УДК 574.22:59.006:599.5:599.745

Моніторинг фізико-хімічних показників морської води прибережної ділянки акваторії Одеської затоки при визначенні відповідного місця розташування вольєрів для утримання морських ссавців

С.В. Мазовська
ndc_d_oceanarium_ndu_1@ukr.net

Науково-дослідний центр Збройних Сил України «Державний океанаріум»
вул. Фонтанська дорога, 4, м. Одеса, 65009, Україна

В статті наведені дані щодо динаміки фізико-хімічних показників морської води в ділянці акваторії Одеської затоки за останні роки. Дослідження проводились відповідно до тематики науково-дослідної роботи «Дослідження параметрів навколишнього середовища для утримання морських тварин в умовах акваторії Одеської затоки в інтересах ВМС ЗС України» Науково-дослідного центру Збройних Сил України «Державний океанаріум» та на основі офіційних даних, наданих «Одеським обласним лабораторним центром держсанепідслужби України». Розглядаючи можливість утримання дельфінів та сивучів в умовах акваторії Одеської затоки, слід враховувати, що серед основних джерел забруднення цієї ділянки Чорного моря вздовж берегових потоків річкових вод Дніпра та Південного Бугу, є стоки СБО «Південна» та «Північна», зливові стоки міст Одеса та Чорноморськ, об'єктів Одеського, Південного та Чорноморського портів, Одеського припортового заводу, СРЗ «Україна» та інших берегових об'єктів. Також, в якості каталізаторів негативного впливу на екосистему Чорного моря, можуть бути розглянуті несприятливі погодні фактори даної ділянки узбережжя, а саме: висока температура морської води у літні місяці, періодичні сильні нагони вітру, можливий льодостав у зимовий період та ін.

З'ясування зазначених вище питань, шляхом проведення моніторингу окремих ділянок узбережжя Одеської затоки за основними фізико-хімічними, а також бактеріологічними показниками морської води та зміною погодних умов протягом календарного року для визначення оптимального місця утримання морських тварин у відкритих вольєрах, стало метою наших досліджень. За результатами досліджень встановлено, що можливо лише сезонне утримання морських ссавців у відкритих вольєрах в ділянці акваторії Одеської затоки (протягом 6–8 місяців календарного року), внаслідок не відповідності низки санітарно-епідеміологічних показників морської води встановленим правилам і нормам. Одним з варіантів рішення цього питання, був запропонований комбінований тип утримання тварин, який полягає у переведенні їх до приміщення критого басейну з природною очищеною морською водою на періоди невідповідності морської води основним санітарно-епідеміологічним вимогам або за утворення криги в акваторії в зимовий період.

Ключові слова: морські ссавці, прибережна акваторія, утримання, відкриті вольєри, Одеська затока, морська вода, фізико-хімічні показники.

Мониторинг физико-химических показателей морской воды прибрежного участка акватории Одесского залива при определении соответствующего места расположения вольеров для содержания морских млекопитающих

С.В. Мазовская
ndc_d_oceanarium_ndu_1@ukr.net

Научно-исследовательский центр Вооруженных Сил Украины «Государственный океанариум»
ул. Фонтанская дорога, 4, г. Одесса, 65009, Украина

Citation:

Mazovskaya, S.V. (2017). Monitoring of physical and chemical indexes of salt water of coastal area of aquatorium of the Odesa Bay for determining the corresponding location for open-air cages for maintenance of marine mammals. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 19(73), 183–186.

В статье представлены данные по динамике физико-химических показателей морской воды в акватории Одесского залива за последние годы. Исследования проводились в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы «Исследования параметров окружающей среды для содержания морских животных в условиях акватории Одесского залива в интересах ВМС ВС Украины» Научно-исследовательского центра Вооруженных Сил Украины «Государственный океанариум» и на основе официальных данных, предоставленных «Одесским областным лабораторным центром держсанэпидслужбы Украины». Рассматривая возможность содержания дельфинов и сивучей в условиях акватории Одесского залива, следует учитывать, что среди основных источников загрязнения этого участка Черного моря вдоль береговых протоков речных вод Днепра и Южного Буга, являются стоки СБО «Южная» и «Северная», ливневые стоки городов Одесса и Черноморск, объектов Одесского, Южного и Черноморского портов, Одесского припортового завода, СРЗ «Украина» и других береговых объектов. Также, в качестве катализаторов негативного влияния на экосистему Черного моря, могут быть рассмотрены неблагоприятные погодные факторы данного участка побережья, а именно: высокая температура морской воды в летние месяцы, периодические сильные нагонные ветры, возможное образование льда в зимний период и др.

Целью научной работы стало проведения мониторинга отдельных участков побережья Одесского залива по основным физико-химическим, а также бактериологическим показателям морской воды и изменениям погодных условий в течение календарного года для определения оптимального места содержания морских животных в открытых вольерах. По результатам исследований установлено, что возможно лишь сезонное содержание морских млекопитающих в открытых вольерах в акватории Одесского залива (в течение 6–8 месяцев календарного года), по причине несоответствия ряда санитарно-эпидемиологических показателей морской воды установленным правилам и нормам. Одним из вариантов решения этого вопроса, был предложен комбинированный тип содержания животных, который заключается в переводе их в помещение крытого бассейна с природной очищенной морской водой на периоды несоответствия морской воды основным санитарно-эпидемиологическим требованиям или при образовании льда в акватории в зимний период.

Ключевые слова: морские млекопитающие, прибрежная акватория, содержание, открытые вольеры, Одесский залив, морская вода, физико-химический показатели.

Monitoring of physical and chemical indexes of salt water of coastal area of aquatorium of the Odesa Bay for determining the corresponding location for open-air cages for maintenance of marine mammals

S.V. Mazovskaya
ndc_d_oceanarium_ndu_1@ukr.net

Scientific research center of Armed forces of Ukraine «State Oceanarium»
Fontanskaya Doroga st., 4, Odessa, 65009, Ukraine

In the article data physical and chemical indexes of salt water in the aquatorium of the Odesa Bay in the last few years are presented in the dynamics. Researches were conducted in accordance with the subjects of research work of «Research of parameters of environment for maintenance of marine animals in the conditions of aquatorium of the Odesa Bay in interests of MNF of Armed forces of Ukraine» of the Scientific research center of Armed forces of Ukraine «State Oceanarium» and on the basis of the official figures given by the «Odessa regional laboratory center of state sanitary and epidemiological service of Ukraine».

Examining possibility of maintenance of dolphins and sea lions in the conditions of aquatorium of the Odesa Bay, it is necessary to take into account that among the basic sources of contamination of this area of the Black Sea along the coastal channels of river waters of Dnepr and South Bug, there is domestic wastewater from stations of biological purification of water «Southern» and «Northern», thundershower flows of cities Odessa and Chernomorsk, of objects Odessa, South and Black Sea ports, dockyard «Ukraine» and other coastal objects. Also, as catalysts of negative influence on the ecosystem of the Black sea, the unfavorable weather factors of this area of coast can be considered, namely: high temperature of salt water in summer months, periodic high winds, possible formation of ice in a winter period of and other.

The aim of the advanced study became the monitoring of separate areas of coast of the Odesa bay on the basic physical and chemical, and also bacteriological indexes of salt water and changes of weather terms during a year for determining the optimal location of maintenance of marine animals in open-air cages. It is set on results researches, that only seasonal maintenance of marine mammals in open-air cages in the aquatorium of the Odesa Bay (during 6–8 months of the year) can be applied, by reason of disparity of row of sanitary epidemiology indexes of salt water to the set rules and norms. One of variants of decision of this question, the combined type of maintenance of animals was offered, that consists in translation of them in the apartment of the covered pool with the natural cleared salt water on the periods of disparity of salt water to the basic sanitary epidemiology requirements or at formation of ice in an aquatorium in a winter period.

Key words: marine mammals, open aquatorium, maintenance, open-air cages, Odessa Bay, sea water, physical and chemical indexes.

Вступ

При визначенні місця розташування вольєрів для утримання морських тварин у відкритій акваторії велике значення має дослідження і постійний контроль фізико-хімічних показників морської води даної ділянки, так як негативні їх зміни можуть безпосередньо впливати як на здоров'я самих службових тварин,

так і залучених до роботи у воді працівників (тренера, водолази тощо).

Враховуючи, що Науково-дослідний центр Збройних Сил України «Державний океанаріум» був офіційно передислокований з м. Севастополь (бухта Козача) до м. Одеса у 2014 році, постало актуальне питання щодо визначення нового місця розташування вольєрів для утримання морських ссавців у відкритій

акваторії Одеської затоки, у тому числі, в інтересах ВМС ЗС України.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводились відповідно до теми науково-дослідної роботи Науково-дослідного центру Збройних Сил України «Державний океанаріум – «Дослідження параметрів навколишнього середовища для утримання морських тварин в умовах акваторії Одеської затоки в інтересах ВМС ЗС України» за участі «Одеського обласного лабораторного центру держсанепідслужби України».

Результати та їх обговорення

Всі джерела фізико-хімічного забруднення морської води умовно можна поділити на гідрохімічні та антропогенні. До основних джерел забруднення акваторії Одеської затоки антропогенного походження відносяться потрапляння важких металів до морської води разом із стоками великих річок (Дунай, Дніпро, Дністер, Південний Буг), скидання очищених стічних вод з СБО «Південна» і «Північна», а також всіх видів зворотних вод (стічні без очистки, дренажні, дощові тощо) (Tuchkovenko and Sapko, 2003).

Серед основних фізичних показників морської води, як правило, визначають її температуру, запах, колір, прозорість, наявність сторонніх плаваючих домішок тощо. Досліджуючи дані показники в трьох прибережних ділянках акваторії Одеської затоки: пляжах дитячого оздоровчого центру «Молода гвардія», «Дельфін» та «Золотий берег» (16-а станція Великого Фонтану) за даними Державної установи «Одеський обласний лабораторний центр держсанепідслужби України» були отримані наступні результати:

- показник середньомісячної температури морської води по всіх трьох ділянках акваторії протягом календарного року коливався в межах норми (відповідно до сезону досліджень). Найвищу температуру води у весняний період зафіксовано в ділянці прибережної акваторії пляжу «Дельфін», а найнижчу у літній період – в ділянці пляжу ДОЦ «Молода гвардія»;
- показник наявності запаху у всіх пробах морської води знаходився в межах 2 балів за температури 20° і 60 °С, що відповідає встановленим нормам;
- у всіх вищезазначених морських ділянках акваторії, колір морської води в 10 см шарі був відсутній, що також відповідає правилам і нормам;
- показник прозорості морської води протягом календарного року був в межах норми і складав більше, ніж 30 см по всіх ділянках;
- наявність сторонніх плаваючих домішок і плівок у всіх досліджуваних пробах морської води на виявлено.

Аналізуючи стан забруднення морської води основними хімічними компонентами, визначають наступні показники: рН, рівень розчиненого у воді кисню, солоність, показник біологічного споживання кисню (БСК), завислі речовини, нітриту, фториди, кремній, мідь, свинець, цинк, кадмій та ін.

При дослідженні основних хімічних показників морської води в трьох прибережних ділянках акваторії Одеської затоки: пляжів ДОЦ «Молода гвардія», «Дельфін», «Золотий берег» були отримані наступні результати:

- середній показник рН по всіх трьох ділянках прибережної акваторії був в межах 7,60–8,23, що відповідає встановленим нормам;
- середній показник рівню розчиненого у воді кисню коливався від 5,5 до 10,3 мг/дм³, що також знаходиться в межах норми. Найнижчі показники розчиненого кисню протягом календарного року були зафіксовані в ділянці пляжу ДОЦ «Молода гвардія»;
- найбільш високий показник БСК-5 по всіх досліджуваних ділянках прибережної акваторії відзначався у весняно-літній період. В ділянках пляжів «Золотий берег» і «Дельфін» середній показник БСК-5 в зазначений період у 1,5–2 рази перевищував допустиму норму і складав 3,39–5,7 мгО₂/дм³ при ПДК до 3 мгО₂/дм³. В ділянці пляжу ДОЦ «Молода гвардія» даний показник був в межах норми (2,3–2,75 мгО₂/дм³), лише в зимовий період незначно перевищуючи її – 3,25 мгО₂/дм³;
- концентрації у всіх пробах морської води нітриту, фторидів, кремнію, міді, свинцю, цинку та кадмію протягом досліджуваного періоду знаходились в межах норми і коливались: нітриту – 0,001–0,014 мг/дм³, фториди – 0,129–0,199 мг/дм³; кремній – 0,508–0,982 мг/дм³, мідь – 0,007–0,016 мг/дм³, свинець – 0,0012–0,0025 мг/дм³, цинк – 0,012–0,018 мг/дм³, кадмій – 0,0001–0,0003 мг/дм³.

Висновки

При дослідженні фізико-хімічних показників морської води в трьох визначених ділянках акваторії Одеської затоки (пляжах ДОЦ «Молода гвардія», «Дельфін» та «Золотий берег») за даними Державної установи «Одеський обласний лабораторний центр держсанепідслужби України» встановлено, що більшість середніх фізико-хімічних показників санітарної якості морської води знаходились в межах встановлених норм, крім показнику БСК-5, який у весняно-літній період у 1,5–2 рази перевищував ГДК. Тільки в ділянці пляжу ДОЦ «Молода гвардія» даний показник знаходився в межах норми, лише в зимовий період незначно перевищуючи її.

Враховуючи отримані результати, доцільне лише сезонне утримання морських ссавців у відкритих вольєрах в ділянці акваторії Одеської затоки. На періоди невідповідності морської води основним санітарно-епідеміологічним вимогам рекомендовано переводити тварин до приміщення критаго басейну з природною очищеною морською водою.

Бібліографічні посилання

The order of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine dated 06.12.2012 № 622 «Pro zatverdzhennya Pravil i norm utrimannya del'finiv v umovakh nevolii» (in Ukrainian).

Doslidzhennya parametriv navkolishn'ogo seredovishcha dlya utrimannya mors'kikh tvarin v umovakh akvatoriï Odes'koï zatoki v interesakh VMS ZS Ukraini. Zvit z NDR, shifr «Faktor»/ pid ker. YU.O. Mikhal'ova // № gosreg. 0101U0001937, NDTs ZSU «Derzhavniy okeanarium», 2015, 82 (in Ukrainian).

Sanytarnye pravyla y normy okhrany prybrezhnykh vod morey ot zahryaznenyya v mestakh vodopol'zovanyya

naselenyya. SanPyN № 4631-88. – Moskva, 1988. – 16 p. (in Russian).

Tuchkovenko, Yu.S., Sapko, O.Yu. (2003). Otsenka vklada antropogennykh istochnikov Odesskogo regiona v zagryazneniye morskoy sredy. Meteorologiya. 47, 130–139 (in Russian).

Стаття надійшла до редакції 8.02.2017