



УДК 599.537

С. В. Кривохижин¹, директор, А. А. Биркун, мл.², к.м.н., с.н.с., председатель

¹КП Лаборатория Брэма, Симферополь, Украина

²МОО Черноморский совет по морским млекопитающим, Симферополь, Украина

СПЕКТР ПИТАНИЯ КИТООБРАЗНЫХ В ЧЁРНОМ МОРЕ

Исследовано содержимое желудков у 157 выброшенных на побережье и случайно пойманных в рыболовные сети черноморских китообразных, включая 123 азовок (*Phocoena phocoena relicta*), 26 белобочек (*Delphinus delphis ponticus*) и 8 афалин (*Tursiops truncatus ponticus*) из вод Украины, Болгарии, Грузии и России. Зарегистрированы новые объекты питания для азовки – пиленгас (*Liza haematocheila*) и спикара (*Spicara flexuosa*), а также один вид для белобочки и афалины – сарган (*Belone belone euxini*). Показано, что в современных условиях основными пищевыми объектами морских свиней в водах Украины являются шпрот (*Sprattus sprattus phalaericus*), мерланг (*Merlangius merlangus euxinus*) и хамса (*Engraulis encrasicolus*). Общий список рыб, входящих в рацион черноморских дельфинов, в настоящее время включает, по меньшей мере, 30 видов из 21 семейства; из них не менее 20 видов являются объектами питания азовки, 11 – белобочки и 14 – афалины.

Ключевые слова: китообразные, азовка, белобочка, афалина, питание, Чёрное море

Первые достоверные сведения о видовом разнообразии рыб, являющихся объектами питания азово-черноморской морской свиньи, или азовки (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), белобочки (*Delphinus delphis ponticus* Barabasch, 1935) и афалины (*Tursiops truncatus ponticus* Barabasch, 1940), получены в 1930 – 1950-х гг. при изучении содержимого желудков у животных, добытых при дельфиновом промысле [5 – 8, 17 – 19]. Установлено, что в тот период эти дельфины питались хамсой *Engraulis encrasicolus ponticus*, мерлангом *Merlangius merlangus euxinus* и барабулей *Mullus barbatus ponticus*. Кроме того, теми же авторами в желудках убитых дельфинов обнаружены сельдь *Alosa* spp. (у азовок и белобочек), пелагида *Sarda sarda* (у белобочек и афалин), черноморские кефали *Liza* spp., судак *Sander lucioperca* и лещ *Abramis brama* (у азовок и афалин), а также бычок-кругляк *Neogobius melanostomus*, бычок-ротан *Neogobius ratan*, бычок-рыжик *Neogobius eurycephalus*, бычок-ширман *Neogobius syrman*, бычок-кнут *Mesogobius batrachocephalus*, атерина *Atherina*

boyeri pontica, камбала-глосса *Platichthys flesus luscus*, морской язык *Solea nasuta* (только у азовок), шпрот *Sprattus sprattus phalericus*, иглы Syngnathidae gen. spp., ставрида *Trachurus* spp., луфарь *Pomatomus saltatrix* (только у белобочек), камбала-калкан *Psetta maxima maeotica*, морская лисица *Raja clavata*, лобан *Mugil cephalus*, скорпена *Scorpaena porcus* и светлый горбыль *Umbrina cirrosa* (только у афалин).

Имеются указания и на другие виды рыб в качестве возможных объектов питания черноморских дельфинов [4, 7 – 11], однако эти сведения не подкреплены прямыми доказательствами и базируются, главным образом, на визуальных наблюдениях за китообразными в местах присутствия тех или иных видов рыб, что, в известной мере, могло наводить авторов на мысль о наличии пищевой активности первых по отношению ко вторым.

Таким образом, фундаментальные данные о пищевых объектах азовок, белобочек и афалин в северном Черноморье имеют, по меньшей мере, 50-летнюю давность, относятся к другой (до кризиса) экологической эпохе, ограничены водными районами южного

Крыма, Керченского пролива и Кавказа и получены при промышленном лове дельфинов. Последнее обстоятельство могло отразиться на результатах исследований (сузить спектр определяемых пищевых объектов), поскольку промысел дельфинов велся преимущественно в местах их сосредоточения на косяках массовых рыб [7], тогда как небольшие группы и отдельные особи китообразных, не представлявшие интереса для дельфинобойной индустрии, могли питаться и другими представителями ихтиофауны.

В последние годы питание морских свиней из южной части Черного моря начали изучать турецкие исследователи [22, 23].

Табл. 1 Количество выброшенных на берег и приловленных дельфинов, у которых изучено содержимое желудка с целью выявления и идентификации пищевых остатков (в скобках – выбросы/приловы)
Table 1 Number of stranded and by-caught cetaceans examined for the identification of food remains in the stomach contents (in parentheses – strandings/by-catches)

Вид	Украина	Болгария	Грузия	Россия	Всего
Азовка (<i>P. p. relicta</i>)	115 (14/101)	7 (0/7)	0	1 (1/0)	123 (15/108)
Белобочка (<i>D. d. ponticus</i>)	22 (17/5)	0	4 (0/4)	0	26 (17/9)
Афалина (<i>T. t. ponticus</i>)	7 (7/0)	0	0	1 (0/1)	8 (7/1)
Всего	144 (50/94)	7 (0/7)	4 (0/4)	2 (1/1)	157 (51/106)

Для сбора материала по питанию содержимое первого отдела желудка промывали проточной водой на сите. Обнаруженные объекты (отолиты и кости рыб, фрагменты панциря ракообразных и раковин моллюсков) собирали, этикетировали, высушивали и идентифицировали, в т.ч. при сравнении с образцами из собственной референс-коллекции (отолиты и кости 16 массовых видов черноморских рыб).

Результаты. В желудках дельфинов обнаружены разнообразные организмы (табл. 2). Фрагменты рыб выявлены у 108 азовок, 15 белобочек и 5 афалин. Среди найденных на берегу морских свиней и обыкновенных дельфинов доля особей без остатков рыбы значительно превышала таковую по сравнению с погибшими в сетях дельфинами (соответственно 80 % против 6 % у азовок и 61 % против 11 % у белобочек). Среди выброшенных морем

Материал и методы. В период с марта 1989 по февраль 2009 гг. изучено содержимое желудков выброшенных морем на берег и случайно погибших в сетях при рыболовстве 157 дельфинов, включая 123 азовки, 26 белобочек и 8 афалин. Большинство случаев относится к прибрежным водам и побережью Украины на западе (между мысами Тарханкут и Евпаторийский), юго-западе (район Севастополя от устья р. Качи до Балаклавы) и юго-востоке (район Феодосии) Крымского п-ова, ряд исследований выполнен на животных из вод Болгарии, Грузии и России (табл. 1).

на берег афалин 2 особи (29 %) были с пустым желудком, единственная погибшая сразу после отлова афалина (условно отнесена к приловленным) имела в желудке остатки пищи. Масса пищевого содержимого в желудках варьировала в широких пределах: от нескольких граммов отолитов и костей, свободных от мягких тканей, до 1.5 кг относительно мало изменённой рыбы. Количество отолитов в каждом конкретном случае составляло от 1 до 86 штук.

В исследованных пищевых остатках идентифицированы девять рыбных объектов. Определение видовой принадлежности для части отолитов имеющимися средствами оказалось невозможным, что указывает на более широкий спектр питания черноморских дельфинов, чем это показано в настоящей работе, и свидетельствует о необходимости дальнейших исследований.

Табл. 2 Доля дельфинов (%), в содержимом желудка которых определены различные виды рыб и другие организмы

Table 2 Percentage of cetaceans (%) contained various fish species and other organisms in the stomach

Виды рыб и другие организмы	<i>P. p. relicta</i> , n = 114	<i>D. d. ponticus</i> , n = 15	<i>T. t. ponticus</i> , n = 5
Рыбы:			
черноморский шпрот (<i>Sprattus sprattus phalericus</i>)	54.4	6.7	0.0
черноморская хамса (<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i>)	30.7	20.0	0.0
черноморская сельдь (<i>Alosa immaculata</i>)	0.9	0.0	0.0
мерланг (<i>Merlangius merlangus euxinus</i>)	51.8	0.0	0.0
черноморский сарган (<i>Belone belone euxini</i>)	0.0	6.7	0.0
пиленгас (<i>Liza haematocheila</i>)	4.4	0.0	0.0
ставрида (<i>Trachurus</i> sp.)	0.0	6.7	0.0
спикара (<i>Spicara flexuosa</i>)	0.9	0.0	0.0
бычки (Gobiidae gen. sp.)	3.5	0.0	0.0
рыбы неустановленного вида	23.7	73.3	80.0
Раковинные моллюски:			
двустворчатые (<i>Bivalvia</i> fam. Gen. sp.), в т.ч. сердцевидки (<i>Cerastoderma</i> sp.)	1.8	0.0	0.0
брюхоногие (<i>Gastropoda</i> fam. Gen. Sp.)	0.0	0.0	20.0
Ракообразные:			
равноногие (<i>Isopoda</i> fam. gen. sp.)	0.9	0.0	0.0
разноногие, или бокоплавцы (<i>Amphipoda</i> fam. gen. sp.)	0.9	0.0	0.0
десятиногие (<i>Decapoda</i> fam. gen. sp.), в т.ч. креветки <i>Palaemon</i> sp. и <i>Crangon crangon</i>	0.9	13.3	40.0
неопределенные ракообразные	1.8	0.0	0.0
Насекомые:			
жуки-долгоносики (<i>Curculionidae</i> gen.sp.)	1.8	0.0	0.0
Водоросли:			
бурые (<i>Phaeophyta</i>)	2.6	0.0	0.0
зеленые (<i>Chlorophyta</i>)	0.9	0.0	0.0
неопределённые водоросли	2.6	6.7	0.0

Особенно важным представляется продолжение изучения питания афалины, у которой, к сожалению, все обнаруженные рыбные остатки остались неуточнёнными и, в связи с малым числом наблюдений, не подтверждено питание пиленгасом (*Liza haematocheila*), хотя этот факт неоднократно зарегистрирован в последние годы путём прямого слежения за охотничьим поведением дельфинов этого вида. Так, авторам довелось наблюдать коллективную охоту афалин на крупных (более 2 кг) пиленгасов в мае 1997 г. на юге Тарханкутского п-ова в окрестностях с. Окуневка, а также в Керченском проливе в июне 1997 г. Аналогичный случай описан смотрителем маяка Ю. Н. Ивановым на м. Меганом в июне 1995 г. [1]. Кроме того, наблюдалась охота афалины на

саргана (*Belone belone euxini*) (с. Морское близ Судака, май 1997 г.).

В желудочном содержимом азовок из украинских вод определены семь видов рыб: шпрот, мерланг, хамса, пиленгас, бычки, сельдь и спикара (*Spicara flexuosa*); из болгарских – три: шпрот, мерланг и бычки. Судя по частоте обнаружения, основу питания *P. p. relicta* составляют шпрот, мерланг и хамса. В течение года вклад каждого вида подвержен колебаниям: шпрот преобладает с весны до осени, максимум наблюдений хамсы отмечен осенью, доля мерланга значительна (>50%) во все сезоны (рис. 1). Отолиты пиленгаса находили у азовок, погибших в мае – июле и октябре, бычков – в январе и октябре, сельди – в марте, спикары – в июле.

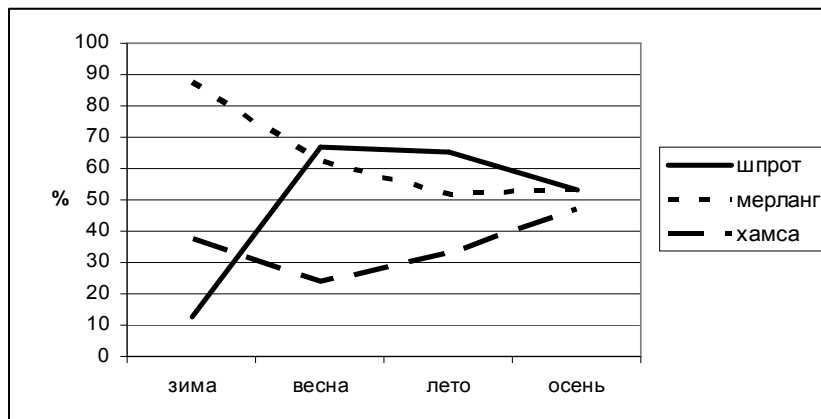


Рис. 1 Частота определения (%) основных объектов питания у азовок *P. p. relicta* в северных и западных районах Чёрного моря в различные сезоны (n=104)

Fig. 1 Rate of findings (%) of basic prey species in harbour porpoises, *P. p. relicta*, examined in the northern and western Black Sea during various seasons (n=104)

У обыкновенных морских свиней с идентифицированными рыбными остатками (104 особи) определены рыбы либо одного вида (54 % случаев), либо сразу двух (38 %), трёх (11 %) и четырёх (1 %). По одному выявлялись шпрот (23 случая), мерланг (18), хамса (11), бычки и сельдь (по 1 случаю). Одновременное присутствие двух видов формировалось за счёт следующих сочетаний: шпрот и мерланг (19 случаев), мерланг и хамса (8), шпрот и хамса (7), мерланг и пиленгас, шпрот и пиленгас, хамса и пиленгас, мерланг и бычок (по 1 случаю). При синхронном обнаружении 3 видов рыб два из них всегда были представлены шпротом и мерлангом, а третий – хамсой (7 случаев), пиленгасом или бычками (по 2 случая). У единственной азовки с 4 видами рыб в желудке, наряду с типичными мерлангом, шпротом и хамсой, зарегистрирована спикара.

В желудочном содержимом белобочек, которое, в отличие от азовок, включало одновременно не более двух видов рыб, установлены: хамса (3 случая), шпрот (2) и ставрида вместе с сарганом (1 случай).

Кроме рыб, в желудке и кишечнике обследованных дельфинов иногда встречались беспозвоночные и водоросли (см. табл. 2), которые теоретически могут представлять какую-то (по всей видимости, небольшую) энергетическую ценность для дельфинов, т. е. рассматриваться как объекты их питания. Речь, главным образом, идёт о креветках и других ракообразных, а также, возможно, о некоторых моллюсках. Например, у афалины, отловлен-

ной в июне 1989 г. в Керченском проливе, при отсутствии в желудке рыбы обнаружены 13 крупных креветок (*Palaemon* sp.) и нескольких мелких гастропод неустановленного вида с высокими раковинами; у другой афалины, найденной на берегу в рыболовной сети с признаками гибели (отрезанным хвостом), кроме двух неопределённых полупереваренных рыб, были остатки около 20 креветок (*Palaemon* sp.).

Обсуждение. Обобщённые данные разных авторов о видовом разнообразии рыб, обнаруженных в желудке обыкновенных морских свиней, белобочек и черноморских афалин в различные периоды года и в разных районах Чёрного моря, содержатся в табл. 3, 4 и 5.

Пищевое содержимое желудка черноморских китообразных впервые исследовано после долгого перерыва, причём на протяжении этого периода произошли значительные изменения экосистемы Чёрного и Азовского морей, затронувшие состояние популяций самих дельфинов и их пищевой базы. Некоторые виды рыб (например, хамса и шпрот) оказались в угнетённом состоянии, другие (например, интродуцированная в 1970 – 1980-х гг. дальневосточная кефаль-пиленгас) размножились и стали обычными [4, 24]. На рубеже 1980 – 1990 гг. в разгар черноморского экологического кризиса было неизвестно, чем в новых условиях питаются дельфины и достаточно ли им пищи. Вместе с тем, на основании ряда признаков, свидетельствующих, в частности, о пагубном влиянии на ихтиофауну гребневика-вселенца *Mnemiopsis leidyi* и переэксплуатации рыбных

ресурсов, росло убеждение, что запасы традиционной пищи китообразных подорваны и, скорее всего, возник дисбаланс между объектами питания [2]. К тому же, отсутствие новых

надёжных данных привело к мало обоснованным рассуждениям о возникновении конкурентной борьбы за пищу между дельфинами разных видов [12 – 14].

Табл. 3 Достоверно установленные виды рыб, которыми питаются азовки на протяжении года в различных районах Чёрного моря

Table 3 Definitely ascertained fish species representing the prey of harbour porpoises in the course of year in different Black Sea areas

Районы	Месяцы года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Западный Крым (район между мысами Тарханкут и Евпаторийский)	Ме, Ха *	Ме, Ха *	—	—	—	Ме, Ха, Шп *	Ме, Ха, Шп *	Ме, Ха, Шп *	—	Ме, Шп *	Ме, Ха, Шп *	—
Юго-западный Крым (район Севастополя и воды к северо-западу от м. Херсонес)	Ха [18]	—	—	Ме, Ха, Шп *	Ме, Пи, Ха, Шп *	Ме, Пи, Сп, Ха, Шп *	Ме, Шп *	—	Бы, Ме, Пи, Ха, Шп *	—	Ха [18]	—
Юго-западный Крым (район Балаклавы, м. Айя и б. Ласпи)	Бы, Ме, Шп *	—	—	—	Ме, Пи, Ха, Шп *	—	—	—	Ме, Ха, Шп *	—	—	—
Юго-восточный Крым (район Судака и с. Приветное)	—	—	Се *	—	—	Ме, Ха *	—	—	—	—	—	—
Восточный Крым (район Феодосии)	—	—	—	—	Ме, Шп *	—	—	—	—	—	—	—
Восточный Крым (Керченский пролив и прилегающие части Черного и Азовского морей)	Бк, Бр, Бш [18]	—	Ат, Бк, Бр, Бш, Су, Ха [18]	—	—	Бк, Бр, Бш [18]	—	—	Ат, Бк, Бр, Бш, Ха [18]	—	—	Бк, Бр, Бш [18]
Восточный Крым (периметр Керченского п-ова от Феодосии до м. Казан-тип), прибрежные воды Кавказа	без указания месяца или сезона: Бж, Бн, Кг, Ле, Ме, Мя, Се, Си [18]											
Воды Крыма и Кавказа (без уточнения места)	без указания месяца или сезона: Ат, Ба, Бж, Бк, Бн, Бр, Бш, Кг, Ке, Ле, Ме, Мя, Се, Су, Ха [19]											
Воды Болгарии (районы г. Шабла и м. Калиакра)	—	—	—	Ме, Шп, Бы *	—	—	—	—	—	—	—	—
Западное побережье Турции	—	—	—	Шп, Ме, Мя, Бы, Ха, Хе, Ба [22]	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания: «—» – нет сведений; Ат – атерина, Ба – барабуля, Бж – бычок-рыжик, Бк – бычок-кругляк, Бн – бычок-кнут, Бр – бычок-ратан, Бш – бычок-ширман, Бы – бычки неуточненные, Кг – камбала-глосса, Ке – черноморские кефали, Ле – лещ, Ме – мерланг, Мя – морской язык, Пи – пиленгас, Се – сельдь, Си – сингиль, Сп – спикара, Су – судак, Тр – тресковые, Ха – хамса, Хе – европейский хек, Шп – шпрот;

* – собственные данные

Табл. 4 Достоверно установленные виды рыб, которыми питаются белобочки на протяжении года в различных районах Чёрного моря

Table 4 Definitely ascertained fish species representing the prey of common dolphins in the course of year in different Black Sea areas

Районы	Месяцы года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Западный Крым (район Евпатория–Штормовое)	—	—	Шп *	—	—	—	—	—	—	Шп *	—	—
Юго-западный Крым (район к северо-западу от Севастополя и м. Херсонес)	—	—	—	—	—	Ме [10]	Ме [10]	Ме [10]	—	—	—	—
Юго-западный Крым (район Балаклавы и м. Айя)	—	—	—	—	—	Ха, Шп [10]	Ха, Шп [10]	Ха, Шп [10]	—	—	—	—
Южный Крым (район Ялты)	—	Иг, Ме, Ха [5]	Ха [5]	Ха [5]	—	Иг, Ме, Ха, Шп [5]	—	Иг, Ме, Ха, Шп [5]	Ба, Иг, Ме, Шп [5]		—	—
	—	—	Ха [7]	Ха [7]	—	Иг, Лу, Ме, Ха, Шп [7]	Иг, Лу, Ме, Ха, Шп [7]	Иг, Ме, Ха, Шп [7]	Иг, Шп [7]	Ба, Иг, Ме [7]	—	—
Южный Крым (район Алушты) и открытое море	—	—	—	—	Шп [16]				—	—	—	—
Юго-восточный Крым (район Судака)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Са, Ст *
Воды между Крымом (долгота м. Сарыч) и Кавказом (долгота м. Ко- дор)	—	—	—	—	—	Ба, Иг, Ме, Пе, Ст, Ха, Шп [17]					—	
Воды Крыма и Кавказа (без уточнения локализации)	без указания месяца или сезона: Ба, Иг, Лу, Ме, Пе, Ст, Ха, Шп [19], Се [7]											
Воды Кавказа (район Новороссий- ска)	Ха, Шп [7]	Ха, Шп, Иг [7]	Ха, Шп, Иг, Ме [7]	Ха, Шп, Иг, Ме [7]	—	Ха, Иг [7]	Ха, Шп, Иг, Ме, Ст [7]	Ха, Иг, Ст, Лу [7]	Ха, Иг, Ме, Лу [7]	Ха, Шп, Иг, Ме [7]	—	—
Воды Кавказа (Новый Афон)	Ха [7]	Ха [7]	Ха [7]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Воды Грузии (район Кобулет)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ха *
Воды Грузии (район Батуми)	Ха [7]	Ха [7]	Ха [7]	Ха [7]	Ха [7]	—	—	—	—	—	—	—

Примечания: «—» – нет сведений; Ба – барабуля, Иг – пелагические иглы, Лу – луфарь, Ме – мерланг, Пе – пелагида, Са – сарган, Се – сельдь, Ст – ставрида, Ха – хамса, Шп – шпрот; * – собственные данные

Материалом для данного исследования впервые в Черноморском регионе послужило содержимое желудка не умышленно умерщвлённых при промысле, а выброшенных на берег и случайно приловленных китообразных. Результаты работы указывают, что материал

такого рода удовлетворяет задаче изучения пищевых объектов дельфинов, что позволяет рекомендовать этот подход и методику для дальнейшего систематического применения. В последние годы подобные исследования на морских свиньях проведены в Турции [22, 23].

Табл. 5 Достоверно установленные виды рыб, которыми питаются афалины на протяжении года в различных районах Чёрного моря
Table 5 Definitely ascertained fish species representing the prey of bottlenose dolphins in the course of year in different Black Sea areas

Районы	Месяцы года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Западный Крым (юг Тарханкутского п-ова)	—	—	—	—	Пи *	—	—	—	—	—	—	—
Южный Крым (район Ялты)	без указания месяца или сезона: Ба, Ке, Кк, Ло, Ме, Мл, Пе, Ск, Ха [5]											
	—	Кк, Ме [7]	Ха [7]	Го, Кк, Ме, Мл, Ха [7]	Го, Кк, Ме, Мл, Пе, Ск [7]	Кк, Ме, Мл [7]	Ба, Го, Ке, Кк, Ме, Мл [7]	—	—	Ба, Ме [7]	—	—
Юго-восточный Крым (Морское – м. Меганом)	—	—	—	—	Са *	Пи * [1]	—	—	—	—	—	—
Восточный Крым (Керченский пролив)	—	—	—	—	—	Пи *	—	—	—	—	—	—
Воды Крыма и Кавказа (без уточнения места)	без указания месяца или сезона: Ба, Ке, Кк, Ле, Ло, Ме, Мл, Пе, Ск, Су, Ха [19]											

Примечания: «—» – нет сведений; Ба – барабуля, Го – светлый горбыль, Ке – черноморские кефали, Кк – камбала-калкан, Ле – лещ, Ло – лобан, Ме – мерланг, Мл – морская лисица, Пе – пелагида, Пи – пиленгас, Са – сарган, Ск – скорпена, Су – судак, Ха – хамса; * – собственные данные

Настоящая работа несколько расширила географические и сезонные рамки изучения объектов питания дельфинов. Новыми в этом отношении являются результаты зимних, весенних, летних и осенних исследований азовок, белобочек и афалин из акваторий западного (район между мысами Тарханкут и Евпаторийский) и юго-восточного (район с. Приветного – Судака – м. Меганом) Крыма, а также азовок из прибрежных вод на юго-западе полуострова (район Балаклавы – м. Айя – б. Ласпи). Впервые для Чёрного моря получены сведения о пищевых объектах *D. d. ponticus* в декабре.

Установлены новые пищевые объекты черноморских дельфинов, в т. ч. два вида рыб у азовки (пиленгас и спикара) и один – у белобочки и афалины (сарган). Вновь выявлен ряд объектов питания, известных с середины XX в., а именно: сельдь, хамса, мерланг, бычки у азовки; шпрот, хамса, ставрида у белобочки. С помощью прямых наблюдений за поведением дельфинов подтверждено питание афалин пиленгасом. Таким образом, общий список рыб, которые входят в рацион дельфинов, теперь

включает, по меньшей мере, 29 видов из 21 семейства; из них не менее 18 видов являются объектами питания азовки, 11 – белобочки и 14 – афалины (табл. 6).

Установлено, что на современном этапе основу питания обыкновенной морской свиньи у черноморских берегов Крыма составляют три вида рыб – шпрот, мерланг и хамса, которые стабильно определялись в желудке дельфинов из разных акваторий на протяжении всего года (за исключением шпрота зимой) (рис. 1). Четвёртую позицию по значимости в питании *P. p. relicta* занимает пиленгас, который встречался во все сезоны, кроме зимы. Эти результаты коренным образом отличаются от данных [7, 18, 19], в которых в желудке азовок у берегов Крыма и Кавказа ни разу не зафиксировано присутствие шпрота и пиленгаса (последний акклиматизирован в Азово-Черноморском бассейне в 1970-е гг.), мерланг составлял не более 0.1 % от числа всех зарегистрированных объектов питания, преобладали различные виды бычков (в основном, летом), атерина и хамса (весной, осенью и зимой).

Табл. 6 Список рыб - объектов питания черноморские китообразные (в соответствии с результатами настоящего и предыдущих исследований)

Table 6 List of fishes representing prey species for Black Sea cetaceans (according to the results of present and previous studies)

Рыбы	<i>P. p. relicta</i>	<i>D. d. ponticus</i>	<i>T. t. ponticus</i>
1	2	3	4
Семейство Rajidae – ромбовые скаты			
Скат морская лисица (<i>Raja clavata</i>)	–	–	+ [5, 7, 19]
Семейство Clupeidae – сельдевые			
Черноморский шпрот (<i>Sprattus sprattus phalericus</i>)	+ *[21, 22]	+ *[5, 7, 10, 16, 17, 21]	–
Черноморско-азовская сельдь (<i>Alosa immaculata</i>)	+ *[19, 21]	+ [7, 17]	–
Семейство Engraulidae – анчоусовые			
Черноморская и азовская хамса (<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> , <i>E. e. maeoticus</i>)	+ *[18, 19, 21, 22]	+ *[5, 7, 10, 17, 21]	+ [5, 7, 19]
Семейство Cyprinidae – карповые			
Лещ (<i>Abramis brama</i>)	+ [19]	–	+ [19]
Семейство Gadidae – тресковые			
Черноморский мерланг (<i>Merlangius merlangus euxinus</i>)	+ *[19, 21, 22]	+ [5, 7, 10, 17]	+ [5, 7, 19]
Семейство Merlucciidae – мерлузовые			
Восточно-атлантическая мерлуза, европейский хек (<i>Merluccius merluccius</i>)	+ [22]	–	–
Семейство Atherinidae – атериновые			
Атерина (<i>Atherina boyeri pontica</i>)	+ [18, 19]	–	–
Семейство Belonidae – саргановые			
Черноморский сарган (<i>Belone belone euxini</i>)	–	+ *[21]	+ *
Семейство Syngnathidae – игловые			
Шиповатая игла-рыба (<i>Syngnathus schmidti</i>)	–	+ [5, 7]	–
Длиннорылая игла-рыба (<i>Syngnathus typhle</i>)	–	+ [5, 7]	–
Морские иглы неуточненные (<i>Syngnathidae</i> gen. sp.)	–	+ [5, 7, 17]	–
Семейство Mugilidae – кефалевые			
Лобан (<i>Mugil cephalus</i>)	–	–	+ [5, 19]
Сингиль (<i>Liza aurata</i>)	+ [18]	–	–
Пиленгас (<i>Liza haematocheila</i> syn. <i>Mugil so-iuy</i>)	+ *[21]	–	+ *[1, 21]
Черноморские кефали (<i>Liza</i> spp., кроме пиленгаса)	+ [19]	–	+ [5, 7, 19]
Семейство Percidae – окуневые			
Судак (<i>Sander lucioperca</i>)	+ [18, 19]	–	+ [19]
Семейство Pomatomidae – луфаревые			
Луфарь (<i>Pomatomus saltatrix</i>)	–	+ [7, 17]	–
Семейство Carangidae – ставридовые			
Ставрида (<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>)	–	+ *[17, 21]	–
Семейство Centranchidae - смаридовые			
Спикара (<i>Spicara flexuosa</i>)	+ *[21]	–	–
Семейство Sciaenidae – горбылевые			
Светлый горбыль (<i>Umbrina cirrosa</i>)	–	–	+ [7]
Семейство Mullidae – султанковые			
Черноморская барабуля, султанка (<i>Mullus barbatus ponticus</i>)	+ [19, 22]	+ [5, 7, 17]	+ [5, 7, 19]

Продолж. табл. 1

1	2	3	4
Семейство Scombridae – скумбриевые			
Пелагида (<i>Sarda sarda</i>)	–	+ [17]	+ [5, 7, 19]
Семейство Gobiidae – бычковые			
Бычок-кнут (<i>Mesogobius batrachocephalus</i>)	+ [18, 19]	–	–
Бычок-рыжик (<i>Neogobius euryccephalus</i>)	+ [18, 19]	–	–
Бычок-кругляк (<i>Neogobius melanostomus</i>)	+ [18, 19]	–	–
Бычок-ратан (<i>Neogobius ratan</i>)	+ [18, 19]	–	–
Бычок-ширман (<i>Neogobius syrman</i>)	+ [18, 19]	–	–
Бычки неуточненные (Gobiidae gen. sp.)	+ *[21, 22]	–	–
Семейство Scorpaenidae – скорпеновые			
Скорпена (<i>Scorpaena porcus</i>)	–	–	+ [5, 7, 19]
Семейство Scophthalmidae – ромбовые			
Черноморская камбала-калкан (<i>Psetta maxima maotica</i>)	–	–	+ [5, 7, 19]
Семейство Pleuronectidae – камбаловые			
Камбала-глосса (<i>Platichthys flesus luscus</i>)	+ [19]	–	–
Семейство Soleidae – солевые			
Морской язык (<i>Solea nasuta</i>)	+ [19, 22]	–	–

Примечания: «—» – нет сведений; * – собственные данные

Указанные принципиальные различия между результатами нашего и прежних исследований, очевидно, обусловлены совокупностью объективных факторов, среди которых основная роль принадлежит особенностям географии и разнице в источниках исследовательского материала, а также качественным и количественным изменениям ихтиофауны Чёрного моря, происшедшим в последние десятилетия. В. И. Цалкин [18, 19] вскрыл около 4000 экз. морской свиньи, главным образом, из Азовского моря и Керченского пролива, а на долю азовок из Чёрного моря пришлось относительно небольшое количество исследований. С. Е. Клейнберг [7] изучил 71 особь *P. p. relicta* из районов Батуми и Анапы. Таким образом, оба исследователя могли иметь лишь ориентировочное представление об объектах питания дельфинов этого вида в других акваториях, включая воды северного и западного Черноморья. Более того, ранее источником материала служили дельфины, добытые в основном в местах так называемых промысловых скоплений морского зверя, сосредоточенных на косяках массовых рыб. В частности, в Керченском проливе большинство исследованных

азовок были выловлены во время ежегодных миграций атерины и хамсы из Чёрного моря в Азовское весной и в обратном направлении – осенью, а у берегов Кавказа все изученные морские свиньи находились в зоне сезонной аккумуляции хамсы. В нашей же работе, базирующейся на изучении фоцен, выброшенных на берег и приловленных в донные жаберные сети, такой привязки к скоплениям массовых пелагических рыб нет. Представляется очевидным, что рацион азовок мог измениться в связи с критическим сокращением на рубеже 1980 – 1990-х гг. популяций черноморской и азовской хамсы, обусловленным вспышкой численности случайного интродуцента – гребневика *M. leidyi*, и чрезмерным её выловом на местах зимовки в Турции и Грузии. В настоящее время не вызывает сомнений, что анчоус по-прежнему составляет основу пищи морских свиней и белобочек в холодный период, о чём свидетельствует высокая концентрация китообразных этих видов в январе у берегов Грузии [20]. В последние десятилетия диета азовок и афалин обогатилась интродуцированным видом кефалей – пиленгасом.

При обнаружении в желудках беспозвоночных в ряде случаев, когда находили десятки креветок у афалин, представлялось очевидным, что дельфины целенаправленно питались ими, в других же случаях не вызывало сомнений, что выявленные осколки раковин двустворчатых моллюсков и мелкие ракообразные были проглочены бычками, ставших, в свою очередь, добычей азовок. Таким образом, механизм попадания этих объектов (вместе с содержащей их рыбой) в желудок дельфинов, по-видимому, такой же, что и нематод *Hysterothylacium* spp. – паразитов черноморских рыб, в частности, шпрота, сельдей, хамсы, мерланга, кефалей, атерины, спикары, барабули, бычков (мартовика, рыжика, кругляка, ратана и сирмана), морского языка и леща [3, 15].

На присутствие непаразитических беспозвоночных и водорослей в пищеварительном тракте дельфинов обращали внимание также все предыдущие авторы. Описано 4 вида ракообразных (*Balanus improvisus*, *Brachinotus lucassi*, *Idotea baltica* и *Leander* sp.), 7 видов моллюсков (*Cardium edule*, *Cerithiolum reticulata*, *Corbulomya maeotica*, *Mytilaster lineatus*, *Mytilus galloprovincialis*, *Neritina litorata* и *Tapes* sp.) и один вид водорослей (*Ulva lactuca*) в желудке азово-черноморских морских свинок [18]. У белобочек из ракообразных констатированы морской таракан *Idotea ostroumovi* (= *I. algerica*) [5, 7, 10, 17], креветка *Crangon crangon* [17] и речные раки *Astacus* sp. [8, 9], а также 8 видов моллюсков: *Colyptrea chinesis*, *Guoldia minima*, *Maetra subtruncata*, *Modiola adriatica*, *Mytilaster* sp., *Nassa reticulata*, *Tellina fabula* и *Venus gallina* [5, 7]. Креветка *C. crangon*, морской таракан *I. algerica* и 6 видов моллюсков (*Cardium simile*, *Cardium* sp., *Modiola phaseolina*, *Mytilus* sp., *N. reticulata* и *Syndesmya* sp.) зарегистрированы у афалин [5, 6].

1. Биркун А. А. мл., Кривохижин С. В. Звери Чёрного моря: о дельфинах и тюленях и их отношениях с человеком. – Симферополь: Таврия, 1996. – 96 с.
2. Бушугев С. Г. Истощение кормовой базы как фактор, лимитирующий численность черноморских дельфинов // Экологическая безопасность при-

Выводы. 1. У исследованных в период с 1989 по 2009 гг. выброшенных на берег и приловленных китообразных (123 азовки, 26 белобочек и 8 афалин из вод Украины, Болгарии, Грузии и России) определены остатки (отолиты и кости) 9 видов рыб: шпрота *S. s. phalaericus*, сельди *A. immaculata*, хамсы *E. e. ponticus*, мерланга *M. m. euxinus*, пиленгаса *L. haematocheila*, ставриды *T. m. ponticus*, спикары *S. flexuosa*, саргана *B. b. euxini* и бычков *Gobiidae* gen.sp. 2. Впервые у черноморских дельфинов установлены следующие объекты питания: пиленгас и спикара у азовки, сарган у белобочки и афалины. Основу пищи морских свинок в северном и западном Черноморье составляют шпрот, мерланг и хамса. 3. Общий список рыб, входящих в рацион черноморских дельфинов, в настоящее время включает, по меньшей мере, 30 видов из 21 семейства; из них не менее 20 видов являются объектами питания азовки, 11 – белобочки и 14 – афалины. 4. В современных условиях для дальнейшего изучения питания дельфинов целесообразно использовать материал от животных, погибших в рыболовных сетях, и от особей, найденных на берегу.

Благодарности. Авторы признательны за содействие и помощь в сборе материала И. В. Масбергу и В. А. Кайгородцеву (ООО «ЛДЦ Назарет», Евпатория, Украина), К. Михайлову и Ц. Станеву (Институт рыболовства, Варна, Болгария), А. и Г. Комахидзе, Н. Мазманиди (Институт экологии моря и рыбного хозяйства, Батуми, Грузия), В. А. Шляхову и А. К. Чащину (ЮгНИРО, Керчь, Украина), В. М. Талько и команде р/с «Клён» (Севастополь, Украина), бригадирам и рыбакам рыбколхозов «Путь Ильича» (Севастополь и Балаклава, Украина) и «Волна Революции» (Феодосия, Украина), Ю. В. Нессоновой (Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь, Украина).

брежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Севастополь: МГИ, 2000. – С. 437 – 452.

3. Гаевская А. В., Корнийчук Ю. М. Паразитические организмы как составляющая экосистем черноморского побережья Крыма // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор) / Под ред. В. Н. Еремеева, А. В. Гаевской. – Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. – С. 425 – 490.
4. Зайцев Ю. П. Введение в экологию Черного моря. – Одесса: Эвен, 2006. – 224 с.
5. Клейнберг С. Е. Материалы к изучению питания дельфинов Черного моря // Бюлл. Моск. об-ва исп. природы, отд. биологии. – 1936. – 45, вып. 5. – С. 338 – 347.
6. Клейнберг С. Е. Некоторые данные о питании *Tursiops tursio* Fabr. в Черном море // Бюлл. Моск. об-ва исп. природы, отд. биологии. – 1938. – 47, вып. 5 – 6.
7. Клейнберг С. Е. Млекопитающие Черного и Азовского морей: Опыт биолого-промыслового исследования. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 288 с.
8. Мальм Е. Н. Дельфины Черного моря. – Л.: Изд-во АН СССР, 1932. – 23 с.
9. Мальм Е. Н. Дельфины Черного моря // Природа. – 1933. – № 2. – С. 31 – 39.
10. Мальм Е. Н. Этюды по биологии черноморских дельфинов // Природа. – 1938. – № 5. – С. 55 – 71.
11. Мейер А. Повественное, землемерное и естественное описание Очаковские земли, содержащееся в двух донесениях и сочиненное Андреем Мейером, Херсонского Гранодерского полку подполковником и трех ученых в России обществ членом. – СПб, 1794.
12. Морозова Н. Н. Современное состояние популяций черноморских дельфинов // Рыбное хозяйство. – 1981. – № 4. – С. 45 – 46.
13. Морозова Н. Н. Видовые взаимоотношения и экология черноморских дельфинов // VIII Всесоюз. совещ. по изучению, охране и рациональному использованию морских млекопитающих: Тез. докл. – Астрахань. – 1982. – С. 243 – 245.
14. Морозова Н. Н. Проблема межвидовых отношений черноморских дельфинов // Морские млекопитающие: Тез. докл. IX Всесоюз. совещ. по изучению, охране и рациональному использованию морских млекопитающих (Архангельск, 9 – 11 сентября 1986 г.). – Архангельск. – 1986. – С. 281 – 282.
15. Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей: Паразитические беспозвоночные рыб, рыбоядных птиц и морских млекопитающих / под ред. В.Н. Грезе, С.Л. Делямуре, В.М. Николаевой. – К.: Наукова думка, 1975. – 529 с.
16. Тарасевич М. Н. Питание дельфина-белобочки в Черном море в теплый период времени // Инф. сб. ВНИРО. – 1958. – № 3.
17. Цалкин В. И. О размещении обыкновенного дельфина (*D. delphis* L.) в Черном море // Докл. АН СССР. – 1937. – 16, № 2. – С. 133 – 135.
18. Цалкин В. И. Материалы к биологии морской свиньи (*Phocaena phocaena relicta* Abel) Азовского и Черного морей // Зоол. журн. – 1940. – 19, вып. 1. – С. 160 – 171.
19. Цалкин В. И. Некоторые наблюдения над биологией дельфинов Азовского и Черного морей // Бюлл. Моск. об-ва исп. природы, отд. биологии. – 1940. – 49, № 1. – С. 61 – 70.
20. Birkun, A., Jr., Krivokhizhin, S., Komakhidze, A. et al. Wintering concentrations of Black Sea cetaceans off the Crimean and Caucasian coasts // Abstr. 20th Ann. Conf. Europ. Cetacean Soc. (Gdynia, Poland, 2 - 7 Apr., 2006). – P. 203.
21. Krivokhizhin S. V., Birkun A.A., Jr., Nessonova J.V. Prey species of Black Sea cetaceans // European research on cetaceans – 14: Proc. 14th Ann. Conf. Europ. Cetacean Soc. (Cork, Ireland, 2 - 5 Apr. 2000). – Cork, 2000. – P. 229.
22. Tonay A., Dede A., Ozturk A. and B. Stomach content of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the Turkish western Black Sea in spring and early summer // Rapp. Comm. int. Mer Medit. - 2007. – 38. – P. 616.
23. Tonay A. M., Öz I.M. Stomach contents of the Harbour Porpoise bycatches in the Western Black Sea // Underwater Sci. and Technol. Meet. – Istanbul. – 1999. – P. 92 – 98.
24. Zaitsev Y., Mamaev V. Marine biological diversity in the Black Sea: A study of change and decline. New-York: UN Publ., 1997. – 208 p.

Поступила 13 марта 2009 г.
После доработки 11 июня 2009 г.

Спектр харчування китоподібних у Чорному морі. С. В. Кривохижин, А. А. Біркун, мол. Досліджено вміст шлунків 157 викинутих на узбережжя та приловлених у рибальські сітки чорноморських китоподібних: 123 азовки (*Phocoena phocoena relicta*), 26 білобочок (*Delphinus delphis ponticus*) і 8 афалін (*Tursiops truncatus ponticus*) з вод України, Болгарії, Грузії і Росії. Зареєстровані нові об'єкти харчування для азовки – піленгас (*Liza haematocheila*) і спікара (*Spicara flexuosa*), а також один вид для білобочки і афаліни – сарган (*Belone belone euxini*). Показано, що в сучасних умовах основними харчовими об'єктами для морських свиней у водах України є шпрот (*Sprattus sprattus phalericus*), мерланг (*Merlangius merlangus euxinus*) і хамса (*Engraulis encrasicolus*). Загальний список риб, що входять у раціон чорноморських дельфінів, в даний час включає, щонайменше, 30 видів з 21 сімейства; з них не менше 20 видів є об'єктами харчування азовки, 11 – білобочки і 14 – афаліни.

Ключові слова: китоподібні, азовка, білобочка, афаліна, харчування, Чорне море.

Feeding spectrum of Black Sea cetaceans. S. V. Krivokhizhin, A. A. Birkun, Jr. Stomach content has been studied in 157 stranded and by-caught Black Sea cetaceans including 123 harbour porpoises (*Phocoena phocoena relicta*), 26 common dolphins (*Delphinus delphis ponticus*) and 8 bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus ponticus*) collected in Ukraine, Bulgaria, Georgia and Russia. Some new prey species were recorded including the haarder (*Liza haematocheila*) and pickarel (*Spicara flexuosa*) for harbour porpoises, and the garfish (*Belone belone euxini*) for common and bottlenose dolphins. Currently, basic food species of harbour porpoises in Ukrainian waters are represented by the sprat (*Sprattus sprattus phalericus*), whiting (*Merlangius merlangus euxinus*) and anchovy (*Engraulis encrasicolus*). The updated list of Black Sea cetaceans prey includes at least 30 fish species from 21 families; a total of 20 fish species are known to be consumed by harbour porpoises, 11 – by common dolphins and 14 – by bottlenose dolphins.

Keywords: cetaceans, harbour porpoise, common dolphin, bottlenose dolphin, feeding ecology, Black Sea.

ЗАМЕТКА

Обнаружение длиннопалого рака *Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823 в Балаклавской бухте Чёрного моря [Виявлення дліннопалого раку *Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823 у Балаклавській бухті Чорного моря. The detection of *Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823 in Balaklavskaya Bay of the Black Sea]. Длиннопалый рак *Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823 – типичный представитель пресноводной фауны не только Крыма, но и всей Европы. И хотя в литературе известны отдельные случаи его обнаружения в Каспийском и Чёрном морях, в крымских морских водах этот вид ранее не встречался. В апреле, мае и июне 2009 г. в уловах балаклавских рыбаков стали попадаться невиданные ранее в этой бухте длиннопалые раки. Всего было поймано 12 экз. (по 1, изредка – 2 – 3 экз. одновременно). Раки попались в сети донных ловушек, расставленных в бухте на глубине около 20 м. Пойманные животные имели здоровый вид, были активны и принадлежали к одной размерной группе (7 – 7.5 см). Ранее в Балаклаве пресноводных раков ни рыбаки, ни учёные никогда не встречали. Мы предположили два источника их попадания в бухту: 1) вымывание раков из ручья Кефало-Вриси или речушки Байдарки, впадающих в бухту (что казалось маловероятным, поскольку ранее никогда подобных случаев не фиксировали); 2) выпуск раков в бухту человеком. Скорее всего, имел место второй путь, поскольку, по неофициальной информации, в бухту неоднократно выбрасывали забракотанных из-за мелких размеров пресноводных раков, покупаемых местными ресторанами. Последствия подобного вмешательства в экосистему Балаклавской бухты могут оказаться негативными для прибрежной биоты. Длиннопалый рак способен обитать как в пресной, так и в солёной воде, имеет высокие продукционные характеристики, круглосуточно способен поддерживать активность, относится к всеядным животным. После его вселения в пресные водоёмы Украины и Белоруссии он активно вытесняет аборигенного широкопалого рака. **Благодарность.** Мы признательны рыбакам А. Чикунову и А. Бирюкову за предоставленный для исследования материал. **В. М. Юрахно** (канд. биол. наук, ст. н. с.), **Е. А. Колесникова** (канд. биол. наук, в. н. с.) (Институт биологии южных морей НАН Украины Украины, Севастополь, Украина).