

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

DOI 10.31029/vestdnc96/1

УДК 599.745.31.

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ ВЫБРОСОВ ТЮЛЕНЕЙ (*PUSA CASPICA* GMELIN, 1788) НА ДАГЕСТАНСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ КАСПИЯ В 2022–2024 гг.

М.-Р. Д. Магомедов, ORCID: 0009-0006-2470-7715

М. М. Чунков, ORCID: 0000-0002-5950-9069

Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального
исследовательского центра РАН, Махачкала, Россия

ASSESSMENT OF THE SEAL NUMBER (*PUSA CASPICA* GMELIN, 1788) THROWN ON THE DAGHESTAN COAST OF THE CASPIAN SEA IN 2022–2024

M.-R. D. Magomedov, ORCID: 0009-0006-2470-7715

M. M. Chunkov, ORCID: 0000-0002-5950-9069

Precaspian Institute of Biological Resources of the
Daghestan Federal Research Centre of RAS, Makhachkala, Russia

Аннотация. Проведен учет погибших тюленей после трех выбросов на побережье Каспийского моря в декабре 2022 г., в январе 2023 г. и в декабре 2024 г., который показал, что наибольшее число погибших тюленей отмечено в декабре 2022 г., когда было учтено 2750 особей на 22 участках побережья общей протяженностью 57 км; 227 особей на 7 площадках протяженностью 19 км в декабре 2024 г., а наименьшее количество было зарегистрировано в январе 2023 г., когда число выброшенных мертвых тюленей составило 100 особей на 7 учетных площадках протяженностью 21,5 км. Общее количество погибших тюленей было оценено в 10172 ± 1310 особей в декабре 2022 г., в $283 \pm 36,0$ особи в январе 2023 г. и в пределах 1343 ± 97 особей в декабре 2024 г.

Abstract. A census of dead seals was conducted after three strandings on the coast of the Caspian Sea in December 2022, January 2023 and December 2024. It showed that the biggest number of dead seals was recorded in December 2022 when 2750 individuals were recorded in 22 coastal areas with a total length of 57 km, 227 individuals on 7 sites with a length of 19 km in December 2024, and the smallest number was in January 2023 when the number of dead seals thrown out was 100 individuals in 7 survey sites with a length of 21.5 km. The total number of seal deaths was estimated at 10172 ± 1310 individuals in December 2022, 283 ± 36.0 in January 2023, and 1343 ± 97 in December 2024.

Ключевые слова: *Pusa caspica*, смертность, учеты, Каспийское море.

Keywords: *Pusa caspica*, mortality, surveys, the Caspian Sea.

Введение

Гибель водных млекопитающих от неизвестных причин довольно частое явление в природе¹. Это относится и к каспийскому тюленю (*Pusa caspica* Gmelin, 1788) – эндемику и единственному морскому млекопитающему Каспийского моря, который, к тому же, играет важную роль в качестве индикатора состояния каспийских экосистем [1]. Массовая гибель тюленей, занесенных в настоящее время в охранные книги всех 5 государств «бассейна Каспийского моря», стала довольно частым явлением в последние годы и вызвала и вызывает широкий общественный резонанс [2–5]. В последние десятилетия такое явление неоднократно наблюдалось по акватории западного Каспия в 1997 г., 2000 г., 2007 г., 2009 г., 2012 г., 2016 г., 2020 г. и 2021 г. (табл. 1).

О состоянии численности каспийского тюленя данные разнятся, но следует отметить, что в начале XX в. общие запасы оценивались более 1 млн особей, а в 1970-х гг. их было уже в два раза меньше – порядка 600 тыс. [6]. По данным казахстанских ученых, численность каспийского тюленя оценивается

¹ Тысячи мертвых тюленей обнаружили на Атлантическом побережье в Намибии. URL: <https://news.ru/africa/tysyachi-myortvyh-tyulenej-obnaruzhili-na-atlanticheskom-poberezhe-v-namibii/> (дата обращения: 23.03.2023)

в пределах от 100–170 тыс. особей [7]. В одних исследованиях утверждается, что за последние 20 лет их численность сократилась до 110 тыс. особей [6], а в других – и вовсе до критических 50–70 тыс. особей [8]. В последние десятилетия общая численность каспийской нерпы оценивалась в пределах 260–380 тыс. особей [9–12]. На 2024 г., несмотря на массовые зимние потери 2022–2023 гг. (до 16,5%) [13, 14], по результатам совместной инструментальной авиасъемки специалистами Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и Казахстанского агентства прикладной экологии, общая численность каспийского тюленя вновь восстановилась до порядка 305 тыс. особей [14].

Таблица 1. Неоднократные случаи документированной гибели тюленей по северо-западной акватории Каспия в различные годы

Год	Среднее число погибших особей	Возможные причины	Публикации
2000	30 000	предположительно вирус чумы плотоядных	Хураськин и др., 2002; Захарова 2007; Kuiken et al., 2006; Wilson et al., 2014
2006	350	не известны	https://biodiversity.ru/programs/seal/news/2011_0511.html
2007	1 000	погодные условия, гидродинамический удар или загрязнение воды?	Захарова, 2008
2009	400	неизвестны	—
2012	200	неизвестны	—
2016	300	длительные штормовые условия?	https://regnum.ru/news/2205989
2020	2 515	асфиксия из-за выбросов природного газа	Рожнов и др., 2022 г.
2021	170	могло стать попадание в рыболовные тралы	https://tass.ru/obschestvo/11321891

Тем не менее, как уже отмечалось, гибель каспийских тюленей стала довольно регулярным явлением [2–5; 15–17]. При этом в большинстве случаев причины гибели тюленей остаются неизвестными. Основные предположения причин гибели тюленей в этих работах сводятся к следующим: инфекционные болезни, промысел тюленя на льдах, взрывы при геологоразведочных работах и др. [2; 3]. В работах В.И. Бадамшина высказывалось предположение, что ежегодная гибель тюленей осенью у полуострова Мангышлак (Казахстан) связана с болезнями, бескормицей и перемещением льдов [3]. Зимой в минусовой температуре среды тела погибших тюленей хорошо сохраняются, а весной с таянием льдов их выносит на восточный берег. В 2000 г., когда общее число погибших тюленей по всему Каспию доходило до 30 тыс. особей, удалось установить причину массовой гибели тюленей, которой оказалась чума плотоядных, осложненная пастереллезом и сальмонеллезом [5; 18; 19]. В 2007 и 2012 гг. также были отмечены погибшие тюлени на дагестанском побережье, и одной из возможных причин была названа деятельность по разведке нефти в Каспийском море. В декабре 2020 г. на побережье Дагестана была вновь зарегистрирована гибель 313 особей, а общее количество выброшенных на берег мертвых тюленей оценивалось в 2 515 особей. Предполагалось, что основной причиной гибели тюленей могли стать выбросы природных газов (метил-бутан-пропановой смеси), которые привели к асфиксии животных во время осенней миграции тюленей с юга на север [4].

Целью данной работы является учет выброшенных на берег мертвых тюленей и оценка масштабов этих выбросов для популяции в последние годы.

Материалы и методы

На дагестанском побережье Каспийского моря в начале декабря 2022 г. произошел один из наиболее массовых выбросов трупов каспийских тюленей. Наша мониторинговая группа провела полное обследование на 22 постоянных учетных линиях береговой зоны моря общей протяженностью учетных

линий в 57,1 км. Учетные линии располагались по всему дагестанскому побережью Каспия с севера на юг, исключая самую северную, заросшую тростником зону (район Кизлярского залива), и составила 341 км.

При повторном выбросе мертвых тюленей в январе 2023 г. и в декабре 2024 г. аналогичным образом были проведены учеты по 7 участкам, каждый протяженностью от 1,5 до 4,0 км. Учетные линии располагались вдоль открытых в море песчаных пляжей – участках побережья, где тюлени могли беспрепятственно быть выброшенными на берег, не задерживаясь за тростниковыми зарослями или на мелководьях и где подсчет можно было выполнить наиболее быстро и точно. На каждом участке учитывали все трупы тюленей, фиксировали координаты места выброса, время начала и окончания обследования, для каждого трупа фиксировали их состояние, выполняли фоторегистрацию и отмечали метками учтенные трупы.

Все тюлени, обнаруженные в ходе обследования во все годы исследования, были мертвы.

Для вычисления общего количества «плывунов» по всей береговой зоне сначала вычисляли количество особей на 1 км учетной линии, затем среднее значение для всей учетной линии, а в конце на основании средних значений на линейных учетах рассчитывали общую численность для всей береговой зоны, где были обнаружены трупы тюленей.

Результаты

Общая протяженность участка побережья Республики Дагестан, на котором были отмечены выбросы мертвых тюленей в декабре 2022 г., составила около 341 км, из которых было обследовано 57,1 км (табл. 2). На всех 22 участках были зарегистрированы выбросы мертвых тюленей общей численностью 2 750 особей со средней плотностью $48,4 \pm 8,0$ особей/км (табл. 2). Средневзвешенное число выброшенных на берег мертвых тюленей по всей береговой зоне с учетом экстраполяции составляет $29,8 \pm 6,1$ особей/км.

Таблица 2. Численность погибших тюленей на учетных линиях каспийского побережья Республики Дагестан в декабре 2022 г.

№ участка	Протяженность участка, м	Количество особей	Плотность особей / 1 км
1	3 900	8	2,1
2	2 000	9	4,5
3	650	47	72,3
4	2 000	170	85,0
5	2 570	327	127,2
6	3 000	324	108,0
7	3 000	159	53,0
8	3 000	93	31,0
9	3 000	134	44,7
10	3 000	190	63,3
11	3 000	249	83,0
12	3 000	248	82,7
13	3 280	229	69,8
14	2 000	113	56,5
15	2 360	138	58,5
16	3 250	99	30,5
17	3 000	86	28,7
18	1 675	58	34,6
19	2 260	41	18,1
20	1 700	8	4,7
21	4 000	18	4,5
22	1 500	2	1,3
Итого	57 145	2 750	$48,4 \pm 8,0$ ($29,8 \pm 6,1$)*

*Средневзвешенный показатель численности мертвых тюленей, рассчитанный с учетом количества особей на 1 км каждого учетного участка с дальнейшей экстраполяцией на всю береговую зону с учтенными выбросами.

Северная граница встречаемости погибших тюленей в декабре 2022 г. проходила в районе пос. Крайновка. Южная граница выбросов тюленей проходила в районе устья реки Самур (пос. Приморский).

Крупные скопления погибших тюленей были обнаружены от Аграханского залива до с. Зеленоморск (участки № 3–18, протяженность 103 км; в среднем 64,3 особей/км) (табл. 2).

Самое большое количество погибших тюленей – от 108 до 127,2 особей/км; в среднем 117,6 особей/км – было найдено от устья рыбохода Юзбаша до выхода из Сулакского залива (участки № 5, 6). Минимальное количество мертвых тюленей было распределено по краям от общей площади выброса и составляло от 2,1 до 4,5 особей/км на севере в районе пос. Крайновка (участки № 1, 2) и от 1,3 до 4,7 особей/км на юге от пос. Приморский до с. Новокаякент (участки № 20–22).

Общая протяженность территории с максимальными выбросами «плывунов» (более 18 особей/км) составила 158 км и приходилась на учетные линии № 3–19. Средняя плотность тюленей в данной зоне составила $60,6 \pm 7,6$ особей/км линии берега. Всего, соответственно, на данную территорию побережья приходилось 9 522 особи ($60,6 \times 158$ км).

Общая протяженность территории с минимальными выбросами «плывунов» (до 5 особей/км) составила 184 км и приходилась на учетные линии № 1, 2, 20, 21, 22. Средняя плотность тюленей в данной зоне составила $3,5 \pm 0,6$ особей/км линии берега. Всего, соответственно, на данную территорию северной и южной частей обследованного побережья приходилось около 650 особей ($3,5 \times 184$ км).

Таким образом, исходя из общей протяженности побережья (341 км), где были отмечены мертвые тюлени, и с учетом средней плотности их выбросов на конкретных учетных участках открытых пляжей (часть побережья из 341 км была закрыта для прямых учетов тростниковыми зарослями), путем экстраполяции на всю береговую зону побережья мы оценили общее количество погибших тюленей, выброшенных по границе Республики Дагестан в декабре 2022 г., в $10\,172 \pm 1310$ особей.

Аналогичные расчеты были использованы и для расчета средневзвешенного числа выброшенных на берег мертвых тюленей по всей береговой зоне и в последующих выбросах.

В январе 2023 г. выбросы мертвых тюленей были отмечены по побережью на протяжении более 60 км, из которых было обследовано 21,5 км (35,8 % территории выброса). На 7 участках были зарегистрированы выбросы мертвых тюленей общей численностью более 100 особей, а средняя плотность мертвых тюленей и на проверенных учетных линиях, и по всей береговой зоне, где были зафиксированы выбросы, составила $4,7 \pm 1,1$ особей/км. Общее количество выброшенных на побережье Республики Дагестан тюленей на данном 60 км участке в январе 2023 г. составило соответственно $283 \pm 36,0$ особей, хотя количество выброшенных в это время на берег тюленей могло быть еще больше, так как некоторые участки не были проверены на наличие выбросов (табл. 3).

Таблица 3. Численность погибших тюленей на учетных линиях каспийского побережья Республики Дагестан в январе 2023 г.

№ участка	Протяженность участка, м	Количество особей	Плотность особей / 1 км
8	3 000	6	2,0
9	3 000	23	7,7
10	3 000	21	7,0
11	3 000	11	3,7
12	3 000	8	2,7
13	3 280	6	1,8
17	3 250	25	7,7
Итого	21 530	100	$4,7 \pm 1,1^*$

*Средневзвешенный показатель мертвых тюленей на 1 км береговой линии на проверенных учетных линиях и по всей береговой зоне с выбросами совпадает.

Анализ полученных данных по итогам выбросов, произошедших в декабре 2024 г., показал, что общая протяженность береговой линии, на которой были отмечены выбросы, составляла 198 км. На 7 учетных линиях было обнаружено 227 выброшенных на берег тюленей (табл. 4). Среднее распределение тюленей на учетных линиях протяженностью 19 км составило $11,3 \pm 3,5$ особей/км (табл. 4). Средневзвешенное число выброшенных на берег мертвых тюленей с учетом экстраполяции на всю береговую зону с

выбросами составило $6,8 \pm 2,1$ особей/км. Путем экстраполяции на общую протяженность побережья и с учетом средневзвешенной плотности общее количество выброшенных на побережье в декабре 2024 г. мертвых тюленей оценивается в пределах 1343 ± 97 особей.

Таблица 4. Численность погибших тюленей на учетных линиях каспийского побережья Республики Дагестан в декабре 2024 г.

№ участка	Протяженность участка, м	Количество особей	Плотность особей / 1 км
8	3 000	43	14,3
9	3 000	67	22,3
10	3 000	72	24,0
17	3 000	21	7,0
18	2 000	16	8,0
21	4 000	6	2,4
22	1 500	2	0,8
Итого	19 000	227	$11,3 \pm 3,5$ ($6,8 \pm 2,1$)*

*Средневзвешенный показатель численности мертвых тюленей, рассчитанный с учетом количества особей на 1 км каждого учетного участка с дальнейшей экстраполяцией на всю береговую зону с учтенными выбросами.

Заключение

Таким образом, по итогам проведенных исследований за три года (2022–2024) наиболее массовый выброс тюленей на учетных линиях был отмечен в 2022 г., когда было учтено 2750 особей при наибольшей протяженности мест выбросов вдоль береговой линии в 341 км. По сравнению с январским выбросом 2023 г. число тюленей в 2022 г. на тех же идентичных участках было больше в 7 раз – 516 особей против 75 особей, а в декабре 2024 г. число тюленей по тем же аналогичным участкам составляло 203 особи.

При этом результаты научно-исследовательских работ, проводимых в рамках программы «Оценка численности, распределения и естественного воспроизводства каспийского тюленя на Казахской и Российской акватории Северного Каспия в 2020–2024 гг.», показывают, что численность каспийского тюленя в 2022 г., до массовых выбросов в декабре, оценивалась в пределах 311 тыс. особей, а данные 2023 г. показывали сокращение численности до 259 тыс. особей [12; 14]. Таким образом, массовая гибель каспийских тюленей за 2022 г. могла составить по всему Каспию порядка 30–40 тыс. особей, и основная часть убыли численности связана именно с декабрьскими выбросами 2022 г. на побережье среднего Каспия. Вместе с тем нужно отметить, что в работе [14] приводятся данные за 2024 г., которые показывают, что численность тюленей на 2024 г. восстановилась до 305 тыс. особей, что характеризует высокую пластичность этого вида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов В.В. Каспийский тюлень как биоиндикатор состояния запасов рыб в Каспийском море // Современное состояние биоресурсов внутренних водоемов : материалы докладов 1 Всероссийской конференции с международным участием. 12–16 сентября 2011 г., Борок, Россия. М.: АКВАРОС. Т. 1. С. 436–443.
2. Чапский К.К. О каспийском тюлене-«пловуне» // Известия Ленинградского ихтиологического института. 1932. Т. 13, вып. 2. С. 159–165.
3. Бадамин В.И. О массовой гибели каспийского тюленя // Труды КаспНИРХа. 1971. Т. 26. С. 261–264.
4. Рожнов В.В., Бизиков В.А., Магомедов М.-Р.Д., Соловьева М.А., Шипулин С.В., Кузнецов В.В., Суворова И.В., Сидоров Л.К., Белокобыльский И.Ф., Проскурина В.В. О гибели каспийских тюленей на дагестанском побережье Каспийского моря осенью 2020 г. и ее возможных причинах // Труды ВНИРО. 2022. Т. 187. С. 87–109.
5. Хурськин Л.С., Захарова Н.А., Кузнецов В.В., Шестопалов А.Б., Хорошко В.И. О причинах массовой гибели каспийского тюленя в 2000 г. // Морские млекопитающие Голарктики: II Международная конференция (10–15 сентября 2002 г., п. Листвянка) : сб. тез. М.: РОО «Совет по морским млекопитающим», 2002. С. 276–277.
6. Harkonen T., Jüssi M., Baimukanov M., Bignert A., Dmitrieva L., Kasimbekov Y., Verevkin M., Wilson S., Goodman S.J. Pup Production and Breeding Distribution of the Caspian Seal (*Phoca caspica*) in Relation to Human Impacts // Journal of the Human Environment. 2008. Vol. 5. P. 356–361.

7. Баймуканова А.М., Рыскулов С.Е., Сыдыкова Ж.А. О численности, распределении и смертности Каспийских тюленей (*Pusa caspica*) в Казахстанской части Каспия // Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых «Фараби Элеми». Алматы, Казахстан, 6–9 апреля 2020 г. Алматы, 2020. С. 20.
8. Ermolin I., Svolkinas L. Assessment of the sturgeon catches and seal bycatches in an IUU fishery in the Caspian Sea // *Marine Policy*. 2018. Vol. 87. P. 284–290.
9. Кузнецов В.В., Черноок В.И., Шипулин С.В. Оценка численности популяции каспийского тюленя в современный период // *Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе*. 2013. № 5. С. 86–91.
10. Кузнецов В.В. Современное состояние популяции каспийского тюленя // *Вестник АГТУ. Биологические науки. Серия: Рыбное хозяйство*. 2017. № 1. С. 35–45. DOI: org/10.24143/2073-5529-2017-1-35-45
11. Черноок В.И., Кузнецов В.В., Кузнецов Н.В., Шипулин С.В., Васильев А.Н. Инструментальные авиасъёмки каспийских тюленей (*Phoca caspica*) на шенных залежках // *Морские млекопитающие Голарктики*. 2015. Т. 2. С. 283–292.
12. Бизиков В.А., Черноок В.И., Сидоров Л.К., Шипулин С.В., Климов Ф.В., Беляев В.А., Кузнецов В.В., Васильев А.Н., Скольский В.А., Марабаяев Е.Н., Ербулеков С.Т., Куанышев Е.К. Оценка численности популяции каспийского тюленя по результатам инструментальных авиаучетов на льдах в северной части Каспийского моря в 2012, 2020 и 2021 гг. // *Использование и охрана природных ресурсов в России*. 2021. № 4. С. 81–93.
13. Магомедов М.Д., Чунков М.М., Абдулмаджидов С.М. Структурная характеристика осенне-зимней гибели тюленей по западной части Среднего Каспия в 2022–2023 годы // *Международная научная конференция к 300-летию Российской академии наук «Каспийский тюлень: индикатор состояния каспийской экосистемы»*. 12–14 ноября 2024 г. Махачкала, 2024. С. 26.
14. Бизиков В.А., Черноок В.И., Сидоров Л.К., Шипулин С.В., Климов Ф.В., Кузнецов В.В., Васильев А.Н., Скольский В.А. Российско-казахстанское сотрудничество в проведении авиаучетов каспийского тюленя в Северном Каспии // Там же. С. 8.
15. Слудский А.А., Бадамин Б.И., Бекенов А., Грачев Ю.А., Кыдырбаев Х.К., Лазарев А.А., Страутман Е.И., Фадеев В.А., Федосенко А.К. Млекопитающие Казахстана : в 4 т. Т. 3, ч. 1. Алма-Ата: Наука, 1981. С. 200–231.
16. Eybatov T.M. Caspian seal mortality in Azerbaijan // *Caspian environment program (Proceedings from the first bio-network workshop)*. World Bank, Bordeaux, 1997. P. 95–101.
17. Эйбатов Т.М. Каспийский тюлень (*Pusa caspica* Gmel.) – эндемик Каспия // *Azərbaycan milli elmlər akademiyasının xəbərləri, yer elmləri*. 2010. № 4. С. 151–169.
18. Иванов В.П., Хураськин Л.С., Захарова Н.А., Кузнецов В.В., Ларцева Л.В., Хорошко В.И., Рылина О.Н., Валедская О.М., Сокольский А.Ф. Результаты исследований массовой гибели тюленей в Каспийском море в апреле-июне 2000 г. // *Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 2000 год*. Астрахань: КаспНИРХ, 2001. С. 264–268.
19. Захарова Н.А. Причины снижения численности каспийского тюленя // *Проблемы изучения, сохранения и восстановления водных биологических ресурсов в XXI веке : материалы Международной научно-практической конференции (16–18 октября 2007 г., г. Астрахань)*. Астрахань: КаспНИРХ, 2007. С. 49–51.

Поступила в редакцию 28.01.2025 г.

Принята к печати 26.03.2025 г.

Магомедов Магомед-Расул Дибирович, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН; e-mail: mmrd@mail.ru

Magomed-Rasul D. Magomedov, Correspondent Member of RAS, Doctor of Biology, professor, main researcher, Precaspian Institute of Biological Resources of the Daghestan Federal Research Centre of RAS; e-mail: mmrd@mail.ru

Чунков Магомед Магомедрасулович, кандидат биологических наук, научный сотрудник, Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского федерального исследовательского центра РАН; e-mail: chunkov@mail.ru

Magomed M. Chynkov, Candidate of Biology, researcher, Precaspian Institute of Biological Resources of the Daghestan Federal Research Centre of RAS; e-mail: chunkov@mail.ru