

Гольдин Е.Б.

Китообразные в акватории Гераклейского полуострова

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Академия биоресурсов и природопользования, Симферополь, Россия

Gol'din E.B.

Cetaceans in the waters off the Heraclea Peninsula

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Academy of Biological Resources and Nature Management, Simferopol, Russia

DOI: 10.35267/978-5-9904294-0-6-2019-1-93-103

Акватория Гераклейского (Трахейского, Ираклийского) полуострова, охватывающая Севастополь с окрестностями, – одна из наиболее «горячих точек» Азово-Черноморского бассейна, сформировавшаяся в течение последних 200 лет. Высокий уровень антропогенного воздействия на окружающую морскую среду и изрезанную береговую линию (около 40 бухт), как и на всю прилегающую территорию, обусловил необратимые изменения в природе региона. Факторы влияния включают интенсивное военное и гражданское судоходство, судостроительную промышленность, рыболовство, развитие градостроительства, различные виды бытового и промышленного загрязнения: сточные воды, нефтепродукты, отходы урбанистического и агропромышленного комплексов. В то же время это территория, где происходят нерегулируемые процессы: неорганизованная рекреация, пешеходный туризм и браконьерский рыбный промысел. Однако, несмотря на совокупность неблагоприятных условий, нарушающих естественное состояние местообитаний, и нарастающий фактор беспокойства, китообразные встречаются в акватории полуострова круглогодично. Особое значение в этой ситуации имеет трофический фактор, определяющий пути миграций китообразных и их зимние сосредоточения (Gol'din, Gol'din 2007, Savenko 2009, Гольдин 2010, Gladilina et al. 2013). В водах, омывающих полуостров, обитает 52.9% ихтиофауны Черного моря, а в холодное время года многие виды рыб зимуют в глубоководных бухтах Севастополя (Болтачев, Карпова 2012). Некоторые виды идут к побережью и в бухты во время весенних и осенних миграций. Взрослые же особи ряда их представителей встречаются в этой зоне не только летом, но и в теплые зимы: плотные скопления кефали *Liza spp.*, *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758), ставрида черноморская *Trachurus mediterraneus ponticus* (Aleev, 1956), хамса *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) (Болтачев, Карпова 2017).

The sea area off the Heraclea (Trachean) Peninsula, including the city of Sevastopol and its vicinities, is one of the “hot spots” in the Black Sea and the Sea of Azov Basin that has formed during the last two centuries. The high level of anthropogenic pressure on the marine environment and the indented coastline (with approximately 40 land-locked harbours), as well as activities on the surrounding territory, has caused irreversible changes in wildlife of the region. The impact factors include an intensive naval and civil navigation, shipping industry, fisheries, urban development, and various forms of household and industrial pollution such as uncontrolled dumping of wastewater, oil products, and urban and agricultural wastes. At the same time, it is an area of unregulated recreation, hiking, and illegal fishery. However, despite the combination of unfavorable conditions that result in degradation of native habitats and the increasing disturbance factor, cetaceans occur in the waters off the peninsula all year round. The feeding factor is especially important in this case, as it plays a leading role in formation of cetaceans' migration routes and their wintering aggregations (Gol'din, Gol'din 2007; Savenko 2009; Gol'din 2010; Gladilina et al. 2013). It is known, that 52.9% of the Black Sea ichthyofauna inhabits the waters around the Heraclea Peninsula, and many fish species overwinter the cold season in the deepwater bays near Sevastopol (Boltachev, Karpova 2012). Some species move to the coastal waters and into the bays during their spring and autumn migrations. Adult individuals of some of these species can stay in these habitats not only in summer, but also in warm winters, e.g. compact stocks of mullet *Liza spp.*, *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758), Black Sea horse mackerel *Trachurus mediterraneus ponticus* (Aleev, 1956), and Black Sea anchovy *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) (Boltachev, Karpova 2017).

Береговая линия между мысами Сарыч и Херсонес протяженностью около 40 км окаймляет крайнюю юго-западную часть Крыма. В ее пределах расположены места концентрации биоразнообразия и ряд морских охраняемых территорий и акваторий, на которые приходится около 30% севастопольской территории: прибрежные аквальные комплексы близ мысов Лукулл, Фиолент, Айя, Ласпи – Сарыч, скалы Ласпи, Херсонесская и Казачья бухты (последние два находятся в городской черте) (Мильчакова и др. 2015). При этом нужно отметить, что сведения, касающиеся морских млекопитающих, относительно редки и разрознены и нуждаются в уточнении. Таким образом, узкая прибрежная полоса может служить наиболее интересным полигоном для наблюдений за географическим распространением, годовой и сезонной динамикой, видовой структурой, миграциями и выбросами китообразных, а также для анализа тенденций, существующих в этих процессах (Gol'din 2012).

Для сбора материала в 2002–2017 гг., был проведен анкетный опрос 3725 респондентов по специально разработанной и неоднократно апробированной методике (Гольдин, Гольдин 2004). В целом, благодаря используемым приемам, становится возможным выявление ряда закономерностей, несмотря на негативное влияние некоторых факторов (особенности памяти и возраст респондентов, специфика предоставления фактических данных, поступающих с некоторым запозданием, определенная субъективность и т.д.). В программе принимали участие студенты университетов и колледжей, специалисты сельского, садово-паркового, лесного и охотничьего хозяйства и местные жители. Среди них 254 постоянных жителей региона, остальные регулярно его посещают. В работе также использованы данные полевых экскурсий в 1997 и 2015–2017 гг.

Для проведения работы и сравнительного анализа ее результатов были условно выделены три зоны сбора материала: южная, представленная прибрежной полосой между мысами Сарыч и Херсонес, урбоэкосистема, охватывающая внутригородские бухты (все береговое пространство между мысами Херсонес и Коса Северная), и северная – побережье между мысами Коса Северная и Лукуллом (рис. 1).

Три вида черноморских китообразных - афалина *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), обыкновенная морская свинья *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758) (здесь и далее речь идет о черноморском подвиде – азовке *Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905) и белобочка *Delphinus delphis* (Linnaeus, 1758) – отмечены в пределах всей исследованной акватории. Полученная

The coastline between the capes Sarych and Chersonese (extending for about 40 km) borders the South-Western part of the Crimea. It is distinguished by sites of concentration of high biological diversity and includes a number of marine protected areas occupying approximately 30% of the Sevastopol area: coastal aquatic habitats near the capes Lucullus, Fiolent, and Aya, the coastal zone between Laspi and Sarych, Laspi Rocks, Chersonese, and Cossack Bays (the latter two places are located in the urban areas) (Milchakova et al. 2015). Data on marine mammals in this region are quite scarce, fragmentary, and, therefore, need clarification. Thus, the narrow coastal zone can be the most interesting area to observe the distribution, annual and seasonal dynamics, species structure, migrations, and strandings of cetaceans, as well to analyze the trends in these parameters (Gol'din 2012).

To collect the material, we conducted a questionnaire-based survey of 3725 respondents in 2002–2017 by the specially developed and repeatedly tested methodology (Gol'din, Gol'din 2004). Due to this approach, it was possible to reveal a number of patterns, in spite of the negative influence of some factors (e.g. respondents memory and age, specifics of obtained factual data, sometimes with a time lag, some subjectivity, etc.). The participants of the project were university and college students, specialists in agriculture, horticulture, forestry and hunting, and local residents (254 of respondents were permanent residents of region, the rest visited it regularly). Data from the field work (1997 and 2015–2017) were also used.

To carry out the study and for a comparative analysis of its results, three conditional zones were selected: the southern area (the coastal zone between the capes Sarych and Chersonese); the urban ecosystem with the city bays (entire coastline between the capes Chersonese and Northern Spit); and the northern part (coastline between the capes Northern Spit and Lucullus) (Fig. 1).

A total of three Black Sea cetacean species were recorded from various parts of sea area: the bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), harbour porpoise *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758) (hereinafter, its Black Sea subspecies, Azov dolphin *Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), and common dolphin *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758. Collected data include 497 sightings and 222 stranding events; however, their geographical distribution varies markedly between different parts of the coastline (Table 1). For example, 40.2% of sightings of live

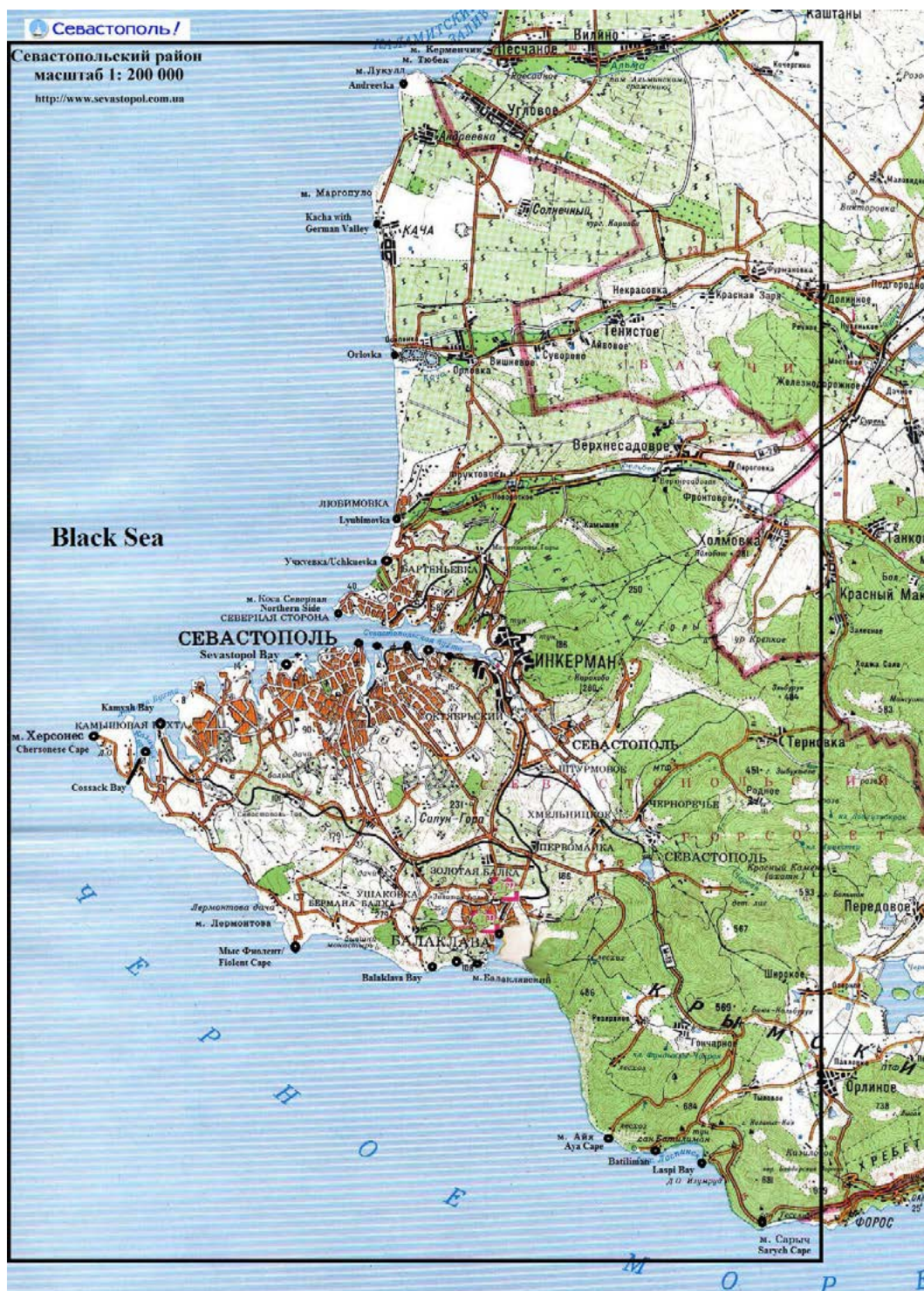


Рис.1. Территория проведения исследований

Fig. 1. Study area

- места сбора материала / sites of material collection
- граница территории исследования / boundary of the study area

Таблица 1. Показатели учета наблюдений и выбросов на побережье Гераклеяского полуострова
 Table 1. Data of sightings and stranding events in the coastal area of the Heraclea Peninsula

Район побережья Part of the coast	Наблюдения животных в море Sightings of animals at sea		Случаи обнаружения останков животных Carcasses of stranded animals	
	n	%	n	%
Мыс Херсонес / Cape Chersonese	3	0.6	2	0.9
Балаклавская бухта / Balaklava Bay	32	6.4	11	5.0
Окрестности Балаклавы / Vicinities of Balaklava	66	13.4	12	5.4
Мыс Фиолент / Cape Fiolent	37	7.4	12	5.4
Мыс Айя / Cape Ayia	19	3.8	5	2.2
Участок побережья между бухтой Ласпи и Батилиманом / Coastline between Laspi Bay and Batiliman	35	7.0	7	3.2
Мыс Сарыч / Cape Sarych	8	1.6	0	0
Севастопольская бухта / Sevastopol Bay	134	27.1	33	14.9
Камышовая бухта / Kamysh Bay	4	0.8	2	0.9
Хрустальная бухта / Crystal Bay	6	1.2	2	0.9
Артиллерийская бухта / Artillery Bay	6	1.2	0	0
Южная бухта / Southern Bay	4	0.8	0	0
Парк Победы / Park of Victory	7	1.4	11	5.0
Казачья бухта / Cossack Bay	20	4.0	15	6.6
Голубая бухта / Blue Bay	10	2.0	8	3.5
Бухта Омега / Omega Bay	11	2.2	9	4.1
Херсонесская бухта / Chersonese Bay	11	2.2	11	5.0
Другие бухты в пределах городской черты / Other bays in the city area	11	2.2	3	1.3
Северная сторона Севастопольской бухты / Northern Side of Sevastopol	15	3.1	9	4.1
Учкуевка / Uchkuevka	8	1.6	13	6.1
Любимовка / Lyubimovka	11	2.2	11	5.0
Орловка / Orlovka	16	3.2	19	8.5
Кача и Немецкая Балка / Kacha with German Valley	20	4.0	24	10.7
Андреевка / Andreevka	3	0.6	3	1.3
Всего / Total	497	100.0	222	100.0

информация включает сведения о 497 наблюдениях и 222 выбросах, однако их географическое распределение заметно варьирует в пределах береговой линии региона (табл. 1). Например, на южную зону исследованной акватории приходится 40.2% зарегистрированных встреч с живыми особями, на внутригородские бухты – 48.2%, а на северную зону – 11.6%.

По всей вероятности, эти данные свидетельствуют не о фактическом распространении китообразных, а скорее об уровне посещаемости респондентами побережья: в густонаселенном городе очевидцев присутствия животных значительно больше, чем на севере региона. Максимальное число встреч с китообразными связано с Севастопольской бухтой, Балаклавой (бухтой и окрестностями, включая Золотой и Серебряный пляжи и урочище Инжир), мысом Фиолент и береговой линией между Ласпи и Батилиманом.

По результатам наблюдений, в видовой структуре китообразных преобладают азовки и афалины (соответственно 42.5% и 40.1% идентифицированных случаев), в то время как белобочки (12.2%) им значительно уступают. Таксономический состав популяций связан со спецификой региона, где резко доминируют прибрежные виды – азовки и афалины, и их эколого-биологическими особенностями. На долю «спорных» видов (афалина/белобочка, афалина/азовка, азовка/белобочка) приходится 5.2%.

Отмечены отдельные случаи необычной окраски афалин (Балаклавская и Севастопольские бухты, сентябрь 2013 г. и июль 2017 г.), когда респонденты обращали внимание на присутствие в стаде крупного серого животного с белыми пятнами.

Изучение суточной динамики китообразных показывает, что наибольшее число наблюдений происходило в дневные (42.4%) и утренние (30.7%) часы, а в вечерние (15.4%) и ночные (1.5%) значительно меньше (в остальных случаях время не указано).

Описанные варианты поведения животных в 23.9% случаев указывают на сопровождение судов, в т.ч. рыболовецких, в 16.0% – это охота на ставриду, хамсу, сельдь, различные виды кефалей, включая пиленгаса *Liza haematocheila* (Temminck et Schlegel, 1845), а также миграции (5.0%) и брачные игры/демонстрационное поведение (2.2%).

Годовая динамика встречаемости китообразных, судя по многолетним данным, позволяет определить ее связь с природными процессами в прибрежной зоне, например, с миграциями рыб (рис. 2). Установлено,

animals were reported for the southern zone of observed sea area; 48.2%, for the Sevastopol city bays; and 11.6% for the northern part.

Most probably, these data indicate rather the effort level along the coastal zone by respondents than the actual pattern of cetacean distribution: in the densely populated city, the number of observers is evidently larger than in the northern zone of region. The maximum number of sightings was associated with the Sevastopol Bay, Balaclava (the bay and adjacent sea area, including the Gold and Silver Beaches, the natural landmark Inzhir, etc.), Cape Fiolent, and the coastline between Laspi and Batiliman.

Harbour porpoise and bottlenose dolphin (42.5% and 40.1%, respectively of identified cases) dominate the cetacean species structure, whereas common dolphins have a smaller proportion (12.2%). This taxonomic composition of the populations is explained by the regional specifics: harbour porpoise and bottlenose dolphin are the dominant species in the coastal waters here due to their biological and ecological characteristics. The proportion of “questionable” sightings (bottlenose dolphin/common dolphin, bottlenose dolphin/harbour porpoise, or harbour porpoise/common dolphin) constitutes 5.2%.

A few cases of unusual body coloring of bottlenose dolphins were reported from Sevastopol and Balaclava Bays (September 2013 and July 2017): the respondents paid attention to a large grey individual with white spots present in a group.

The diurnal rhythm of cetacean sightings was also studied. The major part of observations was registered in the day (42.4%) and morning (30.7%) hours; much fewer sightings were in the evening (15.4%) and at night (1.5%); in other cases, the time of sighting was not reported.

In the cases when animals' behavior was described, they were chasing vessels including fishing boats (23.9% of cases), hunting for fish (such as the Black Sea horse mackerel, anchovy, shad, mullet species, and haarder *Liza haematocheila* (Temminck et Schlegel, 1845) (16.0%), migrating (5.0%), and showing mating games/display behavior (2.2%).

The annual dynamics of cetacean occurrence, according to long-term data, correlated well with the environmental processes in the coastal zone, e.g. with fish migrations (Fig. 2). The maximum numbers of sightings were recorded in 2005 (6.7%), 2006 (6.9%),

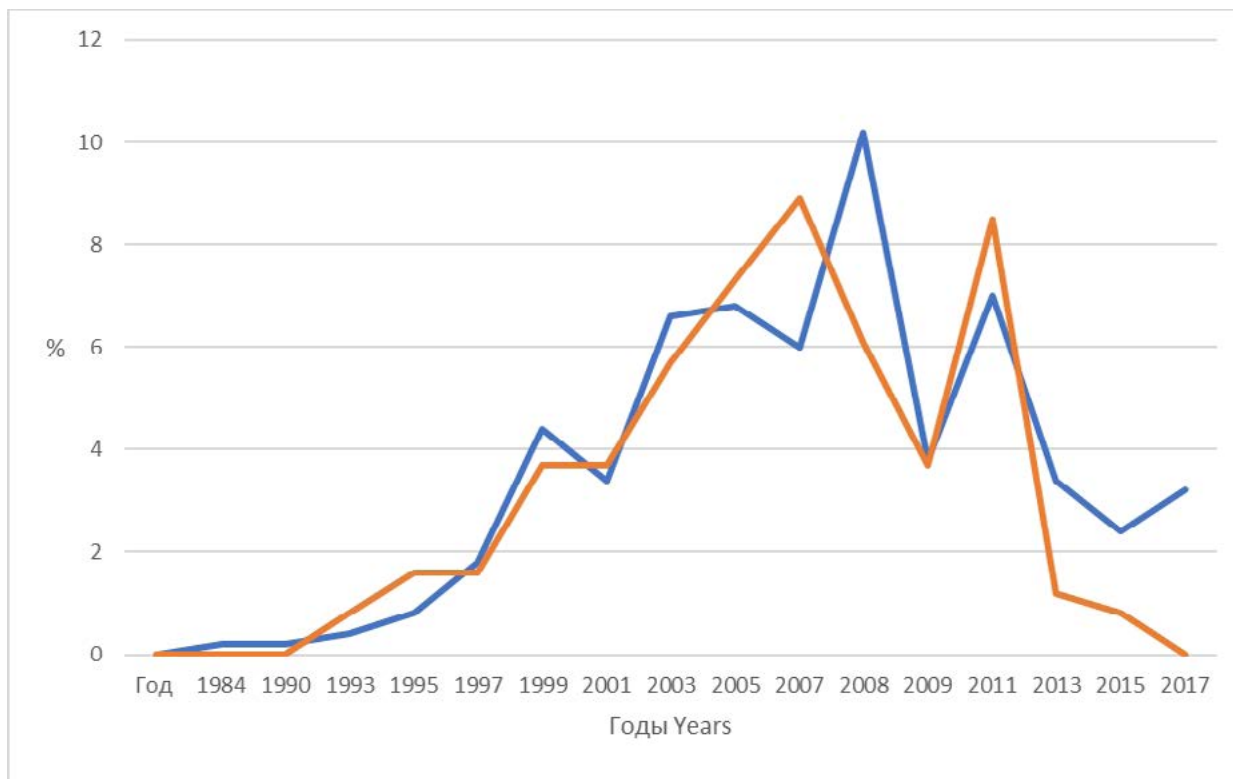


Рис. 2. Годовая динамика наблюдений и выбросов китообразных

Fig. 2. Annual dynamics of cetacean sightings and stranding events

что максимальное число наблюдений приходится на 2005 (6.7%), 2006 (6.9%), 2008 (10.4%) и 2011 (7.1%) гг.

Анализ сезонной динамики свидетельствует о преимущественной встречаемости всех видов китообразных летом (74.1%), а также весной (12.2%), осенью (8.9%) и зимой (4.8%) (рис. 3). По всей вероятности, эта информация в какой-то мере находится в зависимости от характера посещаемости прибрежной зоны респондентами, как местными жителями, так и приезжими.

Зимой животные отмечены вдоль всего побережья, но чаще в Балаклавской, Казачьей и Севастопольской бухтах, близ мысов Фиолент и Аяя (табл. 2). Наиболее крупные группировки (от 10 до 30 особей) описаны в городских бухтах и в северной части побережья (Любимовка, Андреевка и т.д.).

Таким образом, материалы наблюдений свидетельствуют об уникальном примере существования популяций мелких китообразных в условиях морской урбанистической экосистемы.

Очевидно, что в этой ситуации особый интерес вызывают показатели гибели животных и их причины.

2008 (10.4%), and 2011 (7.1%).

An analysis of seasonal dynamics (Fig. 3) showed that cetaceans occur predominantly in summer (74.1%); there were also sightings in spring (12.2%), autumn (8.9%), and winter (4.8%). Most likely, this information depends to some extent on the coverage level of the coastal zone by respondents, local residents, and visitors.

In winter, animals were observed throughout the coastline, but in Balaclava, Cossack, and Sevastopol Bays, as well as near the capes Fiolent and Aya, sightings were more frequent than in other habitats (Table 2). The largest groups (from 10 to 30 individuals) were described from the city bays and from the northern part of the coast (Lyubimovka, Andreevka, etc.).

Thus, the collected materials provide a unique example of existence of small-sized cetacean populations in an urban marine ecosystem.

For this reason, cases of cetaceans' mortality and their causes are of particular scientific interest.

Stranded dead cetaceans were observed in different parts of the coastline, although they have an uneven

Таблица 2. Встречаемость китообразных в водах Гераклейского полуострова в зимний период

Table 2. Sightings of cetaceans in coastal waters off the Heraclea Peninsula in winter

ТТ – афалина/bottlenose dolphin; РР – обыкновенная морская свинья (черноморский подвид азовка)/harbour porpoise; DD – белобочка/common dolphin; / - спорные виды/questionable species

Виды Species	Место и год (месяц) наблюдения Site and year (month) of sighting	Размеры групп Group size
ТТ	Южная бухта/Southern Bay, 2000 (1), 2006 (2); Севастопольская бухта/Sevastopol Bay, 2002 (2), 2015 (12); бухта Омега/Omega Bay, 2005 (1); Андреевка/Andreevka, 2005 (11), Голубая бухта/Blue Bay, 2006 (11); Кача/Kacha, 2008 (11); мыс Айя/Cape Aya, 2013 (1); акватория Балаклавы/Balaklava waters, 2015 (10)	2; 3; ?; 8; не менее/ at least 5; 10; 1; ?; 3; 1
DD	Балаклава/Balaklava, 2001 (11), Севастопольская бухта/Sevastopol Bay, 2008 (1); вход в Балаклавскую бухту/entrance to Balaklava Bay, 2009 (3); Балаклавская бухта/Balaklava Bay, 2011 (1); Орловка/Orlovka, 2011 (12)	7; 3; около/ approximately 7; 2; 2-3;
DD/ТТ	Любимовка/Lyubimovka, 2006 (2)	До/up to 30
РР	Севастопольская бухта/Sevastopol Bay, 1996 (3), 1997 (11), 1999 (12); 2004 (1); 2005 (3); 2015 (12); Казачья бухта/Cossack Bay, 2001 (1); 2005 (3); Северная бухта/Northern Bay, 2008 (11); Артиллерийская бухта/Artillery Bay, 2009 (3); открытое море близ Балаклавы/open water off Balaklava, 2009 (10); 2011 (10); мыс Фиолент/ Cape Fiolent, 2010 (12); 2011 (11); Балаклава/Balaklava, 2013 (2); мыс Айя/ Cape Aya, 2013 (2); акватория Балаклавы/Balaklava waters, 2015 (11); вход в Балаклавскую бухту/entrance to Balaklava Bay, 2016 (2)	3; 3; 2; 4; 2; 15; 10; 2; 2-3; 3-4; 6; 6-10; более/more than 10; 4; 1
РР/ТТ	Любимовка/Lyubimovka, 1990 (12), Севастопольская бухта/Sevastopol Bay, 2001 (11), Балаклава/Balaklava, 2004 (3), бухта Двойная/Double Bay, 2011 (3)	2; 4-6; 5-6; 6-9

Выбросы китообразных происходят вдоль всей береговой линии, но также характеризуются неравномерным распределением в различных частях акватории: южная часть – 22.1%, внутригородские бухты – 46.3%, а север – 31.6%.

Наиболее частые и обильные (от двух до восьми-десяти особей) находки погибших животных приурочены к Севастопольской, Балаклавской и Казачьей бухтам, мысу Фиолент, Парку Победы и Херсонесу, Северной стороне Севастополя, Учкюевке, Любимовке, Орловке и Каче (табл. 1). Годовая динамика выбросов свидетельствует о пиках гибели китообразных, которые наблюдали в 2000 (7.2%), 2004 (8.1%), 2006 (10.0%), 2007 (9.5%) и 2011 (8.6%) гг. (рис. 2).

Среди погибших животных резко доминируют азовки (74.4%), которые значительно опережают афалин (18.1%) и белобочек (5.1%), подтверждая свое наиболее уязвимое положение среди китообразных Черного

distribution within the study area: 22.1% in the southern zone, 46.3% in the city bays, and 31.6% in the north.

The most frequent and abundant (from two to eight or ten individuals) sites of stranded animals were confined to Sevastopol, Balaclava and Cossack Bays, Cape Fiolent, Park of Victory, and Chersonese Bay, the northern side of Sevastopol, Uchkuevka, Lyubimovka, Orlovka, and Kacha with German Valley (Table 1). The annual dynamics of stranding events shows several peaks of animals mortality: in 2000 (7.2%), 2004 (8.1%), 2006 (10.0%), 2007 (9.5%), and 2011 (8.6%) (Fig. 2).

Harbour porpoise was the main species among stranded animals (74.4% of identified cases). Their proportion was much greater than a number of bottlenose dolphins (18.1%) and common dolphins (5.1%). This finding confirms the most vulnerable status of harbour porpoise among the Black Sea cetaceans. Questionable species detection (bottlenose dolphin/common dolphin,

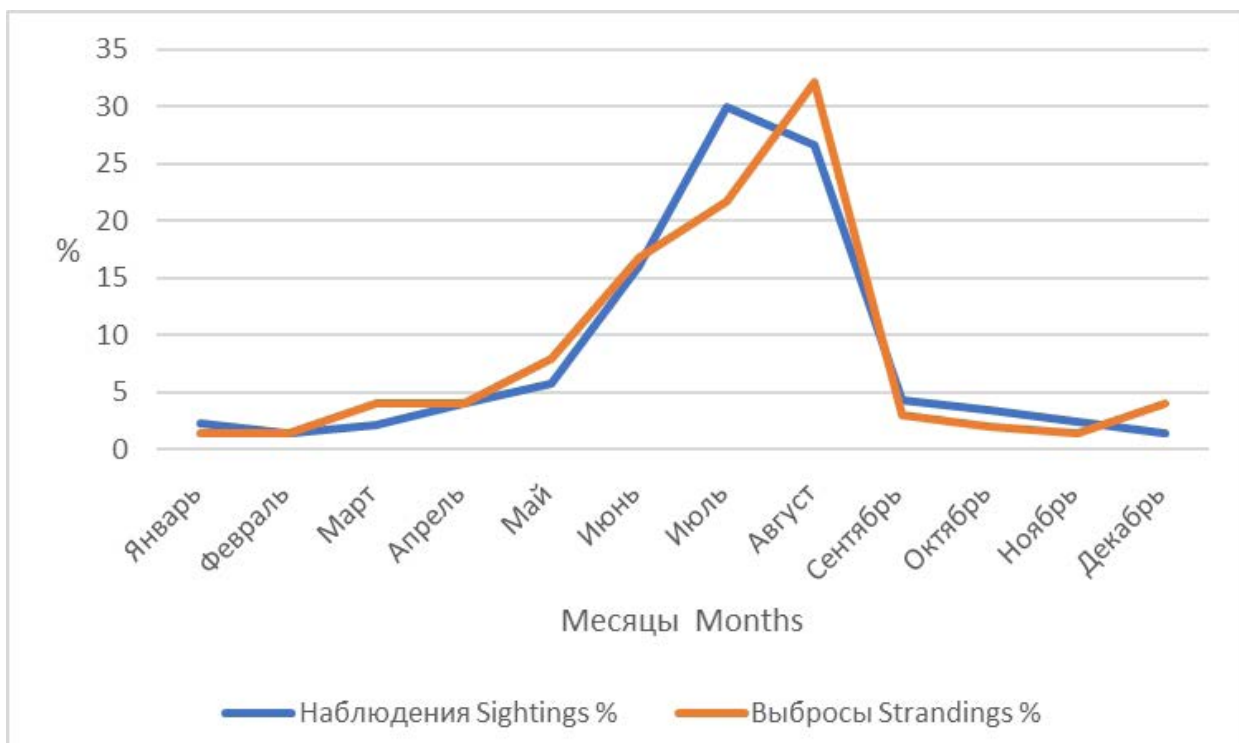


Рис. 3. Сезонная динамика наблюдений и выбросов китообразных китообразных

Fig. 3. Seasonal dynamics of cetacean sightings and stranding events

моря. «Спорные» виды (афалина/белобочка, афалина/азовка, азовка/белобочка) в этой структуре составляют 2.4%.

Сезонная динамика обнаружения останков китообразных демонстрирует летний максимум (70.6%), в то время как в другие времена года их регистрировали намного реже: весной (15.9%), осенью (6.5%) и зимой (7.0%) (рис. 3). Эти показатели отражают общую тенденцию определенной зависимости получаемой информации от уровня посещаемости побережья в то или иное время года, а также связаны с регулярными санитарными мероприятиями по уборке туш, по крайней мере, в городской черте. Однако несколько повышенные данные по смертности, по сравнению с наблюдениями живых особей, указывают на гибель животных в зимне-весенний период. В холодное время года (с конца октября до начала марта) останки китообразных, преимущественно азовок, были описаны в северной части акватории и во внутригородских бухтах. В ряде случаев речь шла о выбросах двух-трех особей (табл. 3).

Осмотр туш китообразных показал, что 64.4% из них имеют раны и повреждения, некоторые из которых могут быть следствием контакта с человеком. Напри-

bottlenose dolphin/harbour porpoise, and harbour porpoise/ common dolphin) accounted for 2.4% in this analysis.

The seasonal dynamics of findings of cetacean strandings (Fig. 3) demonstrates a summer maximum (70.6%); in the other seasons, stranding events were much rarer: 15.9% in spring, 6.5% in autumn, and 7.0% in winter. These values reflect a general relationship between the obtained information and the level of coastline attendance by respondents at certain time of the year. Also, the regular sanitary cleaning of the city (which includes removal of carcasses at least within the municipal area), increases number of recorded strandings. However, the somewhat high mortality rate, in comparison with the values of life sightings of animals, provide the evidence that the most critical time for cetaceans is winter and spring. During the cold season (from late October to early March) carcasses of cetaceans, mainly harbour porpoise, were found in the northern part of area and in the city bays (Table 3). In a number of cases, two or three individuals were stranded.

Examination of carcasses showed injuries in 64.4% of cetaceans, some of which could be due to the human-

Таблица 3. Зимние выбросы китообразных на побережье Гераклеяского полуострова

Table 3. Stranded cetaceans in the coastal area off Heraclea Peninsula in winter

ТТ – афалина/bottlenose dolphin; DD – белобочка/common dolphin; PP – обыкновенная морская свинья (черноморский подвид азовка)/harbour porpoise

Виды Species	Место и год (месяц) выброса Site and year (month) of stranding	Примечания Notes
ТТ	Херсонесская бухта/Chersonese Bay, 2011 (12); Северная бухта/Northern Bay, 2003 (1)*; Любимовка/Lyubimovka, 2006 (12); 2014 (12); Учкюевка/Uchkuevka, 2007 (2); 2010 (1) ^{6*} ; 2011 (10).	*распоротое брюхо/ripped belly; **обрублен хвост/ severed tail; ***нет головы/ no head;
DD	Акватория Качи/Kacha water area, 2007 (12).	****нет грудных плавников/ no pectoral fins;
PP	Казачья бухта/Cossack Bay, 2000 (1)****; мыс Хрустальный/ Cape Crystal, 2008 (1); Стрелецкая бухта/Strelitz Bay, 1988 (12); Херсонесская бухта/Chersonese Bay, 2007 (11)*; 2011 (12); 2012 (2); бухта Омега/Omega Bay, 1996 (12); Парк Победы/Park of Victory, 2004 (12)***; Голубая бухта/Blue Bay, 2006 (1)**; Маяк/Lighthouse, 2000 (1)**; Учкюевка/Uchkuevka, 2007 (3)****; Орловка/Orlovka, 2013 (10)**; окрестности Качи/vicinities of Kacha, 2005 (11) ^{5*} ; 2009 (3); 2009 (3) ^{7*} ; 2012 (3).	^{5*} разрушен мотором рыболовецкого судна/ body cut by blades of fishing vessel motor; ^{6*} множество ран и повреждений/many wounds and injuries; ^{7*} узкие, глубокие раны на теле/narrow deep wounds on a body

мер, обрубленный хвост (11.9%), отсутствие головы (10.5%) или грудных плавников (11.2%) служат признаками случайных приловов. В пользу версии столкновения животных с судами (в т.ч. рыболовецкими), подтвержденной очевидцами, говорят разрушенные моторами тела (2.1%). Вырезанные полосы мяса (6.3%) свидетельствуют о хозяйственном использовании погибшего животного (употребление в пищу, скормливание домашней птице, собакам или свиньям и т.д.). В то же время существует вероятность, что узкие, глубокие раны на теле (45.5%) или распоротое брюхо (12.6%) – результат посмертных изменений. Однако респонденты неоднократно сообщали о скормливании собакам отдельных частей туш животных, погибших в рыболовных сетях (север акватории, бухта Омега и т.д.).

Характерно, что результаты полевых наблюдений, касающиеся живых и погибших особей, близки к опросным данным. При этом очевидна необходимость дальнейшего проведения исследований в рамках проблемы существования китообразных в нарушенных местообитаниях.

Из представленной работы вытекают выводы.

1. Материалы опросов и результаты полевых экскурсий создают общие представления о специфике

cetacean interactions. In particular, severed fluke (11.9%) and absence of a head (10.5%) or pectoral fins (11.2%) can be a sign of incidental by-catch. The bodies with deep cut wounds inflicted by a motor boat (2.1%) are evidence of animals collisions with vessels, including fishing ones. Some of such cases were confirmed by witnesses. Cut out strips of meat (6.3%) indicate that the carcass was used by humans for household needs (for feeding poultry, dogs, or pigs). At the same time, there is a probability that narrow deep wounds (45.5%), or ripped belly (12.6%) are a result of post-mortem alterations. Also, respondents frequently reported use of by-caught cetaceans for dog food (in the northern sea area, Omega Bay, etc.).

As a rule, the results of field observations, regarding sightings of live and stranded animals, are very close to the questionnaire-based survey data. Therefore, the necessity of further studies on the cetaceans existence in disturbed habitats is evident.

There are some conclusions drawn from the results of this work.

1. The questionnaire survey materials and the results of field excursions provide a general view of cetaceans life in disturbed marine ecosystems.

обитания китообразных в нарушенных морских экосистемах.

2. В составе популяций китообразных доминируют прибрежные виды – азовки и афалины, в то время как белобочки им значительно уступают.

3. Данные по регистрации живых особей и останков погибших животных демонстрируют летний максимум, что в определенной степени зависит от сезонного характера посещаемости побережья респондентами.

4. Три вида черноморских китообразных (в первую очередь, подвид обыкновенной морской свиньи – азовка, резко преобладающий в выбросах среди погибших особей) подвержены действию ряда неблагоприятных факторов; во многих случаях гибель животных связана с антропогенными причинами (случайными приловами, столкновениями с судами и т.д.).

5. Прибрежная зона Гераклейского полуострова представляет собой уникальную экосистему для системного мониторинга популяций китообразных, и исследования в этой области должны получить дальнейшее развитие.

6. Существующее положение китообразных в регионе определяет необходимость организации дополнительных мер по их охране, разработке воспитательных и разъяснительных инициатив и усовершенствованию действующего законодательства.

Автор выражает глубокую благодарность и признательность всем респондентам, принявшим участие в выполнении проекта, и местным жителям за помощь в проведении работ.

2. The composition of cetaceans populations is highly dominated by coastal species (bottlenose dolphin and harbour porpoise); common dolphin has a much smaller proportion.

3. Data of sightings of live animals and carcasses of stranded ones show a summer maximum, which, to some extent, depends on the effort level in the coastal zone by respondents in different seasons.

4. Three species of the Black Sea cetaceans (in a first place, Azov dolphin, or “azovka” (a subspecies of harbour porpoise), has a highest rate of strandings among other species) are vulnerable to some negative factors; in many cases, animals mortality is caused by anthropogenic factors (incidental by-catch, collision with vessels, etc.).

5. The coastal zone of the Heraclea Peninsula is a unique ecosystem for regular monitoring of the cetacean populations, and, therefore, research in this area should be developed further.

6. Current status of cetaceans in the region requires taking additional measures for their protection, development of an educational and public awareness initiatives, as well as an improvement of existing environmental legislation.

Author sincerely thanks all the respondents for their participation in this project, and local residents for assistance.

Список использованных источников / References

Болтачев А.Р., Карпова Е.П. 2012. Ихтиофауна прибрежной зоны Севастополя (Чёрное море). Морской экологический журнал, 11 (2): 10–27 [Boltachev A.R., Karpova E.P. 2012. The ichthyofauna of the Sevastopol coastal zone (the Black Sea). *Morskoi Ekologicheskii Zhurnal*, 12 (2): 10–27. (IN RUSSIAN)].

Болтачев А.Р. Карпова Е.П. 2017. Морские рыбы Крымского полуострова. Симферополь: Бизнес-Информ, 376 стр. [Boltachev A.R., Karpova E.P. 2017. *Marine fishes of the Crimean Peninsula*. Simferopol: *Biznes-Inform*. 376 p. (IN RUSSIAN)].

Гольдин Е.Б. 2010. Китообразные в прибрежных водах Крыма: зимний период. В: Морские млекопитающие Голарктики: Сб. тр. VI междунар. конф., М.: СММ: 145-151 [Gol'din E.B. 2010. Cetaceans in the coastal waters of the Crimea: winter season. In: *Marine Mammals of the Holarctic*. Collection of works of the VI Intl. conf., М.: МММ: 145-151. (IN RUSSIAN)].

Гольдин П.Е., Гольдин Е.Б. 2004. Новые подходы в мониторинге состояния популяций морских млекопитающих Азово-Черноморского бассейна. В: Вопросы развития Крыма. Вып. 15. Проблемы инвентаризации крымской биоты. Симферополь: Таврия-Плюс: 20-27 [Gol'din E.B., Gol'din P.E. 2004. New approaches to the monitoring of status of marine mammal populations in the Sea of Azov and the Black Sea. In: *Voprosy Razvitiya Kryma* (=Issues of the Development of Crimea), 15. Simferopol: 21-27. (IN RUSSIAN)].

Милячакова Н.А., Александров В.В., Бондарева Л.В., Панкеева Т.В., Чернышёва Е.Б. 2015. Морские охраняемые акватории Крыма. Симферополь: Н. Орианда, 312 стр. [Marine protected areas of the Crimea. Simferopol: N. Orianda. 312 p. (IN RUSSIAN)]

Gladilina E., Lyashenko Yu., Gol'din P. 2013. Winter distribution of cetaceans in the Black Sea and adjoining areas in 2012/2013. Scientific Notes of Taurida V.I. Vernadsky National University; Series "Biology, chemistry", 26 (65). (1): 37-42.

Gol'din E.B. 2012. Cetaceans in the bays of Sevastopol: life in disturbed habitat. In: Abstract Book. 26th Annual Conf. European Cetacean Society. Information and Ideas Worth Sharing. Galway, Ireland. 26-28 March 2012. Galway, Ireland: 293.

Gol'din E.B., Gol'din P.E. 2007. Winter distribution of cetaceans in the waters of Crimea and adjoining area. Integrating Science & Management for Marine Mammal Conservation: 21th Annual Conf. Europ. Cetacean Soc. and Associated Workshops: Conference Guide & Abstract Book, Donostia – San Sebastian, Basque Country. Spain, 23-25 April 2007. Kursaal Conference Center, Donostia – San Sebastian: 131-132.

Savenko O.V. 2009. Winter observations of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Black Sea near-coastal waters of the Crimean peninsula. 23rd Annual Conf. European Cetacean Society. Climate Change and Marine Mammals. Istanbul: 176.

Горбунов С.С.

Познавательный туризм и морские млекопитающие. Правовое регулирование: вопросов больше, чем ответов

Независимый исследователь, Москва, Россия

Gorbunov S.S.

Ecoeducational tourism and marine mammals. Legal regulations: more questions than answers

Independent researcher, Moscow, Russia

DOI: 10.35267/978-5-9904294-0-6-2019-1-103-107

ВВЕДЕНИЕ. Как известно, согласно Федеральному закону «Об особо охраняемых природных территориях» (с учетом поправок, внесенных 30.11.2011), развитие познавательного туризма входит в задачу нескольких категорий особо охраняемых природных территорий, в том числе заповедников с *наивысшим* охранным статусом (ст. 7, п. «г»). Конечно, приобщение населения к природному наследию – важная задача для системы ООПТ. Однако каковы должны быть критерии этого приобщения? Особенно когда речь идет о наследии столь уязвимом, как морские млекопитающие и места их обитания.

В этой связи закономерно рассмотрение вопроса о том, что же представляет собой и что должен представлять

INTRODUCTION. As is known, according to the Federal Law on Specially Protected Natural Territories (as amended on November 30, 2011), the development of ecoeducational tourism is an objective set for specially protected natural territories of several categories, including nature reserves with the *highest* protection status (art. 7, par. d (r)). Of course, connecting citizens with their natural heritage is an important objective for the Specially Protected Natural Territories (SPNT) system. However, what criteria should this “connection” meet, especially when it concerns such a vulnerable heritage as marine mammals and their habitats?

In this regard, it is important to consider the following question: What is ecotourism relative to marine mammals?