



Фотоидентификация на китоподобни (делфини) към Национална Система за Мониторинг на Биологичното Разнообразие

Автори: Попов Д., Градев Г., Мешкова Г.

СНЦ „Зелени Балкани“, гр. Пловдив, ул. „Скопие“ 1

Методиката е изготвена в рамките на проект „Пилотни дейности за фотоидентификация на китоподобни (*Cetacea*) по южното Черноморско крайбрежие на България“ с финансовата подкрепа на Секретариата на ACCOBAMS

I. Въведение

В Българската акватория на Черно море, както и цялостния Черноморски басейн обитават три вида китоподобни (*Cetacea*). Трите вида са с различна численост и консервационен статус. Степента на проучване и опазване на китоподобните в държавите около Черно море (България, Румъния, Украйна, Русия, Грузия и Турция) са на различно ниво, по отношение на законодателна и консервационна линия и това затруднява общото съхраняване на популацията на китоподобните. Например за разлика от останалите черноморски държави, Турция и Русия все още не са ратифицирали споразумението ACCOBAMS – един от основните международни документи за опазването на китоподобните в Региона. Споразумението за Опазване на Китоподобните в Черно и Средиземно море и съседния Атлантически регион (ACCOBAMS), във връзка с Конвенцията за опазване на мигриращите видове диви животни (Бон, 1979), в България е Ратифицирано със закон, приет от 38-о Народно събрание на 23.09.1999 г.

На специализирана работна среща организирана от IUCN и ACCOBAMS на тема „Оценка на Червения списък (IUCN Red List) на китоподобните бозайници в ACCOBAMS пространството (Монако, март 2006 г.) консервационния статус на Черноморската популацията е оценен като „застрашен“ (Endangered) и потвърждава принадлежността към три Черноморски подвида: *Phocoena phocoena relict*a (Abel, 1905) – морска свиня (реликтна) / муткур; *Delphinus delphis ponticus* (Barabach-Nikiforov, 1935) черноморски обикновен делфин и *Tursiops truncatus ponticus* (Barabach, 1940) – черноморска афала / бутилконос делфин. Според Алексей Биркун (Alexei Birkun, Jr. Black Sea Council for Marine Mammals – BSCMM) на база серия от проучвания на китоподобните в различни части на Черно море, популацията на трите вида се оценява ориентировъчно със следните числености:

1. T. t. ponticus - не по-малко от няколко хиляди индивида;
2. P. p. relicta - няколко хиляди или приблизително около 10 000 индивида;
3. D. d. ponticus - най-малко няколко десетки хиляди;

Тези данни са съвсем приблизителни особено що се касае за цялостната популация в Черно море, но за момента са най – изчерпателната информация по въпроса и са добра основа за бъдещото надграждане и по-точни оценки. Сред факторите затрудняващи точната оценка на числеността на китоподобните са екологичните особености на тези видове – придвижват се

Този документ е изготвен с финансовата подкрепа на Програма BG03 „Биологично разнообразие и екосистеми“ на Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство 2009 - 2014г.

интензивно на големи разстояния, обитават обширни морски пространства чието изследване по едно и също време изисква голям материален и експертен ресурс, следват мигриращите рибни пасажии и са дисперсирани в различни части на акваторията. Също така, държавните граници на отделните държави са допълнителна пречка за изследователите да проучат изцяло акваторията на Черно море.

В България липсват дори и приблизителни данни за числеността на обитаващите акваторията на страната видове. Трябва да се има предвид, че числеността на трите вида не е постоянна, а е в зависимост от сезонната активност, размножаването, отглеждането на малките и миграцията и е с широки флуктуации.

Набавянето и надграждането на актуална информация за състоянието на китоподобните в българската акватория на Черно море е във фокуса и на Национална Система за Мониторинг на Биологичното Разнообразие – НСМБР, разработена и координирана от Изпълнителна Агенция по Околна Среда (ИАОС) към Министерство на околната среда и водите (МОСВ) и Наредба № 2 от 18 декември 2006 г. за условията и реда за създаването и функционирането на националната система за мониторинг на състоянието на биологичното разнообразие, издадена от Министерството на околната среда и водите. Трите вида китоподобни са включени в Приложение 1 към НСМБР „Списък на обекти за мониторинг, предложени за включване в НСМБР - видове и типове местообитания (хабитати)“. Териториалния обхват за мониторинг и на трите вида е по цялото Черноморско крайбрежие. Морската свиня (*Phocoena phocoena*) е посочен като вид, за който приоритетно да се разработват и прилагат схеми за мониторинг, но на този етап все още няма разработени методики за мониторинг към НСМБР за морските бозайници.

II. Обща информация

През 2012 година стартираха дейностите по проект, финансиран от Секретариата на АССОВAMS и изпълняван от екип на Сдружение „Зелени Балкани“ - „Пилотни дейности за фотоидентификация на китоподобни (делфини) по южното Черноморско крайбрежие на България“. Методът е световно утвърден, но нов за България. Една от целите на проекта бе обучение на български експерти за провеждането му, както и изготвянето на първия за страната ни каталог с индивиди, който да бъде периодично допълван. Изпълнението на проекта е резултат от участие на експерти от Сдружение „Зелени Балкани“ в проект „Интензивно обучение за фото-идентификация на китоподобни в Черно море“, в Крим, Украйна през септември 2010 г.

III. Методика

1. Главни цели

Основна цел на метода фотоидентификация е изготвяне на списък (каталог) с индивиди въз основа на заснемането на гръбната перка на китоподобните, която се характеризира с индивидуално специфични белези и наранявания, в резултат от социалното поведение, здравословното състояние и други специфични особености на животното. Изготвяне на карта с местата на най-висока срещаемост и съответно с най-голямо значение за отделните видове, която информация да послужи за последваща обосновка за предложение за обявяване на тези зони за защитени по смисъла на ЗБР. Периодичното попълване на базата данни ще допринесе за обогатяване на информацията за разпространението, числеността и състоянието на популациите на черноморските видове китоподобни, което ще подпомогне дейностите по тяхното управление и консервация.

2. Общо описание

Методиката за мониторинг на китоподобните се основава на заснемането на техни гръбни перки и други части с видими и добре различими белези и оценка на състоянието и разпространението на техните популации въз основа на изготвения каталог с индивиди. По същество метода е от типа „capture – recapture“, като маркирането става без директен физически контакт, а чрез заснемане. Перките на китоподобните се характеризират с белези, наранявания и обезцветявания в резултат от социалното поведение и статус, здравословно състояние и генетични особености, които са индивидуално специфични.

Събраните данни и техният анализ дават възможност за относителна оценка на плътността и числеността на популациите на видовете китоподобни; тяхното разпространение и миграции; социална им структура; раждаемост, места за отглеждане и кърмене на малките, нивата на промени вътре в популацията; определянето на приоритетни места за хранене, както и акватории с особено значение за размножаване на видовете. Методът позволява да бъде направен анализ на състоянието на отделните видове в българската черноморска акватория. Също така получените данни са добра основа за обявяване и управление на ЗТ и ЗЗ, регулиране на антропогенни дейности и др.

3. Практическо прилагане

3.1. Периодичност и най-подходящо време за мониторинг

Методът може да бъде прилаган целогодишно. Досегашните проучвания показват, че относително най-често китоподобни се срещат покрай бреговете на България в периода март – октомври. Афалата и муткурът се срещат по-често в крайбрежната зона (над континенталния шелф), докато обикновения делфин обитава основно открито море и рядко се доближава до брега. По възможност най-добре е проучването да се извършва през различните сезони, за отчитане на връзката между състоянието на популациите и климатичните условия.

Трябва да се има предвид че високо вълнение затрудняват проучването, не само поради пречки в плаването, а и по-трудна видимост и заснемане на обектите.

Маршрутът може да бъде редовно изпълняван или случайно. Освен това мониторинг може да се извършва по време на редовните маршрути на плавателните съдове на Гранична полиция, ИАРА, Научни институции и др.

За целите на НСМБР се препоръчват следната периодичност за двата целеви вида:

- афала (*Tursiops truncatus ponticus*) – два пъти месечно в 6-милната крайбрежна зона за периода април – октомври.
- обикновен делфин (*Delphinus delphis ponticus*) – един път месечно в 20-милната крайбрежна зона за периода април-октомври.

3.2. Териториален обхват

Методът е подходящ да се провежда по цялото крайбрежие на страната.

Таксон	Места за провеждане на мониторинг
Черноморска афала (<i>Tursiops truncatus ponticus</i>) Муткур (<i>Phocoena phocoena relicta</i>) Черноморски обикновен делфин (<i>Delphinus delphis ponticus</i>)	Обхвата на изследването е българското черноморско крайбрежие - източната граница на страната. На север започва от нос Каргал - северно от с. Дуранкулак (N 43°44'19.6" , E 28°34'45.3") и завършва до устието на р. Резовска (с. Резово N 41°58'47.8", E 28°1'31.1"). Изследването се извършва в два условно разделени подрайона – северен (Дуранкулак – Бяла)

и южен (Бяла – Резово).

Приоритетните райони включват защитени зони от Натура 2000 с предмет и цели на опазване целевите видове китоподобни:

N	код	име	площ (ха)	<i>Phocoena phocoena</i>	<i>Tursiops truncatus</i>
1	BG0000574	Ахелой- Равда- Несебър	3186,74	X	X
2	BG0000103	Галата	1237,88	X	X
3	BG0000154	Езеро Дуранкулак	3765,87	X	X
4	BG0000621	Езеро Шабла - Езерец	1704,91	X	X
5	BG0001004	Емине Иракли	2164,18	X	X
6	BG0000116	Камчия	744,19	X	X
7	BG0000573	Комплекс Калиакра	39565,68	X	X
8	BG0000100	Плаж Шкорпиловци	1114,87	X	X
9	BG0001001	Ропотамо	2953,83	X	X
10	BG0001007	Странджа	2294,69	X	X

3.3. Екип и участници

Екипът се състои от минимум двама човека: фотограф и отговорник за попълване на полевата бланка и записване на географските координати при всяко събитие. Отделно от екипа за проучването е нужния екипаж за съответния плавателен съд.

Участници: научни институции (ИРР, ИБЕИ и ИО-БАН); РИОСВ – Варна и Бургас; РЛ Варна и Бургас на ИАОС; ДПП Златни пясъци и ДПП Странджа; НПО.

Подкрепа чрез плавателни средства може да се предостави от ИАРА, Гранична полиция, яхт-клубове и др.

3.4. Оборудване

- GPS - устройство
- Фотоапарат с теле-обектив
- Бинокъл
- Теренни бланки
- Специализиран софтуер за обработка на изображенията

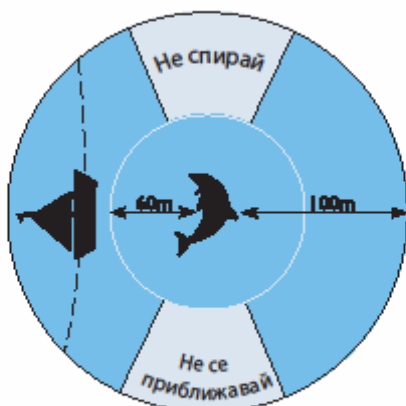
3.5. Транспорт

Плавателен съд – лодка с извънбордов двигател тип «Зодиак» или яхта. Основното изискване към плавателния съд е да осигури подходящ ъгъл за заснемането, тоест палубата да не е разположена много високо спрямо морското ниво.

Правила за поведение в близост до делфини:

- Не преследвайте делфините, не приближавайте лодките директно към тях;
- Ако искате да се доближите до група делфини, направете го много бавно, движете се паралелно с тях и избягвайте резки промени на посоката или скоростта, което може да ги обърка и дезориентира;
- Дайте им шанс те да ви приближат, делфините са изключително предпазливи, но и много любопитни животни;

- Уверете се, че не повече от една лодка е на дистанция 100 метра от делфините, или не повече от три лодки при дистанция 200 м.;



- Не оставайте близо до делфините повече от 30 минути;
- За своя сигурност, а и тяхна, избягвайте да се гмуркате и плувате в близост до делфини и никога не се опитвайте да ги докосвате;
- Не изхвърляйте отпадъци през борда – торбички, чашки, храна.

3.6. Основни правила и техники на фотографиране на китоподобни

За успешното прилагане на метода от изключителна важност е да се заснемат качествени изображения на специфични индивидуални белези на делфина. Най-добрият вариант е заснемане на целия гръб или при изскачане над водата на цялото тяло на индивида. **ВАЖНО: Спазвайте правилата за поведение в близост до китоподобни, описани в т. 3.1.**

За успешното фотографиране е добре да се спазват следните основни правила:

- слънцето или светлината да са в гръб на фотографа, за да може изображението да е добре осветено;
- да се снима от възможно най-малък ъгъл, тоест най-ниско до водната повърхност;
- при снимане на движещ обект, какъвто е делфина е добре да се снима в серия (ако фотоапарата го позволява или ако има режим «спортни» снимки);
- за да се избегне размазване да се снима на висока скорост на затвора и по-отворена бленда, за по-добра рязкост на изображенията.
- след приключване на всяка фото-сесия задължително се правят т.нар. «празни» кадри за да се отделят различните фото-сесии. Съдържанието на тези «празни» кадри е добре да се отбелязва в полевия формуляр. Пр. «Снимка на руля – край на фото-сесия 1».

Методът се прилага в две фази - теренни проучвания и събиране на данни; обработка и анализ на събраната информация.

3.7. Полеви формуляри и инструкции за попълване

За целите на метода е разработен формуляр, който бива попълван при всяко излизане в морето. Тоест един формуляр съдържа данни от една конкретна дата.

Пояснения за параметрите във формулярите: Всеки формуляр съдържа поле за датата, часа и метеорологичните условия – видимост, температура на въздуха и облачност. В полето «Номер на проучването» се попълва поредният номер на конкретното излизане, това е много важно за последващото именуване и каталогизиране на снимковия материал. В полето «Събитие» биват записвани всички промени по време на наблюдението – промяна в посоката, метеорологичните условия или наблюдения. За всяко събитие се отбелязват и географските координати, скорост на лодката и вятъра, състояние на морето (вълнение). Отбелязва се поредният номер на всяко наблюдение в поле „Номер на наблюдението“. Възможно е за едно излизане да има няколко наблюдения на делфини, всяко от тях получава пореден номер след този на предходното наблюдение. Тоест номерацията започва отначало за всяко излизане. В съответните графи се отбелязват видът, размера на групата, дистанцията до тях, поведението им и дали се наблюдават малки в групата.

В отделна поле в края на формуляра се записват допълнителни наблюдения, които могат да допринесат за анализа на данните - нефтени разливи, рибарски лодки и други плавателни средства, наблюдение на други видове животни.

3.8. Обработка и анализ на събраната информация

След приключване работата на терен следват следните стъпки:

- трансфер на данните от GPS-устройството и преименуване на точките, както следва – тип на събитието_номер на събитието_вид;
- Обработка на снимките:

Обработката на снимките включва следните стъпки:

- Премахване на всички снимки, които не носят информация, но без да бъдат премахвани празните кадри между отделните наблюдения;
- Копират се всички снимки и се съхраняват оригиналите на сигурно място, работата продължава само върху копираните файлове;
- Преименуват се всички копия, както следва – район_вид_дата_номер на излизането_номер на наблюдението_име на фотографа_оригинален номер на снимката+0_марка на фотоапарата. По този начин всички снимки ще имат уникален номер, съдържащ цялата важна информация;
- Проверява се кои снимки съдържат повече от един делфин на тях (само ако всички делфини на снимката са разпознаваеми/използваеми) и направа на съответния брой копия на тази снимка като се сменя 0-та с номера на индивида;
- Снимките се изрязват така, че цялата използваема информация остава. Ако има повече от един делфин на снимката, изрязва се максимално така, че да остане предимно делфина, отговарящ на номера. Изключение правят двойките майка/малко, тогава и двата индивида остават в изрязания кадър.
- Идентификация на индивиди. Прави се списък с 3 колони: индивид, ляво, дясно. Започва се с първия индивид, който се именува XX_УУУУ_00001 (вид, район, номер). Ако първата снимка е на плуващ наляво делфин, сложете снимката в колонка „ляво“, в противен случай – колонка „дясно“. Преглеждат се всички снимки, за да се види дали същият индивид е на тях и ако е така, се слагат в същата графа. Преминава се на следващия индивид и се повтарят предходните стъпки.
- Оформя се каталог, който съдържа всички индивиди и информацията за тях.
- Сравнение на заснетите индивиди с други каталози.