюленей с островов после завершения линьки и миграцией в море для нагула.

Прорвинский участок также был более благоприятен для формирования и осенних лежек тюленей, нежели острова Дурнева. Так, в конце октября 2016 г. были отмечены только единичные особи в глубоководной северной части акватории залива Комсомолец, залежки и следы пребывания тюленей на всех островах Дурнева не были обнаружены, что, скорее всего, связано с частыми сгонами воды в этот период. Тогда как в конце октября-начале ноября 2018 г. тюлени залегали на естественных островах в районе Прорва у канала, и, по свидетельству работников ТОО «Тенгизшевройл», их число достигало месяцем ранее несколько тысяч.

Отметим, что в этот же осенний период объезд островов Ремонтные шалыги, которые располагаются севернее участка Прорва, не выявил нахождения тюленей как на островах, так и на акватории по пути следования на СВП. Данный район активно освоен рыбаками, на островах располагаются их базы, вокруг расставлены сети и курсируют моторные лодки, что препятствует залеганию тюленей на островах.

Объезды на СВП, совершенные осенью 2017 г. (длина маршрута 258 км) и весной 2018 г. (длина маршрута 114 км) в заливе Мангыстау и акватории вокруг Тюленьих островов (Рис. 3с) не выявили тюленей, за исключением нескольких особей в рыболовных сетях, хотя есть благоприятные условия для лежбищ. Так, глубина воды между островами составляет в пределах 0.4-1.5 м, острова поросли тростником, но регрессия моря приводит к обмелению побережья и образованию обширных песчано-ракушечных пляжей и шалыг, пригодных для залежек тюленей. В восточной части залива Мангыстау также образуются новые мелководные пространства и шалыги. Видимо, препятствием для образования залежек служит рыболовство и связанное с этим достаточно интенсивное судоходство маломерных судов на этом участке моря.

Первые упоминания о нахождении лежбищ тюленей

LLP, showed that the largest aggregation, consisting of more than 5,000 individuals, was observed on April 3. April 18 was the last date when the number of registered seals was greater than 1,000 individuals; subsequently their number decreased, ranging from hundreds to dozens and then to single animals. The gradual decrease in number is apparently associated with the departure of seals from the islands after molting and their migration to the sea for feeding.

The Prorva site was also more favorable for the formation of autumn seal haulout sites than the Durnev Islands. Thus, in late October 2016, only single individuals were recorded from the deeper-water northern part of the Komsomolets Bay water area; no haulout sites and signs of seals' stay were found on all of the Durnev Islands, which is probably explained by frequent wind-induced decreases in water level during this period. At the same time, in late October and early November 2018, seals hauled out on natural islands in the area of Prorva near the canal; according to employees of Tengizchevroil LLP, their number had reached a few thousands a month earlier.

It should be noted that a hovercraft-based survey of the Remontnye Shalygi Islands, located north of the Prorva site, during the same autumn period did not find seals both on the islands and in the water area along the route. This area is actively used by fishermen building their bases on the islands, setting nets, and cruising on motor boats around, which prevents seals from hauling out on the islands.

The surveys on a hovercraft in the autumn of 2017 (258 km route) and in the spring of 2018 (114 km route) in Mangystau Bay and the waters around the Tyuleny Islands (Fig. 3c) did not find seals either, with the exception of a few individuals entangled in fishing nets, despite the favorable conditions for hauling out there. The conditions observed as suitable for seals to haul out: the water depth between the islands ranges within 0.4–1.5 m, the islands are overgrown by reed, but the regression of the sea leads to shallowing of coastal waters and formation of extensive sand/shell beaches and bars. In the eastern part of Mangystau Bay, new shallow-water areas and bars had also formed. Apparently, the main factors preventing the formation of haulout sites in this part of the sea are the fishing activity and the associated intensive navigation of small vessels.

The first mentions of seal haulout sites found in Kendirli Bay (Middle Caspian) on three sand/shell islands with a total area of 0.1 km<sup>2</sup> date back to the 1980s. No data

в заливе Кендирли (Средний Каспий) на трех песчано-ракушечных островках общей площадью 0.1 км<sup>2</sup> относятся к 80-м гг. прошлого века. Данных о сроках залегания и численности не было вплоть до 2009 г., когда было зафиксировано с вертолета около 700 особей. Проведенные стационарные исследования в весенний и осенний периоды 2015-2018 гг. показывали присутствие тюленей на лежбище до осени 2018 г. Колебания численности тюленей на лежбище в разные годы и сезоны были от нескольких экземпляров и десятков до нескольких сотен особей – максимальное число 479 экземпляров. Но в октябре-ноябре 2018 г. тюлени на кендирлинском лежбище не залегали, вблизи на акватории были отмечены только три особи. Формированию залежек препятствуют курсирование лодок, рыболовство, стрельба из ружей, периодическое посещение островков людьми. Беспокорство и сход тюленей с лежбища зафиксированы при приближении моторных лодок ближе 200 м.

Таким образом, исследования показали сокращение мест залегания тюленей в казахстанской части моря. В Северном Каспии в последние годы в весеннее и осеннее время скопления тюленей и залежки не обнаруживаются в предустье реки Урал, включая побережье, прилегающие в восточном направлении острова и акваторию вокруг, а также на Тюленьих островах по причине сокращения численности морского зверя и постоянного воздействия антропогенных факторов – судоходства и рыболовства. Аналогичные причины приводят к потере значимости островов в качестве лежбищ тюленей в заливе Кендирли (Средний Каспий).

Линные залежки образуются на северных островах Дурнева в заливе Комсомолец. Каспийские тюлени приспособились к зарастанию островов и способны залегать в тростниковых зарослях. Мелководье этого участка Каспийского моря препятствует судоходству и рыболовству и благоприятно для залежек тюленей. Но происходящая интенсивная регрессия моря ежегодно сокращает сроки весеннего залегания и потенциальные площади для лежбищ.

Тюлени в конце апреля – начале мая полностью покидают острова Дурнева и, видимо, распределяются на вновь образующиеся шальги в западном направлении моря. Возможно, весенние скопления образуются в районе островов Ремонтные шальги. Осенние залежки зафиксированы в Северном Каспии на естественных и искусственных островах на участке Прорва.

on seals' abundance and timing of their haul-outs were available until 2009, when up to 700 individuals were recorded from a helicopter. Stationary observations in the spring and autumn seasons of 2015–2018 showed that seals were present at the haulout site until the autumn of 2018. Fluctuations in the number of seals at the site in different years and seasons were from a few animals to several hundreds of individuals, with the maximum of 479 seals. However, in October and November 2018, seals did not occur at the Kendirli haulout site; only three individuals were recorded from the waters nearby. Boat navigation, fishing, gunfire, and periodic visits by people prevent seals from hauling out on shore. Anxious behavior of seals and seals leaving the haulout site were recorded when motorboats approached closer than 200 m.

As a result, the studies have shown a reduction in the number of seal's haulout sites in the Kazakhstan part of the sea. In recent years, in the northern Caspian Sea, no seal aggregations have been found during spring and autumn in the pre-estuarine area of the Ural River, including the coast, islands adjacent on the east, and the waters around, as well as the Tyuleniy Islands. This is due to the reduction in the abundance of seals and the continuous effect of anthropogenic factors such as ship navigation and fishing. Similar causes are responsible for the loss of importance of the islands as haulout sites for seals in Kendirli Bay (Middle Caspian).

Molting haulout sites are formed in the northern Durnev Islands, Komsomolets Bay. Caspian seals have adapted to the vegetation overgrowing the islands and now can haul out in reed beds. The shallow waters of this sector of the Caspian Sea hamper navigation and fishing but are suitable for seals to haul out. Nevertheless, the ongoing rapid regression of the sea annually reduces the duration of the hauling-out season and potential haulout areas.

Seals completely leave the Durnev Islands in late April and early May and move westward in the sea, to the newly formed bars. The spring aggregations are assumed to be formed in the area of the Remontnye Shalygi Islands. Autumn haulout sites are recorded from natural and artificial islands in the Prorva site, North Caspian.

#### Список использованных источников / References

Бадамшин Б.И. 1950. Некоторые данные об островных залежках тюленя в северном Каспии. В: Труды

Каспийского бассейнового филиала ВНИРО. Астрахань. Т. 11: 201-221 стр. [Badamshin B.I. 1950. Some data on island seal haulout sites in the North Caspian. In: Transactions of the Caspian Basin Branch of VNIRO. Astrakhan: Kasp. Fil. VNIRO, 11: 201-221 p. IN RUSSIAN]

Карелин Г.С. 1883. Путешествия Г.С. Карелина по Каспийскому морю. В: Записки императорского русского географического общества по общей географии. Санкт-Петербург. Т. 10: 497 стр. [Karelin G.S. 1883. Voyages of G.S. Karelin in the Caspian Sea. In: Notes of the Imperial Russian Geographical Society on General Geography. St. Petersburg: Russ. Geogr. O-vo, 10: 497 p. IN RUSSIAN]

Dmitrieva L., Jüssi M., Jüssi I., Kasymbekov Y., Verevkin M., Baimukanov M., Wilson S., Goodman S. 2016. Individual variation in seasonal movements and foraging strategies of a land-locked, ice-breeding pinniped. *Marine Ecology Progress Series*, 554: 241–256. doi: 10.3354/meps11804

Goodman S., Dmitrieva L. 2016. *Pusa caspica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T41669A45230700. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T41669A45230700.en>. Downloaded on 11 August 2017.

---

Белонович О.А.

## Регистрации морских млекопитающих на Северном морском пути в августе и сентябре 2017 года

Камчатский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («КамчатНИРО»), Петропавловск-Камчатский, Россия

---

Belonovich O.A.

## Marine mammal sightings on the Northern Sea Route in August and September 2017

Kamchatka branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO) (KamchatNIRO), Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

DOI: 10.35267/978-5-9904294-7-5-2020-1-59-67

**ВВЕДЕНИЕ.** Таяние льдов Арктики в последние десятилетия делает Северный морской путь (СМП) более доступным для навигации, поиска и разработки полезных ископаемых, использования в туристических целях. Туристические компании все чаще проводят по нему пассажирские суда; транспортные компании предлагают использовать СМП как более короткий путь для перевозки грузов; промышленные компании рассматривают возможность добычи полезных ископаемых со дна северных морей. Вместе с тем очень мало данных о животном мире и, в особенности, о морских млекопитающих, обитающих в акватории СМП. Изменения ледовой обстановки, увеличение антропогенного воздействия могут оказывать влияние на численность и распределение морских млекопитающих в данном районе.

**INTRODUCTION.** The recession of sea ice in the Arctic over the recent decades makes the Northern Sea Route (NSR) more available for navigation, exploration and development of natural resources, and for tourism purposes. Tourist companies use it more frequently for passenger shipping; transport companies propose using the NSR as a cheaper and shorter way for cargo shipping; industrial companies consider opportunities for the development of natural resources on the floor of the northern seas. Nevertheless, there is very little data on the wildlife, in particular, marine mammals inhabiting waters of the NSR. Changes in ice condition and the increasing anthropogenic pressure may affect the number and distribution of marine mammals in this region.