

## Список использованных источников / References

- Kennedy S., Kuiken T., Jepson P.D., Deaville R., Forsyth M., Barrett T., van de Bildt M.W., Osterhaus A.D., Eybatov T., Duck C., Kydyrmanov A., Mitrofanov I., Wilson S., 2000. Mass die-off of caspian seals caused by canine distemper virus. *Emerging Infectious Diseases* 6: 637-639.
- Gauthier J.M., Dubeau H., Rassart E. 1998. Mercury-induced micronuclei in skin fibroblasts of beluga whales. *Environmental Toxicology and Chemistry* 17: 2487-2493.
- Graham J.A., Gardner D.E., Waters M.D., Coffin D.L. 1975. Effect of Trace metals on phagocytosis by alveolar macrophages. *Infection and Immunity* 11: 1278-1283.
- Sengupta M., Bishayi B. 2002. Effect of lead and arsenic on murine macrophage response. *Drug and Chemical Toxicology* 25: 459-472.
- Hughes M.F. 2002. Arsenic toxicity and potential mechanisms of action. *Toxicology Letters* 133: 1-16
- Watson R.R., Moriguchi S., McRae B., Tobin L., Mayberry J.C., Lucas D. 1986. Effects of selenium in vitro on human T-lymphocyte functions and K562 tumor cell growth. *Journal of Leukocyte Biology* 39: 447-456.
- Soto-Pena G.A., Luna A.L., Acosta-Saavedra L., Conde-Moo P., Lopez-Carrillo L., Cebrian M.E., Bastida M., Calderon-Aranda E.S., Vega L. 2006. Assessment of lymphocyte subpopulations and cytokine secretion in children exposed to arsenic. *FASEB J.*: 05-4860fje.

Галов А., Гомерчич М.Д., Гомерчич Т., Люсич Х., Шкртич Д., Цуркович С., Вукович С., Гомерчич Х.  
**Новые данные о гибели дельфинов в результате странгуляции гортани в жаберных сетях**

Университет Загреб, Загреб, Хорватия

Galov A., Gomerčić M.Đ., Gomerčić T., Lucić H., Škrtić D., Čurković S., Vuković S., Gomerčić H.

**Newly documented consequence of dolphin depredation: larynx strangulation with gillnet parts**

University of Zagreb, Zagreb, Croatia

Неоднократно сообщалось о взаимодействии дельфинов с орудиями лова связи с тем, что стратегия дельфина – увеличить скорость питания при снижении энергии, затрачиваемой на добывание пищи. (Fertl and Leatherwood 1997). Наиболее частый взаимодействия с орудиями лова – запутывание в сетях. Имеется небольшое количество свидетельств гибели животных в результате проглатывания орудий лова. Имеются данные заглывание рыболовных крючков и блесен (Gorzelay 1998). Существует, однако, мало документированных свидетельств заглывания рыболовного оборудования, результатом которого стала странгуляция гортани. В настоящей работе мы рассматриваем случаи странгуляции гортани афалин (*Tursiops truncatus*) из хорватской части Адриатики из-за попадания в жаберные сети. Афалина является единственным видом морских млекопитающих, постоянно живущих в хорватской части Адриатики. Численность афалин в хорватской части Адриатического моря – от 220 до 250 (Gomerčić et al. 2002). Это угрожаемый вид, полностью защищаемый законом Хорватии. Хорватия имеет давние традиции мелкомасштабного прибрежного рыболовства, эксплуатирующего прибрежные биологические ресурсы. В мелкомасштабном коммерческом и индивидуальном рыболовстве уровень эксплуатации ресурсов неизвестен, т.к. улов в прибрежные сети не фиксируется. Однако по оценкам общее количество рыболовов-любителей примерно 18.000, из них только 8.500 имеют лицензии (Dulčić et al. 2003). Рыба, запутавшаяся в сети,

Interactions of dolphins with fishing gear have been regularly reported and they occur because of the cetacean strategy to increase the rate of feeding while decreasing the energy expenditure associated with foraging (Fertl and Leatherwood 1997). The most frequently reported form of cetacean interactions with fishing gear involves entanglement in fishing nets. Limited records exist related to depredation resulting in fishing gear ingestion. Ingestion of fishing hook and lure were documented by Gorzelany (1998). However, there are no documented cases of fishing gear ingestion resulting in larynx strangulation. Here we present bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Croatian part of the Adriatic Sea that have been affected with larynx strangulation with gillnet parts. The bottlenose dolphin is the only resident marine mammal species in Croatian part of the Adriatic Sea with the total number of individuals estimated at between 220 to 250 (Gomerčić et al. 2002). It is endangered and legally protected species in Croatia. Croatia has a long tradition of small-scale coastal fishing, which exploits near-shore biological resources. Small-scale commercial and private fisheries use gillnets throughout the year. The level of exploitation is unknown because the catches of the coastal fishing gears are not recorded. However, the total amount of small-scale, artisanal fishers is estimated at around 18.000, of which only 8.500 are licensed (Dulčić et al. 2003). Fish entangled in gillnets

представляет собой добычу в течение всего года, и является, возможно, единственным источником питания для животных с ограниченной возможностью охотиться. Расположение гортани у зубатых китов делает ее уязвимой для попадания посторонних предметов во время глотания. Их гортань удлинена и имеет трубчатую форму, и дыхательное отверстие, которое обычно называют «надгортанным клювом» или «гусиным клювом» (Gorzelay 1998), пересекает пищеварительный тракт, переходя в носовую полость, где оно остается в вертикальном положении во время глотания. Были изучены 120 погибших афалин, останки которых были найдены в период с 1990 г. по сегодняшний день. Возраст определялся по годичным ростовым слоям (ГРС) зубов по методике, описанной Слутеном (Slooten 1991). У 12 афалин из 120 изученных (10%) гортань была сдавлена жаберными сетями. У большинства пострадавших обрывок рыболовной сети свешивался изо рта, что было первым признаком странгуляции гортани. Жаберная, сеть вызвавшая странгуляцию, была сделана из плетеных шнуров, обвившихся вокруг дорсолатеральной стенки надгортанного клюва. Удушение в результате сдавливания гортани, очевидно, происходит, когда дельфины питаются рыбой, запутавшейся в жаберных сетях и случайно отрывают часть сети. Оторванный фрагмент жаберной сети может лишь частично переходить в пищевод во время глотания, он находится в глотке и ротовой полости и свешивается изо рта. Частично проглоченный фрагмент жаберной сети вызывает мышечные движения, ведущие к регургитации. В результате этих мышечных движений проглоченный фрагмент сети переходит из пищевода в глотку. Если проглоченный фрагмент направляется в часть пищевого канала, противоположную той, откуда свешивается фрагмент сети, он обвивается вокруг надгортанного клюва и возникает странгуляция. Все животные, пострадавшие от странгуляции глотания, были старше 7 лет, и большинство из них было старше 17 лет, так что питание рыбой из сетей было усвоено ими от других представителей данного вида. Изученные трупы других китообразных не имели признаков странгуляции гортани. Странгуляция сетями могла оказывать влияние на динамику численности афалин в Адриатике, т.к. 10% изученных трупов бутылконосов имели признаки странгуляции. Предлагают различные меры для снижения взаимодействия дельфинов с жаберными сетями, например, ограничение рыболовного сезона и районов лова (Murray et al. 2000), организация охраняемых акваторий, в которых не разрешается ставить сети (Dawson and Slooten, 1993) и модификация орудий лова (Dawson, 1991). Законодательные меры, которые обеспечили бы отсутствие пространственно-временного перекрытия. Кроме питания дельфинов и лова рыбы с помощью жаберных сетей в восточной части Адриатики не будут работать, т.к. пострадавших дельфинов находили по всему берегу Адриатики в любой сезон. Кроме того, запрещение лова в определенных акваториях организация охраняемых акваторий могут оказать отрицательное воздействие на рыболовные сообщества (Mooney et al. 2007). В будущем необходимо обратить особое внимание на патологические изменения гортани в результате странгуляции, и их воздействие на общее состояние здоровья пострадавших животных. Целесообразно также будет оценить дальнейшее воздействие странгуляции на динамику численности афалин в Адриатическом море и

present a source of concentrated prey all year round and are probably the only feeding source for animals with reduced hunting ability. The position of larynx in toothed whales makes it vulnerable to foreign bodies during deglutition. Their larynx is elongated into a tubular extension, the laryngeal spout, also commonly referred to as the "epiglottal beak" or "goose beak" (Gorzelay 1998) that transverses the digestive tract into the nasal cavity, where it remains in the erect position during deglutition. 120 bottlenose dolphins found dead throughout Croatian part of the Adriatic Sea were examined from 1990 till today. Age was estimated using annual growth layer groups (GLGs) from extracted teeth and based on modified methods described in Slooten (1991). Twelve bottlenose dolphins out of 120 examined (10%) had larynx strangulated with a gillnet part. In the majority of affected animals a fishing net part was hanging from the mouth and was the first indication of larynx strangulation. The gillnet part causing larynx strangulation was in form of a weaved cord encircling the dorsolateral wall of the laryngeal spout. Larynx strangulations most probably occur when dolphins feed on entangled fish from gillnets and accidentally tear off a part of the fishing net. The torn gillnet part might only partly pass into the esophagus during the swallowing of the prey and the rest of it hangs through the pharynx and the oral cavity out of the mouth. Partially swallowed gillnet part causes muscular actions of the pharynx advancing regurgitation. This muscular action brings the swallowed part of gillnet out of the esophagus and into the pharynx. If the swallowed part is directed into the opposite food channel of the food channel where the hanging part lies, it will encircle the laryngeal spout and larynx strangulation occurs. All animals affected by larynx strangulation were older than 7 years and the majority were older than 17 years, indicating that the animals acquired the feeding behavior of taking fish from gillnets from other conspecifics. The examined carcasses of other cetacean species did not show signs of larynx strangulation. Gillnet strangulations could impact the population dynamics of bottlenose dolphin population in the Adriatic Sea as much as 10% of examined bottlenose dolphin carcasses were affected. There are different measures proposed to reduce dolphin interactions with gillnets, e.g. reducing fishing seasons or regions (Murray et al. 2000), establishing marine protected areas free of gillnet fishing (Dawson and Slooten, 1993) and gear modifications (Dawson, 1991). The legislative regulation that would ensure avoiding spatio-temporal overlap of dolphin foraging and human gillnet fishing activities along the Eastern Adriatic Sea would not be feasible since the affected animals were found throughout the Croatian coast of the Adriatic Sea during all seasons. Additionally, both fishing ground closures and creation of MPAs can have deleterious social and economic effects on fishing-based communities (Mooney et al. 2007). Future investigations should focus on investigating pathological changes of larynxes affected by strangulation and their influence on the overall health of the individuals affected, since larynx strangulation seems to be a chronic condition. We also propose assessing further

рассмотреть такие конструкции сетей, которые устранят жесткость жаберных сетей.

impact of larynx strangulations on the population dynamics of bottlenose dolphin in the Adriatic Sea and considering net alterations that would improve stiffness properties of the gillnets.

Список использованных источников / References

- Dawson S. 1991. Modifying gillnets to reduce entanglement of cetaceans. *Marine Mammal Science*, 7: 274-282.
- Dawson S., Slooten E. 1993. Conservation of Hector's dolphin: the case and process which led to establishment of the Banks Peninsula Marine Mammal Sanctuary. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 3: 207-221.
- Dulčić J., Soldo A., Jardas I. 2003. Small-scale fisheries in Croatia. *Adriatic Sea Small-Scale Fisheries, Report of the AdriaMed Technical Consultation on Adriatic Sea Small-Scale Fisheries, Split, Croatia, 14th-15th October 2003.* (<http://www.faoadriamed.org>)
- Fertl D., Leatherwood S. 1997. Cetacean interactions with trawls: a preliminary review. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 22: 219-248.
- Gomercic H., Huber C., Mihelic D., Lucic H., Gomercic T., Curas M. 2002. Estimation of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) population in the Croatian part of the Adriatic Sea. 9th International Congress on the Zoogeography and Ecology of Greece and Adjacent Regions, Abstracts. p. 43. The Hellenic Zoological Society. Thessaloniki, 2002
- Gorzelay J.F. 1998. Unusual deaths of two free-ranging Atlantic bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) related to ingestion of recreational fishing gear. *Marine Mammal Science*, 14: 614-617.
- Mooney T.A., Au W.W.L., Nachtigall P.E., Trippel E.A. 2007. Acoustic and stiffness properties of gillnets as they relate to small cetacean bycatch. *ICES Journal of Marine Science*, 64: 1324-1332.
- Murray K.T., Read A., Solow A. 2000. The use of time/area closures to reduce bycatches of harbour porpoises: lessons from the Gulf of Maine sink gillnet fishery. *Journal of Cetacean Research Management*, 2: 135-141.
- Slooten E. 1991. Age, growth, and reproduction in Hector's dolphins. *Canadian Journal of Zoology*, 69: 1689-1700.

Гаврило М.В., Третьяков В.Ю.

**Наблюдение полярных китов (*Balaena mysticetus*) в Восточно-Сибирском море в сезон 2007 г. с аномально низкой ледовитостью**

Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт, Санкт-Петербург, Россия

Gavrilov M.V., Tretiakov V.Yu.

**Observation of Bowhead Whales (*Balaena mysticetus*) in the East-Siberian Sea during 2007 season with record-low ice cover**

Arctic and Antarctic Research Institute, Saint-Petersburg, Russia

Сведения о западном пределе распространения полярных китов берингово-чукотско-бофортовского стада крайне скудны и, порой, противоречивы (Braham et al. 1984, Belikov et al. 1998, Томилин 2001). В российские воды Восточной Арктики летом совершают нагульные миграции киты, зимующие в Беринговом море. Максимальное число встреч отмечено в конце лета в районе банки Геральд и у о. Врангеля, а также в прибрежных водах Чукотского полуострова.

Летом 2007 г. в ходе экспедиции ААНИИ «Арктика-2007» на НИС «Академик Федоров» во время непрерывных визуальных гидрологических наблюдений с ходового мостика одним из авторов (В.Третьяковым) были зафиксированы и засняты на видеокамеру полярные киты. Встреча произошла 30 августа в районе к северу от м. Бережных, Новосибирские острова. Киты наблюдались в течение 2 часов, за это время судно прошло около 40 км; координаты района встреч: от 76°36' с.ш. / 141°21' в.д. до 76°34,5' с.ш. /

Data on the westernmost distribution of the Bowhead Whales of Bering-Chukchi-Beaufort stock are scarce and sometimes contradictory (Braham et al. 1984, Belikov et al. 1998, Tomilin 2001). Waters of the Russian Eastern Arctic are visited in summer by whales wintering in the Bering Sea. Most records are known from the Herald Bank and Wrangel Island as well as from inshore waters of the Chukotka Peninsula during late summer/autumn.

Bowhead Whales were sighted and video recorded by one of the authors (Victor Tretiakov) during continuous visual hydrological observations from the pilot bridge of RV Akademik Fedorov in the course of the AARI Arctic-2008 Expedition. Observation was made on August 30th, north off Cape Berezhnykh, New-Siberian Islands. Whale were observed during two hours during which the vessel sailed ca. 40 km. Whales were recorded within the coordinates

Совет по морским млекопитающим (Россия)  
Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН (Россия)  
«Черноморский совет по морским млекопитающим»  
Одесский центр ЮгНИРО (Украина)

Государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского (Украина)  
Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова (Украина)

ФГУ «Межведомственная ихтиологическая комиссия» (Россия)  
Одесский филиал Института биологии южных морей Национальной академии наук Украины  
Украинское отделение Международной академии наук  
Экологии, Безопасности Человека и Природы

# МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ГОЛАРКТИКИ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
по материалам Пятой Международной конференции  
Одесса, Украина  
14–18 октября 2008 г.



Marine Mammal Council (Russia)  
P. P. Shirshov Institute of Oceanology, RAS (Russia)  
«The Black Sea Marine Mammal Council»  
Odessa Center of the Southern Research Institute for Fishery and Oceanography (Ukraine)  
Ushinskiy State Pedagogical University (Ukraine)  
Mechnikov Odessa National University (Ukraine)  
Interdepartmental Ichthyological Commission (Russia)  
Odessa branch of the Research Institute for Southern Seas of National Academy of Sciences of Ukraine  
Ukrainian Branch of International Academy of Sciences of Ecology, Security of People and Nature

## MARINE MAMMALS OF THE HOLARCTIC

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS  
After the Fifth International Conference  
Odessa, Ukraine  
October 14–18, 2008

УДК 599.5:599.745:599.742.2:599.742.4

ББК 28.07÷28.08÷28.6

М80

Составитель: А. Н. Болтунов

Перевод текстов с русского и английского: П. А. Алейников

Проведение Конференции и издание настоящего сборника осуществлено при финансовой поддержке:

- Российской Академии Наук
- ООО «Утришский дельфинарий», Россия
- Alaska SeaLife Center, USA
- North Pacific Wildlife Consulting, LLC., USA
- US Fish and Wildlife Service, USA
- Marine Mammal Commission, USA
- National Marine Mammal Laboratory, USA
- North Pacific Research Board, USA
- *Shell Exploration & Production Company, Alaska, USA*
- Всемирного фонда дикой природы (WWF)
- Международного фонда защиты животных (IFAW)
- Карадагского природного заповедника (Курортное, Феодосия)
- Коктебельского дельфинария (Коктебель)
- КП Лаборатория Брэма (Симферополь)
- Общества защиты археологических и исторических памятников Гераклейского полуострова, его флоры, фауны и прибрежных вод «Оазис» (Севастополь)
- ООО Лечебно-диагностического центра «Назарет» (Евпатория)
- ЧП Биологическая станция (Севастополь)
- ООО Одесский дельфинарий «Немо»

Оргкомитет Конференции:

- С. Г. Бушуев – сопредседатель
- Ю. А. Михалев – сопредседатель
- А. В. Яблоков – зам. председателя
- В. М. Белькович – зам. председателя
- В. Н. Бурканов – зам. председателя
- Д. М. Глазов
- И. В. Смелова
- Л. М. Мухаметов
- Д. Бенгтсон
- А. Н. Болтунов
- Д. Калкинс
- В. П. Савусин

© ООО «Совет по морским млекопитающим», 2008

ISBN 978-966-190-025-6