



# МОРСКИ ПРОСТРАНСТВЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ 2021-2035

БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

д-р Георги ПЪРЛИЧЕВ, д-р Димитър БЕРОВ  
д-р Стефания КЛАЙН, ек. Николай КАРАИВАНОВ  
ек. Емил НИКИТОВ

4

**СЪДЪРЖАНИЕ**

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ .....	ii
СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ.....	iii
СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА .....	vi
1. Фитопланктон и зоопланктон .....	1
1.1. Фитопланктон .....	1
1.2. Зоопланктон .....	13
2. Макрофитобентос и макрозообентос .....	19
2.1. Макрофитобентос .....	19
2.2. Макрозообентос .....	34
3. Риби .....	55
4. Морски бозайници .....	73
5. Морски птици – Via Pontica .....	91
6. Инвазивни видове.....	104
6.1. Инвазивни видове фитопланктон.....	107
6.2. Инвазивни видове зоопланктон .....	108
6.3. Инвазивни видове зообентос .....	110
6.4. Инвазивни видове риби.....	111
6.5. Съществуващи екологични проблеми .....	112
6.6. Цели на опазване на околната среда на национално и международно равнище. ....	113
7. Обобщени изводи за състоянието на морското пространство.....	157
ИЗТОЧНИЦИ НА ИНФОРМАЦИЯ:.....	164

## СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

Фигура 1: Състояние на крайбрежните водни тела по биологичен елемент за качество фитопланктон въз основа на индексите IBI и TRIX за периода 2010-2017.....	3
Фигура 2: Химично състояние на крайбрежните морски води по водни тела през 2015 и 2016 г. ....	11
Фигура 3: Дългосрочни промени на годишната средна за консумация биомаса на зоопланктона на 3 мили от н. Галата и средна стойност за българските крайбрежни води	14
Фигура 4: Дългосрочни промени на изобилието на Copepoda + Cladocera, <i>M. leidy</i> и <i>B. ovata</i> (логаритмичен мащаб) и SST аномалия на 3 мили от н. Галата през лятото 1967-2005 г. ....	15
Фигура 5: Средногодишна стойност на разпределението на плътността на корабния трафик (в часове/km <sup>2</sup> за година) от промишлен риболов за периода 2017-2018 г. ....	67
Фигура 6: Стойности и превишения на измерената концентрация на приоритетни вещества в тъкан от барбуна и сафрид спрямо SKOC-биота, 2016 г. ....	68
Фигура 7: Разпределение на средната плътност на търговския флот, измерена в часове на km <sup>2</sup> на месец (от 0.5-100 часове на km <sup>2</sup> на месец) по данни от AIS станциите на търговските кораби, 2017 .....	88
Фигура 8: Наблюдения на средиземноморски буревестник през май-юни 2015 г. ....	93
Фигура 9: Наблюдения на средния корморан през май-юни 2015 г. ....	94
Фигура 10: Защитени зони за опазване на дивите птици по Черноморското крайбрежие ..	97
Фигура 11: Защитени зони за опазване на дивите птици по Черноморското крайбрежие ..	98
Фигура 12: Численост на реещите птици по време на пролетната миграция в периода 2004–2011 г. ....	101
Фигура 13: Численост на реещите птици по време на есенната миграция в периода 2004–2011 г. ....	101
Фигура 14: Защитена местност Беглик Таш .....	125

## СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

Таблица 1: Прагови стойности за биогенни вещества през пролетно-летния период (Доклад по чл. 9 и 10 на РДМС). .....	5
Таблица 2: Прагови стойности за биогенни вещества през пролетно-летния период (Проект „ISMEIMP”).....	6
Таблица 3: Ревизирани гранични стойности за хлорофил а и прозрачност за пролетен и летен сезон за пелагични местообитания .....	6
Таблица 4: Прагови стойности на основните и вторичните фитопланктонни цъфтежи в шелфа и открито море на българската част на Черно море. ....	7
Таблица 5: Референтни стойности на кислородната наситеност през пролетно-летния период.....	7
Таблица 6: Прагови стойности на индикатор „Биомаса на фитопланктона“ (mg/m <sup>3</sup> ) в крайбрежния хабитат .....	8
Таблица 7: Прагови стойности на индикатор „Биомаса на фитопланктона“ (mg/m <sup>3</sup> ) в шелфовия хабитат .....	8
Таблица 8: Прагови стойности на индикатор „Биомаса на фитопланктона“ (mg/m <sup>3</sup> ) в откритоморския хабитат.....	8
Таблица 9: Прагови стойности на индикатор „Численост на фитопланктона“ (cells/L) в шелфовия хабитат .....	8
Таблица 10: Превишения на средногодишни стойности на приоритетни вещества (СГС, µg/l) в крайбрежните водни тела за 2015 г. спрямо средногодишните стойности (СГС-СКОС, µg/l).....	11
Таблица 11: Превишения на средногодишни стойности на приоритетни вещества (СГС, µg/l) в крайбрежните водни тела за 2016 г. спрямо средногодишните стойности (СГС-СКОС, µg/l).....	12
Таблица 12: Състояние на зоопланктона за периода 2013-2016 г. ....	16
Таблица 13: Средномесечни стойности на показателите за състоянието на зоопланктона за периода 2013-2016 г. ....	16
Таблица 14: Типове макроводораслови местообитания в българската акватория на Черно море според класификационните схеми на РДМС, Директива за местообитанията и EUNIS .....	20
Таблица 15: Гранични стойности за определяне на категории екологично състояние по биологичен елемент на качеството „макроводорасли“ EI – Ecological index.....	23
Таблица 16: Гранични стойности за определяне на категории екологично състояние по биологичен елемент на качеството „макроводорасли“ EEI-с индекс .....	23
Таблица 17: Екологично състояние на водни тела в българската акватория на Черно море по БЕК „макроводорасли“, оценени по EI-EQR (червено – много лошо; оранжево – лошо; жълто – умерено; зелено – добро; синьо – отлично) .....	24
Таблица 18: Процентно намаление и увреждане на общата референтна площ на медиолиторалните скали към 2011 г. и прагови стойности на кумулативни % на намаление и увреждане на площта към 2020 г.....	25
Таблица 19: Референтна площ на плитките сублиторални скали от българското Черноморие по райони на оценка и намаление на местообитанието, вследствие на запечатване и затрупване от антропогенни структури към 2011 г.....	26

Таблица 20: Прагови стойности за добро състояние на популацията на <i>Cystoseira barbata</i> по покритие и биомаса.....	26
Таблица 21: Прагови стойности за добро състояние по средногодишни концентрации на биогени (N-съединения) .....	27
Таблица 22: Прагови стойности за добро състояние по средногодишни концентрации на биогени (N-съединения) .....	28
Таблица 23: Оценка на площите на типове местообитания инфралиторални рифове по изследвани станции.....	29
Таблица 24: Оценка на стойностите на индикатор D5C7 базирана на местообитания инфралиторални рифове по изследвани станции.....	30
Таблица 25: Оценка на % от площите в стойностите на индикатор D5C7, базирана на местообитания инфралиторални рифове по MRU региони, като интегрирана част от оценката по D6C5.....	31
Таблица 26: Оценки на индикаторите по критерий D5C7, базирани на местообитание морски треви, по станции и MRU.....	31
Таблица 27: Класификация и съответствия на основните типове местообитания, доминирани от макрозообентос в българския сектор на Черно море.....	35
Таблица 28: Екологично състояние по БЕК макрозообентос (РДВ) на крайбрежни водни тела в българския сектор на Черно море, оценено на базата на многомерен индекс M-AMBI/M-AMBI*n .....	38
Таблица 29: Екологично състояние по БЕК макрозообентос (РДВ) на крайбрежни водни тела в българския сектор на Черно море, оценено на базата на многомерен индекс M-AMBI/M-AMBI*n .....	38
Таблица 30: Оценка на кумулативната пропорция (по площ) на увреждане на местообитанията съгласно критерий D6C5 .....	40
Таблица 31: Критерии, индикатори и екологични цели за достигане на ДСМОС по дескрипторите на РДМС с пряко отношение към макрозообентоса .....	43
Таблица 32: Състояние на популацията от калкан ( <i>Scophthalmus maximus</i> ) пред българския бряг на Черно море през периода 2006 - 2011 г. според средната дължина на рибите L(mean) в тралните улови по време на изследвания.....	59
Таблица 33: Състояние на популацията от трикона ( <i>Sprattus sprattus</i> ) в зоната на шелфа пред българския бряг на Черно море през периода 2007 - 2011 г., според средната дължина на рибите L(mean) в тралните улови .....	59
Таблица 34: Оценка на калкана в българската акватория на Черно море .....	60
Таблица 35: Състояние на видовете риби обект на промишлен риболов, 2017 г.....	60
Таблица 36: Скала за класификация на състоянието на популациите от стопански видове риби в шелфовата зона според пропорцията на рибите с дължина по-висока от средната дължина на достигане на полова зрялост .....	64
Таблица 37: Скала за класификация на състоянието на популациите от стопански видове риби в шелфовата зона според 95 -я перцентил (%) от наблюдаваната дължина на вида по време на научни изследвания на море (L95) .....	64
Таблица 38: Скала за класификация на състоянието на популациите от стопански видове риби в шелфовата зона според средната дължина на рибите по време на научни изследвания на море (Lmean, cm).....	65
Таблица 39: Превишения на максимално допустимите концентрации на замърсяващи вещества в биота, 2016 г. ....	69

## ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Таблица 40: Общ брой и тегло на всички отпадъци на морското дъно по Българското Черноморско крайбрежие, 2017 г. ....	71
Таблица 41: Национални референтни стойности за трите вида морски бозайници.....	75
Таблица 42: Екологично състояние по показател морска свиня ( <i>Phocoena phocoena</i> ) .....	76
Таблица 43: Екологично състояние по показател афалата ( <i>Tursiops truncatus</i> ).....	77
Таблица 44: Екологично състояние по показател обикновен делфин ( <i>Delphinus delphis</i> )...	78
Таблица 45: Обобщена оценка за трите вида китоподобни .....	80
Таблица 46: Известни (документирани) заплахи за китоподобните в Черно море .....	83
Таблица 47: Списък на заплахите за китоподобните.....	84
Таблица 48: Някои видове птици срещащи се в крайбрежните морски води и заливи през различни периоди от годината.....	95
Таблица 49: Брой инвазивни видове към екологични функционални групи .....	105
Таблица 50: Инвентаризация на чуждите инвазивни видове в българската акватория на Черно море .....	105
Таблица 51: Оценка на специфичен биоконтаминантен индекс, получен от индекса SBСI на обилие на биоконтаминантите (АСI) и индекса на богатство на биоконтаминантите (RCI).....	107
Таблица 52: Оценка на специфичен биоконтаминантен индекс получен от индекса на обилие на биоконтаминантите (АСI) и индекса на богатство на биоконтаминантите (RCI) .....	108
Таблица 53: Класифициране на състоянието на средата според индекса на биологично замърсяване (BPI) – крайбрежие и шелф .....	109
Таблица 54: Защитени територии по видове и области – брой .....	118
Таблица 55: Брой и площ на защитените зони от мрежата “Натура 2000“ в България .....	129

## СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

<b>БДЧР</b>	Басейнова Дирекция „Черноморски район“
<b>ДВ</b>	Държавен вестник
<b>ДМ</b>	Директива за местообитанията
<b>ДСМОС</b>	Добро състояние на морската околна среда
<b>ЕС</b>	Европейски съюз
<b>ЗБР</b>	Закона за биологичното разнообразие
<b>ИАОС</b>	Изпълнителна агенция по околна среда
<b>ИАРА</b>	Изпълнителна агенция „Рибарство и Аквакултури“
<b>ИБЕИ</b>	Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания
<b>ИГГГ</b>	Институт по география, геофизика и геодезия
<b>ИИЗ</b>	Изключителна икономическа зона
<b>ИО</b>	Институт по океанология на БАН
<b>МДК</b>	Максимално допустими концентрации
<b>МО</b>	Министерство на отбраната
<b>МОСВ</b>	Министерство на околната среда и водите
<b>МС</b>	Министерски съвет
<b>ОВМ</b>	Орнитологично важни места
<b>ОВОСС</b>	Оценка на въздействието върху околната и социална среда
<b>ОЧИК</b>	Относителната честота на изхвърлените китоподобни
<b>ПУРЪ</b>	План за управление на речни басейни
<b>РДВ</b>	Рамкова директива за водите
<b>РДМС</b>	Рамкова директива за морска стратегия
<b>РИОСВ</b>	Регионална инспекция по околна среда и води
<b>СГС</b>	Средногодишни стойности
<b>СКОС</b>	Стандарти за качество на околната среда
<b>ЦКЕС</b>	Цели за качество на екосистемата
<b>ФАР</b>	Фотосинтетично активна радиация
<b>ЮНЕСКО</b>	Организация на обединените нации за образование, наука и култура
<b>ВРІ</b>	Biopollution Level Index
<b>ЕЕІ</b>	Ecological Evaluation Index
<b>ІВІ</b>	Интегриран биологичен индекс
<b>SBCI</b>	Site-specific Biocontamination Index

# БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

## 1. Фитопланктон и зоопланктон

### 1.1. Фитопланктон

#### Анализ на текущото състояние на морската околна среда

Местообитанията на водният стълб (пелагиал) са ключ към биологичната продуктивност на водните съобщества в Черно море. Микроскопичните водорасли (фитопланктон) извличат разтворения в морската вода въглероден диоксид и с помощта на слънчевата светлина и биогенните елементи го превръщат в биомаса. Така те поддържат растежа на зоопланктона, от който зависят организмите от по-високите нива на хранителните вериги - риби, морски птици, морски бозайници. Фитопланктонът е в основата и на анаеробните екосистеми на шелфа и континенталния склон, свързани с развитието на характерната за дълбоководието на Черно море сероводородна зона. Биологичната продуктивност на фитопланктона се определя от осветеността, температурата и притока на хранителни вещества (нитрати и фосфати).

Видовото разнообразие на фитопланктона в българската акватория на Черно море включва около 600 вида. Най-голямо е разнообразието на динофлагелатите (163) - повече от 50% от общия брой, около 2 пъти по-малко диатомеи (88 вида). Значително е присъствието на видове от класовете Chlorophyceae/Trebouxiophyceae (20) Prymnesiophyceae, Cyanophyceae, Cryptophyceae и Euglenophyceae, заедно с високата численост на разнообразни дребноразмерни видове микрофлагелати (Microflagellates). Съществува тенденция за увеличаване на видовото разнообразие с включване на 37 нови таксономични класове дребноразмерните миксо/хетеротрофи *Gymnodinium*/*Gyrodinium* сред динофлагелатите, установена за целия Черноморски басейн след 2006 г., което може да е причина за бъдеща трансформация на таксономичния състав, изменение на трофичните взаимоотношения и освобождаване на екологични ниши за инвазивни чужди видове (Moncheva, Kamburska, 2002).

В зависимост от степента на еутрофикация черноморската екосистема преминава през три периода - референтен „чист“ период (60-те години), период на интензивна антропогенна еутрофикация (от 70-те до 90-те години) и съвременен период, характеризиращ се с понижаване нивото на антропогенна еутрофикация.

През референтния период до 1970 г. развитието на съобществата на фитопланктона се ограничава от концентрациите на хранителни вещества, диатомеите (клас Bacillariophyceae) преобладават над динофлагелатите (клас Dinophyceae), поради което съотношението Bacillariophyceae:Dinophyceae (Bac:Din %) се запазва относително ниско, по-ниско от Bac:Din = 10:1 (Petrova-Karadzova, 1984; Moncheva, Krastev, 1997). Зоопланктонът е с относително висока биомаса на двете ключови групи Copepoda и Cladocera (Oguz, Velikova, 2010). Хетеротрофните представители на зоопланктона - динофлагелата *Noctiluca scintillans* и медузата *Aurelia aurita*, които нямат хранително значение за рибите, не доминират в пелагичните местообитания.



През периода от 1970-те до 90-те години увеличеният приток на хранителни вещества (азотни и фосфорни съединения) от сушата води до антропогенна еутрофикация, характеризираща се с интензивни цъфтежи на фитопланктон. Образованата по време на цъфтежите биомаса не може да бъде разградена напълно в аеробни условия, тъй като окисляването ѝ води до изчерпване на кислорода. В дънните екосистеми настъпва недостиг на кислород (хипоксия), водеща до масова гибел на бентосни организми. Разграждането на натрупаната излишна биомаса продължава за сметка на анаеробни процеси - увеличава се значението на бактериалната хранителна верига в морските екосистеми. Цъфтежите на автотрофните динофлагелати се увеличават от 15% (1970-те) до 60% през 1980-те (Nesterova et al., 2008). Те са съпроводени с масови цъфтежи на *Noctiluca scintillans* и висока биомаса на *Aurelia aurita*. По-късно (в средата на 1980-те) появата и експанзията на чуждия инвазивен вид *Mnemiopsis leidyi* (клас Stenophora) допринася за колапс на ценните видове риби, намалени поради интензивния промишлен риболов (Daskalov 2002, Daskalov et al. 2007, Oguz et al, 2008). *Mnemiopsis leidyi* доминира в пелагичната трофичната мрежа в периода 1989-1992 (Kamburska et al., 2006) и допринася за намаляване на хранителния зоопланктон като ресурс за ихтиопланктона и малките планктоноядни риби. С навлизането на *Beroe ovata*, който е хищник за *Mnemiopsis leidyi*, се наблюдава относително възстановяване на хранителния зоопланктон. Въпреки това, част от биомасата на зоопланктона се усвоява от Stenophora, които, заедно с други представители на желеобразния зоопланктон намаляват хранителните ресурси за рибите и морските бозайници, създавайки предпоставки за нестабилност на екосистемата.

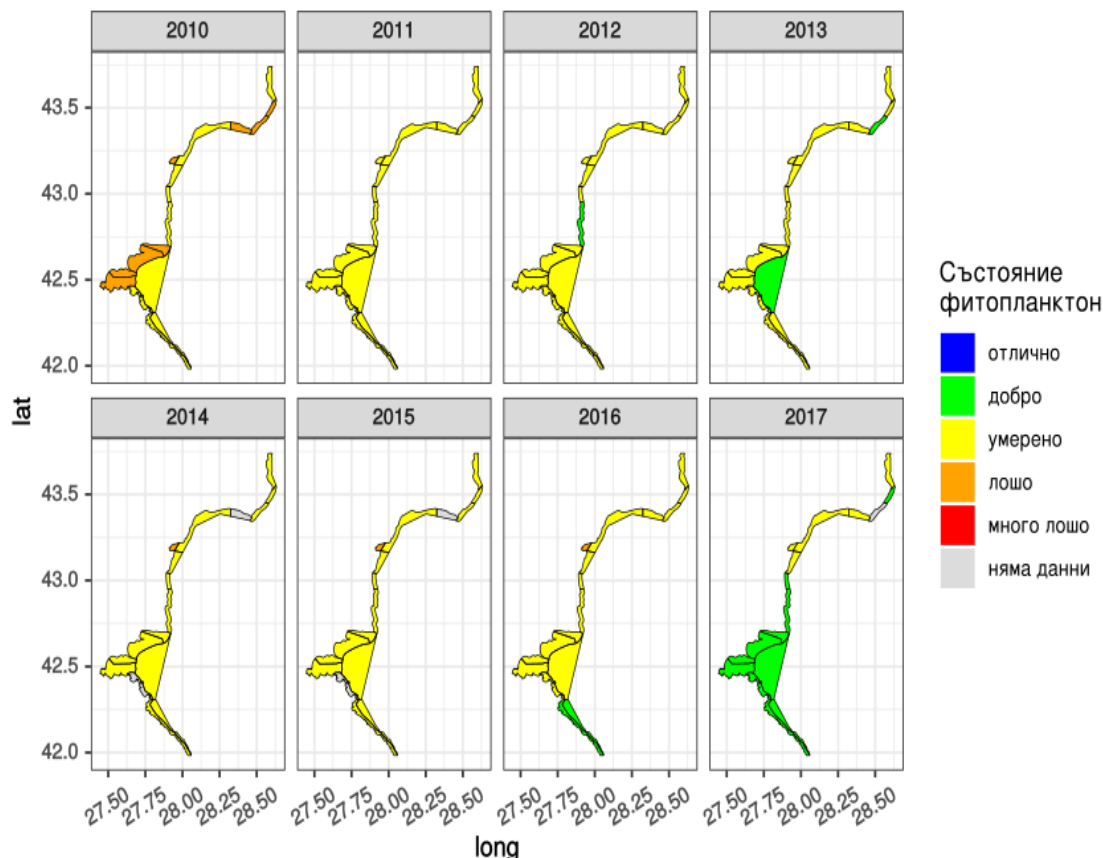
Пред съвременния след-еутрофикационен период се наблюдава относително ниско съотношението Bacteriophyceae:Dinophyceae, характерно за референтния период. За разлика от периода на интензивна еутрофикация, в числеността силно доминира коколитофоридата *Emiliana huxleyi* (Prymnesiophyceae), което е по-силно изразено в открито море (до 90% от общата численост), както и представители на „алтернативни“ таксономични групи като микрофлагелати, еугленови и синьо-зелени (МЕС%).

Оценка върху екологичното състояние по показател фитопланктон за крайбрежните води на Черно море в 2010-2017 г. е направена във връзка с изпълнението на програмите за мониторинг по Рамкова директива за водите 2000/60/ЕО, в която фитопланктонът е задължителен е биологичен елемент (БЕК) за качество на крайбрежните водни тела. Крайбрежните морски води обхващат акваторията от Черно море, която попада в границите на една морска миля от брега.

При формиране на крайната оценка са използвани два индекса за оценка на екологичното състояние: ИВІ и TRIХ (БДЧР, 2010-2017). Интегрираният биологичен индекс (ИВІ), базиран на подхода на Lacouture (Lacouture et al., 2006) е модифициран по Moncheva, Voicenco (2010) за условията на Черно море. Трофичният индекс TRIХ (Vollenweider et al., 1998) е индикатор за степента на еутрофност на средата в качеството на допълнителен индикатор при оценката на екологичното състояние на водните тела, който интегрира химични (биогени и кислородна наситеност) и биологични (хлорофил а) характеристики на средата (Moncheva et al., 2002). Гранични стойности на индексите са определени в Наредба № Н-4

от 14.09.2012 г. за характеризиране на повърхностните води<sup>1</sup> в 5-степенна скала на състоянието по БЕК фитопланктон, където на определено състояние отговаря съответния цвят: много лошо (червен), лошо (оранжев), умерено (жълт), добро (зелен), много добро (син) (Фигура 1).

Фигура 1: Състояние на крайбрежните водни тела по биологичен елемент за качество фитопланктон въз основа на индексите ІВІ и ТRІХ за периода 2010-2017



Източник: БДЧР (2010-2017)

Анализът на тази подробна информация показва, че повечето водни тела в периода 2010-2017 г. са в умерено състояние. В „лошо“ състояние по БЕК фитопланктон през някои от годините са водните тела във Варненския и Бургаския залив, в близост до значителните източници на натиск от сушата (промишленост, урбанизация, земеделие) – точкови и дифузни.

В „добро“ състояние по БЕК фитопланктон през някои от годините са крайбрежните водни тела, които са относително отдалечени от значителни източници на замърсяване – водните тела между н. Шабла и н. Калиакра: водно тяло BG2BS000C002 (от н. Шабла до Камен бряг), BG2BS000C1003 (от Камен бряг до н. Калиакра), BG2BS000C007 (от точка с координати 27°53'43"Е, 42°58'17"N до н. Емине), BG2BS000C010 (Бургаски залив > 30 m), BG2BS000C012 (от н. Коракия до р. Резовска). През 2017 г., водните тела на юг от н. Галата са определени в **добро** състояние.

<sup>1</sup> Обн., ДВ, бр. 22/2013 г., изм. и доп. ДВ бр. 79/23.09.2014 г.

*Съществуващите екологични проблеми* се свързват преди всичко с промяната в структурата на хранителните вериги в резултат от промяната в условията на местообитанието поради повишена концентрация на хранителни вещества и интродуциране на чужди инвазивни видове. Друг проблем е увеличаването на площта на области на морското дъно с понижена концентрация на кислород (дънна хипоксия), което е причина за масова гибел на дънни, а в някои случаи и на пелагични видове. Допълнително условията се влошават от увеличената честота, обхват и интензивност на цъфтежи на токсичен фитопланктон.

#### **Цели на опазване на околната среда на национално и международно равнище**

Състоянието на пелагичните местообитания, в които основният средообразуващ вид е фитопланктонът, се определят от състоянието на различните показатели (дескриптори). Те включват биологичното разнообразие на съобществата на фитопланктона (дескриптори 1, 4); натиска от чужди, внесени от други морета и океани видове (дескриптор 2), някои от които са инвазивни; антропогенната еутрофикация с биогенни елементи водеща до цъфтежи на фитопланктон и промяната в кислородните условия (хипоксия) (дескриптор 5), внасянето и промяната в концентрацията на тежки метали и устойчиви органични замърсители в морската среда (дескриптор 8), които по хранителните вериги достигат до високите трофични звена: риби, морски птици и морски бозайници. Целите за постигане на ДСМОС за пелагичните местооб са дефинирани в програмите за мониторинг, разработени съгласно чл. 11 от РДМС:

- Програма за мониторинг по Дескриптор 1, 4: Биоразнообразие - Пелагични местообитания:  
[https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG\\_D1,4\\_WaterColumnHabitats\\_revised.pdf](https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG_D1,4_WaterColumnHabitats_revised.pdf)
- Програма за мониторинг по Дескриптор 2: Неместни видове:  
[https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG\\_D2\\_Non-Indigenous-Species\\_revised.pdf](https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG_D2_Non-Indigenous-Species_revised.pdf)
- Програма за мониторинг по Дескриптор 5: Еутрофикация:  
[https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG-D5\\_Eutrophication\\_BG\\_revised.pdf](https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG-D5_Eutrophication_BG_revised.pdf)
- Програма за мониторинг по Дескриптор 8: Замърсители в морската околна среда:  
[https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG\\_D8\\_Contaminants\\_revised.pdf](https://bsbd.org/msfd/2016/BLKBG_D8_Contaminants_revised.pdf)

Целите са насочени към постигането на ДСМОС съгласно критериите и съответните количествени индикатори, определени с Решение 2010/477/ЕО относно критериите и методологичните стандарти за добро екологично състояние на морските води.<sup>2</sup> Към всяка цел са определени качествени критерии, определящи степента на постигане на доброто състояние и количествени индикатори. Критериите дават описание на ДСМОС, индикаторите са допълнителни количествени показатели на степента на напредъка към постигане на ДСМОС. Стойностите за тях се получават въз основа на анализите на пробите, вземани по време на ежегодното изпълнение на програмите за мониторинг по РДМС.

Целите са разделени в две групи - цели на натиска и цели на състоянието. Целите на натиска са насочени към намаляване на въздействието от антропогенните източници на натиск.

<sup>2</sup> [https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2010/477\(2\)/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2010/477(2)/oj)

Целите на състоянието следят степента на изменение (подобряване или влошаване) на състоянието на морската околна среда.

В първата група са дефинирани съответните *цели на натиска* в рамките на Дескриптор 2 – Неместни видове, Дескриптор 5 – Евтрофикация, Дескриптор 7 – Хидрографски изменения и Дескриптор 8 –Замърсители и обхващат:

- Няма интродуцирани нови видове за период от 6 години в района на оценка. Редуциране на риска от интродуциране и разпространение на чужди видове чрез подобряване управлението на пътищата и векторите, характеризиращи се с висок риск;
- Съобщества, доминирани от местните видове – дялът на групата видове или пространствено разпространение на широкия тип местообитание, неблагоприятно повлияни в съответния район на оценка са ниски или сведени до минимум;
- числеността или биомасата или пространственото разпределение на неместния/инвазивния вид е под праговите стойности;
- Ограничаване на натиска от точкови и дифузни източници на замърсяване, включително от атмосферата.

Целите, свързани с наземно базираните източници на замърсяване се определят с Плана за управление на водите в Черноморския район на басейново управление (ПУРБ), разработен съгласно Рамкова директива за водите (РДВ) (БДЧР, 2016б).

По-важните цели от втората група – *цели на състоянието* обхващат следното:

- Крайбрежен, шелфов и откритоморски район на оценка: Концентрациите на биогенни вещества трябва да са под граничните стойности за ДСМОС, определени в доклада по чл. 9 и 10 по РДМС до 2020 г. Изведените гранични стойности се отнасят за повърхностен воден слой на морската вода.

Таблица 1: Прагови стойности за биогенни вещества през пролетно-летния период (Доклад по чл. 9 и 10 на РДМС).

Концентрация µM/l	Пролет			Лято		
	крайбрежие	шелф	открито море	крайбрежие	шелф	открито море
Амониев N	1.5	1.0	1.0	1.5	1.0	0.8
Нитратен N	2.5	1.5	1.0	1.5	1.0	0.8
Фосфатен P	0.30	0.2	0.2	0.25	0.2	0.1

Източник: БДЧР, 2016 г.

По Проект „ISMEIMP” е разработено предложение за въвеждане на прагови стойности на биогенните вещества през есента. Обработени са данни за последните десет години и с помощта на нови статистически методи са избрани прагови стойности за повърхностния хомогенен слой. Предложените прагови стойности на биогенни елементи през есента за ДЕС са както следва:

- ✓ N-NH<sub>4</sub> (µM/l) за крайбрежие - 0.60, шелф – 0.40, открито море – 0.40
- ✓ N-NO<sub>3</sub> (µM/l) за крайбрежие - 0.50, шелф – 0.45, открито море – 0.30
- ✓ N-NO<sub>2</sub> (µM/l) за крайбрежие - 0.10, шелф – 0.08, открито море – 0.05

## ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

✓ P-PO<sub>4</sub> (µM/l) за крайбрежие - 0.14, шелф – 0.10, открито море – 0.07

Същият подход е приложен и за пролетно–летния период (април-септември). Получените прагови стойности са посочени в Таблица 3 (завишени с 50%, ЕJ HELCOM, 2013). Препоръчва се тестването им, с цел последващо валидиране и ревизия на праговите стойности за тези биогенни вещества по РДВ.

Таблица 2: Прагови стойности за биогенни вещества през пролетно-летния период (Проект „ISMEIMP”)<sup>3</sup>

Индикатор	Пролет			Лято		
	крайбрежие	шелф	открито море	крайбрежие	шелф	открито море
N-NH <sub>4</sub> , µM/l	0.90	0.50	0.50	0.70	0.60	0.50
N-NO <sub>2</sub> , µM/l	0.30	0.08	0.06	0.12	0.08	0.06
N-NO <sub>3</sub> , µM/l	1.00	0.50	0.30	0.30	0.25	0.20
P-PO <sub>4</sub> , µM/l	0.15	0.10	0.10	0.15	0.08	0.08

Източник: БДЧР, 2016 г.

- Крайбрежен, шелфов и откритоморски район на оценка: в рамките на 6 годишен период 95 персентил на ежемесечните стойности на концентрациите на хлорофил през пролетно-летния период (април-септември) да не надвишават праговите стойности в повече от 10% през пролетта, а за летния сезон в по-вече от 5% или трендът на изменение да е към намаляване (Доклад на България по чл. 10 от РДМС, Табл. V.2.1.2, с. 109) и в съответствие с ревизираните прагови стойности (Проект ISMEIMP).

Таблица 3: Ревизирани гранични стойности за хлорофил а и прозрачност за пролетен и летен сезон за пелагични местообитания

Индикатор/хабитат	1 nm	> 1 nm-30 m	шелф	Открито море
<b>Лято</b>				
B, mg/m <sup>3</sup>	400			
Nx10 <sup>3</sup> , cells/l	760			
chl.a, µg/l	1.5	1.4	1.2	0.36
Secchi, m	4.7	5.5.-7.0	6.5-7.7	11-13
<b>Пролет</b>				
B, mg/m <sup>3</sup>	700			
N x10 <sup>3</sup> , cells/l	1 250			
chl.a, µg/l	3.3	3.3	1.4	0.3-0.4
Secchi, m	5.2	4.5-7.0	5.8-6.5	9-10

Източник: БДЧР, 2016 г.

- Поддържане на настоящата тенденция за намаляване на интензивността на пролетните и летните цъфтежи на фитопланктона в съответствие с ревизираните гранични стойности на хлорофил а (спътникови данни - проект Devotes) за шелф и открито море.

<sup>3</sup> <https://www.bsbd.org/msfd/2016/BLKKBG-D5 Eutrophication BG revised.pdf>

Таблица 4: Прагови стойности на основните и вторичните фитопланктонни цъфтежи в шелфа и открито море на българската част на Черно море.

Пелагичен хабитат	Сезон	Вид на фитопланктонните цъфтежи	Прагови стойности
Шелф	Пролет	Първичен	3.8
Шелф	Пролет	Вторичен	2.9
Шелф	Лято	Първичен	2.7
Шелф	Лято	Вторичен	2.0
Открито море	Пролет	Първичен	1.5
Открито море	Пролет	Вторичен	1.1
Открито море	Лято	Първичен	1.3
Открито море	Лято	Вторичен	1.0

Източник: БДЧР, 2016 г.

Забележка: Изчисления са направени с био-оптичен алгоритъм (Kopelevich et, 2012)

За крайбрежен пелагичен хабитат стойностите от буйковите станции (Варна и Бургас) не трябва да надвишават определените прагови стойности в 10% от осреднените ежедневни стойности през пролетния и в 5% през летния период. Пропорционалното участие на *Noctiluca scintillans* (в %) от общата биомаса на мезозопланктона не трябва да превишава 30% през пролетта.

- Площта от пелагичния хабитат на шелф и открито море с концентрация на хлорофил-а на повърхността от спътникови данни, превишаваща определената праговата концентрация за цъфтеж, съгласно Таблица 5 не трябва да надвишава 5% от площта на района за оценка;
- Броят на дните в пелагичния хабитат на шелф и открито море с концентрация на хлорофил на повърхността (от спътникови данни) превишаваща определената праговата концентрация за цъфтеж в съответствие с ревизираните гранични стойности да не превишават определените прагови стойности до 2020;

Изведените прагови стойности за кислородна наситеност в придънния слой в доклада по чл. 9 и чл. 10 от РДМС<sup>4</sup> до 2020 са дадени в долната таблица. Концентрацията на разтворения кислород в придънните води трябва да е  $\geq 2$  mg/l, което се счита гранична стойност за хипоксия.

Таблица 5: Референтни стойности на кислородната наситеност през пролетно-летния период

Концентрация, OS%	Сезони	Крайбрежие	Шелф	Открито море
	Пролет	100-120	100-120	100-120
Горен хомогенен слой	Лято	95-120	100-115	100-115
Придънен слой до 40 m	Лято	>75		

Източник: БДЧР, 2016 г.

<sup>4</sup> Табл. V.3.2.2, стр. 127

В рамките на 6 годишен период 95ти перцентил на ежемесечните стойности на биомасата не трябва да надвишават праговите стойности в повече от 10% през пролетта, а за летния сезон - в повече от 5% от ежемесечните наблюдения или тренда на изменение да е към намаляване.<sup>5</sup> Тази цел се отнася както за натиска, така и за състоянието по няколко дескриптора – еутрофикация, биоразнообразие, инвазивни видове.

Таблица 6: Прагови стойности на индикатор „Биомаса на фитопланктона“ (mg/m<sup>3</sup>) в крайбрежния хабитат

	Крайбрежие			
	Зима	Пролет	Лято	Есен
Биомаса на фитопланктона (mg/m <sup>3</sup> )	–	2200-3000	550-800	–

Източник: БДЧР, 2016 г.

Таблица 7: Прагови стойности на индикатор „Биомаса на фитопланктона“ (mg/m<sup>3</sup>) в шелфовия хабитат

	Шелф			
	Зима	Пролет	Лято	Есен
Биомаса на фитопланктона (mg/m <sup>3</sup> )	–	600-1000	460-600	900-1000

Източник: БДЧР, 2016 г.

Таблица 8: Прагови стойности на индикатор „Биомаса на фитопланктона“ (mg/m<sup>3</sup>) в откритоморския хабитат

	Открито море			
	Зима	Пролет	Лято	Есен
Биомаса на фитопланктона (mg/m <sup>3</sup> )	–	150-220	100-150	–

Източник: БДЧР, 2016 г.

Таблица 9: Прагови стойности на индикатор „Численост на фитопланктона“ (cells/L) в шелфовия хабитат

	Шелф			
	Зима	Пролет	Лято	Есен
Биомаса на фитопланктона (cells/L)	940 000	700 000	690 000	840 000

Източник: БДЧР, 2016 г.

### Натиск и въздействие върху съобществата на фитопланктона

В крайбрежния регион най-силно въздействие върху планктонните съобщества имат крайбрежните източници, а с отдалечаването постепенно се усилва трансграничното и атмосферно въздействие (Konovalov, 1995). Натискът и въздействието са разгледани в съответствие с определените в РДМС дескриптори.

<sup>5</sup> Табл. I.3.1.2, Доклад по чл. 10 от Рамкова директива морска стратегия. [http://www.bsbd.org/bg/page\\_1722859.html](http://www.bsbd.org/bg/page_1722859.html)

**Дескриптор 2 - Чужди инвазивни видове**

Увеличената интензивност на морския трафик е причина за интродуциране на чужди видове фитопланктон, които предизвикват масови цъфтежи. В раздел „Чужди инвазивни видове“ са посочени 5 вида фитопланктон, които се смятат за инвазивни, защото могат да предизвикат масови цъфтежи, като 2 вида: *Oxyphysis oxytoxoides* (Kofoid, 1926) и *Phaeocystis pouchettii* (Hariot) (Lagerheim, 1893) могат да бъдат причинители на вредни цъфтежи. При масово развитие, те могат да причинят отравяне и смърт на морски риби, бозайници и птици, а при попадане в морски храни за консумация – и на човека.

**Дескриптор 5 – Еутрофикация**

Най-голямо значение за еутрофикацията в крайбрежните води имат наземните точкови и дифузни източници на замърсяване. Земеделските земи, непречистените градските отпадъчни води от канализациите на населените места и някои видове производства на хранително-вкусовата промишленост са източник на обогатяване на крайбрежните води биогенни (хранителни) вещества – азотни и фосфорни съединения, които предизвикват еутрофикация.

Селското стопанство е източник на дифузно замърсяване с биогенни вещества, които попадат в морето в резултат от водната и ветровата ерозия на почвите. Териториите, които са източник на замърсяване с нитрати, са определени като **уязвими зони**, определени съгласно Нитратната директива<sup>6</sup>. За намаляване на замърсяването с нитрати от тези зони се прилагат програми за действие и се съставя кодекс за добра селскостопанска практика, който земеделските стопани да прилагат доброволно.

Точковите източници на заустване на отпадъчни води от населените места в границите на Черноморския район на басейново управление са посочени в Приложение 2.2.4 на План за управление на речните басейни (ПУРБ) 2016-2021 г. (БДЧР, 2016б). Регистърът включва 81 точкови източника на отпадъчни води, от които 21 са канализационните системи на населените места – източници на непречистени отпадъчно води, а останалите 60 са ПСОВ. От тях 54 ПСОВ са източник на пречистени отпадъчни води, от които 14 заустват пряко в Черно море, а останалите 40 – непряко. Останалите 6 ПСОВ са източник на непречистени отпадъчни води, като 4 заустват непряко в Черно море, а 2 – к. к. Елените и с. Лозенец, заустват пряко. Всички ПСОВ, източници на непречистени отпадъчни води, са разположение по поречията на Южнобургаските реки. Към точковите източници на отпадъчни води се отнасят и 120 предприятия, които са източници на отпадъчни води заустващи в повърхностни водни обекти – реки, от които 65 са без комплексно разрешително (Приложение 2.2.6 на План за управление на речните басейни (ПУРБ) 2016-2021 г.).

Поради риска от еутрофикация, Черно море – от границата при с. Дуранкулак до границата при с. Резово, е определено като **чувствителна зона** със Заповед на министъра на околната среда и водите в съответствие с критериите, посочени в Приложение 4 към чл. 12, ал. 1 от Наредба №6 от 9 ноември 2000 г. за емисионни норми за допустимо съдържание на вредни

<sup>6</sup> Директива 91/676/ЕЕС за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници (ОВ L 375, 31.12.1991, p.1)



и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти.

Зоните на водите за къпане в Черно море са специално обособени части от крайбрежните водни тела, където компетентният орган (РЗИ) очаква през сезона за къпане голям брой къпещи се и за които няма издадена постоянна забрана за къпане или постоянно предупреждение, че къпането не е разрешено, съгласно чл. 3 от Наредба № 5 от 30.05.2008 г. за управление качеството на водите за къпане<sup>7</sup>. В тях се извършва мониторинг и се прилагат мерки за опазване на качеството на водите от замърсяване с отпадъчни води съдържащи замърсители и болестотворни микроорганизми.

#### **Дескриптор 7 – Промяна в хидрографските условия**

Значително въздействие върху промяната в честотата, интензивността и периода на възникване на цъфтежите на фитопланктон могат да имат измененията в климата и предизвиканите от тях изменения на хидроложките показатели, например температурата на водната повърхност (Daskalov, 2003; Kamburska, 2006b в Shiganova et al., 2008). Съчетанието на неблагоприятни климатични изменения и съпътстващите ги хидрографски изменения, заедно с антропогенната еутрофикация и навлизането на инвазивни чужди видове, са причина за изменения във всички звена на хранителните вериги (трофични каскади) и промяна на равновесието на екосистемата от богата на ценни видове риби към господство на медузи и микроводорасли (Daskalov et al., 2007). Доказано е въздействието от периодичните изменения на глобалните климатични системи върху Черноморската екосистема (Oguz et al., 2006).

#### **Дескриптор 8 – Замърсители в морски води**

Въздействието на замърсителите върху живите организми се увеличава с увеличаване на концентрацията им в тъканите при движението на материята по хранителните вериги. При оценка на общото екологично състояние на крайбрежните морски води, РДВ изисква да се използва както оценката по биологични елементи за качество, така и по химични елементи за качество.

Мониторинг на приоритетни вещества и специфични замърсители е извършван от ИО-БАН само през 2015 и 2016 г. в рамките Програмата за мониторинг по Рамкова директива за водите 2000/60/ЕО (ИО-БАН, 2015, 2016). Резултатите са сравнени с максималните допустими концентрации (МДК-СКОС, µg/l) и средногодишните стойности (СГС-СКОС, µg/l) определени в Наредба за стандарти за качество на околната среда за приоритетни вещества и някои други замърсители,<sup>8</sup> (Наредба за СКОС) и Директива 2013/39/ЕС по отношение на приоритетните вещества в областта на политиката за водите. Резултатите от направените анализи на морска вода през 2015 г. не показват превишения на МДК-СКОС, но показват превишения на СГС-СКОС по показатели кадмий (Cd), ди(2-етилхексил)-фталат (ДЕНП) и трибутилкаени съединения (ТВТ) в някои крайбрежни водни тела, спрямо стойностите определени в Наредбата за СКОС.

<sup>7</sup> Наредба № 5 от 30.05.2008 г. за управление качеството на водите за къпане (ДВ, бр. 53 от 10.06.2008 г.), в съответствие с Директива 76/160/ЕЕС относно качеството на водите за къпане

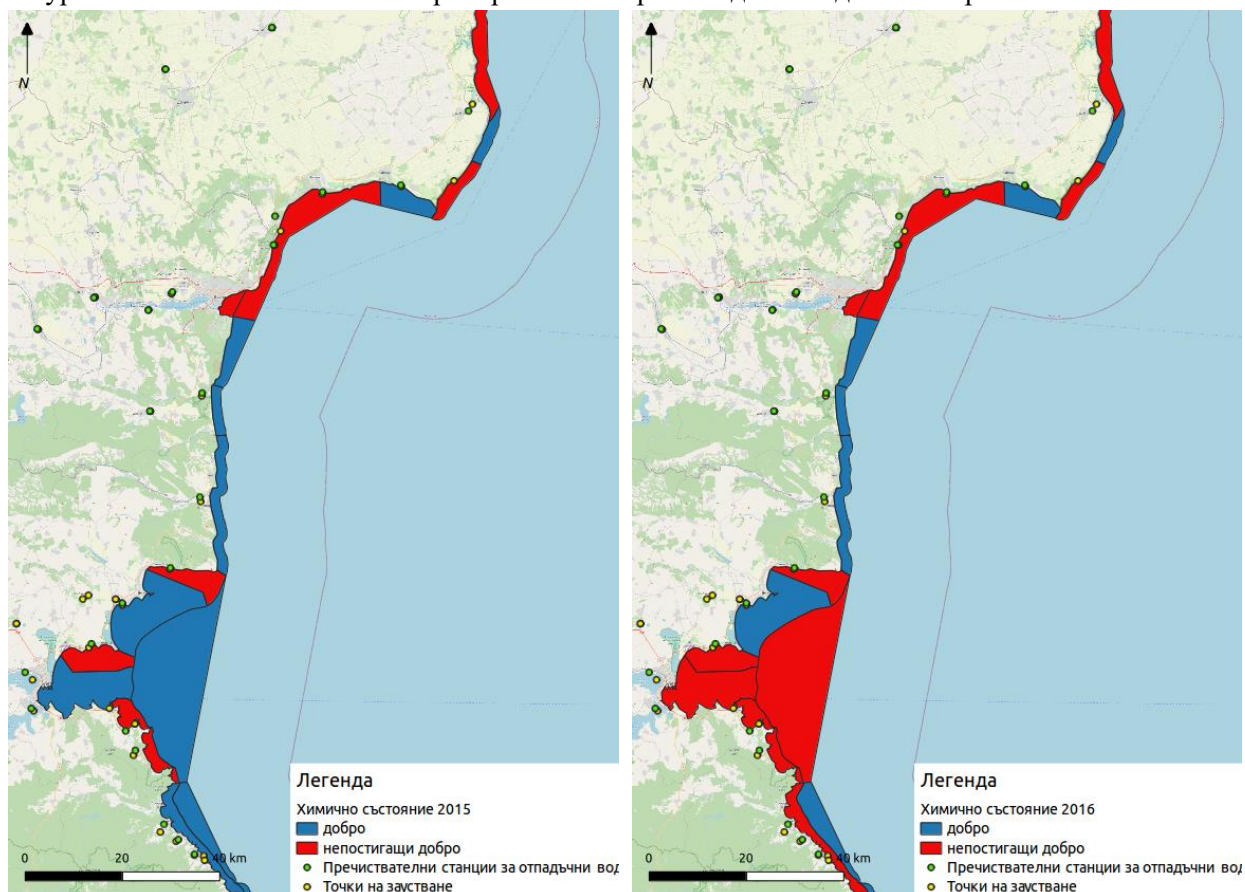
<sup>8</sup> Обн. ДВ. бр. 88/2010 г., изм. и доп. ДВ бр. 97/11.12.2015 г.

Таблица 10: Превишения на средногодишни стойности на приоритетни вещества (СГС, µg/l) в крайбрежните водни тела за 2015 г. спрямо средногодишните стойности (СГС-СКОС, µg/l)

Код на водно тяло	Име на водно тяло	Пункт за мониторинг	Наблюдаван показател	СГС, µg/l	СГС-СКОС, µg/l
BG2BS000C001	от Дуранкулак до н. Шабла	BG2BS00000MS102	Cd	0.2	0.2
BG2BS000C001	от Дуранкулак до н. Шабла	BG2BS00000MS102	DEHP	2.8	1.3
BG2BS000C1003	от Камен бряг до н. Калиакра	BG2BS00000MS002	DEHP	1.41	1.3
BG2BS000C1013	от Каварна до н. Галата	BG2BS00000MS004	Cd	0.32	0.2
BG2BS000C005	Варненски залив	BG2BS00000MS006	TBT	0.0005	0.0002
BG2BS000C1008	от н. Емине до Свети Влас	BG2BS00000MS109	Cd	0.93	0.2
BG2BS000C1208	от Поморие до Сарафово	BG2BS00000MS010	TBT	0.0008	0.0002
BG2BS000C1011	от н. Акин до н. Маслен нос	BG2BS00000MS111	Cd	0.18	0.2

Източник: ИО-БАН, 2015

Фигура 2: Химично състояние на крайбрежните морски води по водни тела през 2015 и 2016 г.



Източник: Програма за мониторинг на ИО-БАН 2016

Резултатите от направените анализи на морска вода през 2016 г. показват превишения на СГС-СКОС по показатели кадмий, олово и трибутилкаени съединения спрямо определени в Наредба за СКОС и Директива 2013/39/ЕС.

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Таблица 11: Превишения на средногодишни стойности на приоритетни вещества (СГС, µg/l) в крайбрежните водни тела за 2016 г. спрямо средногодишните стойности (СГС-СКОС, µg/l)

Код на водно тяло	Име на водно тяло	Пункт за мониторинг	Наблюдаван показател	СГС, µg/l	СГС-СКОС, µg/l
BG2BS000C001	от Дуранкулак до н. Шабла	BG2BS00000MS001	Cd	0.26	0.2
BG2BS000C001	от Дуранкулак до н. Шабла	BG2BS00000MS102	Cd	0.28	0.2
BG2BS000C1003	от Камен бряг до н. Калиакра	BG2BS00000MS002	Cd	0.225	0.2
BG2BS000C1003	от Камен бряг до н. Калиакра	BG2BS00000MS003	Cd	0.8967	0.2
BG2BS000C005	Варненски залив	BG2BS00000MS006	Cd	0.224	0.2
BG2BS000C005	Варненски залив	BG2BS00000MS006	TBT	0.00044967	0.0002
BG2BS000C1013	от Каварна до н. Галата	BG2BS00000MS004	Cd	0.325	0.2
BG2BS000C1013	от Каварна до н. Галата	BG2BS00000MS004	TBT	0.0059372	0.0002
BG2BS000C1013	от Каварна до н. Галата	BG2BS00000MS104	Cd	0.47	0.2
BG2BS000C1013	от Каварна до н. Галата	BG2BS00000MS105	Cd	0.46	0.2
BG2BS000C1008	от н. Емине до Свети Влас	BG2BS00000MS109	Cd	0.46	0.2
BG2BS000C1208	от Поморие до Сарафово	BG2BS00000MS010	Cd	0.22	0.2
BG2BS000C1208	от Поморие до Сарафово	BG2BS00000MS010	TBT	0.01260425	0.0002
BG2BS000C1010	Бургаски залив >30 m	BG2BS00000MS110	Cd	0.25	0.2
BG2BS000C1308	Южен Бургаски залив <30 m	BG2BS00000MS011	Cd	0.245	0.2
BG2BS000C1308	Южен Бургаски залив <30 m	BG2BS00000MS011	TBT	3.5	1.3
BG2BS000C1011	от н. Акин до н. Маслен нос	BG2BS00000MS111	Cd	0.24	0.2
BG2BS000C1012	от н. Маслен нос до устието на р. Резовска <30 m	BG2BS00000MS013	Cd	0.267	0.2
BG2BS000C1012	от н. Маслен нос до устието на р. Резовска <30 m	BG2BS00000MS013	Pb	1.4	1.3
BG2BS000C1112	от н. Маслен нос до устието на р. Резовска >30 m	BG2BS00000MS112	Cd	0.235	0.2

Източник: ИО-БАН, 2015

През 2016 г. още 3 крайбрежни водни тела не постигат добро химично състояние – 2 разположени в Бургаски залив (BG2BS000C1010, BG2BS000C1308) и BG2BS000C1012 (от н. Маслен нос до устието на р. Резовска > 30m), в района на урбанизираните територии Приморско, Царево, Ахтопол, Синеморец и Резово, където са регистрирани 8 източника на заустване на отпадъчни води.

### Предвидени мерки за постигане на добро състояние на морската околна среда

Мерките за намаляване на натиска и постигане на целите на ДСМОС по дескрипторите 1 и 4 (биоразнообразие) и 5 (еутрофикация) по отношение на пелагичните местообитания на фитопланктона и зоопланктона са разработени съгласно чл. 13 от РДМС и са формулирани в Морската стратегия и Програмата от мерки на Република България, приети с Решение на Министерски Съвет №1111/29.12.2016 г.<sup>9</sup> Мерките са разделени на две групи: съществуващи (разработени във връзка с Плановете за управление на речните басейни

<sup>9</sup> [https://bsbd.org/bg/m\\_env\\_and\\_action.html](https://bsbd.org/bg/m_env_and_action.html)

(ПУРБ 2010-2015 г. и ПУРБ 2016-2021 г.) и нови (разработени в съответствие със специфичните изисквания на програмата от мерки).

По-съществените от *съществуващите мерки* са тези, които са свързани с намаляването на концентрациите на биогени в крайбрежния, шелфовия и откритоморския район на оценка:

- Изграждане на нови, реконструкция и модернизация на съществуващи ПСОВ на агломерации, промишлени обекти и помпени станции свързани с ПСОВ, в т.ч. изграждане на дълбоководно заустване планирани мерки (ПУРБ 2016-2021 г.).
- Изграждане на колектори за битови отпадъчни води, целящо преустановяване изхвърлянето им в области, свързани с настоящо и бъдещо водоизползване.

По дескриптор 2 от РДМС се предвижда подобряване на контрола за ограничаване постъпването и разпространението на патогенни и инвазивни чужди морски видове, пренасяни с корабните баластни води. Останалите мерки са разработени в рамките на ПУРБ 2016-2021 г. и са насочени към намаляване на натиска от наземни източници на замърсяване на хранителни вещества и органични съединения, които могат да увеличат еутрофикацията на крайбрежните морски води:

- Контрол и мониторинг на крайбрежните води в зоните за къпане.
- Изграждане, реконструкция или модернизация на канализационни мрежи (планирани мерки – ПУРБ 2016-2021).
- Изпълнение на проекти за изграждане, доизграждане, реконструкция или модернизация на канализационна система за агломерации с под 2000 е.ж., вкл. доизграждане на канализация когато има изградена ПСОВ или осигуряване на подходящо пречистване (чрез изграждане на ПСОВ или отвеждане към друга ПСОВ), когато има изградена канализация (планирани мерки – ПУРБ 2016-2021).
- Преразглеждане на издадените разрешителни с цел постигане на целите на водното тяло (планирани мерки – ПУРБ 2010-2015).

Въведените нови мерки при разработването на програмите по чл. 13 от РДМС и имат пряко отношение към състоянието на съобществата на фитопланктона, са посочени в Приложение III.3 към Морска стратегия на Р. България.

Националните и трансгранични мерки от Приложение III.2 обхващат управлението и намаляването на дифузните източници на замърсяване, включително атмосферните отлагания на замърсители (мярка № 1) и разработване и прилагане на общ план за действие за ранно откриване, и смекчаване, и оценка на въздействието на неместни видове (мярка № 16).

## 1.2. Зоопланктон

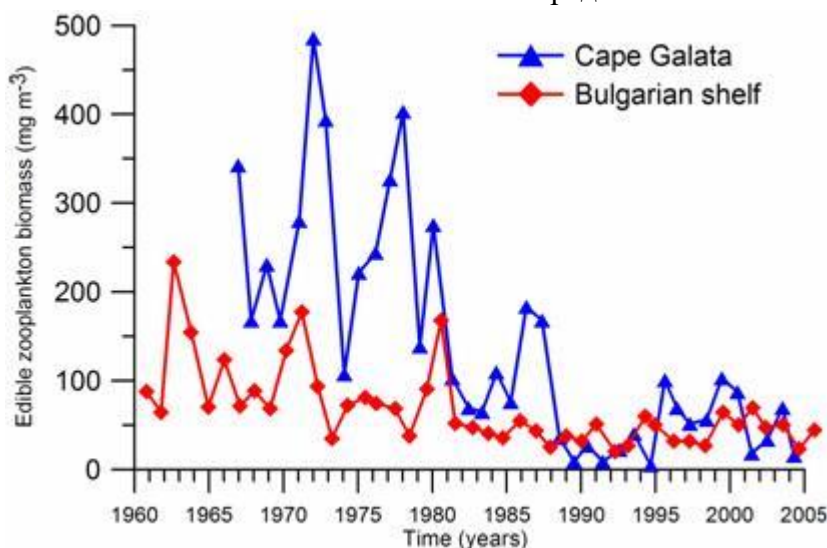
Зоопланктонът се състои от малки, носещи се от водните течения ракообразни и някои други групи животни. Аналогично на фитопланктона, продуктивността на зоопланктона е важна за всички нива на хранителните вериги. Основните представители на зоопланктона в екосистемата на Черно море по биомаса са представителите на класове Sciphozoa, Stenophora, Noctilucales, Copepoda, Chaetognatha, а по численост: Copepoda, Noctilucales,

Rotifera, Meroplankton, Appendicularia. За функционирането на морските хранителни вериги най-голямо е значението на представителите на хранителния зоопланктон, който е важно звено между първичните продуценти (фитопланктона), планктоноядните риби и ларвите на хищните риби. Натиск оказват местни инвазивни видове (*Noctiluca scintillans*) и чужди инвазивни видове (*Mnemiopsis leidyi*), които нямат хранително значение, но се хранят със зоопланктона, с което намаляват достъпния за рибите хранителен ресурс. Съотношението между хранителен и нехранителен зоопланктон е показател за състоянието на морската екосистема.

Биомасата на мезозоопланктона включва информация за дела на основните екологични групи, формиращи структурата на планктонната фауна, а именно ключовите групи Copepoda, Cladocera и бентосни ларви (меропланктон). Родовете от клас Copepoda (*Acartia*, *Paracalanus*, *Oithona*) доминират в крайбрежната зона, докато *Pseudocalanus*, и *Calanus* в дълбоководието. Ко-доминанти в планктонната фауна са видовете *Parasagitta setosa* и *Oicopleura dioica*. Представителите на Cladocera (*Evadne spinifera*, *E. tergestina*, *Penilia avirostris* and *Pleopis polyphemoides*) са застъпени предимно през лятото и есента. В крайбрежната зона значителен дял във формирането на биомасата на зоопланктона имат бентосните ларви - предимно Cirripedia, Polychaeta, Decapoda, Mollusca.

Характерна тенденция за съобществата на зоопланктона за периода 1960-2005 г. е намаляването на концентрацията на хранителния за рибите зоопланктон.

Фигура 3: Дългосрочни промени на годишната средна за консумация биомаса на зоопланктона на 3 мили от н. Галата и средна стойност за българските крайбрежни води

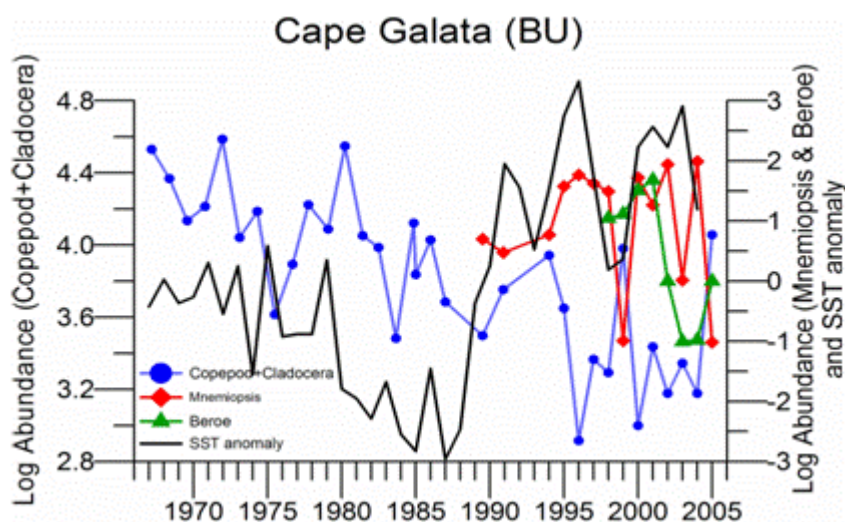


Източник: Kamburska., 2006, в Shiganova et al., 2008

Този период се свързва с масовото развитие на вида *Noctiluca scintillans*. Той се храни с фитопланктон, зоопланктон и детрит и, поради високата му численост, е индикатор за силно антропогенно влияние. Високата биомаса на вида е свързана с интензивна еутрофикация (Konsulov, Kamburska, 1998; Daskalov, 2003; Oguz, Velikova, 2010) характерна за 1980-те и 90-те. Високата концентрация на хетеротрофната динофлагелата предполага намален хранителен ресурс за планктоноядните риби.

В съобществата на макрозоопланктона (20 mm - 2 cm) преобладават представителите на желатинообразните видове *Mnemiopsis leidy*, *Aurelia aurita* и *Pleurobrachia pileus*. Тяхната концентрация е по-висока в крайбрежните зони във връзка с по-високите концентрации на хранителния ресурс от фитопланктон и зоопланктон. Интродуцирането на *Mnemiopsis leidy* през 90-те се смята за една от причините за намаляване на биомасата на мезозоопланктона като трофичен ресурс за планктоноядните риби, въпреки че впоследствие биомасата на *Mnemiopsis leidy* намалява под действието на хищническия натиск на *Beroe ovata* (Kamburska, 2004, 2006).

Фигура 4: Дългосрочни промени на изобилието на Copepoda + Cladocera, *M. leidy* и *B. ovata* (логаритмичен мащаб) и SST аномалия на 3 мили от н. Галата през лятото 1967-2005 г.



Източник: Kamburska., 2006, в Shiganova et al., 2008

Исторически погледнато, в изменението на биомасата на зоопланктона могат да се разграничат три периода: 1) Период на относително високи стойности на хранителния зоопланктон, съвпадащ с начален етап на антропогенна еутрофикация (1967-1973 г.); 2) Период на интензивна еутрофикация през 1980-те и 1990-те години, характеризиращ се с намаляване в биомасата на хранителния за рибите зоопланктон за сметка на увеличаване на желатинообразните опортюнистични видове, увеличаване на експлоатацията на стопански ценните риби с последвалото намаляване на запаса им и навлизането на хищната ктенофора *Mnemiopsis leidy*; и 3) Съвременен пост-еутрофикационен период (след 2000 г.) на нестабилно състояние на съобществата без възможност за извеждане на отчетлива тенденция.

Може да се обобщи, че биомасата на зоопланктона се изменя, преминавайки от позитивна фаза, обхващаща периода 1967-1973 г., към чувствително понижаване и поддържане на пониските стойности на количествените параметри през 1980-1993 г. (Moncheva et al., 2001, Kamburska et al. 2003, 2004, Shiganova et al, 2008) и нестабилно състояние в съвременния период.

Съвременната оценка на състоянието на зоопланктона е дадена въз основа на данни от докладите за мониторинг на ИО-БАН (2013, 2014, 2015 и 2016) по 4 индикатора – биомаса на мезозоопланктона ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ), индекс на Shannon-Wiener ( $H'$ ), биомаса на *Noctiluca*

*scintillans* (mg/m<sup>3</sup>) и биомаса на *Mnemiopsis leidyi* (g/m<sup>3</sup>). Оценката на състоянието е направена въз основа на 5-степенна скала където цветът: син – означава „много добро“, зелен – „добро“, жълт – „умерено“, оранжев – „лошо“, червен – „много лошо“ състояние. Скалата с граничните стойности е взета от таблица 3.2.4.5 на стр. 149 от Доклада за мониторинг на ИО-БАН (Стефанова и съавт., 2012). При индексите биомаса на мезозoopланктона и индекс на Shannon-Wiener по-високите стойности означават по-добро състояние. При индексите биомаса на *Noctiluca scintillans* и биомаса на *Mnemiopsis leidyi* обратно – по-ниските стойности на концентрациите на двата инвазивни вида показват по-добро състояние на зоопланктона. Резултатите по показатели са обобщени в таблици.

Таблица 12: Състояние на зоопланктона за периода 2013-2016 г.

Година	Месец	Мезозoopланктон mg/m <sup>3</sup>	H'	<i>Noctiluca scintillans</i> mg/m <sup>3</sup>	<i>Mnemiopsis leidyi</i> g/m <sup>3</sup>
2013	6	155.77	1.82	300.11	6.81
	8	544.27	2.5	0	0.48
	9	162.9	2.62	13.7	0.61
	11	128	2.02	65.14	1.45
2014	6	57.53	1.21	721.75	0
	8	134.23	1.15	419.56	0
	9	157.31	2.36	402.72	2.72
	11	242.59	2.47	0.68	6.58
2015	8	211.73	1.25	0	1.96
	9	315.6	2.02	1.74	0.64
	10	204.01	2.5	0	0
	11	240.37	1.48	27.38	0.7
2016	4	32.13	1.39	346.38	0
	5	53.32	1.24	677.43	0.33
	7	523.18	2.1	26.17	0.81
	8	227.66	2.84	0.29	0.23
	9	257.26	2.46	6.09	0.19

Източник: ИО-БАН (2013-2016), БДЧР (2013-2016)

В Таблица 14 са дадените средномесечните стойности на разгледаните показатели за състоянието на зоопланктона за периода 2013-2016 г.

Таблица 13: Средномесечни стойности на показателите за състоянието на зоопланктона за периода 2013-2016 г.

Месец	Мезозoopланктон mg/m <sup>3</sup>	H'	<i>Noctiluca scintillans</i> mg/m <sup>3</sup>	<i>Mnemiopsis leidyi</i> g/m <sup>3</sup>
4	32.13	1.39	346.38	0
5	53.32	1.24	677.43	0.33
6	131.21	1.67	405.52	5.11
7	523.18	2.1	26.17	0.81
8	306.5	2.42	56.09	0.38

Месец	Мезозоопланктон mg/m <sup>3</sup>	H'	<i>Noctiluca scintillans</i> mg/m <sup>3</sup>	<i>Mnemiopsis leidy</i> g/m <sup>3</sup>
9	231.28	2.43	44.73	0.6
10	204.01	2.5	0	0
11	184.68	1.97	40.33	2.38

Източник: ИО-БАН (2013-2016), БДЧР (2013-2016)

Краткият анализ на данните и на резултатите от Докладите за мониторинг на морската околна среда показват, че по индикатор биомаса на зоопланктона състоянието се колебае между лошо и умерено. През пролетта и началото на лятото състоянието е лошо, а през останалите месеци то е умерено или добро.

По индекса на Shannon-Wiener (H') се наблюдава подобен модел – състоянието е лошо през пролетта и началото на лятото, а през останалите месеци е умерено. По индикатор *Noctiluca scintillans* състоянието е умерено или много добро, т. е. присъства в ниски концентрации, като доброто състояние преобладава през летните и есенни месеци. По индикатор *Mnemiopsis leidy* състоянието се оценява на „добро“ до „много добро“.

*Съществуващите екологични проблеми* са свързани преди всичко с намаляване на хранителния зоопланктон като хранителен ресурс за планктоноядните риби и ларвите на хищните риби в резултат от развитието на местни опортюнистични и неместни инвазивни видове. Промяната във видовия състав и обилието на характерните за референтните условия видове зоопланктон може да доведе до непредсказуеми изменения в състоянието на екосистемата. Поради хищническия натиск от страна на местни опортюнистични видове (*Noctiluca scintillans*) и неместни инвазивни видове (*Mnemiopsis leidy*) намалява числеността на пелагични и бентосни видове риби, някои от които са обект на търговски интерес.

*Целите на опазване на околната среда на национално и международно равнище и по отношение на зообентоса следват аналогична схема.* Критериите определящи степента на постигане на доброто състояние на морската околна среда и индикаторите за измерване на напредъка, са дефинирани подробно в програмите за мониторинг, разработени съгласно чл. 11 от РДМС (БДЧР, 2016 г.):

- Програма за мониторинг по Дескриптор 1, 4: Биоразнообразие - Пелагични местообитания (2016);
- Програма за мониторинг по Дескриптор 5: Еутрофикация (2016).

Целите са разделени на цели на натиска и цели на състоянието. В първия случай са поставени цели, насочени към антропогенния натиск и неговото намаляване, а във втория случай – цели за измерване на степента на подобряване на състоянието на морската околна среда. Съответните *цели на натиска* са дефинирани в рамките на Дескриптор 2 – Неместни видове, Дескриптор 5 – Еутрофикация и включват:

- Няма интродуцирани нови видове за период 6 години в района на оценка. Редуциране на риска от интродуциране и разпространение на чужди видове чрез подобряване управлението на пътищата и векторите, характеризиращи се с висок риск.



- Съобщества, доминирани от местните видове – дялът на групата видове или пространствено разпространение на широкия тип местообитание, неблагоприятно повлияни в съответния район на оценка са ниски или сведени до минимум.

*Целите на състоянието* по дескриптор 1, 4 предвиждат биомасата и числеността на мезозoopланктона в рамките на 6 годишен период за ДСМОС в над 70% от случаите да бъде в над праговите стойности и поддържане на съотношението СР (съотношение на биомасата на копеподите към биомасата на мезозoopланктона) >42%.<sup>10</sup>

#### **Натиск и въздействие върху съобществата на зоопланктона**

Основният източник на *натиск върху съобществата на зоопланктона* е пренасянето чрез баластните води на чужди инвазивни видове зоопланктон през 1980-те. Увеличеният хищнически натиск на ктенофората *Mnemiopsis leidyi* върху хранителния зоопланктон (клас Сорерода) води до намаляването му като източник на храна за планктоноядните риби и ихтипланктона. Това скъсяване на трофичните звена на морските хранителни вериги от четири на три води до каскадно намаляване на числеността и биомасата в по-високите трофични нива – риби, бозайници, а вероятно и морски птици. Намаляването на числеността на зоопланктона като естествен регулатор на фитопланктона допринася за увеличаване на цъфтежите на фитопланктон в условията на увеличена антропогенна еутрофикация.

#### **Предвидени мерки за намаляване на натиска и въздействието върху зоопланктона**

Основният натиск върху съобществата на зоопланктона е свързан с интродуцирането на чужди инвазивни видове мезо- и макрозоопланктон, които променят видовия състав или използват местните видове зоопланктон като хранителен ресурс. По този начин намалява хранителния ресурс за планктоноядните риби и ларвите на хищните видове риби. Съответно, основните мерки, които имат за цел подобряване на състоянието на околната среда по дескрипторите за биоразнообразие (дескриптори 1 и 4 – местообитания на водния стълб), са мерките насочени към дескриптора за натиск (дескриптор 2 – неместни видове):

По дескриптор 2 от РДМС са предвидени две цели за намаляване на натиска от инвазивни видове:

- Поддържане ниски стойности на биомасата на инвазивния вид *M. leidyi*, съгласно праговата стойност, определена в доклада на България по чл. 10, намаляване „цъфтежите“ на вида и обхвата на разпространение им.
- Съобщества, доминирани от местните видове. Няма интродуцирани нови видове.

Мерките, насочени към постигането на целите за ограничаване на въздействията от чужди видове са свързани с контрола за ограничаване постъпването и разпространението на патогенни и инвазивни чужди морски видове, пренасяни с корабните баластни води и разработване и прилагане на общ план за действие за ранно откриване, смекчаване, и оценка на въздействието на неместни видове.

<sup>10</sup> Фиг. I.3.2.1. Доклад по чл. 9 и 10 от РДМС (МОСВ, 2013)

## 2. Макрофитобентос и макрозообентос

### 2.1. Макрофитобентос

#### Анализ на текущото състояние на околната среда

Макроводораслите са разнородна група водни растения, обитаващи скални субстрати във еуфотичната (осветената) зона на световните океани и морета. Изградените от тях местообитания в крайбрежните морски зони са едни от най-високо продуктивните морски екосистеми и осигуряват хранителна база, кислород, среда за живот и развитие на огромно разнообразие от морски безгръбначни и риби. Морските треви са група от висши водни растения преминали вторично от живот на сушата към крайбрежните морски зони, където обитават пясъчни дъна в еуфотичната зона. Екосистемите на морските треви са едни от най-продуктивните растителни екосистеми на планетата и са основна среда за развитие на огромно разнообразие от морски растения и животни.

По българското Черноморско крайбрежие са описани 157 вида макроводорасли, което представлява около 53% от общия брой видове описани в цялото Черноморие (Димитрова-Конаклиева, 2000). Българското крайбрежие е второ по разнообразие на видове след крайбрежието на Русия, и преди това на Румъния, Украйна и Турция. От общия брой макроводорасли най-богати на видове е групата на червените макроводорасли (Rhodophyta) с 55% от видовете, следвана от кафяви (Ochromphyta) и зелени (Chlorophyta) със сходен процентен дял от общия брой (Minicheva et al., 2019).

Морските треви в българската акватория на Черно море са представени от два вида от род *Zostera* – *Zostera marina* и *Zostera noltei*, както и типичните за бракични води видове *Zannichellia palustris*, *Potamogeton pectinatus* и *Ruppia maritima* (БДЧР, 2013). Подводните ливади от морски треви в Черно море са от смесен тип – в рамките на едно местообитание се срещат няколко вида, разположени на различни дълбочини и етажи – *Z. noltei* в диапазона 1-3 метра, смесени съобщества от *Z. noltei*-*Z. palustris*-*Z. marina* в диапазона 3-4 m, и доминиране на *Z. marina* под 4 метра до долната граница на разпространение на полето.

В съвременните проучвания на структурата и разпространението на съобществата на макроводораслите и морските треви в Черно море са описани над 15 растителни асоциации, обитаващи различни биотопи и географски зони по крайбрежието ни (Berov, 2013; Berov et al., 2018b; Vasilev et al., 2005; Тодорова и съавт., 2012). Като част от прилагането на политиките за Европейския съюз за управление и опазване на морските екосистеми, тези широко разпространени фитобентосни съобщества са класифицирани в няколко „схеми“ базирани на Директивата за местообитанията (92/43/ЕЕС), Рамкова директива за морска стратегия (РДМС) (2008/56/ЕС) и системата EUNIS. Тези типове растителни местообитания са предмет на изследване на разпространението и на екологичното състояние в мониторинговите програми и периодични оценки по РДМС.

Таблица 14: Типове макроводораслови местообитания в българската акватория на Черно море според класификационните схеми на РДМС, Директива за местообитанията и EUNIS

РДМС преобладаващи типове местообитания	Местообитания от Анекс I на Директивата за местообитанията	Национални подтипове (биотопи) в българския сектор на Черно море	EUNIS
Медиолиторални скали	1170 Рифове	Медиолиторални скали с <i>Corallina</i> , <i>Nemalion</i> , <i>Scytosiphon</i> и др. макроводорасли	A1
Питки сублиторални скали и биогенни рифове	1170 Рифове	Инфралиторално скално дъно с многогодишни кафяви водорасли от р. <i>Cystoseira</i>	A3
		Инфралиторални скално дъно с едногодишни зелени и червени водорасли	
Плитки сублиторални пясъци	1110 Постоянно покрити от морска вода пясъчни и тинести плитчини	Долен инфралиторал със сциофилна асоциация на <i>Phyllophora crispa</i>	
		Биогенни рифове изградени от <i>Ostrea edulis</i> (острак)	
		Подводни ливади с морски треви	A5

Източник: Доклад по чл. 8, 9 и 10 от Рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО и Наредба за опазване на околната среда в морските води, Морски регион „Черно Море“ (МОСВ, 2013)

Разпространението на така отличените широки типове местообитания на макроводорасли и морски треви по българското крайбрежие на Черно море е ограничено в плитката крайбрежна зона, а приблизителните площи са оценени в първоначалната оценка на състоянието на морската среда (МОСВ, 2013). Площта на широкия тип местообитание „медиолиторални скали“ е оценена на общо 26.7 km<sup>2</sup>, с най-голямо разпространение в района между нос Емине и нос Созопол (11.36 km<sup>2</sup>). Площите заети от широк тип местообитание „плитки сублиторални скали“ е оценена на общо 160,76 km<sup>2</sup>, от които 81.04 km<sup>2</sup> са в района между нос Емине и Созопол, а 20.79 km<sup>2</sup> – между Созопол и устието на река Резовска. Площите на националния подтип „Подводни ливади с морски треви“ в българската акватория на Черно море е оценена на 8 km<sup>2</sup>, от които 95% се намират в акваторията на Бургаски залив между нос Емине и нос Маслен нос (ИО-БАН, 2018а; МОСВ, 2013). Промените в тези определени за базисни към 2013 г. площи, както и % от площите на тези местообитания в различни екологични състояния под въздействието на разнообразен натиск, са в основата на оценките на „добро състояние на морската околна среда“ по индикаторите на РДМС.

#### **Съществуващи екологични проблеми**

Обитавайки плитките крайбрежни морски води – зоната на физически контакт между морската среда и сушата - растителните съобщества на макроводораслите и морските треви са особено уязвими на въздействия и натиск от крайбрежието – както естествен (напр. втока на води от речни устия, крайбрежна ерозия), така и антропогенен (урбанизиране, замърсяване, еутрофикация, физическо унищожаване на субстратите).

Основните видове дейност, които са идентифицирани като предизвикващи **физическа загуба** на местообитания на морското дъно, в това число и тези на макроводораслите и морските треви, са изграждането на хидротехнически съоръжения за целите на брегоукрепването, пристанищна дейност, рибарство и туризма в крайбрежната зона (МОСВ, 2013). Такива типове негативни въздействия са най-разпространени в районите от крайбрежието ни между нос Калиакра и нос Галата, както и района между нос Емине и Созопол. В първия район над 23.4% от медиолиторалните скални местообитания и над 20.1% от плитките сублиторални скални местообитания са запечатани или затрупани в резултат от антропогенни дейности. Във втория район това са съответно 14.8% от медиолиторалните скали и 12.1% от плитките сублиторални скали.

**Еутрофикацията** в крайбрежните морски зони е пряк резултат от увеличаване на човешкото население, интензификацията на индустрията и селското стопанство, и последващия засилен вток на азотни и фосфорни биогени и органични вещества в морските басейни. Периодът от началото на 70-те години на 20-ти век се характеризира с рязко повишение във втока на неорганичен азот и фосфор във водите на Черно море (Zaitsev, 1992a). Еутрофикационните ефекти от това значително повишение на втока на биогени в басейна са отчетени в цялата акватория на Черно море, и са особено силни в районите на вливане на големите черноморски реки (Mee and Friedrich, 2005; Zaitsev, 1992), както и в крайбрежни лагуни и заливи, разположени в близост до големи градове, напр. Севастополски залив (Gordina et al., 2001), Бургаски (Hiebaum, 1991; Sukhanova et al., 1988) и Варненски заливи (Рождественский, 1986).

Като резултат от засилените еутрофикационни процеси, през 80-те и 90-те години са отчетени съществени изменения и деградация на фитобентосните екосистеми в Черно море. Най-драстичната промяна във фитобентоса на Черно море през този период е почти пълната деградация на голямото филофорно поле на Зернов в северозападния шелф. По българското крайбрежие, в резултат от тези съществени изменения, изчезват някои чувствителни на замърсяване кафяви и червени макроводорасли, а площите на съобществата на кафяви водорасли от р. *Cystoseira* са редуцирани почти двойно. Отчетено е пълно изчезване от вътрешен Бургаски залив и Варненски залив, и намаляване на дълбочината на разпространение от 20-25 m през 60-те години на 20-ти век, до едва 10-15 m в настоящето (Berov et al., 2012, 2018b). След 2000-та година, вследствие от постепенното намаляване на еутрофикационния натиск в цялата акватория на Черно море, се наблюдава едно постепенно стабилизиране на състоянието на макроводорасловите местообитания и плавно възстановяване на част от деградиралите екосистеми (Minicheva et al., 2008; Мильчакова и Петров, 2003).

Еутрофикационното въздействие върху крайбрежните екосистеми може да има различни източници – точкови (вток от речни устия, устия на крайбрежни лагуни и езера, вливане на канализации) и дифузни източници (подземни води вливащи се в морето, дъждовни оттоци). Макар че основния дял на втока на биогени в Черно море идва от водите на големите реки в СЗ част на басейна (река Дунав), в крайбрежната зона основните източници на въздействие са локални. В процеса на интеркалибриране на използваните в България и Румъния индекси за оценка на екологичното състояние на крайбрежните водни тела и макроводорасловите съобщества е проведено изследване на типовете земеползване в

крайбрежната морска зона на българското и румънското крайбрежие (Berov et al., 2018a). За оценката са използвани данни от Corine Land Cover, и оценяща % от водосборни басейни и крайбрежни територии с естествени екосистеми (горски, тревни съобщества) и урбанизирани територии (зеделска земя, индустриални територии, урбанизирани територии). Установена е значима корелация между типа земеползване и екологичното състояние на сублиторалните съобщества на макроводорасли и морски тревни. В крайбрежието на водосборите на зоните с преобладаващо земеползване от индустрия и урбанизирани дейности като района на гр. Варна и гр. Бургас, екологичното състояние на макроводорасловите съобщества е в лошо състояние, а зоните с преобладаващо естествени територии, не повлияни от човешка дейност – в добро и отлично състояние. Сходна пряка зависимост между екологичното състояние и степента на урбанизация на крайбрежните зони са отчетени и при подобно изследване на състоянието на полета от морски тревни в Бургаски залив (Karamfilov et al., 2019).

В крайбрежните морски водни тела навлизат различни по произход и състав **замърсители**, които могат да имат негативно въздействие върху съобществата на морските тревни и макроводорасли. Основни замърсители включват специфични синтетични замърсители (органохлорни и органофосфорни съединения, полициклични ароматни въглеводороди и др.) и специфични несинтетични замърсители (цианиди, метали и техните съединения, биогени), които могат да имат разнообразни преки и непреки въздействия върху морските растения. Основни източници на замърсяване могат да бъдат разположените в крайбрежните зони или по водосборите на вливащите се в морето реки - индустриални предприятия, нефтопреработвателни рафинерии, индустриални ферми за отглеждане на животни, индустриални земеделски култури, транспортна инфраструктура. Друг основен източник на замърсители с пряко въздействие е корабният трафик и рибарската дейност в крайбрежната зона.

Навлизането в Черно море на **чужди видове растения и животни** потенциално би могло да има негативни въздействия върху местообитанията на морските тревни и макроводораслите. Към момента такива въздействия не са установени в българската акватория на Черно море, но наличието на множество такива примери в Средиземно море е индикация за потенциално бъдещо възникване на такива екологични проблеми. Пример за такъв евентуален бъдещ проблем е силно негативното влияние на инвазивния вид морски охлюв *Rhapania venosa* върху сублиторалните местообитания на черната мида по цялото българско крайбрежие.

*Целите за опазване на околната среда на дънните съобщества на макроводораслите и морските тревни* са посочени в програмите за мониторинг на морската околна среда по Рамкова директива за морска стратегия на ЕС: Дескриптор 1 (Биологично разнообразие), Дескриптор 6 (Цялост на морското дъно) за медио- и инфралиторални дънни местообитания, Дескриптор 5 (Еутрофикация), Дескриптор 8 (Замърсители), както и в целите на Рамковата директива за водите, в частта ѝ за биологичен елемент за качеството

„макроводорасли“, отразена в Наредба № Н-4 от 14.09.2012 г. за характеризирание на повърхностните води.<sup>11</sup>

Рамковата директива за водите поставя като цел достигането на добро екологично състояние и химично състояние на водните тела в крайбрежната морска зона на европейските морета, в това число и крайбрежните водни тела по българското Черноморие (БДЧР, 2016б). Доброто екологично състояние се определя на базата на състоянието на индикативни групи водни организми (биологични елементи на качеството - БЕК), повлияващи пряко и непряко от различни видове химични замърсители във водната среда - химически замърсители и еутрофикационни въздействия, свързани с обогатяване на водите с биогени. Доброто екологичното състояние на БЕК „макроводорасли“ е дефинирано като числена стойност на индекси, отразяващи степента на това въздействие върху техния видов състав, биомаса и количествени характеристики. По-конкретно, тези цели са заложили в границите на състояние на индекса EI (Ecological Index, (Berov et al., 2018a; Dencheva and Doncheva, 2014), както и EEI-c (Ecological Evaluation Index – continuous formula (Orfanidis et al., 2011; Беров, 2013) заложен в цитираната Наредба.

Таблица 15: Гранични стойности за определяне на категории екологично състояние по биологичен елемент на качеството „макроводорасли“ EI – Ecological index

Метрика	Отлично	Добро	Умерено	Лошо	Много лошо
EI (Екологичен индекс)	>7.8 – 10	>6 – 7.8	>4 – 6	>2 – 4	0 – 1 >1 – 2
Биомаса и съотношение на чувствителни и толерантни видове	80 – 100% ESGI; 0 – 20% ESGII	60 – 80% ESGI; 20 – 40% ESGII	40 – 60% ESGI; 40 – 60% ESGII	0 – 40% ESGI; 60 – 100% ESGII	0 – 100% ESGIIcа; 0 – 100% ESGIIcб; 0 – 100% ESGII(A+B); 0 – 100% ESGIIc
EQR	0,837 – 1	0,644 – 0,837	0,429 – 0,644	0,214 – 0,429	<0.214

Източник: Наредба за изменение и допълнение на Наредба № Н-4 от 2012 г. за характеризирание на повърхностните води (ДВ бр. 22 от 2013 г.).

Таблица 16: Гранични стойности за определяне на категории екологично състояние по биологичен елемент на качеството „макроводорасли“ EEI-c индекс

Метрика	Отлично	Добро	Умерено	Лошо	Много лошо
EEI-c(EQR)	≥0,76	0,75 – 0,48	0,47 – 0,25	0,24 – 0,04	0,04 – 0,00

Източник: Наредба за изменение и допълнение на Наредба № Н-4 от 2012 г. за характеризирание на повърхностните води (ДВ бр. 22 от 2013 г.).

Провежданите ежегодно мониторингови програми по РДВ на водните тела в крайбрежната зона с прилагане на EI индекса очертават ясно въздействието на еутрофикацията върху съобществата на макроводораслите. Водните тела на границата с Румъния (BG2BS000C001), Варненски (BG2BS000C005) и Бургаски залив (BG2BS000C008) устойчиво запазват „недобро“ екологично състояние, докато водните тела в акваторията около нос Калиакра (BG2BS000C002), между устието на р. Камчия и нос Емине, както и

<sup>11</sup> Обн., ДВ, бр. 22/05.03.2013 г., изм. и доп. ДВ бр. 79/23.09.2014 г.

южно от гр. Созопол са в добро и отлично състояние по индекса на БЕК „макродорасли“ Е1.

Таблица 17: Екологично състояние на водни тела в българската акватория на Черно море по БЕК „макродорасли“, оценени по Е1-EQR (червено – много лошо; оранжево – лошо; жълто – умерено; зелено – добро; синьо – отлично)

Екологичен коефициент за качество						Код на водно тяло
2014 г.	2013 г.	2012 г.	2008 г.	2007 г.	2006 г.	
0.08	0.08	0.24	0.04	0.04		BG2BS000C001
0.88	0.9	0.87	0.65	0.63	0.7	BG2BS000C002
0.7	0.92	0.77	0.69	0.71		BG2BS000C003
0.37	0.46	0.39	0.44	0.34		BG2BS000C005
0.86	0.79	0.81	0.55	0.69		BG2BS000C007
0.53	0.1	0.57	0.05	0.39	0.03	BG2BS000C008
0.93	0.96	0.91	0.83	0.88	0.79	BG2BS000C0012

Източник: Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски район за басейново управление за 2014 г. БДЧР.

Липсата на напредък в постигането на „добро екологично състояние“ в тези водни тела е причина за предприемане на серия от мерки за подобряване на качеството на водната среда, зададени и обобщени в Планове за управление на речните басейни (БДЧР, 2016б).

Рамковата директива за морска стратегия има за основна цел достигането на „добро състояние на морската околна среда“ (ДСМОС) до 2020 г. (2008/54/ЕС). Директивата дефинира ДСМОС като „статус на морската околна среда, при който екосистемите в моретата и океаните са чисти, здрави и продуктивни“. При прилагането на РДМС е заложено спазването на екосистемния подход на изследване на околната среда, при което се взимат предвид механизмите на взаимодействие между факторите на средата, биотата и човешките дейности. За определяне на достигането на ДСМОС са обособени 11 количествени дескриптора, описващи всеки един от аспектите на това комплексно взаимодействие на биота, околна среда и антропогенни дейности в моретата. Прилагането на РДМС е в синергия с политиките по РДВ и целите за достигане на „добро екологично състояние“ на водните тела.

### Натиск и въздействие върху околната среда

В първоначалната оценка на състоянието на морската среда по РДМС (МОСВ, 2013) са формулирани редица цели по трите дескриптора, имащи пряко отношение към екологичното състояние на медио- и сублиторалните съобщества на макродораслите и морските треви: Дескриптор 1 - Биоразнообразие, Дескриптор 5 - Евтрофикация и Дескриптор 6 - Цялост на морското дъно. Тук са описани целите, индикаторите за постигането им и граничните стойности, определящи „добро състояние на морската околна среда“ по тези дескриптори. За всяко от преобладаващите типове местообитания са дефинирани цели, с чието изпълнение ще се достигне ДСМОС, и са формулирани индикатори с гранични стойности за достигане на това добро състояние.

При преобладаващ тип местообитание: *Медиолиторални скали*, Национални биотопи: Медиолиторални скали с *Corallina*, *Nemalion*, *Scytosiphon* и др. макроводорасли са определени следните цели:

- Разпространението, разпределението и площта на местообитанието да са стабилни и да съответстват на естественото разпространение на скалните субстрати в медиолиторалната зона, съгласно критерии 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1. Индикатор са местоположението и границите на разпространението (Lat/Long) на скалните субстрати в медиолиторалната зона, а граничните стойности са посочени в първоначалната оценка.
- Разпространението, разпределението и площта на местообитанието са стабилни и съответстват на естественото разпространение и разпределение на скалните субстрати в плитката сублиторална зона, съгласно критерии 1.4.1 и 1.4.2. Индикаторите са аналогични с тези към предходната цел, а граничните стойности са посочени в първоначалната оценка.
- Площта на медиолиторалните скали, засегната от запечатване, затрупване и промяна в хидродинамичните условия в резултат на човешки дейности, не нараства съществено спрямо състоянието от първоначалната оценка, съгласно критерий 6.1.2. Индикатор е кумулативния % площ на намаление и увреждане на местообитанието.

Таблица 18: Процентно намаление и увреждане на общата референтна площ на медиолиторалните скали към 2011 г. и прагови стойности на кумулативни % на намаление и увреждане на площта към 2020 г.

Район на оценка	% намаление към 2011 г.	% увреждане към 2011 г.	Кумулативен %	Прагови стойности %
Н. Сиврибурун-н. Калиакра	1.15	1.09	2.24	<10
Н. Калиакра-Н. Галата	36.19	29.39	65.58	Запазване на текущото състояние
Н. Галата – н. Емине	1.69	3.1	4.79	<10
Н. Емине – н. Созопол	26.35	42.23	68.58	Запазване на текущото състояние
Н. Созопол – р. Резовска	10.45	4.98	15.43	Запазване на текущото състояние

Източник: Формулиране на ДСМОС. Дефиниране на екологични цели за морската околна среда съгласно чл. 9 и 10 от ПООСМВ. МОСВ, 2013 г.

При преобладаващия тип местообитание по РДМС: *Плитки сублиторални скали и биоγενни рифове* са определени национални биотопи: инфралиторално скално дъно с многогодишни кафяви водорасли от р. *Cystoseira*; инфралиторално скално дъно с едногодишни зелени и червени водорасли и долен инфралиторал със сциофилна асоциация на *Phyllophora crispa*. Поставената цел е аналогична на предходните:

- Разпространението, разпределението и площта на местообитанието да са стабилни и да съответстват на естественото разпространение и разпределение на скалните субстрати в плитката сублиторална зона съгласно критерии 1.4.1 и 1.4.2. Индикатор са местоположението и границите на разпространението (Lat/Long) на скалните



субстрати в медиолиторалната зона. Граничните стойности са посочените в първоначалната оценка. За индикатора площ на скалните субстрати в плитката сублиторална зона праговете стойности са посочени в таблицата, а за базисно състояние се приемат референтни неповлияни условия.

Таблица 19: Референтна площ на плитките сублиторални скали от българското Черноморие по райони на оценка и намаление на местообитанието, вследствие на запечатване и затрупване от антропогенни структури към 2011 г.

Район за оценка	Обща площ (km <sup>2</sup> )	Кумулативен % намаление
н. Сиврибурун-н. Калиакра	42.82	<1
н. Калиакра-н. Галата	5.06	54.73
н. Галата – н. Емине	11.07	<1
н. Емине – Созопол	81.04	6.79
Созопол – р. Резовска	20.79	<1

Източник: Формулиране на ДСМОС. Дефиниране на екологични цели за морската околна среда съгласно чл. 9 и 10 от ПООСМВ. МОСВ, 2013 г.

При Биотоп: *Инфралиторално скално дъно с многогодишни кафяви водорасли* от р. *Cystoseira* определената цел е „разпространението и площта на асоциацията на р. *Cystoseira* да е стабилна или да нараства, съгласно критерии 1.1.1, 1.1.2 и 1.1.3. Един от индикаторите е местоположението и границите на разпространение (Lat/Long) на *Cystoseira barbata* и *Cystoseira crinita*. Прагови стойности не са определени, а за базисно състояние се приема съвременното състояние. За другия индикатор - дълбочина на разпространение, са приети прагови стойности (референтни точки) съответно за *Cystoseira barbata*  $\geq 10$  m дълбочина и за *Cystoseira crinita*  $\geq 4$  m дълбочина. За базисно състояние са определени съвременните условия в почти неповлиян район – този между Маслен нос и Китенския риф.

За поддържане на размера и състоянието на популациите на типичните видове целта е да се поддържат на съвременното равнище на относително неповлияните райони, съгласно критерий 1.6.1. За индикатор се приема покритието и биомасата на *Cystoseira barbata* (критерии 1.2.1 и 1.3.1). Праговете стойности са посочени в Таблица 1.2.8, а за референтни условия се приемат съвременните условия в почти неповлиян район. На тези условия отговаря районът при Маслен нос, което се дължи на действието на природозащитните режими от различните категории съгласно ЗЗТ и ЗБР и ограничените човешко присъствие и дейност.

Таблица 20: Прагови стойности за добро състояние на популацията на *Cystoseira barbata* по покритие и биомаса.

Вид	Хоризонтално покритие (cm <sup>2</sup> .m <sup>-2</sup> )	Средна суха биомаса (g.m <sup>-2</sup> )	Средна мокра биомаса (g. m <sup>-2</sup> )
<i>Cystoseira barbata</i>	12 500	600	3 000
<i>Cystoseira crinita</i>	15 000	500	2 500

Източник: Формулиране на ДСМОС. Дефиниране на екологични цели за морската околна среда съгласно чл. 9 и 10 от ПООСМВ. МОСВ, 2013 г.

Допълнителни цели са още следните:

- В структурата на фитобентоса количествено преобладават чувствителните видове

(критерий 6.2.1). Многомерните индекси на съобществото показват високо разнообразие и преобладаване на чувствителните над опортюнистичните (критерий 6.2.2). Доброто състояние на типичните фитобентосни съобщества е постигнато в  $\geq 95$  % от националната площ на местообитанието.

За прагови стойности на индикатор „% на ESG IA от общата биомаса на фитобентоса“ се приемат стойности на ESG IA  $\geq 60\%$  от средната биомаса. За индикатор „Индекс на повърхност на популацията (ИПп)“ се приемат прагови стойности  $< 40$ ; за индекса на екологична оценка (Ecological Evaluation Index) се приема прагова стойност  $E EI - EQ R > 6$ ; за индикатор „Индекс на екологичната активност на фитоценозата“ се приемат прагови стойности на  $S/Wph < 2\ 300$ .

Постигането на целта „Физичните, хидроложки и химични условия са подходящи за дългосрочното поддържане на типичните видове и биологични съобщества (1.6.3)“ се следи с няколко индикатора: „Дълбочина на проникване на 10% от ФАРпов“ при прагова стойност  $\geq 10$  m; „Прозрачност на водния стълб (дълбочина на Секи) с прагова стойност  $\geq 7$  m и индикатор „Средногодишна концентрация на биогени“ с прагови стойности, съгласно следващата таблица.

Таблица 21: Прагови стойности за добро състояние по средногодишни концентрации на биогени (N-съединения)

Индикатор	Прагови стойност за добро състояние [ $\mu\text{g}\cdot\text{a}\cdot\text{l}^{-1}$ ]
NH <sub>4+</sub>	1
NO <sub>3</sub>	2.3
NO <sub>2</sub>	0.2
Общ N	20

Източник: Формулиране на ДСМОС. Дефиниране на екологични цели за морската околна среда съгласно чл. 9 и 10 от ПООСМВ. МОСВ, 2013

При Биотоп: *Инфралиторално скално дъно с едногодишни зелени и червени водорасли* определените цели с индикаторите за наблюдение са:

- Разпространението и площта на асоциацията на едногодишни зелени и червени водорасли намалява за сметка увеличение площта на асоциацията на р. *Cystoseira* (критерий 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3). Постигането ѝ се следи с индикатор за местоположение и граници на разпространение (Lat/Long) на асоциацията на едногодишни зелени и червени водорасли при неопределени прагови стойности; индикатор „Площ на разпространението“ при неопределени прагови стойности и съвременно базисно състояние.
- Многомерните индекси на съобществото показват тенденция за повишаване на биологичното разнообразие и нарастване на дела на чувствителните видове в структурата на фитобентоса (критерий 6.2.2). Праговете стойности отчитат тенденция за повишаване на индикаторните стойности на индексите за екологично състояние.
- Физичните, хидроложки и химични условия се подобряват (1.6.3) Индикаторите са аналогични като при една от предходните цели – „Дълбочина на проникване на 10% от повърхностната ФАР“ и прагови стойности с тенденция на нарастване; „

Прозрачност на водния стълб (дълбочина на Секи)“ и прагови стойности с тенденция на нарастване и индикатор „Концентрация на биогени“ при прагови стойности с тенденция на намаление.

За Биотоп Долен инфралиторал със сциофилна асоциация на *Phyllophora crispa* предвидените цели, които трябва да се постигнат са:

- Разпространението и площта на асоциацията на *Phyllophora crispa* е стабилна или нараства (критерий 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3). Индикаторите са „Местоположение и граници на разпространение (Lat/Long) на *Phyllophora crispa*“ при неопределени прагови стойности; „Дълбочина на разпространение на *Phyllophora crispa* (критерий 1.1.1)“ при прагова стойност  $\geq 20$  m дълбочина и базисно състояние условията на неповлияния район (Китенски риф) и „Площ на разпространение на асоциацията на *Phyllophora crispa* (критерий 1.1.3)“ също при неопределени прагови референтни стойности.
- Размерът и състоянието на популациите на типичния вид *Phyllophora crispa* се поддържат на съвременното равнище от относително неповлияни райони (критерий 1.6.1). Постигането на целта се следи с индикатор за „Покритие и биомаса на *Phyllophora crispa* (критерий 1.2.1, 1.3.1) при прагови стойности хоризонтално покритие ( $\text{cm}^2 \cdot \text{m}^{-2}$ )  $\geq 3\ 800$ , средна суха биомаса ( $\text{g} \cdot \text{m}^{-2}$ )  $\geq 70$  и средна мокра биомаса ( $\text{g} \cdot \text{m}^{-2}$ )  $\geq 180$ .
- В структурата на фитобентоса количествено преобладават чувствителните видове (критерий 6.2.1). Многомерните индекси на съобществото показват високо разнообразие и преобладаване на чувствителните и толерантните видове над опортюнистичните (критерий 6.2.2). Доброто състояние на типичните фитобентосни съобщества е постигнато в  $\geq 95\%$  от националната площ на местообитанието. За индикатори са приети присъствието на *Apoglossium ruscifolium*, *Polysiphonia elongate*, % на ESG IA от общата биомаса на фитобентоса (Orfanidis et al. 2011) и прагови стойности ESG IA  $\geq 60\%$  от средната суха биомаса.
- Физичните, хидроложки и химични условия са подходящи за дългосрочното поддържане на типичните видове и биологични съобщества (1.6.3). Индикаторите обхващат „Дълбочина на проникване на 10% от ФАР<sub>пов</sub>“ и прагова стойност  $\geq 12$  m; „Прозрачност на водния стълб (дълбочина на Секи)“ и прагова стойност  $\geq 8$  m и „Средногодишна концентрация на биогени при прагови стойности, съгласно таблицата.

Таблица 22: Прагови стойности за добро състояние по средногодишни концентрации на биогени (N-съединения)

Индикатор	Прагови стойности за добро състояние [ $\mu\text{g-a/l}$ ]
NH <sub>4</sub>	0.8
NO <sub>3</sub>	2.1
NO <sub>2</sub>	0.2
Общ N	18

Източник: Формулиране на ДСМОС. Дефиниране на екологични цели за морската околна среда съгласно чл. 9 и 10 от ПООСМВ. МОСВ, 2013

За Биотоп: *Подводни ливади с морски тревни* формулираните цели са насочени към стабилизиране на разпространението, разпределението и площта им за осигуряване на условия за нарастването им спрямо показателите от първоначалната оценка съгласно критерии 1.1.1, 1.1.2 и 1.1.3. Индикаторите са местоположение и граници на разпространение, заемана площ с прагови стойности  $\geq 590,85$  ha, дълбочина на проникване с прагова стойности  $\geq 5$  m и проектно покритие в % от площта с прагова стойност  $\geq 50$  %.

Допълнителна цел е също така поддържането на обилието и състоянието на популациите на типичните видове морски тревни на съвременното равнище в относително неповлияни райони (критерии 1.2.1, 1.3.1). Доброто състояние на типичните тревни съобщества е постигнато в  $\geq 95\%$  от националната площ на местообитанието. По индикатора „Суша биомаса на морските тревни“ е предвидена прагова стойност  $\geq 60$  g.m<sup>-2</sup>, а по индикатор „Численост на морските тревни“ прагови стойности  $\geq 500$  екз.m<sup>-2</sup>.

През 2017 г. е проведено първото мониторингово изследване на екологичното състояние по програмата за мониторинг на РДМС, определяща ДСМОС на широките типове местообитания на макроводорасли и морски тревни в райони за оценка по българското Черноморие. Приложени са методиките залегнали в приетата през 2015 г. програма за мониторинг на дънните местообитания на скално дъно. Изготвени са оценки на ДСМОС по индикатори по D5C7, свързани с дълбочина на разпространение на инфралиторални местообитания на твърдо дъно и техните количества (% покритие) и съставни части от D6C5, както и за извеждане на площни оценки на същите местообитания, индикатори по D6C5: „Пространственият обхват на неблагоприятните въздействия от антропогенен натиск върху състоянието на типа местообитание, включително изменение на неговите биотична и абиотична структура, и функции (напр. типичния видов състав и относително обилие на видовете, отсъствие на особено чувствителни или деликатни видове, или видове обезпечаващи ключови функции, размерна структура на видовете), не надвишава определена пропорция от естествения обхват на типа местообитание в района на оценка“ (ИО-БАН, 2018а).

Таблица 23: Оценка на площите на типове местообитания инфралиторални рифове по изследвани станции

RMU	Станция	D6C5	D6C5	D6C5	D6C5
		Пространствено покритие на макрофитни видове			
		Площ на долен инфралиторален <i>P. crispa</i> ha	Площ на горен инфралиторален <i>C. barbata</i> ha	Площ на горен инфралиторален <i>U. rigida</i> ha	Обща площ инфралиторален риф ha
Резово-Маслен нос	Резово-Кастрич	129.4	33.8	н. д.	163.2
	Ахтопол	131.3	57.0	н. д.	114.0
	Лафински камъни	124.7	71.2	н. д.	195.9
Емине-Маслен нос	Биволите	н. д.	27.8	н. д.	27.8
	Поморие	90.5	93.1	н. д.	183.6
	Несебър	4.6	28.4	н. д.	33.0
Галата-Емине	Иракли	н. д.	91.8	71.1	162.9
	Бяла 1	н. д.	75.4	100.5	175.9
	Бели нос	н. д.	75.4	100.5	175.9
	Караборун	н. д.	9.2	20.1	29.2

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

RMU	Станция	D6C5	D6C5	D6C5	D6C5
		Пространствено покритие на макрофитни видове			
		Площ на долен инфралиторален	Площ на горен инфралиторален	Площ на горен инфралиторален	Обща площ инфралиторален риф
		<i>P. crisper</i> ha	<i>C. barbata</i> ha	<i>U. rigida</i> ha	ha
Кариакра-Галата	Варна-Романтика	н. д.	н. д.	14.2	14.2
	Варна-Почивка	н. д.	5.7	7.1	12.8
	Каварна	н. д.	н. д.	43.7	43.7
Сивриборун-Калиакра	Тюленово	н. д.	н. д.	0.3	0.3
	Шабла	н. д.	н. д.	152.7	152.7
	Дуранкулак	н. д.	н. д.	194.6	194.6

**Забележка:** н. д. – липса на оценка поради отсъствие на съответния индикаторен вид или местообитания от изследваната зона.

Източник: Доклад Анализ на състоянието на морската околна среда, 2017 г.

Таблица 24: Оценка на стойностите на индикатор D5C7 базирана на местообитания инфралиторални рифове по изследвани станции

MRU	Станция	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7
		Долен инфралиторал	Долен инфралиторал	Macrophyte макс. дълбочина maximum depth	Macrophyte макс. дълбочина	Macrophyte макс. дълбочина	Macrophyte макс. дълбочина	Macrophyte макс. дълбочина
		<i>P. crisper</i> , <i>A. ruscifolium</i> , <i>Z. typus</i> , <i>G. spinosum</i> (lower infralittoral).	ESGII species <i>C. albida</i> , <i>C. coelothrix</i> (lower infralittoral)	<i>Cystoseira barbata</i>	<i>Cystoseira bosporica</i>	<i>Phyllophora crispa</i>	<i>Cystoseira barbata</i> (modelled)*	<i>Phyllophora crispa</i> (modelled)*
		%	%	m	m	m	m	m
BLK-BG-AA-Маслен нос Резово	Резово-Кастрич	28.2	3.7	12	11.5	18	11	18
	Ахтопол	н. д.	н. д.	15	н. д.	15.7	13	19
	Лафински камъни	27.5	18.3	14.4	7	20.4	18	19
BLK-BG-AA-Емине Маслен нос	Биволите	н. д.		4	3	н. д.	9	н. д.
	Поморие	37.46	6.6	н. д.	н. д.	10.5	7	н. д.
	Несебър	34.9	5.9	9	н. д.	11.5	9	н. д.
BLK-BG-AA-Галата Емине	Иракли	н. д.	33.13	7	4	н. д.	7	н. д.
	Бяла I	н. д.	н. д.	9.4	н. д.	н. д.	10	н. д.
	Бели нос	н. д.	н. д.	8.2	н. д.	н. д.	7	н. д.
	Карабурун	н. д.	4.35	н. д.	н. д.	н. д.	9	н. д.
BLK-BG-AA-Калиакра Галата	Варна-Романтика	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.
	Варна-Почивка	н. д.	22.11	6.6	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.
	Каварна	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	6	н. д.
BLK-BG-AA-Сивриборун Калиакра	Тюленово	н. д.	2.6	2	2	н. д.	6	н. д.
	Шабла	н. д.	19.86	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.
	Дуранкулак	н. д.	23.2	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.	н. д.

**Забележка:** н. д. – липса на оценка поради отсъствие на съответния индикаторен вид или местообитания от изследваната зона; \*оценките на дълбочина на разпротранение базирани на моделиране на разпространение на местообитанията са допълващи към оценките базирани на in-situ наблюденията по трансекти

Източник: Доклад Анализ на състоянието на морската околна среда, 2017 г.

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Таблица 25: Оценка на % от площите в стойностите на индикатор D5C7, базирана на местообитания инфралиторални рифове по MRU региони, като интегрирана част от оценката по D6C5

Описание дескриптор цел Критерий Елемент	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7
	Долен инфралиторал		Macrophyte макс. дълбочина		
	<i>P. crispa</i> , <i>A. ruscifolium</i> , <i>Z.</i> <i>typus</i> , <i>G.</i> <i>spinosum</i> (Долен инфралиторал).	ESGII species <i>C.</i> <i>albida</i> , <i>C.</i> <i>coelothrix</i> (Долен инфралиторал)	<i>Cystoseira</i> <i>barbata</i>	<i>Cystoseira</i> <i>bosphorica</i>	<i>Phyllophora</i> <i>crispa</i>
Сиврибурун Калиакра	н. д.	н. д.	н. д.	0	н. д.
BLK-BG- AA- Калиакра Галата	н. д.	н. д.	0	н. д.	н. д.
BLK-BG- AA-Галата Емине	н. д.	н. д.	0	0	н. д.
BLK-BG- AA-Емине Маслен нос	95.2	100.0	0	100	0
BLK-BG- AA-Маслен нос Резово	0	50.9	100	100	65.9

**Забележка:** н. д. – липса на оценка поради отсъствие на съответния индикаторен вид или местообитания от изследваната зона

Източник: Доклад Анализ на състоянието на морската околна среда, 2017 г.

Таблица 26: Оценки на индикаторите по критерий D5C7, базирани на местообитание морски тревы, по станции и MRU

MRU	Станция	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7	D5C7
		Морски тревы	Морски тревы	Морски тревы	Морски тревы	Морски тревы
		seagrass maximum depth	below ground dry biomass <i>Zostera noltei</i>	above-below ground biomass ratio <i>Zostera noltei</i>	shoot density <i>Zostera noltei</i>	leaf length <i>Zostera noltei</i>
		m	g.m <sup>-2</sup>	ratio	shoots.m <sup>-2</sup>	mm
BLK-BG-AA- EmineMaslennos	Sarafovo	7	91.20	0.60	769.82	319.28
	Pomorie	7	79.33	1.12	1255.00	335.07
	Podan (IO - Mandra)	3	105.02	1.06	1030.00	372.30
	Otmanli (IO - Chengene skele, Marinka)	5	100.53	1.19	1441.10	355.70
	Ropotamo	5	71.70	3.06	685.80	347.31
AVERAGE for BLK-BG-AA- EmineMaslennos		5.4	89.56	1.41	1036.34	352.60

Източник: Доклад Анализ на състоянието на морската околна среда, 2017 г.

Оценките на ДСМОС по дефинираните региони, макар и непълна, показва съществени разлики в екологичното състояние по Дескриптори 1, 5 и 6 на местообитанията на макроводорасли и морски треви по българското крайбрежие. Системите в близост до урбанизирани крайбрежни зони с интензивни антропогенни дейности – индустрия, морски транспорт, земеделие и туризъм, са в по-лошо екологично състояние от тези в райони с основно неповлияни от човешки дейности естествени местообитания (напр. района на нос Калиакра, крайбрежието на Странджа).

### ***Предвидени мерки***

С цел постигане на целите за подобряване на екологичното състояние на водните тела в крайбрежната зона на българското Черноморие, в съответствие с изискванията на РДВ, в изготвения План за управление на речен басейн „Черно море“, са въведени редица мерки, с пряко отношение към ограничаване въздействието на натиска „еутрофикация“ върху макроводораслите и морските треви (БДЧР, 2016б). Тези мерки трябва да бъдат осъществени в периода до 2021 г. и са следните:

- **Мярка 1.** Изграждане, реконструкция или модернизация на ГПСОВ за агломерации с над 2 000 е.ж., с дейности: Изграждане на нова ПСОВ Шабла;
- **Мярка 4.** Органичаване на замърсяване на морските води чрез използване на подходящо оборудване при инцидентни разливи (скимъри, бонови заграждения и др.), с дейности: Използване на подходящо оборудване при инцидентни нефтени разливи (скимъри, бонови заграждения и др.) за ограничаване на замърсяването на морските води в акваторията на рибарските пристанища
- **Мярка 4.** Изграждане, реконструкция или модернизация на канализационна мрежа за агломерации с над 2 000 е.ж , с дейности: Доизграждане на канализация с. Варвара и осигуряване на подходящо пречистване при същата;
- **Мярка 5.** Изпълнение на проекти за изграждане, реконструкция или модернизация на канализационна система вкл. ГПСОВ, определени за конкретните агломерации с над 2000 е ж., съгласно приложение № 5 към Националния каталог от мерки, с дейности: Доизграждане канализацията на гр. Шабла и на гр. Ахтопол; Изграждане на канализация на гр.Черноморец; Изграждане на ПСОВ кк „Златни пясъци“ и на гр. Ахтопол; Рехабилитация на ПСОВ к.к. „Албена“; РРМ на ПСОВ с. Лозенец и Изграждане на канализация и осигуряване на подходящо пречистване - с. Синеморец

За изпълнение на основната цел на РДМС - Постигането на ДСМОС - през 2016 г. е приета комплексна програма от мерки, целяща намаляване на натиска и негативните въздействия върху морската околна среда и подобряване на екологичното състояние на тези зони (БДЧР, 2016в). Мерките, имащи пряко отношение към постигане и поддържане на ДСМОС на местообитанията на макроводораслите и морските треви са следни:

- **Мярка 8.** Провеждане на дългосрочни наблюдения на въздействията в зоните, разрешени за тралиране с бийм трал. При необходимост, промяна на границите на тези зони и на изискванията за експлоатация.

- **Мярка 10.** Изграждане на колектори за битови отпадъчни води, целящо преустановяване изхвърлянето им в области, свързани с настоящо и бъдещо водоизползване
- **Мярка 12.** Изхвърляне на драгажни материали в определените зони в Черно море
- **Мярка 14.** Изготвяне/актуализиране на планове за управление на защитени зони и територии, като се имат предвид изискванията на Рамковата директива за морска стратегия 2008/56/ЕО, включително определените национални и общи (съгласувани) с Румъния цели за постигане на добро състояние на морската околна среда
- **Мярка 15.** Създаване на синхронизирани и представителни мрежи от морски защитени зони в Р България и Румъния, както и на планове за управлението им. Увеличаване на площта на защитените територии, обявени по реда на Закона за защитените територии в морската среда. Подобен контрол на регламентираните дейности в защитените зони и защитените територии
- **Мярка 19.** Изготвяне на планове за управление, включващи и мониторинг за биологичното разнообразие за: Защитени зони (включващи в територията си част от Черно море), определени по Директива за опазване на дивите птици: “Галата“, “Комплекс Камчия“, “Калиакра“, “Камчийска планина“, “Батова“, “Белите скали“, “Шабленски езерен комплекс“ и “Дуранкулашко езеро“; Защитени зони (включващи в територията си част от Черно море), определени по Директива за опазване на природните местообитания на дивата флора и фауна: “Галата“, “Камчия“, “Плаж Шкорпиловци“, “Аладжа банка“, “Комплекс Калиакра“, “Езеро Шабла Езерец“ и “Езеро Дуранкулак“.

Изпълнението на тези мерки е залегнало в програмите на съответните отговорни институции и напредъкът по тях се следи ежегодно.

**Основните трудности**, свързани с изследване и управление на екологичното състояние на местообитанията на макроводораслите и морските тревы, са свързани с недостатъчното данни за тяхното разпространение и състояние. Налице са подробни проучвания на определени малки по размер зони, предмет на изследвания по национални и международни проекти (напр. Coconet, Perseus, Reconnect), както и точков мониторинг на състоянието по БЕК „макроводорасли“ на РДВ. Едва през 2017 г., в резултат от започналите изследвания по програмата за мониторинг по РДМС, са събрани представителни данни, покриващи цялата акватория на българското Черноморие, и запълващи част от липсващата информация. За очертаване на една пълна и постоянна картина на динамично променящите се условия и състояния в крайбрежната зона, е необходимо тези редовни изследвания да бъдат продължени и значително разширени, до покриване на пълния набор от индикатори за състояние и попълване на липсите в определени непроучени зони по българското Черноморско крайбрежие.

Друго съществено предизвикателство е липсата на унифицирана информационна система за съхранение, анализ и визуализация в ГИС среда на данните от различните програми за мониторинг и изследване на крайбрежните морски екосистеми. Ползването на стандартите



за систематизиране на данни на европейската платформа EMODNet е едно от подходящите решения на този проблем.

## 2.2. Макрозообентос

### Анализ на текущото състояние на околната среда

Организмите, които живеят на или в дъното на водните басейни, са известни като бентос. Макрозообентосните организми включват безгръбначните и гръбначни дънни животни с размери  $>0.5$  mm. Пространственото разпространение на зообентоса е организирано в съобщества под въздействието на абиотични фактори като типа седимент, дълбочината, вълновото въздействие и др. Естествените структурни разлики между съобществата в резултат на факторите на средата от своя страна определят изменчивостта на базираните на макрозообентоса метрики и индекси за разнообразие и чувствителност, които се използват в екологичните оценки.

Поради своя произход и екологични особености, Черно море се характеризира с ниско биоразнообразие в сравнение с други морета. Според Маринов (1990) общият брой зообентосни видове в Черно море (едноклетъчни и многоклетъчни) е 1 370 и включва таксономичните групи Protozoa, Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nemathelminthes, Nemertini, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Tentaculata, Echinodermata, Chordata. Заради ниската соленост на Черно море, някои типични морски групи не се срещат (напр. Cephalopoda), а други са представени от ограничен брой видове в сравнение с други морета (напр. Radiolaria, Echinodermata) (Golemansky, 2007; Hubenov, 2015).

Като част от прилагането на политиките на Европейския съюз за управление и опазване на морските екосистеми, зообентосните съобщества са класифицирани в типове по няколко частично припокриващи се системи на базата на абиотични (дълбочина, преобладаващ тип субстрат) и биотични (доминиращи биологични видове и съобщества) характеристики. Такива са системата EUNIS, тази на Директивата за местообитанията (ДМ) (ЕС, 1992) и на Рамковата директива за морската стратегия (РДМС) (ЕС, 2008).

Широките типове дънни местообитания по РДМС в българската акватория на Черно море, съответстващите им типове по EUNIS и Анекс I на ДМ, както и националните подтипове на всяко местообитание, определени на базата на характерната асоциирана фауна, са представени в таблица. Националните подтипове местообитания са дефинирани от Тодорова и съавт. (2012), като списъкът подлежи на допълване при бъдещи изследвания. Плитката крайбрежна зона се характеризира с особено голямо разнообразие на биотопи. Батиалната и абисалната зони на Черно море са естествено анаеробни, поради което не поддържат многоклетъчна фауна.

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Таблица 27: Класификация и съответствия на основните типове местообитания, доминирани от макрозообентос в българския сектор на Черно море

Широк тип местообитание по РДМС	Европейски и национални класификационни схеми		
	Тип по EUNIS	Местообитание от ДМ	Национални подтипове, доминирани от зообентос, в българския сектор на Черно море
Медиолиторални скали	A1 Литорални скали и друг твърд субстрат	1170 Рифове	- Горен медиолиторал с <i>Chthamalus stellatus</i> , <i>Melaraphe neritoides</i> и <i>Ligia italica</i> - Долен медиолиторал с <i>Mytilaster lineatus</i> и <i>Mytilus galloprovincialis</i>
Медиолиторални седименти	A2 Литорални седименти	1140 Тинести и пясъчни морски плитчини, които не се покриват от морски води при нисък прилив	- Едри и средни медиолиторални пясъци, изложени на вълново вълнение, с <i>Donacilla cornea</i> и <i>Ophelia bicornis</i> - Медиолиторални чакъли - Медиолиторални дребни пясъци - Медиолиторални тини
Плитки сублиторални скали и биоγενни рифове	A3 Инфралиторални скали и друг твърд субстрат	1170 Рифове	- Инфралиторални скали с обрастване от черни миди <i>Mytilus galloprovincialis</i> и <i>Mytilaster lineatus</i> - Скално дъно с миди каменопробивачи ( <i>Pholas dactylus</i> , <i>Barnea candida</i> , <i>Petricola lithophaga</i> ) - Животински обраствания върху скално дъно - Биогенни рифове, изградени от <i>Ostrea edulis</i> (острак)
Плитки сублиторални едри седименти	A5 Сублиторални седименти	1110 Постоянно покрити от морска вода пясъчни и тинести плитчини	- Инфралиторални чакъли
Плитки сублиторални пясъци	A5 Сублиторални седименти	1110 Постоянно покрити от морска вода пясъчни и тинести плитчини	- Едри и средни плитчи пясъци с <i>Donax trunculus</i> - Дребни и средни пясъци с <i>Lentidium mediterraneum</i> - Чисти пясъци с <i>Arenicolla marina</i> и <i>Callianassa</i> spp. - Пясъци с <i>Chamelea gallina</i> - Тинести пясъци с <i>Upogebia pusilla</i>
Плитки сублиторални тини	A5 Сублиторални седименти	1110 Постоянно покрити от морска вода пясъчни и тинести плитчини	- Крайбрежни тини с <i>Melinna palmata</i>

Широк тип местообитание по РДМС	Европейски и национални класификационни схеми		
	Тип по EUNIS	Местообитание от ДМ	Национални подтипове, доминирани от зообентос, в българския сектор на Черно море
Шелфови сублиторални скали и биогенни рифове	A4 Циркалиторални скали и друг твърд субстрат	1170 Рифове	- Сублиторални мидени банки на <i>Mytilus galloprovincialis</i> върху седимент - Циркалиторални скали с обрастване от черни миди <i>Mytilus galloprovincialis</i> , хидрозои и гъби
Шелфови сублиторални пясъци	A6 Дълбоко морско дъно	1110 Постоянно покрити от морска вода пясъчни и тинести плитчини	- Черупчести пясъци и чакъли с <i>Modiolus adriaticus</i> и <i>Gouldia minima</i> - Пясъци и тинести пясъци с <i>Chamelea gallina</i> - Тинести пясъци с <i>Upogebia pusilla</i>
Шелфови сублиторални тини	A6 Дълбоко морско дъно		- Тини на горния циркалиторал с <i>Nephtys</i> , <i>Pitar</i> , <i>Spisula</i> , <i>Abra</i> и др. - Тини на долния циркалиторал с <i>Terebellides stroemii</i> - Периферни шелфови тини с <i>Oligochaeta</i>
Шелфови сублиторални смесени седименти	A6 Дълбоко морско дъно		- Черупчести тини с <i>Modiolula phaseolina</i>
Батиални скали и биогенни рифове	A6 Дълбоко морско дъно	1180 Подводни структури, образували се под действието на просмукващи се газове	Научна резерва – местообитанието досега не е открито в българския сектор на Черно море
Батиални седименти	A6 Дълбоко морско дъно		
Абисални седименти	A6 Дълбоко морско дъно		

Източник: Първоначална оценка по РДМС (МОСВ, 2013)

**Медиолиторалните местообитания** са с малко разпространение в българската част на Черно море и обхващат прибойната зона на ветровите вълни - от около 0.7 m надморска височина до около 3 m дълбочина. За българското Черноморие преобладава скалният медиолиторал с площ 26.73 km<sup>2</sup>, площта на пясъчния медиолиторал е 25.88 km<sup>2</sup>, а останалите типове субстрати са с незначително разпространение.

**Плитките сублиторални местообитания** са ограничени между зоната на медиолиторала и 20-метровата изобата (възприетата долна граница на вълновото въздействие върху дъното пред българския бряг).

Плитките скални субстрати по българското черноморско крайбрежие заемат 160.78 km<sup>2</sup>, или 26.81% от площта на плитководната зона. По-голямата част от площта на местообитанието се намира в районите н. Емине – Созопол и н. Сиврибурун - н. Калиакра, а също и Созопол – р. Резовска. В останалите райони то има значително по-малко разпространение.

Плитките сублиторални пясъци заемат 36.47% от площта на плитководната зона до 20-метровата изобата, или обща площ от 218.67 km<sup>2</sup> за цялото Българско Черноморско крайбрежие. Най-голямата част се намира в района на Бургаския и Варненския заливи.

**Шелфовите сублиторални местообитания** в българския сектор на Черно море са разположени на дълбочини от 20 m до периферията на шелфа на 90-100 m.

Подтип Циркалиторални скали с обрастване от черни миди *Mytilus galloprovincialis*, хидрозои и гъби има обща площ 32.69 km<sup>2</sup>; разпространението му е по-широко в южния шелф и незначително – в северния и централния. Съвременната площ на подтип Сублиторални мидени банки на *Mytilus galloprovincialis* върху седимент не е оценена поради липса на данни, но историческата обща площ е 4 064.77 km<sup>2</sup> (Кънева-Абаджиева, Маринов, 1960, 1967).

Шелфовите сублиторални пясъци са разпространени повсеместно в българския шелф на дълбочини 20-40 m; общата им площ е 171.89 km<sup>2</sup>. Най-голям дял се намира в централния шелф, следван от южния.

Шелфовите сублиторални тини обхващат дълбочини 20-130 m в българската ИИЗ. Общата им площ е 8 753.37 km<sup>2</sup> – най-обширното дънно местообитание в българския сектор на Черно море. Най-голяма площ се намира в централните, южните и периферните райони на шелфа, а значително по-малка – в северния район.

Шелфовите сублиторални смесени седименти са разпространени на дълбочини 60-130 m, с основен обхват в северния район на българския черноморски шелф. Общата им площ е оценена на 2 626.91 km<sup>2</sup>.

### **Съвременен екологичен състояние**

В съвременния период се наблюдава тенденция към бавно възстановяване на зообентосните съобщества след драстичните промени през периода на интензивна еутрофикация през 1970те-1980те години (Revkov et al., 2008; Todorova and Konsulova, 2008; Тодорова, 2005).

Макрозообентосните съобщества са един от биологичните елементи за качество (БЕК) по смисъла на Рамковата директива за водите (РДВ) при оценката на екологичното състояние. Прилаганите индекси и критерии за зообентоса в българския сектор на Черно море са описани по-подробно в частта „Цели на опазване на морската среда“. Съвременното екологично състояние на зообентоса в крайбрежната зона на българската черноморска акватория остава предимно умерено и лошо (Таблица 29). Това се отнася особено за съобществата във Варненския и Бургаския заливи. Крайбрежните зони с по-малко населени места и източници на натиск са в по-добро състояние по зообентос и тенденцията към подобряване е по-стабилна. Дефинираните в ПУРБ 2016-2021 г. нови водни тела позволяват по-адекватна оценка, тъй като се базират на актуализирани данни за границите на типовете

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

повърхностни води (определени по хидроморфологични характеристики като преобладаващ дънен субстрат, вълнова изложеност, дълбочина), както и за антропогенния натиск.

Таблица 28: Екологично състояние по БЕК макрозообентос (РДВ) на крайбрежни водни тела в българския сектор на Черно море, оценено на базата на многомерен индекс М-АМБИ/М-АМБИ\*<sub>n</sub>

Водно тяло (ПУРБ 2010-2015)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BG2BS000C001	-	умерено	умерено	умерено	добро	отлично
BG2BS000C002	-	умерено	лошо	умерено	лошо	добро
BG2BS000C003	-	добро	умерено	умерено	умерено	отлично
BG2BS000C004	лошо	лошо	умерено	умерено	-	-
BG2BS000C013	лошо	добро	лошо	добро	добро	умерено
BG2BS000C005	лошо	лошо	лошо	умерено	лошо	умерено
BG2BS000C006	лошо	лошо	много лошо	много лошо	лошо	лошо
BG2BS000C007	добро	добро	добро	добро	умерено	лошо
BG2BS000C008	лошо	лошо	лошо	лошо	умерено	умерено
BG2BS000C009	добро	добро	лошо	умерено	-	-
BG2BS000C010	добро	лошо	лошо	умерено	добро	умерено
BG2BS000C011	-	умерено	умерено	лошо	-	-
BG2BS000C012	-	добро	лошо	добро	добро	умерено

Източник: Годишни доклади за състоянието на водите в Черноморски басейнов район, БДЧР; ПУРБ 2010-2015 г.

Таблица 29: Екологично състояние по БЕК макрозообентос (РДВ) на крайбрежни водни тела в българския сектор на Черно море, оценено на базата на многомерен индекс М-АМБИ/М-АМБИ\*<sub>n</sub>

Водно тяло ПУРБ 2016-2021	Съответствие с водни тела ПУРБ 2010-2015	2016	2017
BG2BS000C001	BG2BS000C001	добро	умерено
BG2BS000C002	BG2BS000C002	добро	добро
BG2BS000C1003	BG2BS000C003	добро	-
BG2BS000C1004	BG2BS000C004	добро	добро
BG2BS000C1013	BG2BS000C013	умерено	-
BG2BS000C005	BG2BS000C005	добро	умерено
BG2BS000C1113	BG2BS000C013, BG2BS000C006	умерено	умерено
BG2BS000C1006	BG2BS000C006, BG2BS000C007	умерено	умерено
BG2BS000C1007	BG2BS000C007	умерено	-
BG2BS000C1008	BG2BS000C008, BG2BS000C009	добро	добро
BG2BS000C1108	BG2BS000C008	умерено	отлично
BG2BS000C1208	BG2BS000C008	отлично	отлично

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Водно тяло ПУРБ 2016-2021	Съответствие с водни тела ПУРБ 2010-2015	2016	2017
BG2BS000C1308	BG2BS000C008	добро	добро
BG2BS000C1010	BG2BS000C010	умерено	добро
BG2BS000C1011	BG2BS000C011	отлично	отлично
BG2BS000C1012	BG2BS000C012	добро	-
BG2BS000C1112	BG2BS000C012	-	-

Източник: Годишни доклади за състоянието на водите в Черноморски басейнов район (БДЧР; 2010-2017); ПУРБ 2016-2021 г.

Първоначалната оценка на състоянието на морската околна среда по РДМС (МОСВ, 2013) представя по-голямата част от дънните местообитания като видоизменени по отношение на естествените физикогеографски условия. С най-голяма видоизмененост се характеризират крайбрежните (медиолиторални и плитки сублиторални) местообитания поради запечатване, затрупване, промени в хидрологията, а в някои случаи – натиск на инвазивни видове върху местните средообразуващи видове. Очакваната тенденция е отрицателна (продължаващо увреждане/загуба) в резултат на повишаване на антропогенния натиск в крайбрежната зона.

Проведеният през 2017 г. мониторинг на екологичното състояние по РДМС извежда оценки за състоянието на дънните местообитания по кислородното съдържание на придънните води (критерий D5C5), както и по видовия състав, относителната численост и разнообразието на дънната безгръбначна фауна - брой видове S, разнообразие H', групи по чувствителност AMBI, интегрирани в многомерния индекс M-AMBI\*n като сумарен показател на състоянието по критерии D5C8 и D6C3, отразяващ кумулативния антропогенен натиск от еутрофикация и физически нарушения на дъното. Крайната оценка по критерий D6C5 се определя чрез пространствено интегриране (в ГИС) на оценките по трите критерия D5C5, D5C8 и D6C3. Крайната оценка по D1,6 е определена въз основа на пропорцията (от общия брой) на местообитанията, които са в добро състояние (ИО-БАН, 2018а).

Съгласно обобщената оценка на състоянието на дънните местообитания по D1,6, критерий D6C5 (кумулятивна пропорция на увреждане), пет от районите на оценка в българския сектор на Черно море не постигат добро състояние; в три от крайбрежните райони всички присъстващи местообитания са в недобро състояние. Единствено район Емине-Маслен нос е оценен в добро състояние по D1,6 с 80% от местообитанията в добро състояние.

Таблица 30: Оценка на кумулативната пропорция (по площ) на увреждане на местообитанията съгласно критерий D6C5

Широк тип местообитание	Критерий D6C5 – Пропорция (%) неблагоприятно повлияни местообитания												Пропорция (%) от широко дънно местообитание в добро състояние	Постигане на добро състояние
	Инфралиторални пясъци	Инфралиторални тини	Инфралиторални смесени седименти	Инфралиторални едри седименти	Циркалиторални пясъци	Циркалиторални тини	Циркалиторални смесени седименти	Циркалиторални едри седименти	Офшорни циркалиторални пясъци	Офшорни циркалиторални тини	Офшорни циркалиторални едри седименти	Офшорни циркалиторални смесени седименти		
Район на оценка	Критерий D6C5 – Пропорция (%) неблагоприятно повлияни местообитания													
Сиврибурун-Калиакра	87.8	-	100.0	100.0	82.5	98.1	100.0	100.0	-	-	-	-	0	не
Калиакра-Галата	99.8	100.0	100.0	94.2	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	-	0	не
Галата-Емине	84.0	100.0	81.6	100.0	25.0	96.8	76.1	95.4	-	-	-	-	0	не
Емине-Масленос	1.6	45.8	2.6	0.0	0.0	16.9	12.5	0.0	-	-	-	-	80	да
Северен шелф	-	-	-	-	97.7	76.1	0.0	44.5	0.0	0.0	7.8	1.3	62.5	не
Южен шелф	-	-	-	-	-	54.4	58.3	66.5	6.0	30.6	35.7	41.7	14.3	не

„-“ – типът местообитание отсъства в района на оценка.

Източник: Адаптирана от Анализ на състоянието на морската околна среда - 2017 г. (ИО-БАН, 2018а).

Дънните местообитания са увредени в най-висока пропорция в централните части на българското крайбрежие и шелф, както и в източната зона между н. Калиакра и н. Емине. Вероятните причини са локален антропогенен натиск от натоварване с биогени и органични вещества, физически натиск от риболов и улов на черупчести организми с подвижни дънни риболовни уреди.

### Съществуващи екологични проблеми

**Биологични:** внасяне и разпространение на неместни видове; извличане или смъртност/нараняване на диви видове, включително целеви и прилов от промишлен улов.

**Физични:** физическо нарушаване на морското дъно (временно или обратимо); физическа загуба (поради постоянни изменения на дънния субстрат или морфология и извличане на дънен субстрат); изменения в хидрологичните условия.

**Вещества, морски отпадъци и енергия:** внасяне на биогени – дифузни източници, точкови източници, атмосферно отлагане; внасяне на органични вещества – дифузни и точкови

източници; внасяне на опасни вещества (синтетични вещества, несинтетични вещества, радионуклиди) – дифузни и точкови източници, атмосферно отлагане, случаи на остро замърсяване; внасяне на отпадъци – твърди отпадъци, включително микроотпадъци.

### **Цели на опазване на околната среда на национално и международно равнище**

#### **Мониторинг и индикатори за добро екологично състояние по БЕК макрозообентос на РДВ**

Съгласно РДВ и Наредба № Н-4 от 2012 г., за оценка на екологичното състояние по БЕК макрозообентос в крайбрежните морски води (до 1 морска миля) се използват индекси за разнообразие (видово богатство S, индекс на видово разнообразие на Шанън Н'), индекси за чувствителност (АМВІ) и многомерни индекси (М-АМВІ/М-АМВІ\*n). Крайната оценка се определя от многомерния индекс М-АМВІ\*n, който е валидиран спрямо основния антропогенен натиск в морската среда и интеркалибриран с Румъния (Todorova et al., 2015). Оценките се базират само на зообентосните съобщества върху мекото дъно. За всеки тип местообитание се разработват специфични референтни стойности на индексите според естествените му характеристики. До момента такива има за подтиповете Горноинфралиторални средни и дребни пясъци, доминирани от *Donax trunculus*, Инфралиторални дребни и средни пясъци, доминирани от *Chamelea gallina*, *Lentidium mediterraneum*, *Tellina tenuis*, Инфралиторални едри и средни пясъци, доминирани от *Urogebia pusilla*, Циркалиторални черупчести пясъци и чакъли с разнообразна фауна (Тодорова и съавт., 2017). За останалите подтипове се използват референтните стойности според преобладаващия тип седимент (пясък или тиня) до разработването на специфични за местообитанието такива.

#### **Мониторинг и индикатори за ДСМОС на зообентосни местообитания по РДМС**

Мониторинговата мрежа по РДМС покрива всички широки типове местообитания, представителни за българската крайбрежна и шелфова зони на Черно море, и е съобразена с хетерогенността на седиментите и асоциираните съобщества, разпространението и интензивността на антропогенния натиск, защитените територии и специалните местообитания по ДМ, както и съществуващата мрежа по РДВ.

Представителните национални типове дънни местообитания, към които е ориентирана програмата за мониторинг по макрозообентос, включват (Тодорова и съавт., 2017): Медиолиторални седименти; Инфралиторални пясъци; Циркалиторални пясъци и едри седименти; Циркалиторални тини; и Циркалиторални смесени седименти.

Определението за добро състояние на дънните местообитания по РДМС е качествено. В него е заложено поддържане на структурните и функционалните характеристики на тези местообитания, така че да осигуряват нормалното осъществяване на екологичните процеси и функции, а също и екосистемните услуги. Праговете за постигане на добро състояние не са дефинирани, а са зададени като:

- прагови стойности на индикаторите за абиотичните характеристики (разтворен кислород в придънните води) и състоянието на типичните видове и биотични съобщества;



- екологични цели по отношение на максимално допустимите загуба и увреждане като пропорции от естествения национален обхват на типовете местообитания.

Критериите, използвани за оценка на състоянието на дънните местообитания, са определени с Решение (ЕС) 2017/848. Към всеки от критериите са определени подходящи индикатори и класификационни схеми за оценка на състоянието, отразяващи съвременните научни изследвания в областта (Todorova et al., 2015; Мончева, Тодорова, 2013б; Тодорова и съавт., 2017).

Формулираните екологични цели по всеки критерий са количествени и зададени като максимално допустима пропорция от естествения обхват на дънните местообитания, в която не са постигнати праговите стойности на индикаторите за добро състояние.

Критериите за оценка на състоянието на дънните местообитания по отношение на макрозообентосните съобщества, свързаните с тях натиск и съответните индикатори за състоянието и екологични цели са представени в следващата таблица.

Таблица 31: Критерии, индикатори и екологични цели за достигане на ДСМОС по дескрипторите на РДМС с пряко отношение към макрозообентоса

Критерий	Дефиниция	Свързан натиск	Индикатори за състоянието	Други свързани критерии, използвани за оценката	Екологични цели
D6C4	Пространственият обхват на загуба на типа местообитание в резултат на антропогенен натиск не превишава определена пропорция от естествения обхват на типа местообитание в района на оценка.	Физическа загуба (постоянно изменение на дънния субстрат или морфология и извличане на дънен субстрат).	Разпространение, площ ( $\text{km}^2$ ) и пропорция (%) на загубата от всеки широк тип местообитание и избрани представителни подтипове национални местообитания.	D6C1 – пространствен обхват и разпространение на физическата загуба (трайно изменение) на морското дъно	< 5% пространствена загуба от естествения обхват на типа местообитание в резултат на антропогенен натиск. Да не се допуска допълнителна загуба - ако в даден район на оценка тази базова стойност е била вече надвишена при Първоначалната оценка (Мончева, Годорова, 2013а). Специалните местообитания по ДМ (ЕС, 1992) имат стабилен или нарастващ обхват, не по-малък от благоприятния референтен обхват и не по-малък от площта към годината на влизане в сила на ДМ (за България - 2007).
D6C5	Пространственият обхват на неблагоприятните въздействия от антропогенен натиск върху състоянието на типа местообитание, включително изменение на неговите биотична и абиотична структура, и функции (напр. типичния видов състав и относително обилие на видовете, отсъствие на особено чувствителни или деликатни видове, или видове,		Разпространение, площ ( $\text{km}^2$ ) и пропорция (%) на сумираните неблагоприятни въздействия, включително загубата по критерий D6C4 за всеки широк тип местообитание и избрани представителни подтипове национални местообитания и оценка дали е достигната стойността на задания максимално допустим пространствен обхват на неблагоприятно	D2C3, D3C1, D3C2, D3C3, D5C5, D5C8, D6C3, D7C2, D8C2, D8C4 – оценки на неблагоприятните въздействия от различните видове антропогенен натиск	Неблагоприятно повлияни от антропогенен натиск типове местообитания (биотична и абиотична структура, функции) в най-много 20% (най-много 10% за специалните местообитания по ДМ) от пространствения обхват на естественото им разпространение (вкл. загубите по D6C3).

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Критерий	Дефиниция	Свързан натиск	Индикатори за състоянието	Други свързани критерии, използвани за оценката	Екологични цели
	обезпечаващи ключови функции, размер на структура на видовете), не надвишава определена пропорция от естествения обхват на типа местообитание в района на оценка.		въздействие.		
D2C3	Пространствен обхват на широкия тип местообитание, неблагоприятно изменен от чужди видове и по-специално инвазивни чужди видове.	Въвеждане на разпространение на неместни видове, особено инвазивни.	или Съотношение в биомасите на последователните трофични нива: плячка от местни видове двучерупчести мекотели/чужд инвазивен хищник <i>Rapana venosa</i> (Тодорова и съавт., 2017).		Биомаса на местните видове двучерупчести мекотели (плячка) /биомаса на инвазивен чужд вид <i>R. venosa</i> (хищник) $\geq 10$
D3C1	Коефициентът на риболовна смъртност (F) за популациите на промишлено експлоатираните видове е на или под нивата, които могат да продуцират максимален устойчив улов (MSY).	Извличане на смъртност/нараняване на диви видове, включително цели и прилов.	или Коефициент на риболовна смъртност, съответстващ на постигането на максимален устойчив улов ( $F_{MSY}$ ) на експлоатираните черупкови видове <i>Chamelea gallina</i> и <i>Donax trunculus</i> .		Не са дефинирани поради липса на данни.
D3C2	Размножителната биомаса (SSB) на популациите на промишлено експлоатираните видове надвишава нивата на биомасата, продуциращи максимален устойчив улов.	Извличане на смъртност/нараняване на диви видове, включително цели и прилов.	или Биомаса на размножителния запас (SSB) и предпазна референтна точка за биомасата на размножителния запас ( $B_{pa}$ ) на експлоатираните черупкови видове <i>Chamelea gallina</i> и <i>Donax trunculus</i> .		Не са дефинирани поради липса на данни.
D3C3	Възростният и размерен	Извличане	или 95 процентил от размерния		<i>Chamelea gallina</i> : $H_{95}$ (mm) $\geq 22.22$ ;

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Критерий	Дефиниция	Свързан натиск	Индикатори за състоянието	Други свързани критерии, използвани за оценката	Екологични цели
	състав на индивидите в популациите експлоатираните видове е показателен за здрава популация. Това трябва да включва висока пропорция на възрастни/едри индивиди.	на смъртност/нараняване на диви видове, включително целеви и прилов.	състав по височина (H) и дължина (L) на експлоатираните двучерупчести видове <i>Donax trunculus</i> и <i>Chamelea gallina</i> (Тодорова и съавт., 2017).		L95 (mm) ≥23.92 <i>Donax trunculus</i> : H95 (mm) ≥20.91; L95 (mm) ≥33.78
D5C5	Концентрацията на разтворения кислород не е редуцирана поради биогенно обогатяване до равнища, които водят до неблагоприятни ефекти върху дънните местообитания (вкл. върху асоциираната биота и мобилните видове) или други еутрофикационни ефекти.	Въвеждане на биогени и органични вещества	Концентрация на разтворения кислород в придънните води (mg.L <sup>-1</sup> ) % насищане		Не са изведени прагови стойности
D5C8	Видовият състав и относителното обилие на макрозообентосните съобщества достигат стойности, показателни за отсъствие на неблагоприятно въздействие от биогенно и органично обогатяване: в крайбрежните води определените стойности по РДВ, а отвъд крайбрежните води в съгласие с тези за крайбрежните води по РДВ.	Въвеждане на биогени и органични вещества	Биотичен индекс М-АМВІ*п, нормиран по типове местообитания – оценка на екологично състояние по БЕК макрозообентос на РДВ.		Съгласно специфичните класификационни системи за зообентоса на пясъчните местообитания (Тодорова и съавт., 2017).

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Критерий	Дефиниция	Свързан натиск	Индикатори за състоянието	Други свързани критерии, използвани за оценката	Екологични цели
D6C3	<p>Пространствен обхват на всеки тип местообитание, което е повлияно неблагоприятно чрез промяна на структурата и функцията (видов състав и относително обилие, отсъствие на особено чувствителни или деликатни видове, или видове, осигуряващи важни функции, размерен състав на видовете) от физическо нарушаване.</p>	<p>Физически смущения на морското дъно</p>	<p>Брой видове S, индекс на разнообразие на Шенон H', биотични индекси AMBI, M-AMBI*п. % покритие на банки на <i>Mytilus galloprovincialis</i> върху циркалиторален седимент (Тодорова и съвт., 2012) Среден размер по височина на <i>Mytilus galloprovincialis</i> в местообитанието на мидените банки върху циркалиторален седимент (Тодорова и съвт., 2012)</p>		<p>Пясъчни местообитания - прагови стойности на класификационните системи за S, H', AMBI и M-AMBI*п като по D5C8 (след валидация на индексите спрямо физическо нарушаване). ≥ 20% покритие на банки на <i>M. galloprovincialis</i> върху циркалиторални седименти в границите на разпространение на местообитанието.</p> <p>Запазване или нарастваща тенденция спрямо 2011 на средния размер по височина (H средно, mm) на <i>M. galloprovincialis</i> в местообитанието на мидените банки върху циркалиторален седимент по райони на оценка: - Калиакра – 40.84 mm - Балчик – 49.97 mm - Емине – 56.32 mm - Маслен нос – 52.41 mm</p>
D7C2	<p>Пространствен обхват на всеки тип дънно местообитание, неблагоприятно (физични и хидрологични характеристики асоциирани съобщества) постоянна промяна в</p>	<p>Изменения в дънно хидрографските условия, свързани с физическа загуба или трайни изменения на местообитанията и биологични поради промяна в</p>	<p>Брой видове S, индекс на разнообразие на Шенон H', биотични индекси AMBI, M-AMBI*п Численост, биомаса и размерен състав на <i>Donacilla cornea</i> (Тодорова и съвт., 2012)</p>		<p>Пясъчни местообитания - прагови стойности на класификационните системи за S, H', AMBI и M-AMBI*п като по D5C8 (след валидация на индексите спрямо хидрографски изменения). Прагови стойности на добро състояние на популации на <i>D. cornea</i>: средна численост ≥ 4500</p>

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Критерий	Дефиниция	Свързан натиск	Индикатори за състоянието	Други свързани критерии, използвани за оценката	Екологични цели
	хидрографските условия.				ind.m <sup>-2</sup> ; средна биомаса ≥ 2500 g.m <sup>-2</sup> ; средна дължина на индивидите ≥16 mm
D8C2	Състоянието на местообитанията (видов състав, относително обилие в места с хронично замърсяване) не са неблагоприятно повлияни поради замърсители, включително кумулативни и синергични ефекти.	Въвеждане на опасни вещества	Брой видове S, индекс на разнообразие на Шенон H', биотични индекс AMBI, M-Ambi*n		Пясъчни местообитания - прагови стойности на класификационните системи за S, H', AMBI и M-Ambi*n като по D5C8 (след валидация на индексите спрямо хронично и остро замърсяване).
D8C4	Неблагоприятните въздействия от събития на значимо остро замърсяване върху състоянието на местообитанията (видов състав, относително обилие) са минимизирани и, където е възможно, елиминирани.	Въвеждане на опасни вещества	Брой видове S, индекс на разнообразие на Шенон H', биотични индекс AMBI, M-Ambi*n		Пясъчни местообитания - прагови стойности на класификационните системи за S, H', AMBI и M-Ambi*n като по D5C8 (след валидация на индексите спрямо хронично и остро замърсяване).

Източник: Адаптирана от Анализ на състоянието на морската околна среда – 2017 г. (ИО-БАН, 2018а)

Формулираните оперативни цели по отношение на D1, 6 - Дънни местообитания (БДЧР, 2016) са следните:

- забрана за действащите техники за риболов, които предизвикват физическо нарушаване (драгиране, дънно тралиране, хидравлични помпи) – за намаляване на натиска от физическо нарушаване на морското дъно от подвижни дънни риболовни уреди.
- определяне на морски защитени зони със забрана за дънно тралиране – за намаляване на натиска от физическо нарушаване на морското дъно от подвижни дънни риболовни уреди.
- спиране на издаването на разрешителни за стопански добив на бяла мида (*Donax trunculus* и *Chamelea gallina*) от ИАРА преди извършване на оценки за запаса на видовете и екологичния ефект от методите на улов – за опазване и устойчива експлоатация на живи ресурси.
- забрана на извличането на инертни материали от профила на плажа и подводния брегови склон, за да се предотврати загубата на медиолиторалните, инфралиторалните и циркалиторалните пясъчни местообитания - устойчива експлоатация на неживи ресурси, например добив на морски инертни материали (пясък, чакъл, скали).
- прилагане на екосистемен подход за брегозащита в съответствие с чл. 1, ал 3 от РДМС, чрез изкуствено плажообразуване (изкуствено подхранване) с екологично чисти наноси с гранулометричен състав, близък до този на подхранвания плаж, за предотвратяване постоянното запечатване и загуба на медиолиторални и инфралиторални скали и седименти и на съответните местообитания по ДМ и в резултат от изграждането на буни и дамби – за предотвратяване на натиска от физическа загуба на местообитания вследствие запечатването с брегозащитни съоръжения.

### **Натиск и въздействие върху околната среда**

Описанието на основните видове натиск и въздействие върху макрозообентосните съобщества в българския сектор на Черно море е базирано основно на Първоначалната оценка на морската околна среда по РДМС (Мончева, Годорова, 2013а).

### **Физически загуби**

#### **Дескриптор 1, 6 - Дънни местообитания**

Физическите загуби в крайбрежната зона се изразяват в запечатване и затрупване. Най-силен натиск се оказва върху медиолиторала и плиткия сублиторал, разположени най-близо или в директен контакт с голям брой антропогенни дейности. В резултат настъпва загуба на дънни субстрати и асоциираните биологични видове и съобщества, както пряко – поради изграждане на брегозащитни и брегоукрепващи съоръжения, пристанищна инфраструктура, рибарство и туризъм в крайбрежната зона, така и непряко – поради нарушаване на естествената хидродинамика и водообмен в района на съоръженията, и съответно затиняване и влошаване

на кислородния режим. С най-голяма степен на въздействие са най-урбанизираните райони – от н. Калиакра до н. Галата и от н. Емине до Созопол.

Физическите загуби в шелфовата зона са свързани предимно с промишления риболов. Използването на подвижни дънни риболовни уреди (тралове) причинява абразия на морското дъно. Особено уязвими са биогенните субстрати, например сублиторалните мидени банки върху седимент, тъй като средообразуващият вид *M. galloprovincialis* и асоциираното съобщество са представители на епифауната и следователно попадат под прякото физическо въздействие на риболовните уреди. Общо над 50% от площта на морското дъно до 100 m дълбочина през 2011 г. е подложена на значим натиск от абразия вследствие на активен риболов.

### **Инвазивни видове**

#### **Дескриптор: 2 - Чужди видове**

Основната човешка дейност, водеща до внасяне на чужди видове в българския сектор на Черно море, е корабоплаването – посредством баластните води и обрастванията по корпусите (biofouling). Най-голям натиск върху зообентосните съобщества в българския сектор на Черно море оказва инвазивният хищен охлюв *Rapana venosa*. Най-силно засегнати са биотопите Инфралиторални скали с обрастване от черни миди *Mytilus galloprovincialis* и *Mytilaster lineatus* и Циркалиторални скали с обрастване от черни миди *Mytilus galloprovincialis*, хидрозои и гъби, тъй като средообразуващите черни миди са основната плячка на рапаната. При липса на предпочитаната си жертва рапаната може да се храни и с пясъчни миди, така че пясъчните инфра- и сублиторални местообитания също са потенциално уязвими.

През 2017 г. за пръв път в българската акватория на Черно море (Бургаски залив) е установен чуждият вид мида *Arcuatula senhousia* (Chartosia et al., 2018). Засега този вид се определя като случаен в Черно море, но тъй като в други райони на Световния океан е инвазивен, потенциалното му разпространение е добре да се следи.

### **Селективна екстракция на видове**

#### **Дескриптор 3 - Видове риби и черупкови, обект на търговски риболов**

Основната човешка дейност, оказваща въздействие върху зообентосните дънни местообитания, е промишленият улов на стопански видове черупкови. Пряко въздействие се оказва върху експлоатираните видове *Chamelea gallina* и *Donax trunculus* – т. нар. „бяла мида“. Масовата нерегламентирана експлоатация с използване на непозволени дънни драгиращи средства в последните години вероятно ще доведе до изчерпване на запасите и намаляване на доминираните от тези видове биотопи. Поради липсата на данни за популациите и биологията на тези миди в българското Черно море обаче, на този етап ефектите не могат да бъдат оценени с точност.

Този начин на експлоатация оказва и физическо въздействие върху морското дъно, като нарушава целостта му и тази на асоциираните съобщества. Засегнати са основно плитките



крайбрежни местообитания – подтипове Едри и средни пясъци с *Donax trunculus*, Инфралиторални дребни и средни пясъци с *Chamelea gallina*, *Lentidium mediterraneum* и *Tellina tenuis*, но потенциално и други пясъчни инфра- и сублиторални местообитания.

### **Обогатяване с биогенни и органични вещества (еутрофикация)**

#### **Дескриптор 5 – Еутрофикация**

Основните човешки дейности, водещи до обогатяване на морските води с биогенни елементи (азотни и фосфорни съединения) и органична материя, включват заустване и изхвърляне на отпадни води (пречистени и непречистени), земеделие, индустрия, корабоплаване. Източниците могат да са наземни, базирани в морската среда (включително трансгранични), а също и атмосферни.

Макрозообентосните съобщества са засегнати по-скоро от непреките ефекти на еутрофикацията. Най-сериозни последици за тях възникват в резултат на изчерпването на разтворения кислород в придънните слоеве при гниенето на органичната материя. Потенциално уязвими са всички зообентосни съобщества, тъй като те са съставени от слабоподвижни организми, някои от които особено чувствителни.

Наличните мониторингови данни определят като райони с по-висока степен на натоварване с биогени Бургаския и Варненския заливи (голяма концентрация на индустриални и битови източници, пристанищна дейност и речен вток), а също и зоната пред устието на р. Камчия.

### **Нарушения на хидрологичните процеси**

#### **Дескриптор 7 - Хидрографски условия**

Общата оценка на нарушенията на хидрологичните процеси, извършена по литературни данни, показва тенденция за повишаване с 1°C на температурата на морската повърхност в западната част на Черно море след 2006 г. Няма сведения за трайни съществени изменения на солевия баланс и режима на вълнението.

В локален план основните човешки дейности, които водят до натиск върху зообентосните съобщества в резултат на промяна на хидрологичните условия, са същите като свързаните с физически загуби. Измененията на морското дъно и съответните зообентосни съобщества настъпват в резултат на промяна на абиотичните условия – вълнение и течения, соленост, температура, батиметрия, кислороден режим, структура на дънния субстрат - чрез затрупване, запечатване и/или затиняване в близост до изградените съоръжения.

### **Замърсяване на морската среда с опасни вещества**

#### **Дескриптор: 8 - Замърсители**

Химическото замърсяване на морската среда постъпва от наземни градски, земеделски и индустриални точкови и дифузни източници, както и от морски и атмосферни такива. Вторично замърсяване може да настъпи и при драгиране, добив на нефт и газ, и ресуспендиране на отложените в дънните седименти замърсители.

Слабата подвижност на голяма част от зообентосните организми, както и прекият им контакт със седиментите, спомагат за натрупването и концентрацията на замърсители в тъканите и органите им. Синтетичните замърсители (например органични и органометални съединения) и тежките метали обикновено не се разграждат от зообентосните организми; освобождаването от тях (ако е възможно) води до физиологичен стрес, вероятни увреждания, намален фитнес и репродуктивна способност (Mearns et al., 2013). При достатъчно интензивно остро или при продължително хронично замърсяване е възможно нарушаване на структурата и функционирането на съобществата (Johnston and Roberts, 2009; Lohrer et al., 2012).

Липсва систематична информация за замърсяването с опасни вещества в българския сектор на Черно море. Анализът на наличните данни извежда като райони с по-висока степен на замърсяване Бургаския и Варненския заливи, поради прякото и непрякото влияние на индустриалния отток, пристанищната дейност и корабоплаването. Други рискови зони са районът на Шабла – пречистени индустриални води от обект за добив на нефт и газ, и районът пред устието на р. Камчия. Има сведения за инцидентни разливи на нефтопродукти, най-често с неустановен произход, в района на заливите и прилежащите акватории, които най-често са локализирани, а замърсителите - почиствани.

### **Замърсяване с морски отпадъци**

#### **Дескриптор: 10 - Морски отпадъци (макро- и микроотпадъци)**

В морската среда попадат твърди отпадъци в резултат на човешки дейности като туризъм, урбанизация, риболов, корабоплаване. Най-значими са пластмасовите отпадъци, които са неразтворими и неразградими. Те се пренасят от теченията, понякога на значителни разстояния, и се разпадат на по-малки частици, които могат да се поглъщат от организмите, преминавайки по този начин в хранителните вериги. Пластмасовите частици могат да натрупват и концентрират хидрофобни замърсители на повърхността си, което допълнително повишава риска за морските организми (Cole et al., 2011; Galloway et al., 2017). Плаващите отпадъци могат да служат и за „салове“, пренасящи чужди и инвазивни видове.

Ефектите на замърсяването с морски отпадъци по отношение на макрозообентосните съобщества не са изследвани в българското Черно море. Натрупването на големи отпадъци по морското дъно може да доведе до загуба на местообитания и биоразнообразие чрез затрупване и задушаване. Филтриращите организми избират храната си по размер, като той често съвпада с този на микроотпадъците (пластмасови нишки, фрагменти, гранули). Детритоядните дънни организми поглъщат седименти и съдържащите се в тях подобни микроотпадъци. Дори частиците да бъдат изхвърлени от организмите след това, този процес е свързан със загуба на енергия, понижена жизненост, засегнати функции на съобществата. Ефектите от акумулираните по повърхността на отпадъците замърсители не са подробно изследвани, но е вероятно да са значителни. Разпадането на отпадъците до наноразмери, при което те могат да проникнат в отделните клетки на организмите, също не е изследвано, но е вероятно да е реална заплаха.

От извършвания в българския сектор на Черно море мониторинг по РДМС на отпадъците, южният шелфов район се характеризира с по-високо замърсяване от северния по плаващи и отложени на дъното макроотпадъци. Най-голям е делът на изкуствените полимерни материали (пластмаси) (ИО-БАН, 2018б).

### **Планирани мерки в ПУРБ 2016-2021**

За постигане и поддържане на добро екологично състояние на крайбрежните водни тела по смисъла на РДВ е изготвен План за управление на речните басейни в Черноморски басейнов район (2016-2021). В него са заложили мерки, които са насочени към различни видове натиск, засягащ макрозообентосните съобщества (БДЧР, 2016б) и които са аналогични като мерките, предвидени за макрофитобентоса:

**Категория мерки:** Изграждане или модернизиране на пречиствателни станции за отпадъчни води - осигуряване на събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води на населените места.

Конкретни дейности: изграждане на нова ПСОВ Шабла, ПСОВ кк „Златни пясъци“, ПСОВ Ахтопол; доизграждане канализацията на гр. Шабла, гр. Ахтопол, с. Варвара; реконструкция и ремонт на ПСОВ кк „Русалка“, ПСОВ в.с. „Елените“, ПСОВ с. Лозенец; рехабилитация на ПСОВ к.к. „Албена“; изграждане на дълбоководно заустване на ПСОВ кк „Албена“, ПСОВ Ахтопол; прекратяване на замърсяването на водите за къпане в зона за къпане „Офицерски плаж“, гр. Варна, чрез преустановяване на заустването в зоната на т.нар. „Шокъров канал“ (изграждане на дълбоководно заустване в Черно море посредством тръбопровод извън зона за къпане); изграждане и/или реконструкция на канализационната мрежа на кв. „Крайморие“, гр. Бургас; изграждане на ПСОВ/КПС (в т.ч. 2 бр. тласкатели за включване в ПСОВ Бургас) - кв. „Крайморие“, гр. Бургас); изграждане на канализация и осигуряване на подходящо пречистване - с. Синеморец и с. Варвара.

**Категория мерки:** Мерки за недопускане или контрол на замърсяването от урбанизирани зони, транспорт и изградена инфраструктура - намаляване на замърсяването от корабна и пристанищна дейност.

Конкретни дейности: използване на подходящо оборудване при инцидентни нефтени разливи (скимъри, бонови загряждания и др.) за ограничаване на замърсяването на морските води в акваторията на рибарските пристанища; осигуряване на сметосъбиращи съдове и редовно извозване на отпадъците в районите на рибарските селища на територията на крайбрежните общини; осъществяване на контрол върху управлението на отпадъците в районите на рибарските селища в крайбрежните общини.

**Категория мерки:** Модернизиране или подобрения на пречиствателни станции за промишлени отпадъчни води (включително от земеделски стопанства) - изпълнение на процедурата по преразглеждане на издадените разрешителни за заустване на отпадъчни води (административна мярка).

**Конкретни дейности:** контрол по изпълнението на условията и при необходимост преразглеждане на издадените разрешителни за заустване на отпадъчни води по реда на ЗВ.

#### **Планирани мерки в Програмата от мерки към РДМС**

Програмата от мерки по РДМС е насочена към намаляване на натиска и негативните въздействия върху морската околна среда и подобряване на екологичното ѝ състояние. Мерките, които имат пряко отношение към постигане и поддържане на ДСМОС на местообитанията, доминирани от макрозообентос, са следните (БДЧР, 2016в):

**Мярка 6.** Образователни кампании на лицата, извършващи стопански риболов в Черно море за ефективно използване на риболовни техники и оборудване, щадящи околната среда – трансгранична. Мярката е насочена към намаляване на натиска от търговския риболов върху рибните запаси в Черно море, запазване/постепенно възстановяване на дънните местообитания, засегнати в резултат на тралиране, в средно- и дългосрочен времеви аспект.

**Мярка 7.** Стимулиране на щадящи околната среда практики за риболовни кораби, извършващи дребно-машабен риболов – трансгранична. Очаква се реализацията на мярката да доведе до по-широко използване на щадящи околната среда практики за риболов, упражнявани от по-малките плавателни съдове, които са основната част от българския риболовен флот. Въвеждането на тези практики е с пряк ефект за постигане на екологичните цели, включително по Дескриптор 1 Биоразнообразие.

**Мярка 8.** Провеждане на дългосрочни наблюдения на въздействията в зоните, разрешени за тралиране с бийм трал. При необходимост, промяна на границите на тези зони и на изискванията за експлоатация – трансгранична. Изпълнението на мярката ще допринесе пряко за опазване целостта на морското дъно, за намаляване на физическото увреждане на дънните местообитания и свързаните с това промени във функционирането на морските екосистеми, в т.ч. взаимодействията между различните трофични нива, съответно ще се редуцира прякото и непрякото намаляване на биоразнообразието в резултат от дънното тралиране.

**Мярка 9.** Промотиране и стимулиране (включително и финансово) на незастрашаващи околната среда методи за събиране на рапан (*Rapana*) и черупкови – трансгранична. Очаква се мярката да има потенциално висока ефективност за опазване целостта на морското дъно, за намаляване на физическото увреждане на дънните местообитания и свързаните с това промени във функционирането на морските екосистеми.

**Мярка 16.** Разработване и прилагане на общ план за действие за ранно откриване, смекчаване и оценка на въздействието на неместни видове – трансгранична. Прилагането на мярката цели постепенно намаляване на внасянето на неместни, потенциално инвазивни чужди видове и когато е възможно – предотвратяване или ограничаване на въздействието им върху черноморските екосистеми.

**Мярка 17.** Изменение на съществуващото законодателство, когато е необходимо, чрез въвеждане на разрешителен режим за дейности в морската среда – трансгранична. Мярката няма да допринесе пряко за постигане на екологичните цели, но с нейното изпълнение ще

бъде обезпечено по-ефективно постигането на целите на РДМС. Мярката ще осигури предотвратяване на нежелани въздействия върху морската околна среда чрез подобряване на механизмите на превенция и контрол на човешките дейности, по-ефективно взаимодействие между компетентните органи, и синхронизирано прилагане на свързаните директиви.

**Мярка 18.** Осигуряване на поэтапно изпълнение на изискванията на РДМС чрез обезпечаване на необходимата информация, в т.ч. механизми за финансиране и управленски решения - национална. Тази мярка няма пряко да допринесе за постигане на екологичните цели, но с нейното изпълнение ще бъде положена стабилна основа за постигането на целите на РДМС. Мярката ще осигури навременно планиране и изпълнение на дейностите по прилагане на РДМС – провеждане на необходимите проучвания, изпълнение на планирания мониторинг, систематизиране и обработка на събраната информация, подобряване на разбирането и знанието за ДСМОС, доразработване/актуализиране на дефиниции за ДСМОС, цели и индикатори, изпълнение на програмата от мерки и оценка на ефективността и, ефективно взаимодействие между компетентните органи, и синхронизирано прилагане със свързаните директиви (РДВ, ДМ, ДП). Очаква се тя да гарантира последователно и ефективно изпълнение на изискванията на РДМС чрез планиране на необходимите дейности, навременно финансиране и по-добра координация между институциите.

**Мярка 19.** Развитие на нетрадиционни за България и/или иновативни технологии за производство на морски аквакултури или за добив на стопански ценни видове - национална. Прилагането на мярката ще намали риболовния натиск и оказвания натиск върху структурата на морското дъно и състоянието на дънните местообитания от добива (улов) на стопански ценни видове черупкови.

### **Проблеми при изпълнение на мерките**

Зададените цели за максимално допустим обхват (като пропорция от естествения обхват) на загуба и неблагоприятно въздействие върху дънните местообитания по РДМС са определени експертно, поради недостатъчно научно познание за това какъв е достатъчният обхват на дънните местообитания, който би гарантирал протичането на естествените екологични функции и процеси (ИО-БАН, 2018а).

Част от зообентосните индекси все още не са валидирани спрямо всички типове натиск (напр. хидрографски изменения, физическо увреждане на дъното). Също така не са разработени специфични референтни стойности за тинестите местообитания.

За следните критерии по РДМС няма достатъчно данни за извеждане на крайна оценка, а съответно и за извеждане на оценка на ниво дескриптори (ИО-БАН, 2018а):

**Критерий D2C3** - отсъствие на данни за биомасата на *R. venosa* и черупковите организми – негова плячка.

**Критерий D3C1** - отсъствие на данни, позволяващи оценки на  $F$  и  $F_{MSY}$  за експлоатираните черупкови видове *Chamelea gallina* и *Donax trunculus*.

**Критерий D3C2** - отсъствие на данни, позволяващи оценки на SSB и Бра за експлоатираните черупкови видове *Chamelea gallina* и *Donax trunculus*.

**Критерий D3C3** - отсъствие на данни за размерния състав на експлоатираните черупкови видове *Chamelea gallina* и *Donax trunculus*.

**Критерий D5C5** - не са определени прагови стойности на разтворения кислород в придънните води за шелфа в зоните на циркулитора и офшорния циркулитора.

**Критерий D5C8** - не са изведени прагови стойности на M-AMBI\*<sub>n</sub> за добро състояние на тинестите местообитания (инфра- и циркулитора) и за офшорните циркулитора местообитания.

**Критерий D6C3** - S, H', AMBI и M-AMBI\*<sub>n</sub> е необходимо да бъдат валидирани по отношение на физическия натиск; липсват данни за индикаторите покритие и средна височина на *Mytilus galloprovincialis* за първия цикъл на РДМС 2012-2017; необходимо е разработване на индикатори, основаващи се на функционални характеристики на макрозообентоса - например продължителността на живота на дънната макрофауна като заместващ показател на времето за възстановяване на фауната след физически смущения, което е подходящ индикатор за въздействието от този вид натиск.

**Критерий D6C4** - не е изготвена оценка за физическата загуба на естественото морско дъно и дънните местообитания за целия период на оценка 2012-2017 г. по РДМС. Загубата е предполагаемо несъществена за циркулитора местообитания и вероятно няма значимо отражение върху сумарната оценка по критерий D6C5, но в отделни крайбрежни райони е възможно наличие на значителна загуба на инфралитора местообитания (например в резултат на затрупване и запечатване от нови хидротехнически съоръжения), което би могло да има съществено влияние върху кумулативната площна оценка по D6C5.

**Критерий D7C2** - откъслечни данни за индикаторите S, H', AMBI, M-AMBI\*<sub>n</sub> в един от пет крайбрежни района на оценка; отсъствие на данни за *Donacilla cornea* в райони на въздействие от хидротехнически съоръжения, предизвикващи трайни изменения в хидрографските условия.

**Критерии D8C2, D8C4** - необходимо е индикаторите за оценка на състоянието на макрозообентоса да бъдат валидирани по отношение на натиска от замърсяване с опасни вещества.

### 3. Риби

#### Анализ на текущото състояние на морската околна среда

Морските риби се разглеждат като отделна екологична функционална група на биоразнообразието (дескриптор 1) и морските хранителни вериги (дескриптор 4) от Рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО. Съгласно програмата за мониторинг по чл. 11 от

РДМС на видовете риби, които не са обект на търговски интерес, добро състояние на морската околна среда (ДСМОС) ще бъде постигнато когато популациите на непромишлените видове риби и групи от видове се характеризират с непроменен или нарастващ ареал на разпространение, числеността/биомасата на видовете е висока и стабилна, демографските характеристики на популациите не са повлияни неблагоприятно от антропогенния натиск, а редките и застрашени видове, включени в съществуващото законодателство и международни конвенции, са защитени до нивото, което се изисква.

Някои видове риби (трикона, калкан, сафрид) са обект на търговски интерес, поради което значителен фактор за намаляването на техните популации упражнява промишленият риболов. За тези видове ДСМОС ще бъде постигнато когато популациите им са в рамките на безопасните биологични граници, размножителната биомаса (SSB) на запасите е на ниво, което би могло да осигури максимални устойчиви улови (MSY) или по-високи и всяка популация има размерно-възрастова структура, която е показателна за здрава популация. Това предполага, че риболовните дейности се извършват по начин и в мащаб, които не надвишават максималния устойчив улов, не водят до систематично намаляване на експлоатираните популации и техните размножителни възможности, не увреждат техните местообитания (особено увреждането на дънните местообитания в резултат от тралиране) и не намаляват възможностите за използване на рибните запаси от бъдещите поколения.

### **Видово разнообразие на рибите в българската акватория на Черно море.**

В Българската акватория на Черно море има 134 вида риби, които принадлежат към 44 семейства (Stefanov, 2007). Повечето от тези видове са средиземноморски имигранти (100 вида), 23 са понто-каспийски реликти и 10 вида са бореално-атлантически реликти. Един вид от кефаловите риби (*Mugil soiuu*) е интродуциран в Черно море и понастоящем е широко разпространен по Българския бряг. Видовете, които извършват миграции между крайбрежната и откритоморската зона са 62, докато 64 вида извършват миграции между северната и южната част на Черно море. Общият брой видове, които се размножават в пелагиала (открити води) е 66. Около 27-29 от тях се размножават по българското крайбрежие: 17-19 от тях в близост до брега и 10 – в открити води. От общо 46 вида риби, които отлагат хайвера си на дъното, 41-42 се размножават в българската акватория. Живораждащи са 3 вида, два от които се срещат по българското крайбрежие. С изключение на 6 вида, които се размножават през есенно-зимния сезон, останалите видове се размножават през пролетта и лятото. Повечето видове риби се размножават в крайбрежната зона, което ги прави по-уязвими към замърсяване.

Директива 92/43/ЕИО за запазването на природните местообитания и на дивата флора и фауна включва следните видове черноморски риби: немска есетра - *Acipenser sturio*; и видовете от р. *Alosa* (карагъзови). Немската есетра (*Acipenser sturio*) е включена в Червената книга на Р. България, но се счита за изчезнал вид по българското крайбрежие. В Черно море са улавяни само единични индивиди, най-често в района на Варна и Бургас (Stefanov, 2011). Видовете от р. *Alosa* са разпределени неравномерно в българската морска акватория (Панайотова, Райков, 2013). През пролетния сезон се срещат в крайбрежната зона, мигрирайки към реките за

размножаване. Голяма част от уловените индивиди са възрастни, 3-4 годишни полово-зрели индивиди, със средна дължина 27.5 cm. През есенните и зимни месеци се наблюдават в цялата акватория, с по-висока численост в районите пред Шабла – Калиакра, Камчия – н. Емине и н. Маслен нос – Царево на дълбочини между 50 и 75 m. Повечето от уловените индивиди са незрели индивиди на възраст 1 – 2 години, със средна дължина 16.5 cm.

Приложение 2 към Протокола за опазване на биоразнообразието в Черно море включва списък от 38 вида риби, които са важни за екосистемата на Черно море.<sup>12</sup>

- ✓ *Acipenser guldenstaedti* \*\*
- ✓ *Acipenser gueldenstaedti colchicus* V. Marti \*\*
- ✓ *Acipenser ruthenus* \*\* *Acipenser stellatus*\*\* *Aidablennius sphinx* \*\*
- ✓ *Aphia minuta* \*\*
- ✓ *Balistes carolinensis* \*
- ✓ *Belone belone euxini*\*\* *Callionymus belenus* \*\* *Dicentrarchus labrax*\*\* *Diplodus annularis*\*
- ✓ *Hippocampus guttulatus microstephanus* \*\*
- ✓ *Huso huso* \*\*
- ✓ *Knipowitschia longicaudata* \*\*
- ✓ *Lipophrys pavo* \*\*
- ✓ *Lizaramada*\*
- ✓ *Lophius piscatorius*\*
- ✓ *Mesogobius batrachocephalus*\*
- ✓ *Mullus barbatus ponticus*\*
- ✓ *Nerophis ophidion*\*
- ✓ *Pomatomus saltator* \*\* *Pomatoschistus caucasicus*\*\*
- ✓ *Salmo labrax* \*\*
- ✓ *Sarda sarda* \*\*
- ✓ *Scomber scombrus* \*\* *Scorpena porcus*
- ✓ *Serranus cabrilla*\*\*
- ✓ *Serranus scriba*\*
- ✓ *Sphyraena sphyraena* \* *Spicara smaris*\*
- ✓ *Syngnathus tenuirostris*\* *Syngnathus typhle* \*
- ✓ *Thunnus thynnus* \*\*
- ✓ *Trigla Lucerna*\*
- ✓ *Xiphias gladius* \*

**Забележка:** \* Редки видове; \*\* Застрашени видове

<sup>12</sup> Протокол за опазване на биоразнообразието в Черно море: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=CELEX%3A31992L0043>



**Оценка на състоянието на морската околна среда на видове риби, които не са обект на промишлен риболов.**

През 2009 и 2010 г. състоянието на съобществата на видовете риби, които не са обект на промишлен риболов е определено през две зони на оценка (крайбрежна и шелфова), въз основа на класификационни система, разработен съгласно РДВ и РДМС (Панайотова, Райков, 2013). Получените резултати показват, че по показателите за биоразнообразие на рибите, състоянието в крайбрежната и шелфова зона може да се определи като “недобро”.

Проведеният през 2017 г. мониторинг по дескриптори 1 и 4 - видове риби, които не са обект на търговски интерес, осигурява данни за състоянието на 21 вида риби (Панайотова, Бекова, 2018). Оценката на състоянието е извършена въз основа 5 индикатора за добро екологично състояние по РДМС: численост, биомаса, 95 персентил на наблюдаваната дължина (L95), средна дължина и разпространение, които са описани в програмата за мониторинг по посочените дескриптори.<sup>13</sup> Сравнението на измерените стойности със зададените гранични/целеви стойности, които трябва да бъдат постигнати, позволяват да се направят следните изводи за състоянието на видовете риби, които не са обект на търговски интерес:

- 2 вида са в добро състояние: морско конче (*Hippocampus guttulatus* Cuvier, 1829) и морски дракон (*Trachinus draco* Linnaeus, 1758);
- 15 вида са в недобро състояние;
- За 4 вида състоянието не може да бъде определено поради това, че не е определена стойност по всеки един от посочените индикатори на състоянието.

Липсата на исторически данни, ограниченият пространствен обхват на мониторинг и недостигът на информация за рибните съобщества в зависимост от типа на местообитанията, ареала на разпространение на видовете, както и числеността и демографската структура на техните популации възпрепятстват прилагането на индикаторите за оценка на напредъка към постигането на добро екологично състояние по Дескриптор 1 - Нетърговски видове риби, както и определяна на базисно състояние и прагови стойности за част от тях (Панайотова, 2017).

**Оценка на състоянието на морската околна среда на видове риби, които са обект на промишлен риболов.**

Обект на риболов в българската акватория на Черно море са над 20 вида риби, описани в Приложение №2Б от Закона за рибарство и аквакултури.<sup>14</sup>

Оценка на състоянието е направена в доклада „Първоначална оценка на морската околна среда съгласно чл. 8 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води“ за два вида: един пелагичен - трифона (*Sprattus sprattus*) и един бентосен - калкан (*Scophthalmus maximus*).

<sup>13</sup> Програма за мониторинг по дескриптор 1: Видове риби, които не са обект на промишлен риболов: [https://bsbd.org/msfd/2016/BLKKBG\\_D1\\_Fish\\_revised.pdf](https://bsbd.org/msfd/2016/BLKKBG_D1_Fish_revised.pdf)

<sup>14</sup> Обн. ДВ бр. 41/24.04.2001 г., изм. и доп. ДВ бр. 98/13.12.2019 г.

Изследването е извършено по показател средна дължина на тялото на уловените екземпляри за периода 2006-2011 г.

Програмата по Рамкова директива за морска стратегия съдържа набор от цели, критерии и индикатори за постигането на добро състояние по Дескриптор 3 – Видове риби, които са обект на търговски интерес. Състоянието (добро/лошо) е определено чрез сравняване на данните получени от мониторинга по дескриптор 3 със стойностите на индикаторите взети от програмата за мониторинг, разработени съгласно Решение на Комисията 2010/477/ЕК.

Таблица 32: Състояние на популацията от калкан (*Scophthalmus maximus*) пред българския бряг на Черно море през периода 2006 - 2011 г. според средната дължина на рибите L(mean) в тралните улови по време на изследвания

Година	<i>Scophthalmus maeoticus</i> (Lopt=56.0 cm)				
	L(mean), cm	мин	макс	CI (95%)	Зона
2006	44.81	26.0	76.5	1.691	
2007	46.19	26.5	74	0.700	
2008	46.28	15.0	71	0.920	
2009	50.92	24	74	0.756	Шелфова
2010	52.44	15	73	2.105	
2011	44.34	10	68	3.722	
Средно	47.50				

Източник: Панайотова, Райков (2013)

Таблица 33: Състояние на популацията от трицона (*Sprattus sprattus*) в зоната на шелфа пред българския бряг на Черно море през периода 2007 - 2011 г., според средната дължина на рибите L(mean) в тралните улови

Година	L(mean), cm	мин	макс	CI (95%)	
2007	8.33	5.76	11.55	0.4451	
2008	8.45	5.88	11.62	0.5477	
2009	7.94	4.99	12.46	0.8122	Шелфова
2010	7.99	4.92	11.72	0.2531	
2011	8.33	5.00	10.6	0.5460	
Средно	8.21				

Източник: Панайотова, Райков (2013)

Резултатите показват, че за периода 2006-2011 г. състоянието на популациите на трицоната е „добро“ (с изключение на 2009 и 2020 г, когато състоянието е „добро“), а на калкана – „недобро“ (Панайотова, Райков, 2013).

В периода 2015-2016 г. са проведени три дънни трални изследвания на популационните характеристики и запаса от калкан (Клисарова и съавт., 2016а, Клисарова и съавт., 2016б, Клисарова и съавт., 2017). Въз основа на получените данни е направена оценка на моментната

биомаса, численост, максималния устойчив улов (MSY) и общия допустим улов (ТАС) на калкана в българската акватория на Черно море.

Таблица 34: Оценка на калкана в българската акватория на Черно море

месец	биомаса (t)	численост (бр. индивиди)	MSY (t)	ТАС (t)
12.2015	1 248.516	612 787	124.851	60
05.2016	840.692	460 237	84.069	50
09.2016	993.18	515 880	99	50

Източник: Клисарова и съавт., 2016а, Клисарова и съавт., 2016б, Клисарова и съавт., 2017

В периода декември 2015 г. и август-декември 2016 г. е извършено пелагично трално изследване на популациите на трицона (*S. sprattus*), което установява, че класовете размери от 7.5-8.50 cm преобладават (Райков и съавт., 2015).

Проведеният през 2017 г. мониторинг на ИО-БАН дава данни за състоянието на видове риби, които са обект на промишлен риболов, по следните индикатори (ИО-БАН, 2018с):

- Пропорция на рибите с дължина по-висока от средната дължина на достигане на полова зрялост – % Lm;
- 95-я перцентил от наблюдаваната размерна (дължина) структура на вида по време на научни изследвания на море (L 95%);
- Средна дължина на видовете риби в улова по време на научни изследвания на море (Lmean).

Програмата обхваща следните видове риби обект на промишлен риболов: трицона (*Sprattus sprattus*); калкан (*Scophthalmus maeoticus*); барбуня (*Mullus barbatus*); хамсия (*Engraulis encrasicolus*); сафрид (*Trachurus mediterraneus*); черноморска акула (*Squalus acanthias*); меджид (*Merlangius merlangus*); морска лисица (*Raja clavata*).

Оценката е за видовете, за които са получени данни и са изведени прагови стойности за ДСМОС по съответните индикатори, посочени в програмата за мониторинг по дескриптор 3 - **Видове риби и черупкови, обект на търговски риболов.**<sup>15</sup>

Таблица 35: Състояние на видовете риби обект на промишлен риболов, 2017 г.

Вид	Прагови стойности на ДСМОС по индикатори				Резултати от мониторинга	Състояние
	Lm (cm)	%Lm	Добро	Недобро		
					Измерена Lm	
<b>Пелагични видове</b>						
трицона ( <i>S. sprattus</i> )	7.1	0.68	> 68%	< 68%	98.78	добро
сафрид ( <i>T. mediterraneus</i> )	12.25	0.3	> 30%	< 30%	3.39	недобро
<b>Дънни видове</b>						
барбуня ( <i>M. barbatus</i> )	10.73	0.53	> 53%	< 53%	16.49	недобро
меджид ( <i>M. merlangus</i> )	14.9	0.16	> 16%	< 16%	22.11	добро
<b>Вид</b>	<b>L95 (cm)</b>		<b>Добро</b>	<b>Недобро</b>	Измерена L95	

<sup>15</sup> [https://bsbd.org/bg/msfd\\_monitoring.html](https://bsbd.org/bg/msfd_monitoring.html)

Вид	Прагови стойности на ДСМОС по индикатори			Резултати от мониторинга	Състояние
<b>Пелагични видове</b>					
трициона ( <i>S. sprattus</i> )	10.17	> 10.17	< 10.17	10.01	недобро
сафрид ( <i>T. mediterraneus</i> )	13	> 13	< 13	9.57	недобро
<b>Дънни видове</b>					
меджид ( <i>M. merlangus</i> )	15.3	> 15.3	< 15.3	12.96	недобро
<b>Вид</b>	<b>Lmean(cm)</b>	<b>Добро</b>	<b>Недобро</b>	Измерена ML	
<b>Пелагични видове</b>					
трициона ( <i>S. sprattus</i> )	8	> 7.2	< 7.2	8.77	добро
сафрид ( <i>T. mediterraneus</i> )	11.6	> 10.44	< 10.44	8.80	недобро
<b>Дънни видове</b>					
меджид ( <i>M. merlangus</i> )	17.8	> 16.02	< 16.02	10.84	недобро

Източник: ИО-БАН, 2018с

В **добро** състояние по индикатори %Lm и Lmean е триционата, а меджидът – по индикатор %Lm. По останалите индикатори меджидът е в **лошо** състояние. Сафридът е в **лошо** състояние по всички индикатори. За останалите видове (*P. saltatrix*, *A. immaculata*, *S. maximus*, *S. acanthias*) състоянието не може да бъде определено поради липса данни или изведени прагови стойности по съответните индикатори.

Въз основа на проведените наблюдения и научни изследвания могат да се направят обобщените изводи, че състоянието на видовете риби, които са обект на промишлен риболов (дескриптор 3) е „**недобро**“, с изключение на триционата, която по 2 от общо 3 индикатора е в „**добро**“ състояние. Състоянието на видовете риби, които не са обект на промишлен риболов (дескриптор 1) е „**добро**“ за 2 вида: морско конче (*Hippocampus guttulatus* Cuvier, 1829) и морски дракон (*Trachinus draco* Linnaeus, 1758). Останалите 15 вида са в „**недобро**“ състояние, а за 4 вида състоянието не може да бъде определено.

### Съществуващи екологични проблеми

Основният екологичен проблем за рибните популации в Черно море е интензивния риболовен натиск. Той има няколко страни:

- Риболов над установените квоти за всяка държава улов, до голяма степен в резултат браконьерски улов замаскиран като пелагичен, например на калкан. Проблемът има трансграничен характер.
- Нерегламентиран риболов с хрилни мрежи от рибари, които не са регистрирани за стопански риболов.
- Улов на защитени от националното и международното законодателство видове риби (*Acipenser sturio*, *Alosa* spp.) или риболов в защитените територии.
- Унищожаване на местообитанията на дънните риби поради нарушаване на целостта на морското дъно при тралиране с дънни тралове. Друга причина е драгирането от пристанищните акватории и депонирането им в зоната на шелфа.
- Случайни улови на риби, които не са обект на търговски интерес. Тези улови не се отчитат, поради което мащабът на проблема е неизвестен.

- Липсата на контрол върху любителския риболов – упражнява се както от брега, така и в морската акватория, но поради липсата на контрол от компетентните органи степента на въздействието му върху рибните популации е неизвестен.

Други екологични проблеми:

- Увеличената антропогенна еутрофикация води до увеличаване на обхвата, честотата и интензивността на цъфтежите на фитопланктон и свързаното с това образуване на зони с понижена концентрация на кислород (дънна хипоксия) и смърт на дънните и някои пелагични видове риби.
- Пряко въздействие върху рибните популации интродуцирането и разпространение на неместни видове (*Mnemiopsis lyedii*, *Beroe ovata*). Те се хранят със зоопланктон, с което намаляват хранителния ресурс за някои видове риби с голямо значение за Черноморската екосистема, например триционата, както и с ихтипланктон, с което директно намаляват числеността на рибните популации.
- Шумово замърсяване на морската среда в резултат от морския транспорт и извличането на минерални ресурси (нефт и газ). Този проблем все още не е достатъчно изучен. За първи път са правени изследвания във връзка с ОВОС по проект Южен поток и през 2017 г. във връзка с изпълнението на програмите за мониторинг на шумовото замърсяване по чл. 11 от РДМС.

#### **Цели на опазване на околната среда на национално и международно равнище**

На национално равнище, целите за опазване на морската околна среда са определени в програмите за мониторинг, разработени съгласно чл. 11 от РДМС. Целите, критериите определящи степента на постигане на ДСМОС и индикаторите за измерване на напредъка, са подробно дефинирани в програмата за мониторинг по Дескриптор 1: Биоразнообразие - Видове риби, които не са обект на промишлен риболов (2016) и Програма за мониторинг по дескриптор D3 - видове риби и черупкови обект на търговски риболов. (БДЧР, 2016г)

#### ***Цели за видовете риби, които не са обект на промишлен риболов:***

Смъртността по видове в резултат от случаен приулов е много ниска. Не са формулирани цели и гранични стойности поради липсата на информация относно величините на случайния приулов по видове и по риболовни сегменти.

По-ясно формулираните цели за видовете риби, които не са обект на промишлен риболов са следните:

- Поддържане или увеличаване на числеността/биомасата на представителните видове риби и групи видове в зоните за оценка по РДМС, съгласно определените гранични стойности.. Определените гранични стойности се отнасят за крайбрежната зона (до 20 m дълбочина) през летния сезон, валидни за пробонабиране с дънно-прикрепени хрилни мрежи.
- Поддържане на популационните характеристики на представителните видове риби в

зоните за оценка по РДМС, стабилни или по-високи от определените гранични стойности.

- Поддържане или увеличаване на обхвата на разпространение (и модела на разпространение в рамките на обхвата) на представителните видове и групи видове в зоните за оценка по РДМС. Не са предложени гранични стойности за обхвата на разпространението на представителните видове риби и индикаторът се нуждае от допълнително развитие.
- Опазване на местообитанието на представителните видове риби е в необходимия обхват и в състояние, което да поддържа различните жизнени стадии в развитието на видовете и групите видове в зоните за оценка по РДМС.

**Цели за видовете риби, които са обект на промишлен риболов:**

- Поддържане на стойностите на коефициента на риболовна смъртност за популациите на промишлено експлоатираните видове на или под нивата, които могат да продуцират максимален устойчив улов (MSY) чрез намаляване на риболовното усилие, както следва:

Регионално ниво:

*S. sprattus*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.64$

*S. maximus*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.26$

*M. barbatus*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.64$

*E. encrasicolus*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.49$

*T. mediterraneus*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.27$

*S. acanthias*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.08$

*M. merlangus*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.79$

*R. clavata*  $F \leq F_{MSY}$ ,  $F_{MSY} = 0.16$

- Поддържане на стойностите на съотношението между уловите и индексите на биомасата (Catch/biomass ratio) под пределната праговата стойност:

Национално ниво:

*S. sprattus*  $\leq 0.082$  (трициона)

*S. maximus*  $\leq 0.033$  (калкан)

- Размножителната биомаса на популациите на промишлено-експлоатираните видове надвишава нивата на биомасата, продуцираща максимален устойчив улов или нивата на биомасата при предпазлив подход ( $B \geq B_{ра}$ ), както следва:

Регионално ниво:

*S. maximus*  $B \geq B_{ра}$ ,  $B_{ра} = 4949$  т

- Поддържане на тенденция към увеличение на индексите на биомасата на видовете над референтното равнище.

#### Национално ниво

*S. sprattus* – индекс на биомасата  $\geq 55\ 000$  т

*S. maximus* – индекс на биомасата  $\geq 1\ 700$  т

- Възрастовата и размерна структура на индивидите в популациите на промишлено-експлоатираните видове са показателни за здрава популация (запас). Възрастовата и размерната структура включват висок дял на възрастни/едри индивиди, както следва:

#### Национално ниво:

- Пропорция на рибите с дължина по-висока от средната дължина на достигане на полова зрялост –  $L(\text{mean})$ :

Таблица 36: Скала за класификация на състоянието на популациите от стопански видове риби в шелфовата зона според пропорцията на рибите с дължина по-висока от средната дължина на достигане на полова зрялост<sup>16</sup>

Видове	Lmean (cm)	% на рибите с дължина над Lmean	Състояние	
			Добро	Недобро
<b>Пелагични видове</b>				
<i>S. sprattus</i>	7.1	68%	> 68%	< 68%
<i>E. encrasicolus</i>				
<i>T. mediterraneus</i>	12.25	30%	> 30%	< 30%
<i>P. saltatrix</i>				
<i>A. immaculata</i>				
<b>Дънни видове</b>				
<i>M. barbatus</i>	10.73	53%	> 53%	< 53%
<i>M. merlangus</i>	14.9	16%	> 16%	< 16%
<i>S. maximus</i>	45	74%	> 74%	< 74%
<i>S. acanthias</i>				

Източник:БДЧР, 2016

- 95-ят перцентил от наблюдаваната размерна (дължина) структура на вида по време на научни изследвания на море ( $L_{95}$ ):

Таблица 37: Скала за класификация на състоянието на популациите от стопански видове риби в шелфовата зона според 95 -я перцентил (%) от наблюдаваната дължина на вида по време на научни изследвания на море ( $L_{95}$ )

<sup>16</sup> [https://www.bsbd.org/msfd/2016/BLKKBG\\_D3\\_Commercial\\_Fish\\_revised.pdf](https://www.bsbd.org/msfd/2016/BLKKBG_D3_Commercial_Fish_revised.pdf)

Вид	L95 (cm)	Състояние	
		Добро	Недобро
<b>Пелагични видове</b>			
<i>S. sprattus</i>	10.17	> 10.17	< 10.17
<i>E. encrasicolus</i>			
<i>T. mediterraneus</i>	13	> 13	< 13
<i>P. saltatrix</i>			
<i>A. immaculata</i>			
<b>Дънни видове</b>			
<i>M. barbatus</i>	13.43	> 13.43	< 13.43
<i>M. merlangus</i>	15.3	> 15.3	< 15.3
<i>S. maximus</i>	62	> 62	< 62
<i>S. acanthias</i>			

Източник:БДЧР, 2016

- Средна дължина на видовете риби в улова по време на научни изследвания на море (Lmean, cm).

Таблица 38: Скала за класификация на състоянието на популациите от стопански видове риби в шелфовата зона според средната дължина на рибите по време на научни изследвания на море (Lmean, cm).

Вид	Lmean (cm)	Състояние	
		Добро	Недобро
<b>Пелагични видове</b>			
<i>S. sprattus</i>	8.0	> 7.20	< 7.20
<i>E. encrasicolus</i>	10.0	9.00	11.00
<i>T. mediterraneus</i>	11.6	> 10.44	< 10.44
<i>P. saltatrix</i>			
<i>A. immaculata</i>			
<b>Дънни видове</b>			
<i>M. barbatus</i>	15.6	> 14.04	< 14.04
<i>M. merlangus</i>	17.8	> 16.02	< 16.02
<i>S. maximus</i>	56.0	> 50.40	< 50.40
<i>S. acanthias</i>			

Източник:БДЧР, 2016

Данни за състоянието на популациите са налични само по индикатор средна дължина на рибите по време на научни изследвания.

На ниво регион, Конвенцията за опазване на Черно море от замърсяване и разработени към нея Стратегически план за действие за Черно море, 2009 г., определят следните цели:



(14) Разглеждане необходимостта от създаване на нови и/или разширяване на съществуващите защитени зони, включително трансгранични зони съвместно със съответните черноморски страни с особено внимание върху морските защитени зони. Създаване или разширяване на тези зони където е необходимо.

(21) Наблюдение и улесняване на напредъка при изпълнението на национално разработените планове за управление на защитените зони.

(25) Подкрепа за координирани научни разработки, увеличаване на ресурсите за морските науки и подобряване на компетентността най-вече чрез целеви програми за обучение в помощ на научните проекти/програми.

### **Натиск и въздействие върху околната среда**

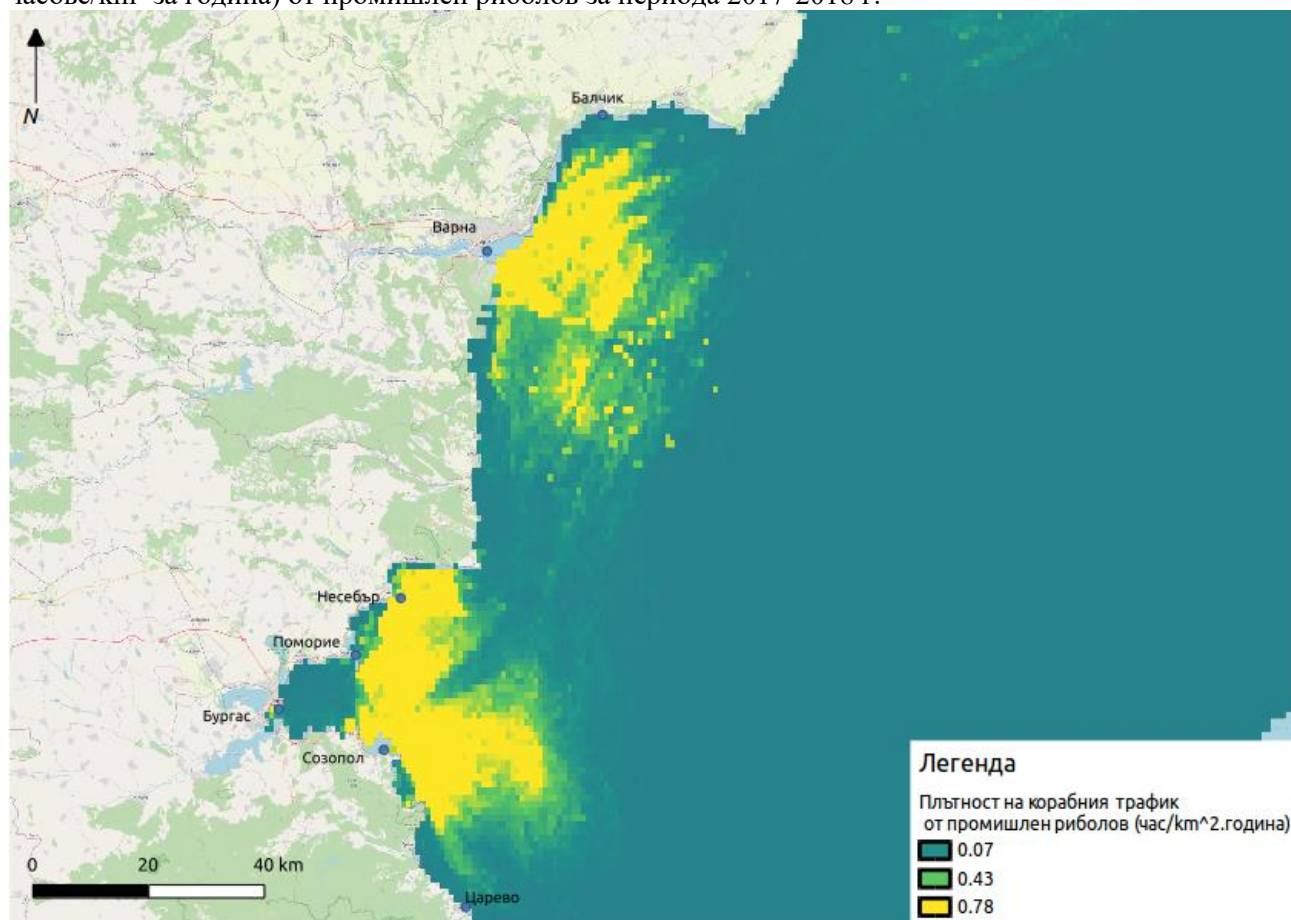
Основните дейности с негативно въздействие върху рибните популации и техните местообитания са промишленият риболов, замърсяването в резултат от промишлеността, урбанизацията, морският транспорт и добивът на минерални и енергийни ресурси в морската среда.

### **Риболов**

Промишленият риболов има пряко въздействие върху видовете риби, които са обект на търговски интерес (дескриптор 3), което довежда до колапс в популации на някои важни видове като трицона, хамсия, сафрид и меджид през 1980-те и 90-те години (Prodanov, 1997). Ефектът от интензивния риболов, усилен от антропогенната еутрофикация и навлизането на инвазивни чужди видове причиняват широкомащабни трофични каскади и промяна в състоянието на Черноморската екосистема (Daskalov et al., 2007). Риболовният натиск и чуждите инвазивни видове, съпътствани от неблагоприятни климатични изменения са причина за каскадни изменения, включващи всички трофични нива и водещи до промяна от изобилие на ценни рибни ресурси към доминиране на медузите и микроводораслите (Daskalov et al., 2007). Значителен източник на натиск е дънното тралиране за калкан, което има допълнително отрицателно въздействие, свързано с увреждането на дънните местообитания (дескриптор 6) поради това, че използваните тралове разорават дънния субстрат и в тях попадат видове риби и други дънни организми, които не са обект на риболова (дескриптори 1 и 4).

Друг важен проблем е нерегламентираният (браконьерски) риболов, който често се изразява в замаскиране на незаконното дънно тралиране като пелагично (Консулов, 1998).

Фигура 5: Средногодишна стойност на разпределението на плътността на корабния трафик (в часове/km<sup>2</sup> за година) от промишлен риболов за периода 2017-2018 г.



Източник: EMODnet Human Activities: <https://www.emodnet-humanactivities.eu/>

[www.emodnet.eu](http://www.emodnet.eu) Районите с най-значителен натиск от морския риболов са съсредоточени в акваторията около двата големи залива по Българското Черноморско крайбрежие, където са разположени риболовните флотилии: от н. Калиакра на север до устието на р. Камчия и на юг от н. Емине – акваторията на Бургаския залив на юг до н. Маслен нос.

### Антропогенна еутрофикация

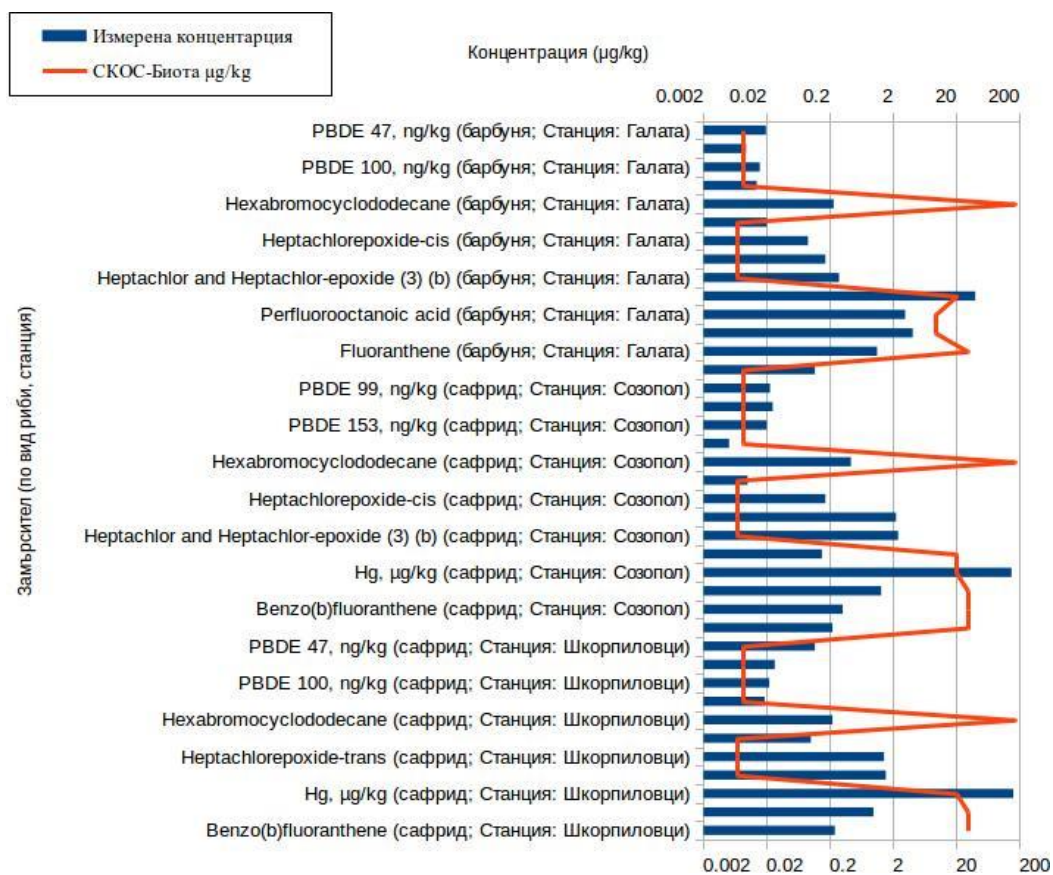
Еутрофикацията има отрицателно въздействие, когато образуваната излишна органична материя се разгражда, изчерпвайки разтворения във водата кислород. Последващото ѝ гниене (разграждане при безкислородни условия) понякога е свързано с отделяне на отровния за морските организми газ сероводород H<sub>2</sub>S, който води до смърт на дънни и някои пелагични видове риби (Zaitsev, 1993, Prodanov et al., 1997).

### Замърсяване с тежки метали и устойчиви органични замърсители

Попадането на тежки метали и техните съединения и устойчиви органични замърсители в морската среда (дескриптор 8) води до тяхното натрупване по веригата фитопланктон – зоопланктон – зоопланктоноядни риби – хищни риби. Концентрациите на тези замърсители са най-високи в рибата и други морски организми използвани за храна (черна средиземноморска

мида, морския охлюв рапана) (дескриптор 9). Причината е биоаккумуляцията – чуждите за живите организми вещества не могат да бъдат разградени, поради което концентрациите им нарастват при движението на материята по хранителната верига и достига суб-летални и летални стойности в най-високите звена – рибите и човека.

Фигура 6: Стойности и превишения на измерената концентрация на приоритетни вещества в тъкан от барбуня и сафрид спрямо СКОС-биота, 2016 г.



Източник: ИО-БАН, 2016

Резултатите от проведения през 2015 и 2016 г. мониторинг по дескриптор 9 (Замърсители в риба и други морски храни) от РДМС (Програма за мониторинг на ИО-БАН) показват превишаване на концентрациите през 2016 г. в тъкани от барбуня и черноморски сафрид спрямо максимално допустимите концентрации в биота (СКОС-Биота) определени в Наредба за стандарти за качество на околната среда за приоритетни вещества и някои други замърсители.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Обн. ДВ. бр. 88/2010 г., изм. и доп. ДВ бр. 97/11.12.2015 г.

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Таблица 39: Превишения на максимално допустимите концентрации на замърсяващи вещества в биота, 2016 г.

Вид	Научно наименование	Longitude	Latitude	Вещество	Измерена концентр., µg/kg	СКОС-Биота, µg/kg
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	PBDE 47	0.0195	0.0085
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	PBDE 99	0.00945	0.0085
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	PBDE 100	0.0156	0.0085
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	PBDE 153	0.0139	0.0085
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Hexabromocyclododecane	0.23	167
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Heptachlor	0.02	0.0067
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Heptachlorepoхide-cis	0.09	0.0067
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Heptachlorepoхide-trans	0.17	0.0067
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Heptachlor and Heptachlor-epoxide	0.28	0.0067
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Hg, µg/kg	40	20
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Perfluorooctanoic acid	3.1	9.1
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Perfluorooctane sulfonate	4.1	9.1
барбуня	<i>Mullus barbatus ponticus</i>	28°10.23'E	43°06.50'N	Fluoranthene	1.12	30
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	PBDE 47	0.116	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	PBDE 99	0.0226	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	PBDE 100	0.0249	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	PBDE 153	0.0201	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	PBDE 154	0.0051	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Hexabromocyclododecane	0.43	167
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Heptachlor	0.01	0.0067
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Heptachlorepoхide-cis	0.17	0.0067
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Heptachlorepoхide-trans	2.23	0.0067
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Heptachlor and Heptachlor-epoxide	2.41	0.0067
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Hg, mg/kg	0.15	20
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Hg, µg/kg	150	20

Вид	Научно наименование	Longitude	Latitude	Вещество	Измерена концентр., µg/kg	СКОС- Биота, µg/kg
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Fluoranthene	1.3	30
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Benzo(b)fluoranthene	0.32	30
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	27°42.5'E	42°26.00'N	Benzo(k)fluoranthene	0.22	30
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	PBDE 47	0.116	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	PBDE 99	0.0269	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	PBDE 100	0.022	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	PBDE 153	0.0186	0.0085
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	Hexabromocyclododecane	0.22	167
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	Heptachlorepoхide-cis	0.1	0.0067
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	Heptachlorepoхide-trans	1.44	0.0067
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	Heptachlor and Heptachlor-epoxide	1.54	0.0067
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	Hg	160	20
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	Fluoranthene	0.98	20
сафрид	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	28°06.0'E	42°57.00'N	Benzo(b)fluoranthene	0.24	20

Източник: ИО-БАН, 2016

### Морски отпадъци

Населените места, промишлеността и морският транспорт са източници на твърди отпадъци и микроотпадъци (микропластмаси), които постъпват в морската среда и в зависимост от това, дали остават плавайки на повърхността, във водния стълб или на дъното, могат да доведат до оплитане, включително в изоставени риболовни уреди, или поглъщане от морските риби (Gregory, 1999). Микропластмасите имат свойството да абсорбират и концентрират устойчиви органични замърсители от морската среда, които биват пренесени в организмите след поглъщане, но ефектът на постъпилите по този начин замърсители върху хранителните вериги не е добре изучен (Andrady, 2011). В българската акватория на Черно море, в почти всички участъци на дънно тралиране са открити с цел оценка на запасите от калкан с открити отпадъци по морското дъно (Клисарова, 2016; Клисарова, 2017).

Мониторингът по РДМС проведен през 2017 г. дава следните резултати за общия брой и тегло на отпадъците на морското дъно.

Таблица 40: Общ брой и тегло на всички отпадъци на морското дъно по Българското Черноморско крайбрежие, 2017 г.

Полигон	Общ брой отпадъци (брой/km <sup>2</sup> )	Общо тегло на всички отпадъци (kg/km <sup>2</sup> )
Дуранкулак-Калиакра	420.87	95.02
Варна	439.74	39.48
Крайбрежие	70.31	4.74
Бургас	1 157.99	164.97
НАТУРА 2000	492.15	813.52
НАТУРА 2001	140.61	23.43
НАТУРА 2002	70.31	3.18
НАТУРА 2003	42.18	8.49
Созопол-Велека	1 362.02	66.27
<b>Общо общо</b>	<b>4 196.17</b>	<b>1 219.11</b>

Източник: ИО-БАН, 2018

Най-силен натиск по дескриптор 10 - морски отпадъци в морската околна среда върху рибните популации има в района на Дуранкулак-Шабла, на двата големи залива – Варненски и Бургаски и южно от Созопол до устието на р. Велека.

### Шумово замърсяване

Значителен източник на натиск върху морските риби е подводният шум. Шумът е резултат от морския транспорт, дейности по добив на минерални и енергийни ресурси, когато се извършва в морската среда, строителство на брегоукрепителни съоръжения и военни дейности. Основният източник на натиск е морският транспорт. Натискът и въздействието са най-интензивни в близост до големите морски пристанища Варна и Бургас, където е съсредоточен корабният трафик.

В морската среда се разглеждат два вида шум: непрекъснат нискочестотен и импулсен звук. Непрекъснатият нискочестотен звук от корабните двигатели или сондажните дейности може да предизвика промяна в поведението (избягване), а импулсният, в резултат от корабните сонари и подводни експлозии – физически увреждания и смърт.

Оценка на въздействието на подводния шум върху рибните популации е направена във връзка с Оценка на въздействието върху околната и социална среда (ОВОСС) на проект за Морски газопровод „Южен поток“ - Български участък (2014 г.). Оценката засяга нараняване/безпокойство поради подводен шум в резултат от дейностите по изграждането и експлоатацията на тръбопровода. Най-висока степен на въздействие е предвидена по време на изграждането на самото съоръжение, но се очаква ефектът да е временен поради способността

на рибите да избягват източници и да се прекрати след приключване на строителните дейности. Направената оценка предвижда ниска степен на въздействие.

### **Предвидени мерки за намаляване на въздействията**

Мерките за опазване на морските риби са разработени съгласно чл. 13 от РДМС с цел смекчаване на източниците на натиск и са формулиране в Морската стратегия и Програмата от мерки на Република България, приети с Решение на Министерски Съвет № 1111/29.12.2016 г.<sup>18</sup>. Програмата от мерки към Морската стратегия включва национални и трансгранични мерки насочени към намаляване на риболовния натиск от промишления риболов. Те се състоят в образователни кампании насочени към промотиране и използване на щадящи околната среда техники и уреди, временни забрани за улов, изготвяне или актуализиране на плановете за управление на съществуващите защитени територии, създаване на представителни мрежи от морски защитени територии в България и Румъния и развитие на нетрадиционни и иновативни технологии за производство на морски аквакултури или за добив на стопански ценни видове. Освен мерки срещу риболовния натиск, са предвидени мерки срещу морските отпадъци (дескриптор 10) - „Регионален план за действие за Черно море по отношение на морските отпадъци“ и подводния шум - „Ограничаване на генерирането на подводен шум и енергия в морската среда от офшорните инсталации (платформи)“ (дескриптор 11). Значение имат и целите и мерките предвидени по останалите дескриптори за натиск, които оказват непряко въздействие върху морските риби – дескриптор 2 - по отношение на чуждите видове риби; дескриптор 6 - цялост на морското дъно, чието състояние има пряко въздействие върху дънните видове риби и непряко върху пелагичните; дескриптор 8 - замърсители в морската среда и дескриптор 9 – замърсители в риба и други морски храни, където се отчита и въздействието в резултат от замърсяването.

Допълнителна мерки за защита осигурява и определянето на зони за опазване на стопански ценни видове риби и други водни организми, съгласно чл. 119а от Закона за водите<sup>19</sup>. **Зоните за опазване на стопански ценни видове риба и други водни организми**, в които за опазване на биологичното разнообразие на видовете риби, министърът на земеделието и храните, съгласувано с министъра на околната среда и водите, издава временна забрана за стопански или любителски риболов.<sup>20</sup> В крайбрежните води са определени и **зони за развъждане на черупкови организми**.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> Морската стратегия и Програмата от мерки: [https://bsbd.org/bg/m\\_env\\_and\\_action.html](https://bsbd.org/bg/m_env_and_action.html)

<sup>19</sup> Закона за водите, Обн. ДВ. бр. 67 от 27 Юли 1999 г.

<sup>20</sup> Заповед № РД 09-69 / 01.02.2019г. на Министъра на земеделието и храните във връзка със забрана за извършване на риболов през 2019, 2020 и 2021 год. в рибностопанските обекти по чл.3, ал.1, т.1 и т.2 от ЗРА или зони от тях.

<sup>21</sup> Определянето е извършено съгласно изискванията на Наредба № 4 от 20.10.2000 г. за качеството на водите за рибовъдство и за развъждане на черупкови организми (Обн. ДВ. бр. 88 от 27 Октомври 2000 г.) и Инструкция за идентифициране на водите във водните обекти или части от тях за обитаване от риби и районите с крайбрежни води за развъждане на черупкови организми (Обн. ДВ. бр. 96 от 29 Октомври 2004 г.)

### Проблеми и трудности в опазването на рибните ресурси

Липсата на данни от мониторинг и гранични стойности на индикаторите за добро състояние не позволяват оценка на състоянието на някои видове риби, които са обект на промишлен риболов.

Липса на исторически данни на индексите за разнообразието на видовете риби, които не са обект на промишлен риболов в трите зони на оценка – крайбрежна, шелфова и дълбоководна, и ограничения пространствен мащаб на проведената мониторингови кампании, все още не могат да бъдат предложени гранични стойности за индикаторите.

Недостига на данни за структурата на съобщества на видовете риби, които не са обект на промишлен риболов, в зависимост от типа на местообитанията, ареала на разпространение на видовете, както и числеността и демографската структура на техните популации.

## 4. Морски бозайници

### Анализ на текущото състояние на морската околна среда по дескриптор морски бозайници

Морските бозайници се разглеждат като отделна екологична функционална група на биоразнообразието (дескриптор 1) и морските хранителни вериги (дескриптор 4) от Рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО (РДМС). Съгласно Програмата за мониторинг по чл. 11 от РДМС добро състояние на морската околна среда ще бъде постигнато когато и трите вида морски бозайници не променят ареала си на разпространение, срещат се често не само в отдалечените райони, но и в близост до източниците на натиск (крайбрежни градове, морски курорти и пристанища) и показват признаци на стабилна или увеличаваща се численост на популациите. Случаите на бозайници, загинали поради човешки дейности (рибарство и корабоплаване) би следвало да са изключително редки.

В Черно море и морските пространства на Р. България са разпространени малко видове морски бозайници/ китоподобни: Афала, *Tursiops truncatus ponticus* Barabasch-Nikiforov, 1940; Обикновен делфин, *Delphinus delphis ponticus* Barabasch-Nikiforov, 1935; Морска свиня, *Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905; и Тюлен монах, *Monachus monachus* (Hermann, 1779).

Ареалите на разпространение на трите вида китоподобни се припокриват и включват цялото Черно море, Керченския пролив, южната част на Азовско море, Босфорския пролив, Мраморно море и Дарданелите (Birkin, 2008). Морската свиня обитава крайбрежните води на Черно море и извършва сезонни миграции през Керченския пролив в Азовско море, както и през Босфора в Мраморно море. Понасят води с по-ниска соленост и по-висока мътност, поради което могат да бъдат срещнати по теченията на реките Дунав, Днепър и Дон, на значително разстояние от морето. Афалата има подобно разпространение. За разлика от тях, обикновеният делфин е разпространен предимно в откритоморската зона на Черно море, но извършва сезонни миграции, следвайки сезонните миграции на малките пелагични риби, които са негов



хранителен ресурс. Този вид избягва води с ниска соленост, поради което никога не е наблюдаван в Керченския пролив и Азовско море (Birkun et al., 2014).

Ареалът на тюлена монах *Monachus monachus* в миналото е обхващал Черно и Средиземно море, навлизал е в Атлантическия океан на юг до н. Кабо верде и на запад до Азорските острови. От Северното и Западното Черноморие изчезва през 50–70-те години на 20 век, от Източното – през 30-те год. До 80-те години в Турция се съхранява основното ядро на черноморската популация. След 1997 г. видът изглежда изчезва напълно и оттам. Малък брой тюлени може би живеят още по турския бряг на Мраморно море.

*Delphinus delphis* се среща в откритоморската зона на 10-17 мили от брега (Stanev, 1996), но посещава и крайбрежните води (Birkun, 2008; Raykov, Panayotova, 2012), следвайки сезонните струпвания и миграции на пелагичните видове риби, с които основно се храни. Най-много екземпляри са наблюдавани пред Варна, н. Калиакра и в близост до границата с Турция (Panayotova, Todorova, 2015). *Delphinus delphis* е с по-висока численост в откритоморската зона в сравнение с другите два вида, което е свързано с ловуването на пелагични видове риби.

*Tursiops truncatus* най-често е наблюдаван на 5-7 мили от брега (Станев, 1997). Повече индивиди са наблюдавани пред устието на р. Камчия и н. Емине (Panayotova, Todorova, 2015). Данните показват предпочитание към райони с умерен и интензивен морски риболов. Наблюдавани са делфини, които следват рибарските кораби и се хранят с изплъзналата се от мрежите риба. Афалите мигрират в българските води ежегодно от югоизток и североизток през пролетта (Birkun, et al., 2014). Миграционните пътища, зоните за размножаване и хранене съвпадат с местата за риболов, където калканът се експлоатира интензивно чрез хрилни мрежи.

*Phocoena phocoena* е наблюдавана предимно в крайбрежната зона, на 2-3 мили от брега (Станев, 1997). Често се среща и в откритоморската зона в зависимост от разпределението на хранителния ресурс – пелагични и дънни видове риби (Birkun, 2008). Повече индивиди са наблюдавани пред Варна, н. Емине н. Маслен нос южно от Бургас (Panayotova, Todorova, 2015). Анализът показва предпочитание към райони с умерен и интензивен морски риболов. Наблюдавани са делфини, които следват рибарските кораби и се хранят с изплъзналата се от мрежите риба.

Наблюдения през периода 2006 – 2010 г. на акваторията с дълбочина от 20 до 100 m (шелфова зона), приблизително до 30 мили от брега показват, че и трите вида китоподобни са еднакво добре представени през всички сезони (Raykov, Panayotova 2012). Общата численост на наблюденията през този период е 933 екземпляра, като с най-висока численост е *T. truncatus* – 486 екз., следван от *D. delphis* – 288 екз. и *Ph. phocoena* – 159 екз.

Популационната биология на трите вида морски бозайници не е добре изучена. Няма достатъчно данни, за да се направят конкретни изводи за числеността, плътността и тенденциите в тяхното изменение. В българската акватория на Черно море за периода 2006-2013 г. са наблюдавани общо 289 морски бозайници (Panayotova, Todorova, 2015), от които афалата - 618 индивида, регистрирани при 120 наблюдения, следван от обикновения делфин -

554 индивида при 101 наблюдения и 251 морски свине при 68 наблюдения. Общата честота на срещане е 3.18 наблюдения/100 морски мили.

През 2014 г. при изпълнение на дейностите по проект „Теренни проучвания на разпространение на видове/оценка на състоянието на видове и хабитати на територията на цялата страна – I фаза“ в българската акватория на Черно море са регистрирани 37 индивида *Tursiops truncatus*, 142 индивида *Phocoena phocoena*, 702 броя *Delphinus delphis*; (Делов и съавт., 2015; Михайлов и съавт., 2015а, 2015б). Определени са референтни стойности за ареал на разпространение, численост, плътност, площ на местообитанията и площ на потенциалните местообитания (при добро състояние на видовете и средата на обитание).

Таблица 41: Национални референтни стойности за трите вида морски бозайници

Вид	Ареал (km <sup>2</sup> )	Численост	Плътност	Площ на заетите местообитания	Площ на потенциалните местообитания = Площ на подходящите места за хранене и размножаване (km <sup>2</sup> )
<i>Tursiops truncatus</i>	15 300	15 300	15 300	15 300	15 300
<i>Phocoena phocoena</i>	12 400	12 400	12 400	12 400	12 400
<i>Delphinus delphis</i>	34 156	34 156	34 156	34 156	34 156

Източник: Делов и съавт., 2015; Михайлов и съавт., 2015а, 2015б)

По експертно мнение до 15% от акваторията на България в Изключителната икономическа зона (5 123 km<sup>2</sup>) се приемат с благоприятни условия и малък риск и „Заплахи и смъртност вследствие на антропогенни фактори“. До 1% смъртност като процент от популацията се приема за благоприятно по показател „смъртност вследствие на естествени фактори“.

Съвременната оценка на природозащитното състояние на морските бозайници е извършена на базата на литературни данни, визуални наблюдения с дистанционни методи и компютърно моделиране (Делов и съавт., 2015; Михайлов и съавт., 2015а, 2015б). Данните от наблюдения са събирани от стационарни пунктове по брега, от кораб и самолет. Изследването е извършено в периода 2014-2015 г. и обхваща вътрешните морски води, териториалните води и Изключителната икономическа зона (ИИЗ) на Република България. Оценка и извършена по следните показатели:

- ✓ Разпространение на вида;
- ✓ Численост на вида;
- ✓ Плътност на вида;
- ✓ Подходящи места за хранене и размножаване;
- ✓ Площ на заетите местообитания;
- ✓ Площ на потенциалните местообитания;
- ✓ Заплахи, смъртност вследствие антропогенни и естествени фактори;
- ✓ Оценка на природозащитното състояние.

## ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Състоянието по всеки един от показатели е в тристепенна скала със стойности на състоянието: благоприятно, неблагоприятно-незадоволително и неблагоприятно-лошо. Окончателната оценка за всеки вид се извежда на принципа „one out-all out“ – определя се от показателя с най-ниска оценка.

Таблица 42: Екологично състояние по показател морска свиня (*Phocoena phocoena*)

Критерии и параметри	Мерна единица/праг за БПС при оценяване състоянието на отделни части/ полигони на Ниво Морски регион Черно море (MBLS)	Методи за набиране на данните	Референтна стойност	Благоприятно	Неблагоприятно-незадоволително	Неблагоприятно-лошо
<b>КРИТЕРИЙ 1. РАЗПРОСТРАНЕНИЕ</b>						
Параметър 1.1 Ареал на разпространение	Обща площ на ареал на разпространение на вида;	наблюдение и картиране	12 400 km <sup>2</sup>	30 700 km <sup>2</sup>		
Цялостна оценка по Критерий 1				X		
<b>КРИТЕРИЙ 2. ПОПУЛАЦИЯ</b>						
Параметър 2.1	Численост	Брой индивиди; наблюдение и картиране	8 539		4 886	
Параметър 2.2	Плътност	Брой индивиди на км <sup>2</sup> ; наблюдение и картиране	0.242		0.138	
Цялостна оценка по Критерий 2					X	
<b>КРИТЕРИЙ 3. МЕСТООБИТАНИЕ НА ВИДА</b>						
Параметър 3.1	Площ на заетите местообитания	Обща площ (км <sup>2</sup> ) на местообитания; GIS моделиране и картиране на хабитати	7 599 km <sup>2</sup>	11 100 km <sup>2</sup>		
Параметър 3.2	Площ на потенциалните местообитания	Обща площ (км <sup>2</sup> ) на подходящите местообитания; GIS моделиране и картиране на подходящи хабитати	14 559 km <sup>2</sup>	14 559 km <sup>2</sup>		
Параметър 3.3	Подходящи места за хранене и размножаване	Обща площ (км <sup>2</sup> ), GIS моделиране и картиране	14 559 km <sup>2</sup>	14 559 km <sup>2</sup>		
Цялостна оценка по Критерий 3				X		
<b>КРИТЕРИЙ 4. БЪДЕЩИ ПЕРСПЕКТИВИ (ЗАПЛАХИ И ВЛИЯНИЯ)</b>						
Параметър 4.1 Заплахи и смъртност,	% засегнати площи от изследваната територия; Официални данни и данни от		15.00%		18.56%	

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Критерии и параметри	Мерна единица/праг за БПС при оценяване състоянието на отделни части/ полигони на Ниво Морски регион Черно море (MBLS)	Методи за набиране на данните	Референтна стойност	Благоприятно	Неблагоприятно-незадоволително	Неблагоприятно-лошо
вследствие на антропогенни фактори	оценка влиянието на антропогенни фактори					
Параметър 4.2. Смъртност, вследствие на естествени фактори	Засегнат % от популацията; Официални данни и данни от теренни наблюдения		1.00%	0.18%		
Цялостна оценка по Критерий 4					X	
Обща оценка по четирите критерия на БПС на вида					X	

Източник: Делов и съавт., 2015

Оценка за състоянието на вида по критериите за състояние:

Критерий 1: Разпространение: благоприятно;

Критерий 2: Популация (численост, смъртност): неблагоприятно-незадоволително;

Критерий 3: Местообитание на вида: благоприятно;

Критерий 4: Бъдещи перспективи (заплахи и влияния): неблагоприятно-незадоволително.

Крайната оценка на вида морска свиня (*Phocoena phocoena*), определена на принципа „one out – all out“ въз основа състоянието по критерий 2 – популационни характеристики (численост, смъртност), е определена като **неблагоприятно-незадоволително**.

Таблица 43: Екологично състояние по показател афалата (*Tursiops truncatus*)

Критерии и параметри	Мерна единица/праг за БПС при оценяване състоянието на отделни части/ полигони на ниво Морски регион Черно море (MBLS)	Методи за набиране на данните	Референтна стойност	Благоприятно	Неблагоприятно-незадоволително	Неблагоприятно-лошо
<b>КРИТЕРИЙ 1. РАЗПРОСТРАНЕНИЕ</b>						
Параметър 1.1 Ареал на разпространение	Обща площ на ареал на разпространение на вида;	наблюдение и картиране	15 300 km <sup>2</sup>	31 500 km <sup>2</sup>		
Цялостна оценка по Критерий 1				X		
<b>КРИТЕРИЙ 2. ПОПУЛАЦИЯ</b>						
Параметър 2.1	Численост	Брой индивиди; наблюдение и картиране	9 947			1 057
Параметър 2.2	Плътност	Брой индивиди на км <sup>2</sup> ; наблюдение и картиране	0.282			0.03
Цялостна оценка по Критерий 2						X
<b>КРИТЕРИЙ 3. МЕСТООБИТАНИЕ НА ВИДА</b>						
Параметър 3.1	Площ на заетите местообитания	Обща площ (км <sup>2</sup> ) на местообитания; GIS моделиране и	10 649 km <sup>2</sup>			5 400 km <sup>2</sup>

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Критерии и параметри	Мерна единица/праг за БПС при оценяване състоянието на отделни части/ полигони на ниво Морски регион Черно море (MBLS)	Методи за набиране на данните	Референтна стойност	Благоприятно	Неблагоприятно-незадоволително	Неблагоприятно-лошо
		картиране на хабитати				
Параметър 3.2	Площ на потенциалните местообитания	Обща площ (км <sup>2</sup> ) на подходящите местообитания; GIS моделиране и картиране на подходящи хабитати	17 318 km <sup>2</sup>	17 318 km <sup>2</sup>		
Параметър 3.3	Подходящи места за хранене и размножаване	Обща площ (км <sup>2</sup> ), GIS моделиране и картиране	17 318 km <sup>2</sup>	17 318 km <sup>2</sup>		
Цялостна оценка по Критерий 3						X
<b>КРИТЕРИЙ 4. БЪДЕЩИ ПЕРСПЕКТИВИ (ЗАПЛАХИ И ВЛИЯНИЯ)</b>						
Параметър 4.1	Заплахи и смъртност, вследствие на антропогенни фактори	% засегнати площи от изследваната територия; Официални данни и данни от оценка влиянието на антропогенни фактори	15.00%		18.56%	
Параметър 4.2.	Смъртност, вследствие на естествени фактори	Засегнат % от популацията; Официални данни и данни от теренни наблюдения	1.00%	0.85%		
Цялостна оценка по Критерий 4					X	
Обща оценка по четирите критерия на БПС на вида						X

Източник: Михайлов и съавт., 2015а

Оценка за състоянието на вида по критериите за състояние:

Критерий 1: Разпространение: благоприятно;

Критерий 2: Популация (численост, смъртност): неблагоприятно-лошо;

Критерий 3: Местообитания на вида: неблагоприятно-лошо;

Критерий 4: Бъдещи перспективи (заплахи и влияния): неблагоприятно-незадоволително.

Крайната оценка на вида афала (*Tursiops truncatus*), определена на принципа „one out – all out“ въз основа състоянието по критерий 2 – популационни характеристики (численост, смъртност) и по критерий 3 – местообитания на вида, е определена като **неблагоприятно-лошо**.

Таблица 44: Екологично състояние по показател обикновен делфин (*Delphinus delphis*)

Критерии и параметри	Мерна единица/праг за БПС при оценяване състоянието на отделни части/ полигони на ниво Морски регион Черно море (MBLS)	Методи за набиране на данните	Референтна стойност	Благоприятно	Неблагоприятно-незадоволително	Неблагоприятно-лошо
<b>КРИТЕРИЙ 1. РАЗПРОСТРАНЕНИЕ</b>						
Параметър 1.1	Обща площ на ареал на разпространение на вида;	наблюдение и картиране	34 156 km <sup>2</sup>		33 700 km <sup>2</sup>	

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Критерии и параметри	Мерна единица/праг за БПС при оценяване състоянието на отделни части/ полигони на ниво Морски регион Черно море (MBLS)	Методи за набиране на данните	Референтна стойност	Благоприятно	Неблагоприятно-незадоволително	Неблагоприятно-лошо
<b>Цялостна оценка по Критерий 1</b>					X	
<b>КРИТЕРИЙ 2. ПОПУЛАЦИЯ</b>						
Параметър 2.1	Численост	Брой индивиди; наблюдение и картиране	30737		8207	
Параметър 2.2	Плътност	Брой индивиди на км <sup>2</sup> ; наблюдение и картиране	0.872		0.2	
<b>Цялостна оценка по Критерий 2</b>					X	
<b>КРИТЕРИЙ 3. МЕСТООБИТАНИЕ НА ВИДА</b>						
Параметър 3.1	Площ на заетите местообитания	Обща площ (км <sup>2</sup> ) на местообитания; GIS моделиране и картиране на хабитати	34 156 km <sup>2</sup>		16 000 km <sup>2</sup>	
Параметър 3.2	Площ на потенциалните местообитания	Обща площ (км <sup>2</sup> ) на подходящите местообитания; GIS моделиране и картиране на подходящи хабитати	22 969 km <sup>2</sup>	22 969 km <sup>2</sup>		
Параметър 3.3	Подходящи места за хранене и размножаване	Обща площ (км <sup>2</sup> ), GIS моделиране и картиране	22 969 км <sup>2</sup>	22 969 км <sup>2</sup>		
<b>Цялостна оценка по Критерий 3</b>					X	
<b>КРИТЕРИЙ 4. БЪДЕЩИ ПЕРСПЕКТИВИ (ЗАПЛАХИ И ВЛИЯНИЯ)</b>						
Параметър 4.1	% засегнати площи от Заплахи и изследваната територия; смъртност, вследствие на антропогенни фактори	Официални данни и данни от оценка на влиянието на антропогенни фактори	15.00%		18.56%	
Параметър 4.2	Засегнат % от популацията; смъртност, вследствие на	Официални	1.00%	0,097%		

Критерии и параметри	Мерна единица/праг за БПС при оценяване състоянието на отделни части/ полигони на ниво Морски регион Черно море (MBLS)	Методи за набиране на данните	Референтна стойност	Благоприятно	Неблагоприятно-незадоволително	Неблагоприятно-лошо
естествени фактори	данни и данни от теренни наблюдения					
Цялостна оценка по Критерий 4					X	
Обща оценка по четирите критерия на БПС на вида					X	

Източник: Михайлов и съавт., 2015б

Оценка за състоянието на вида по критериите за състояние:

Критерий 1: Разпространение: неблагоприятно-незадоволително;

Критерий 2: Популация (численост, смъртност): неблагоприятно-незадоволително;

Критерий 3: Местообитания на вида: неблагоприятно-незадоволително;

Критерий 4: Бъдещи перспективи (заплахи и влияния): неблагоприятно-незадоволително.

Крайната оценка на вида афала (*Delphinus delphis*), определена на принципа „one out – all out“ въз основа състоянието по критерий 2 – популационни характеристики (численост, смъртност) и по критерий 3 – местообитания на вида, е определена като **неблагоприятно-лошо**.

Таблица 45: Обобщена оценка за трите вида китоподобни

Вид	Обобщена оценка на състоянието		
	Благоприятно	Неблагоприятно - незадоволително	Неблагоприятно - лошо
<i>Tursiops truncatus</i>			X
<i>Phocoena phocoena</i>		X	
<i>Delphinus delphis</i>		X	

Източник: Делов и съавт., 2015; Михайлов и съавт., 2015а, 2015б

Въз основа на данните от направените оценки на трите вида в китоподобни може да се обобщи, че за афалата (*Tursiops truncatus*) състоянието е неблагоприятно-лошо, а за другите два вида – обикновения делфин (*Delphinus delphis*) и морската свиня (*Phocoena phocoena*), то е неблагоприятно-незадоволително.

### Съществуващи екологични проблеми

Основните екологични проблеми по отношение на трите вида китоподобни са свързани преди всичко с *повишената смъртност*, вследствие от случаен улов на китоподобни при промишлен риболов. Морските бозайници попадат в риболовните мрежи, но мащабът на това въздействие не е известен, тъй като не се документира.

*Влошаването на условията и намаляване обхвата на годните за съществуване местообитания* поради влошаване на условията на морската среда се дължи предимно на:

- Замърсяването на водите с тежки метали и устойчиви органични съединения, които се натрупват по хранителните вериги и достигат най-високи стойности в тъканите на китоподобни, което може да доведе до влошаване на физиологичното състояние, понижена жизнеспособност и летален изход.
- Замърсяването с морски отпадъци – изоставените рибарски мрежи могат да доведат до заплитания и смърт поради невъзможност за изплуване. Твърдите предмети могат да предизвикат нараняване. Погълнатите плаващи отпадъци или микрочастици е възможно да предизвикат влошаване на физиологичните процеси, но ефектът от тази заплаха не е достатъчно изследван.
- Шумовото замърсяване, свързано с образуване на непрекъснат нискочестотен звук (от морския транспорт), който може да предизвиква отбягване и нарушаване на комуникацията, или импулсен звук (подводни експлозии, ехолокация), който може да предизвика физическо увреждане и смърт на морските бозайници.

В допълнение на тези заплахи за китоподобните следва да се прибави и *намаляването на хранителния ресурс* на важни за тези видове риби като трицона, меджид, сафрид, поради съчетанието на няколко фактора:

- Интензивния промишлен риболов, който достига значителни мащаби през 1980-те и 90-те години
- Навлизането на инвазивни чужди видове зоопланктон (например ктенофората *Mnemiopsis leidyi*), които причиняват спад в обилието на хранителния зоопланктон (Copepoda), предизвиквайки каскадно намаляване в числеността на рибните популации на видовете, които са източник на храна за бозайниците.
- Значителна антропогенна еутрофикация съпроводена с интензивни цъфтежи и дънна хипоксия поради гниене на образуваната излишна органична материя, което е свързано с влошаване на местообитанията и повишена смъртност на рибите, предимно в дънните местообитания.

### **Цели на опазване на околната среда на национално и международно равнище**

Целите, критериите, определящи степента на постигане на ДСМОС и индикаторите за измерване на напредъка, са подробно дефинирани в програмата за мониторинг по Програма за мониторинг по Дескриптор 1 - Биоразнообразие (морски бозайници) (БДЧР, 2016).

**По Критерий D1C1. Случаен приулов.** Смъртността по видове в резултат от случаен приулов не превишава нивата, които застрашават вида и се гарантира дългосрочната им жизнеспособност. Не са формулирани цели и не са определени прагови стойности, поради липса на информация за величините на случайния приулов по видове и по риболовни сегменти.



**Цели на състоянието**

**По Критерий D1C2. Численост на популациите.** Числеността на видовете е висока и стабилна или нараства. Всеки от видовете трябва да е в състояние, отговарящо на индивидуалните цели.

Праговите стойности за числеността (N) по видове е следната:

- ✓ Обикновен делфин (*Delphinus delphis*) - крайбрежна и шелфова зона – N >5 019 индивида (корабно проучване); откритоморска зона – N >23 580 индивида (самолетно проучване).
- ✓ Афала (*Tursiops truncatus*) - крайбрежна и шелфова зона – N >4 861 индивида, (корабно проучване); откритоморска зона – N >10 162 индивида (самолетно проучване).
- ✓ Морска свиня (*Phocoena phocoena*) - крайбрежна и шелфова зона – N >1 003 индивида (корабно проучване); откритоморска зона – N >9 960 индивида (самолетно проучване).

**По Критерий D1C3. Демографските характеристики** на видовете (размерна или възрастова структура, съотношение между половете, плодовитост, оцеляемост и смъртност) са показателни за естествената популация, която не е неблагоприятно повлияна от антропогенния натиск. Не са формулирани цели и не са определени прагови стойности поради липсата на информация относно референтното състояние на демографската структура на популациите на китоподобните.

**По Критерий D1C4. Разпространение на видовете.** Цел: поддържане или увеличаване на обхвата на разпространение (и модела на разпространение в рамките на обхвата) на морските бозайници в зоните за оценка по РДМС и нарастване на плътността в разпространението.

Праговите стойности за плътността (D) по видове са определени както следва:

- ✓ Обикновен делфин (*Delphinus delphis*) - крайбрежна и шелфова зона – D > 0.718 инд/km<sup>2</sup> (корабно проучване); откритоморска зона – D >0.835 инд/km<sup>2</sup> (самолетно проучване).
- ✓ Афала (*Tursiops truncatus*) - крайбрежна и шелфова зона – D > 0.696 инд/km<sup>2</sup> (корабно проучване); откритоморска зона – D > 0.360 инд/km<sup>2</sup> (самолетно проучване).
- ✓ Морска свиня (*Phocoena phocoena*) - крайбрежна и шелфова зона – D > 0.144 инд/km<sup>2</sup> (корабно проучване); откритоморска зона – D >0.353 инд/km<sup>2</sup> (самолетно проучване).

**По Критерий D1C5. Местообитанието** на видовете има необходимия обхват и е в състояние да поддържа различните жизнени стадии в развитието на вида. Не са формулирани цели и не са определени прагови стойности поради липсата на информация относно площта по типове местообитания, която е негативно повлияна.

Съгласно чл. 2 ал. 1 на Директива на Съвета от 21 май 1992 година за опазване на естествените местообитания и на дивата флора и фауна (Директива 92/43/ЕИО) се изисква запазване на естествените местообитания, както и на дивата фауна и флора върху европейската територия на държавите-членки, за които е валиден Договорът. Във връзка с това в Стратегическия план

за действие за опазване на околната среда и възстановяване на Черно море (BS-SAP)<sup>22</sup> са пренесени цели за постигане на това изискване, както и цели за постигане на ДСМОС в съответствие с РДМС 2008/56/ЕО. Интегрирани са в Цели за качество на екосистемата (ЦКЕС):

- ✓ ЦКЕС 2: Опазване на разнообразието и местообитанията в Черно море.
- ✓ ЦКЕС 2а: Намаляване риска от изчезване на застрашени видове.
- ✓ ЦКЕС 2б: Съхраняване на крайбрежните и морски местообитания и природата.
- ✓ ЦКЕС 2в: Намаляване и управление на намесата на човека.

### Натиск и въздействие върху морските бозайници

Китоподобните в Черно море са подложени на различни източници на натиск, които произтичат главно от риболова (случаен улов на китоподобни в рибарските мрежи по време на промишлен риболов) и деградация на местообитанията на китоподобните. Пълен списък на документирани заплахи за трите вида черноморски бозайници е направен по изследването на Birkun (2008).

Таблица 46: Известни (документирани) заплахи за китоподобните в Черно море

Заплаха	<i>P. p. relicta</i>	<i>D. d. ponticus</i>	<i>T. t. ponticus</i>
Лов на делфини за гориво, материали, лекарства и храна	минала	минала	минала
Лов на живи делфини за научни, военни и развлекателни дейности	минала	минала	съществуваща
Случайна смъртност, причинена от свързания с риболова приулов (главно заплитане)	съществуваща	съществуваща	съществуваща
Случайна смъртност, причинена от експлозия на платформа за извеждане на газ	минала, бъдеща (?)	неизвестна	неизвестна
Преследване (плашене и убиване) от рибари с огнестрелно оръжие и пиротехника	неизвестна	неизвестна	съществуваща
Нерегламентирано освобождаване на уловени животни и спонтанно бягство от плен	неизвестна	неизвестна	минала, бъдеща (?)
Деградация на местообитанията (намаляване на хранителните ресурси от риба), причинена от риболова	съществуваща	съществуваща	съществуваща
Деградация на местообитанията (намаляване на хранителните ресурси от риба), причинена от инвазивни чужди видове	съществуваща	съществуваща	съществуваща
Замърсяването на водите (селскостопански, битови, промишлени и др.)	съществуваща	съществуваща	съществуваща
Патогени и паразити, включително такива, които причиняват масова смъртност на китоподобни	съществуваща	съществуваща	съществуваща
Природни бедствия (температурни крайности),	минала бъдеща	неизвестна	неизвестна

<sup>22</sup> [http://www3.moew.government.bg/files/file/POS/Strategic\\_documents/Strategy\\_Black\\_Sea.pdf](http://www3.moew.government.bg/files/file/POS/Strategic_documents/Strategy_Black_Sea.pdf)

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Заплаха	<i>P. p. relicta</i>	<i>D. d. ponticus</i>	<i>T. t. ponticus</i>
причиняващи смърт на китоподобни при улавяне в лед	(?)		
Вътрешни фактори: ограничаване на ареала на подвида	съществуваща	съществуваща	съществуваща
ниска репродуктивна способност	не	не	съществуваща

Източник: Burkin, 2008 г.

Актуалните заплахи за китоподобните в морските води на Р България, в съответствие с директиви на ЕС и документи на АССОВАМС, са представени в следната таблица:

Таблица 47: Списък на заплахите за китоподобните.

Код	Заплаха
F02	Риболов и събиране на водни ресурси
F02.02	Професионален активен риболов
F02.02.01	Улов с дънни тралове
F02.02.02	Улов с пелагични тралове
F05.04	Бракониерски улов
F06	Лов, риболов или събиране, неупоменати по-горе
H01	Замърсяване на повърхностни води (пресни, вътрешни, морски и бракични)
H01.06	Разсредоточено замърсяване на повърхностни води от транспорта и от инфраструктура без връзка с канализацията /метачи
H01.07	Разсредоточено замърсяване на повърхностни води от изоставени промишлени обекти
H03	Замърсяване на морските води
H03.01	Нефтени разливи в морето
H03.03	Замърсяване на морски води на макро ниво (т.е. пластмасови торбички, стиропор)
H06.01	Шум, дискомфорт, шумово замърсяване от преминаващи кораби
H06.01.01	Точков източник или непостоянно шумово замърсяване от ехолоти
K03.02	Паразитизъм
K03.03	Интродуциране на болести (микробни патогени)
G04	Военни учения

Източник: Делов и съавт., 2015; Михайлов и съавт., 2015а, 2015б

Във връзка с натиска от човешките дейности в българската акватория на Черно море са определени следните критични местообитания на трите вида китоподобни в България (Birkun, 2014):

- ✓ *Phocoena phocoena*: райони между Каварна и нос Черни нос; близо до Крапец (до румънската граница); на юг от Бургас; от Шабла до Балчик; от Бяла до нос Емине; ИИЗ на България;

- ✓ *Tursiops truncatus*: между Каварна и нос Черни; близо до Крапец (до румънската граница); на юг от Бургас; ИИЗ на България.

За *Delphinus delphis* няма определени критични местообитания.

### **Улов на морски бозайници**

В миналото морските бозайници са били обект на законен лов, но понастоящем по-голямо значение имат случайният улов по време на промишлен риболов и браконьерството.

### **Законен лов**

В България ловът на морски бозайници е започнал след Първата световна война или дори по-рано, но липсват статистически данни до 1950 г. През Втората световна война ловът почти спира. В периода 1947-1961 г. е налична месечна статистика за два ловни района - северен (Варненски) и южен (Бургаски). Уловите на делфините във Варненския район са добити предимно със стрелба. Общите улови за двата района достигат максимум през 1959 г. (55 956 животни), следвани от тези през 1958 г. (37 232 животни) и са значителни през периода 1954-1956 г. (30 518 - 33 916 делфина) (Николов 1963). Средногодишният улов за периода 1947-1961 г. е 22 080 делфина. Според Великов (1968) годишният добив на делфини през 1960-те е около 60 000 индивида. От 1996 г., уловът на китоподобни е забранен в бившия Съветски съюз (днешна Грузия, Русия и Украйна), България и Румъния, а от 1983 – в Турция (Birkin, 2002a).

### **Незаконни улови**

Няма данни за целеви незаконен улов на морски бозайници. Незаконният улов на китоподобни изглежда ограничен поради липсата на пазар (Михайлов, 2015). Много по-голямо значение има случайният улов по време на риболов с пелагични и дънни тралове, но мащабът му е неизвестен, тъй като незаконният риболов не се докладва.

### **Случайна смъртност и нелетални наранявания в риболовните уреди**

Географското разпределение на случайния улов е свързано със зоните на интензивно използване на риболовни мрежи. В периода 1997-1999 г. повечето от приуловите са регистрирани в две зони: от Шабла до Балчик и от Бяла до н. Емине. През 2006 г., по време на масовия мор на китоподобни (28 изхвърлени животни за 4 дни през м. април) са открити животни с белези от рибарски мрежи или осакатени в района Дуранкулак-Крачево. През периода 2008-2011 г. повечето от приуловите на китоподобни са в района от Шабла до Крапец. Повечето наблюдения на животни оплетени в мрежите са регистрирани недалеч от брега в плитката зона над континенталния шелф при дълбочини от няколко метра до 80 m.

Във видовия състав на улова преобладава морската свиня. През 1997-99 г. тя е 93% от приулова в България, делът на афалата е 7%, а обикновеният делфин отсъства в случайния улов (BLASDOL, 1999). През 2006 г. морската свиня съставя 71% от предполагаемия приулов. Останалата част е изградена от трупове на обикновен делфин. През следващите години 2008-2011 г. предполагаемите приулови са съставени от 88% морски свине и 12% афали (Михайлов, 2009; Mihaylov, 2011). Резултатите от директната наблюдателска програма проведена през

2010-2011 г. показват, че броят на приуловените индивиди морска свиня е 19 (90%), а този на афалата е 2 (10%).

В сравнителен аспект посоченото количество мъртви китоподобни се оценява като изключително ниско. Относителната честота на изхвърлените китоподобни (ОЧИК) (количеството изхвърлени морски бозайници за 100 km брегова ивица, умножено по 100, на годишна основа) е около 1%, което е ниско в сравнение с резултатите от публикации на Birkun et al. (1999; 2000), BLASDOL (1999), Михайлов (2009), (Mihaylov 2011), където ОЧИК варира от около 2-5%, до около 11% през периода 2010-2011 (Михайлов и съавт., 2015).

Дънно-прикрепените хрилни мрежи и риболовният сезон за калкан между април и юли представляват основен риск за афалата и особено за морската свиня. Обикновените делфини са застрашени главно от тралния риболов в края на есента, зимата и пролетта (Михайлов, 2015).

Няма документирани данни за китоподобни в българските крайбрежни води, които след улавяне успяват да скъсат и да се освободят от рибарските мрежи без помощ от човека. Този вид приулов все пак съществува, защото рибарите докладват за скъсани мрежи. Такива случаи са докладвани за района на н. Калиакра, Варна, Варвара и Кранево.

В България, повечето случаи на улов на китоподобни са установени в два района: от Шабла до Балчик и от Бяла до н. Емине (Birkun et al., 2014). Стойността на случайния улов *Phocoena phocoena* е определен на 22 екземпляра на 100 km мрежа, а за *Tursiops truncatus* – 2 екземпляра на 100 km мрежа (Muhailov, 2011).

#### **Улов на живи китоподобни**

В България няма данни за улов на живи китоподобни и най-вероятно тази дейност не се практикува (Михайлов, 2015). В страната има един делфинариум, във Варна, в който се отглеждат афали от Карибско море, внесени от Куба.

#### **Намаляване в хранителната обезпеченост на китоподобните**

Промяната в хранителните ресурси за морските китоподобни е резултат от интензивния риболов, увеличената антропогенна еутрофикация и навлизането на инвазивни чужди видове. Високата интензивност на промишления риболов през 1980-те води до изчерпване на запаси от трикона (*Sprattus sprattus phalericus* Risso), сафрид (*Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev) и хамсия (*Engraulis encrasicolus ponticus* Aleksandrov), които са основна храна на китоподобните. Навлизането и масовото развитие на силно инвазивния чужд вид *Mnemiopsis leidyi*, който се храни с основния източник на храна за планктоноядните риби – зоопланктона, и с ихтиопланктона (ларвите на някои видове риби), също допринася за намаляването на рибните популации. Допълнителен фактор може да бъде дънната хипоксия в резултат на антропогенната еутрофикация – изчерпване на кислорода в крайбрежната зона, което предизвиква смърт на дънните организми. В някои случаи са засегнати е пелагични видове като сафрид и хамсия (Зайцев, 1993, в Проданов, 1997).

### Замърсяване на водите

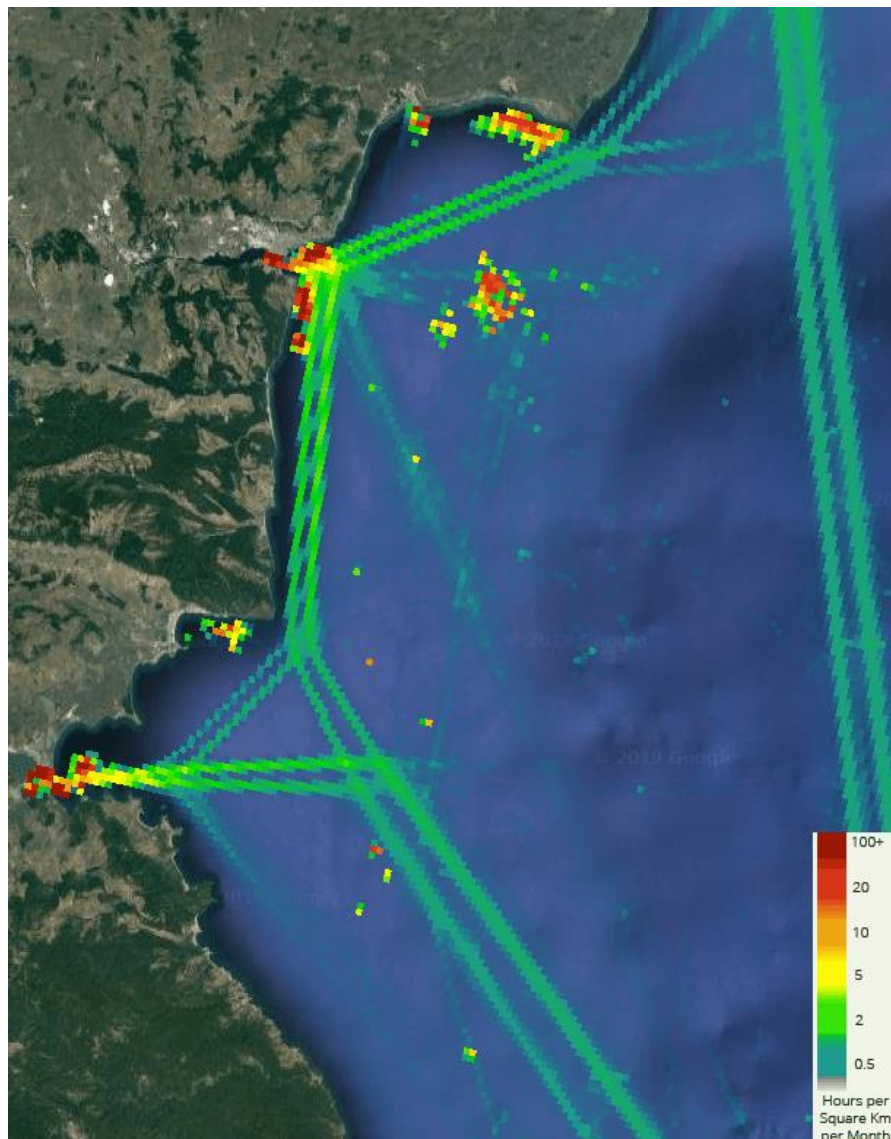
Повишената концентрация на хранителни вещества в морските води е резултат от приток непречистени отпадъчни води от селското стопанство, урбанизацията и промишлеността постъпващи чрез реките, местата на заустване отпадъчните води и атмосферата. Те са причина за повишена еутрофикация на морските води, започнала през 70-те години на 20 век (Prodanov et al., 1997). Образуваната излишна биомаса води до изчерпване на кислорода в крайбрежната зона и предизвиква смърт на дънните организми. В някои случаи са засегнати е пелагични видове като сафрид и хамсия, които са хранителен източник на китоподобните. Целенасочени изследвания на влиянието на замърсяването с биогенни елементи върху китоподобните в Черно море липсват. Предполаганото въздействие на еутрофикацията върху китоподобните включва намаляване на хранителните ресурси и влошаване на районите за отхранване (Birkin, 2002c). Тези два ефекта вероятно са по-силни за морската свиня и афалата, които се хранят с дънни риби. Като допълнение, замърсената вода може да съдържа или да е подходяща за развитието на различни бактерии, потенциално патогенни за популациите на китоподобните.

Замърсяването с нефтопродукти е съсредоточено в крайбрежната зона, пристанищните акватории и устията на реките. По-рядко то е причинено от нефтени разливи на сушата и в морето. Непрякото въздействие на нефтеното замърсяване е върху хайвера и ларвите на промишлените видове риби, които са източник на храна за китоподобните. Прякото въздействие е изследвано във военни лаборатории в бившия Съветски съюз (Birkin, 2002c).

Основните синтетични замърсители са представени от органохалогените: ДДТ (дихлородифенилтрихлороетан) и неговите производни ДДД (дихлородифенилдихлороетан), ДДЕ (дихлородифенилдихлороетилен), полихлорирани дифенили (ПХД), хексахлорохексани (ХХХ), хексахлоробензени (ХХБ), хлордани, бутилтинови съединения, хептахлор, хептахлор епоксид, алдрин, диелдрин, метоксихлор, и мирекс, които попадат в морската вода от земеделието, индустрията и отпадъчните води (Birkin, 2002c). Поради това, че са липофилни, те се натрупват по хранителните вериги и достигат най-високи концентрации в мастните тъкани на морските бозайници. Това е потвърдено е при изследването на тъкани на китоподобни по Българското Черноморско крайбрежие (BLASDOL, 1999). Морската свиня има по-висока способност да натрупва устойчиви съединения от другите два вида китоподобни в Черно море (Birkin, 2002c).

Радиоактивното замърсяване на Черно море е резултат от ядрени тестове провеждани през 1950-те и 60-те години и аварията на ядрената електроцентрала в Чернобил през 1986 г. Вследствие на тези събития антропогенните радионуклиди ( $^{137}$ цезий,  $^{240,90}$ стронций,  $^{239}$ плутоний и др.) се внасят в морето предимно чрез атмосферните валежи и реките, особено от Днепър и Дунав. Независимо от това, съществуващите нива на радиоактивно замърсяване не представлява проблем за биотата и човешката популация в Черно море (Zaitsev, Mamaev, 1997; Osvath, Egorov, 1999).

Фигура 7: Разпределение на средната плътност на търговския флот, измерена в часове на km<sup>2</sup> на месец (от 0.5-100 часове на km<sup>2</sup> на месец) по данни от AIS станциите на търговските кораби, 2017



Източник: EMODNet Human Activities: <https://www.emodnet-humanactivities.eu/>

### **Твърди отпадъци**

Твърдите отпадъци представляват опасност от оплитане, нараняване и поглъщане. От твърдите отпадъци, най-голямо значение имат изоставените риболовни мрежи, които могат да причинят оплитане и смърт на морските бозайници, поради невъзможност за изплават. В България има наблюдения за смъртност в резултат от оплитане в изоставени мрежи.

### **Шумово замърсяването**

Шумът е резултат от морския транспорт, дейностите по добив на минерални и енергийни ресурси, когато се извършват в морската околна среда, строителството на брегоукрепителни съоръжения или разширяване на пристанища и военни дейности. Основният източник на

натиск е морският транспорт. Натискът и въздействието са най-интензивни в близост до големите морски пристанища Варна и Бургас, където е съсредоточен корабният трафик.

В морската среда се разглеждат два вида шум: непрекъснат нискочестотен и импулсен звук. Непрекъснатият нискочестотен звук от корабните двигатели или сондажните дейности може да предизвика промяна в поведението (избягване), затрудняване на комуникацията между индивидите, а импулсният, в резултат от корабните сонари и подводни експлозии – физически увреждания и смърт.

Въпреки че съществува отдавна като източник на натиск, мониторингът върху подводния шум се засилва с разработването на програмата за мониторинг по дескриптор 11, провеждана съгласно чл. 11 от Рамкова директива за морска стратегия. За попълване на празнините в данните, изследвания са извършени по проект ISMEIMP и MARLEN (Маринова, 2017), които осигуряват данни за фоните нива на шума за периода август-октомври 2016 г. за района между н. Галата и н. Емине. Шумът от антропогенни източници на шум е чужд за морските бозайници и основната тенденция в целите и мерките по РДМС е към намаляване на неговата интензивност и пространствен обхват.

### **Инвазивни видове**

Навлизането и масовото развитие на инвазивния хищен вид ктенофора (*Mnemiopsis leidyi*) в началото на 90-те години се смята за фактор за намаляване на хранителните ресурси на бозайниците, тъй като се храни с ихтиопланктон (яйцата и ларвите) на хамсия и сафрида (Prodanov, 1997), които са основен хранителен ресурс за китоподобните. Намаляването на хранителните запаси могат да бъдат причина за междувидова конкуренция (Михайлов, 2015) и повишена заболяемост (Birkin, 2002b).

### **Планирани мерки в Програмата от мерки 2016-2021 г. към Морската стратегия на Р. България**

За постигане на целите за ДСМОС по Дескриптор 1 Биоразнообразие за морските бозайници и техните местообитания Програмата от мерки 2016-2021 г. към Морската стратегия на Р. България предвижда изпълнението на трансгранични мерки между България и Румъния и национални мерки от програмата от мерки на България по чл. 13 от РДМС 2008/56/ЕО. Поважните трансгранични мерки са следните:

**Мярка № 6** „Образователни кампании на лицата, извършващи стопански риболов в Черно море по отношение на ефективното използване на риболовни техники и оборудване, щадящи околната среда“. Мярката е насочена към намаляване на натиска от търговския риболов върху рибните запаси в Черно море, в т.ч. от нецелевия приулов, вкл. на морски бозайници.

**Мярка № 11** „Подобряване на контрола по отношение на хрилните мрежи за калкан“. Мярката цели подобряване на състоянието на запасите от калкан и намаляване на нежелания приулов (нетърговски видове риби и морски бозайници) чрез повишаване на механизма за контрол относно риболовните техники и инструменти за калкан.



**Мярка № 14** „Изготвяне/ актуализиране на планове за управление на защитените зони и територии, включващи морска акватория, като се имат предвид изискванията на Рамковата Директива за Морска стратегия 2008/56/ЕО, включително определените национални и общи (съгласувани) с Румъния цели за постигане на добро състояние на морската околна среда“. Предвид пространствения обхват (най-приоритетните места за опазване на биоразнообразието) и широкия диапазон на превенция/защита от антропогенния натиск, се очаква мярката да има висока ефективност за постигане на определените цели за ДСМОС, свързани с опазване на местообитанията и постигане на благоприятен природозащитен статус, в т.ч. по отношение на морските бозайници.

**Мярка № 15** „Създаване на синхронизирани и представителни мрежи от морски защитени зони в Р. България и Румъния, както и на планове за управлението им. Увеличаване на площта на защитените територии, обявени по реда на Закона за защитените територии в морската среда. Подобрен контрол на регламентиранияте дейности в защитените зони и защитените територии“. Мярката допълва Мярка 14.

Сред националните мерки следва да се отбележат:

**Мярка № 17** „Изменение на съществуващото законодателство, при необходимост, чрез въвеждане на разрешителен режим за дейности в морската среда или други регулаторни изменения“. Мярката няма да допринесе пряко за постигане на екологичните цели, но с нейното изпълнение ще бъде обезпечено по-ефективно постигането на целите на РДМС. Тя ще осигури предотвратяване на нежелани въздействия върху морската околна среда чрез подобряване на механизмите за превенция и контрол на човешките дейности, по-ефективно взаимодействие между компетентните органи, и синхронизирано прилагане на свързаните директиви.

**Мярка № 18** „Осигуряване на поетапно изпълнение на изискванията на РДМС 2008/56/ЕО чрез обезпечаване на необходимата информация в т.ч. механизми за финансиране и управленски решения“. Мярката няма да допринесе пряко за постигане на екологичните цели, но с нейното изпълнение ще бъде положена стабилна основа за постигането на целите на директивата. Мярката ще осигури навременно планиране и изпълнение на дейностите по прилагане на РДМС – провеждане на необходимите проучвания, изпълнение на планирания мониторинг, систематизиране и обработка на събраната информация, подобряване на разбирането за ДСМОС, доразработване/актуализиране на дефиниции за ДСМОС, цели и индикатори, изпълнение на програмата от мерки и оценка на ефективността, ефективно взаимодействие между компетентните органи и синхронизирано прилагане със свързаните директиви (РДВ, Директивата за хабитатите, Директивата за птиците).

**Мярка № 21** „Внедряване на „морските отпадъци“ в съществуващото законодателство“. Мярката няма да допринесе пряко за постигане на екологичните цели, но с нейното изпълнение ще бъде обезпечено по-ефективно постигането на целите, свързани с въздействията на морските отпадъци върху морските бозайници.

**Мярка № 22** „Ограничаване на генерирането на подводен шум в морската среда от офшорните инсталации (платформи)“. Изпълнението на мярката ще спомогне за оценяване на пространственото и времевото въздействие върху околната среда (общият период и общата загуба на местообитания от импулсни източници на импулсен и продължителен антропогенен шум), в т.ч. върху морските бозайници.

### **Проблеми и трудности при опазването на морските бозайници**

Поради малкия брой специализирани изследвания в периода 2013-2015 г., установените съществени различия в прилаганата методика за пробонабиране и обхват на изследванията, водещи до съществени разлики в получените резултати, не могат да бъдат изведени базови стойности за индикаторите по Дескриптор 1, касаещи морските бозайници. Индикаторите се нуждаят от допълнително развитие, включващо събиране на нови данни в съответствие с критериите по дескриптор 1.

Дистанционният мониторинг осигурява данни за числеността и разпространението на морските бозайници, но не осигурява данни за демографската структура на популациите. Биологична информация не е налична в публикуваната до момента литература и резултати от специализирани изследвания. Поради съществуващия недостиг на данни, индикаторите се нуждаят от допълнително развитие.

Липсват данни за причините за смъртност на откритите по Българското Черноморско крайбрежие китоподобни, което затруднява определянето на източниците на натиск и въздействие.

## **5. Морски птици – Via Pontica**

### **Анализ на съществуващото състояние**

Съгласно Списъка на видовете птици в България към 31.12.2014 г (BUNARCO, 2014) орнитофауната на България наброява 420 вида птици, от които 2 вида са наблюдавани в дивата природа в периода 1880–1949 г. и един вид интродуциран в страната или избягал от колекции и свободно размножаващ се в природата<sup>23</sup>.

Само два вида птици са изцяло зависещи от морето през периодите на гнездене, миграция и зимуване в разглежданата акватория на Черно море. Това са Средиземноморският буревестник (*Puffinus yelkouan*) и Средният (качулат) корморан (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). И двата вида са включени в приложение I от Директива за опазване на дивите птици 2009/147/ЕО и Приложение II от Бернската конвенция. Съгласно Червения списък на Международния съюз за защита на природата (IUCN) Средиземноморският буревестник (*Puffinus yelkouan*) е определен като уязвим („VU“), а Средният корморан (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), като незастрашен или слабо засегнат („LC“).

<sup>23</sup> <http://www.bunarco.org/bg/dokladi.html>

**Биология, екология и състояние на популацията на двата вида****Средиземноморски буревестник (*Puffinus yelkouan* (Acerbi, 1827))**

Средиземноморският буревестник принадлежи към семейство Буревестникови (Procellariidae). Вероятно медитерански вид, той гнезди в Средиземноморския басейн, където е над 95% от световната популация. Основните размножителни колонии са концентрирани в Централната и Източната част на Средиземно море, от Корсика и Сардиния през централната част на Средиземно, Адриатическо и Егейско море. През гнездовия сезон се отдалечава в морето на стотици километри. Между юни и октомври популацията се разпръсва из Средиземно и Черно море, където прекарва зимата.

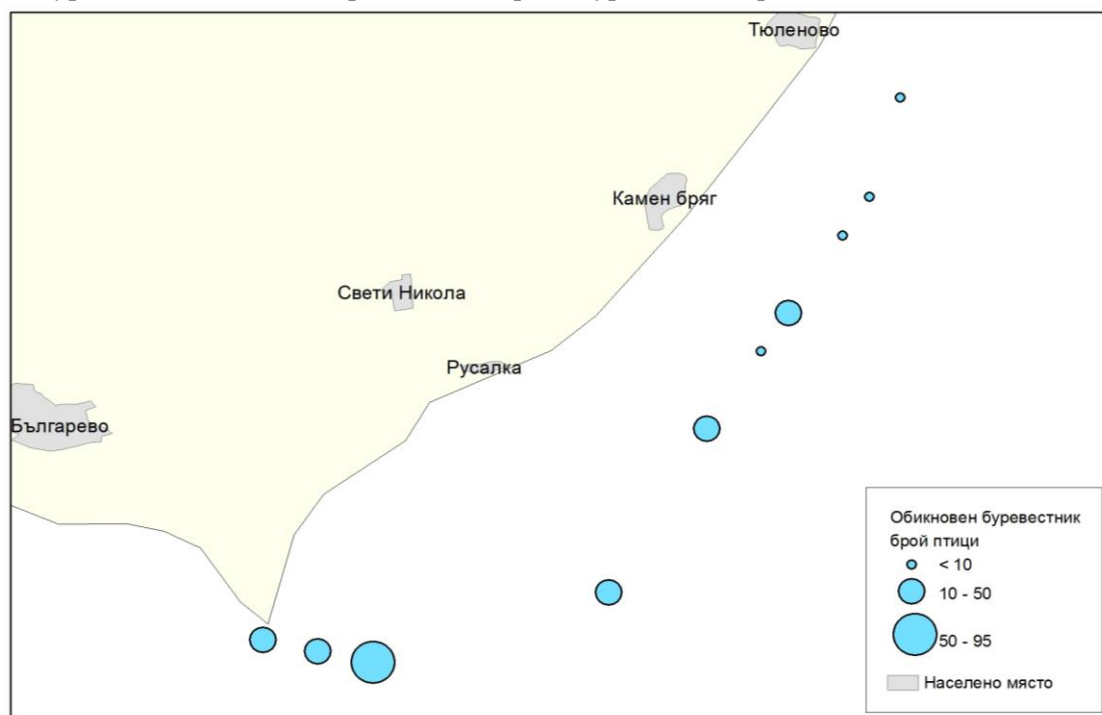
В България е рядък гнездящ и многоброен скитащ вид. Гнезди през 1938 г. на о. Свети Иван и през 1963 и 1964 г. – на о. Свети Тома и между реките Велека и Силистар. В Българските крайбрежни води, средиземноморският буревестник се наблюдава целогодишно, като най-големи числености са регистрирани през месеците април-юни. Наблюдавани са ята от няколко до 10 200 птици по цялото крайбрежие. В този период птиците извършват миграция на север, вероятно следвайки пасажите от дребна риба. Видът не е установен като гнездящ в България след 1985 г.

През зимата ята са наблюдавани в Атанасовско езеро и до Ахтопол. Видът обитава скалисти морски брегове (включително острови). Колониален вид, чийто гнезда са в подземни кухни, често изравяни от самите птици, или в скални цепнатини. Снася 1 яйце, мъти 51-53 дни, малкото се излюпва около края на юни. Рибояден и нощно активен вид, който прекарва по-голямата част от времето в открито море в търсене на храна. Включен е в Червената книга на България в категорията „Застрашен вид“.

Средиземноморският буревестник е морски вид, който се определя като показател за оценка на състоянието на морската среда както за ЕС, така и за Черноморските държави-членки България и Румъния за целите на Рамковата директива за морската стратегия (РДМС).

Съгласно програмата за мониторинг на РДМС през последните години (2015–2018 г.) се следи състоянието на вида по Черноморското крайбрежие и акваторията на страната. Данните от наблюденията отчитат изключително висока численост на вида по Северното Черноморие (района на Тюленово, Камен бряг и Калиакра) през май 2015 г. (19 237 птици на разстояние 500 до 6 000 m от брега) и пълна липса на наблюдения през 2016 г., дължащо се вероятно на късно проведения мониторинг. През 2018 г. по Северното крайбрежие са регистрирани 121 индивида.

Фигура 8: Наблюдения на средиземноморски буревестник през май-юни 2015 г.



Източник: ИО-БАН, 2015

Съгласно изготвените през 2019 г. „Анализи и проучвания на видове и природни местообитания, предмет на докладване по чл. 17 от Директивата за местообитанията и чл. 12 от Директивата за птиците“, средиземноморският буревестник е с мигрираща численост по Черноморието между 5 000 и 25 000 птици.

Мониторингът на вида трябва да се провежда в подходящ сезон между март и май всяка година. Това ще даде възможност за проследяване на тенденцията в миграцията на вида. Необходимо е при анализа да са налични и данни за рибните запаси по сектори за същия период с цел потвърждаване на връзката между миграциите на буревестниците и предпочитания им хранителен ресурс. На този етап поради липса на данни не е възможно да се постави адекватна и обективна оценка на състоянието на вида.

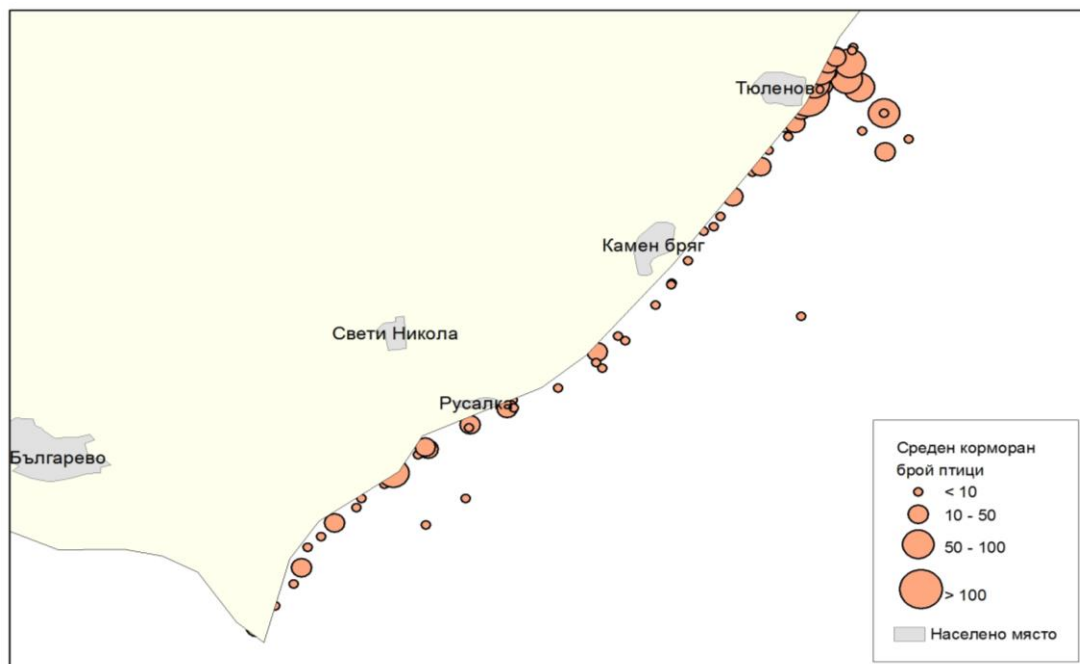
### Среден корморан (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii* (Linnaeus, 1761)).

Средният корморан (*Phalacrocorax aristotelis*) принадлежи към семейство Корморанови (Phalacrocoracidae). Той е вид със североатлантически тип на разпространение, което обхваща Атлантическото крайбрежие на Европа и Северозападна Африка и бреговете на Средиземно, Адриатическо и Черно море. Средният корморан, срещан се в България, принадлежи към подвид *desmarestii* (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*).

Той е постоянен вид у нас, който гнезди по скалистото крайбрежие от н. Шабла до н. Калиакра, а през последните години и на остров Свети Петър край Созопол. Към 1985 г. числеността на гнездовата популация е около 25–30 двойки, през 1992 г. – 50, през 1993 г. – 62, 1995 г. – повече от 80 двойки; към 1997 г. оценката е 10–50 двойки, а през последните години – около 130–

170 двойки, дори 180–250 двойки. При проучването през 2015–2016 г. размерът на колонията е около 200 – 250 двойки по северното Черноморие и около 20 гнездящи двойки на остров Св. Петър край Созопол. Налице е бавно увеличение на числеността и популацията. През зимата остава в същия район или слиза по-южно почти по цялото българско крайбрежие. Средната численост на зимуващите птици за периода 1977–1996 г. е 28 птици, с максимум 74 през 1990 г. По-голямата част индивидите (75%) остават по крайбрежието на Южна Добруджа. Макар че гнездовата популация се смята за постоянна, зимните миграции не са изяснени достатъчно добре. Извън гнездовия период големи струпвания се наблюдават на значително отстояние от гнездовите места.

Фигура 9: Наблюдения на средния кormоран през май-юни 2015 г.



Източник: ИО-БАН, 2015-2018

Местообитания на вида са отвесните крайбрежни скали с дупки и пещери, крайбрежните езера и устията на реки. Гнезди поединично или на малки групи в крайбрежни пещери и скални ниши. Снасянето на яйцата започва вероятно в началото до средата на април. Мътилото съдържа 3–6 бели яйца. Гнездовият успех е 0,34–0,46 малки/двойка, като през последните години е по-висок и осигурява бавното нарастване на популацията. Храни се основно с дребна риба (главно попчета), дънни риби, които лови на дълбочина дори до 60 m и ракообразни. Видът е включен и в Червената Книга на България в категорията „Уязвим“.

Двете гнездови местообитания са уязвими на антропогенен натиск, свързан основно с туризъм и рекреация, което вероятно обяснява ниския гнездови успех. Основната част на популацията е съсредоточена по северното Черноморско крайбрежие между нос Калиакра и Тюленово. Съгласно програмата за мониторинг на РДМС числеността на вида през 2015 г. е 680 индивида, а през 2016 г. – 367 индивида. Най-високата отчетена численост през 2018 г. е на 8 юни по

време на мониторинг на морските пещери, в които гнездят кормораните. Установени са 291 индивида.

Съгласно изготвените през 2019 г. „Анализи и проучвания на видове и природни местообитания, предмет на докладване по чл. 17 от Директивата за местообитанията и чл. 12 от Директивата за птиците“, средният корморан е с гнездова численост по Черноморието между 110 и 250 двойки.

### Други видове птици

В крайбрежната зона на страната ни се срещат и някои други видове птици, които са свързани в различна степен през различни периоди от жизнения цикъл с Черноморското крайбрежие.

Таблица 48: Някои видове птици срещащи се в крайбрежните морски води и заливи през различни периоди от годината

Българско наименование на вида	Латинско наименование на вида
<b>Разред Гмуркачоподобни (Gaviiformes)</b>	
<b>Сем. Гмуркачови (Gaviidae)</b>	
черногуш гмуркач	<i>Gavia arctica</i>
червеногуш гмуркач	<i>Gavia stellata</i>
черноклюн гмуркач	<i>Gavia immer</i>
жълтоклюн гмуркач	<i>Gavia adamsii</i>
<b>Разред Гмурецоподобни (Podicipediformes)</b>	
<b>Сем. Гмурецови (Podicipedidae)</b>	
голям гмурец	<i>Podiceps cristatus</i>
червеноврат гмурец	<i>Podiceps grisegena</i>
ушат гмурец	<i>Podiceps auritus</i>
черноврат гмурец	<i>Podiceps nigricollis</i>
мальк гмурец	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
<b>Разред Буревестникоподобни (procellariiformes)</b>	
<b>Сем. Буревестникови (Procellariidae)</b>	
жълтоклюн буревестник	<i>Calonectris diomedea</i>
обикновен буревестник	<i>Puffinus yelkouan</i>
атлантически буревестник	<i>Puffinus puffinus</i>
балеарски буревестник	<i>Puffinus mauretanicus</i>
<b>Разред Пеликаноподобни (Pelecaniformes)</b>	
<b>Сем. Рибоядови (Sulidae)</b>	
бял рибояд	<i>Morus bassanus</i>
<b>Сем. Корморанови (Phalacrocoracidae)</b>	
обикновен корморан	<i>Phalacrocorax carbo</i>
качулат корморан	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
дяволица	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>
<b>Разред Гъскоподобни (Anseriformes)</b>	
<b>Сем. Патицови (Anatidae)</b>	
ням лебед	<i>Cygnus olor</i>
поен лебед	<i>Cygnus cygnus</i>

Българско наименование на вида	Латинско наименование на вида
мальк лебед	<i>Cygnus columbianus</i>
голяма белочела гъска	<i>Anser albifrons</i>
малка белочела гъска	<i>Anser erythropus</i>
червеногуша гъска	<i>Branta ruficollis</i>
зеленоглава патица	<i>Anas platyrhynchos</i>
кафявоглава потапница	<i>Aythya ferina</i>
белоока потапница	<i>Aythya nyroca</i>
качулата потапница	<i>Aythya fuligula</i>
обикновена гага	<i>Somateria mollissima</i>
мальк нирец	<i>Mergus albellus</i>
<b>Разред Жеравоподобни (Gruiformes)</b>	
<b>Сем. Дърдавцови (Rallidae)</b>	
лиска	<i>Fulica atra</i>
<b>Разред Дъждосвирицоподобни (Charadriiformes)</b>	
<b>Сем. Морелетникови (Stercorariidae)</b>	
голям морелетник	<i>Stercorarius sula</i>
тъпоопашат морелетник	<i>Stercorarius pomarinus</i>
остроопашат морелетник	<i>Stercorarius parasiticus</i>
дългоопашат морелетник	<i>Stercorarius longicaudus</i>
<b>Сем. Чайкови (Laridae)</b>	
чайка буревестница	<i>Larus canus</i>
жълтокрака чайка	<i>Larus michahellis</i>
малка черноглава чайка	<i>Larus melanocephalus</i>
речна чайка	<i>Larus ridibundus</i>
дългоклюна чайка	<i>Larus genei</i>
малка чайка	<i>Larus minutus</i>
дебелоклюна рибарка	<i>Gelochelidon nilotica</i>
каспийска рибарка	<i>Hydroprogne caspia</i>
гривеста рибарка	<i>Sterna sandvicensis</i>
<b>Сем. Гагаркови (Alcidae)</b>	
тънкоклюна кайра	<i>Uria aalge</i>

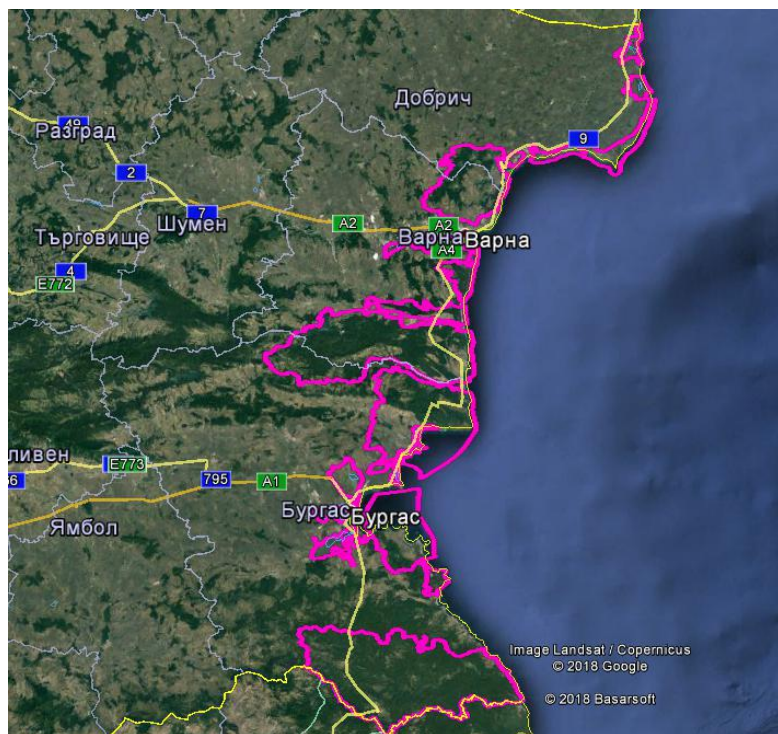
Източник: Закон за биологичното разнообразие, Обн. ДВ, бр. 77 от 9.08.2002 г.

### Граници и обхват на защитените местообитания на морските птици

По Черноморското крайбрежие са обявени 19 защитени зони по Директива 2009/147 за опазване на дивите птици. Средният корморан (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) и средиземноморският буревестник (*Puffinus yelkouan*) са предмет на опазване в 11 от тях.

Общата площ на защитените зони възлиза на 416 536,86 ха. Сухоземната част на зоните обхваща 362 048,46 ха, а акваторията 54 488,7 ха.

Фигура 10: Защитени зони за опазване на дивите птици по Черноморското крайбрежие



Източник: Граници на защитени зони<sup>24</sup>

Защитените зони за птици разположени от север на юг по Черноморското крайбрежие са:

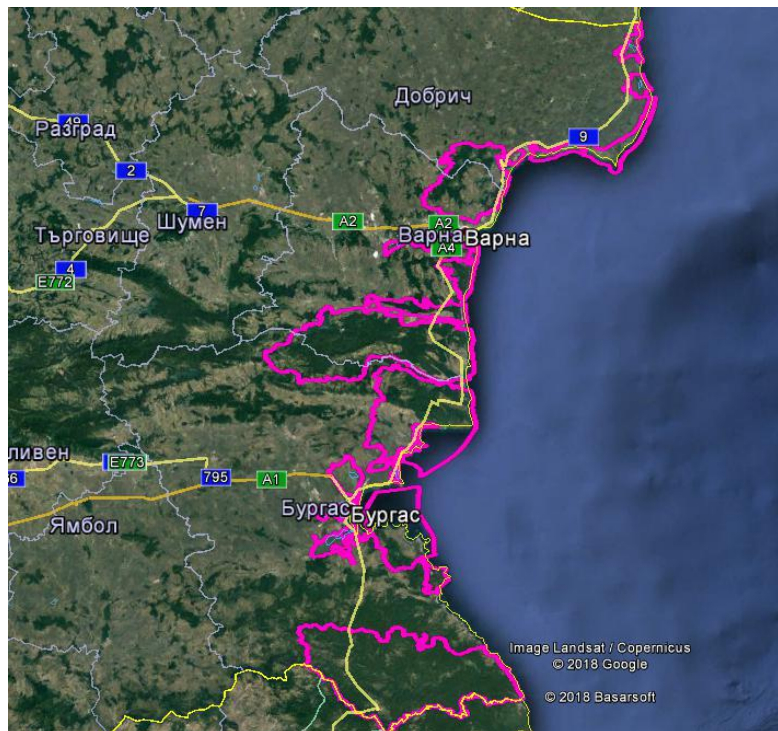
- ✓ 33 BG0002050 „Дуранкулашко езеро”
- ✓ 33 BG0000156 „Шабленски езерен комплекс”
- ✓ 33 BG0002051 „Калиакра”
- ✓ 33 BG0002097 „Белите скали”
- ✓ 33 BG0002061 „Балчик”
- ✓ 33 BG0002082 „Батова”
- ✓ 33 BG0000191 „Варненско-Белославско езеро”
- ✓ 33 BG0002060 „Галата”
- ✓ 33 BG0002045 „Комплекс Камчия”
- ✓ 33 BG0002044 „Камчийска планина”
- ✓ 33 BG0002043 „Емине”
- ✓ 33 BG0000152 „Поморийско езеро”
- ✓ 33 BG0000270 „Атанасовско езеро”

<sup>24</sup> Граници на защитени зони - WGS 84 UTM 35 N: <http://natura2000.moew.government.bg/Home/CmsDocument/45>



- ✓ 33 BG0000273 „Бургаско езеро”
- ✓ 33 BG0000271 „Мандра-Пода”
- ✓ 33 BG0000242 „Залив Ченгене скеле”
- ✓ 33 BG0002077 „Бакърлъка”
- ✓ 33 BG0002041 „Комплекс Ропотамо”
- ✓ 33 BG0002040 „Странджа”

Фигура 11: Защитени зони за опазване на дивите птици по Черноморското крайбрежие



Източник: Граници на защитени зони<sup>25</sup>

В обхвата на черноморските общини (Аврен, Аксаково, Балчик, Бургас, Бяла, Варна, Долни чифлик, Каварна, Несебър, Поморие, Приморско, Созопол, Шабла и Царево) попадат следните защитени територии по смисъла на Закона за защитените територии (ЗТТ)<sup>26</sup>:

**Природни паркове** – 2 бр. - Златни пясъци и Странджа

**Поддържани резервати** – 6 бр. Атанасовско езеро, Балтата, Вълчи проход, Киров дол, Пясъчната лилия и Вельов вир (Водните лилии)

**Резервати** – 5 бр. – Камчия, Калиакра, Ропотамо, Силкосия и Тисовица.

**Природни забележителности** – 23 бр. - Находище на бял оман, Белите скали, нос Емине, Пясъчни дюни, местност Бабата, Слънчев бряг, Пясъчни дюни – 5 бр., Добровански гъби,

<sup>25</sup> Граници на защитени зони - WGS 84 UTM 35 N: <http://natura2000.moew.government.bg/Home/CmsDocument/45>

<sup>26</sup> Обн. ДВ бр. 133/1998 г., доп. ДВ бр. 1/03.01.2019 г.

Корията, Водениците, нос Агалина, нос Червенка, Пясъчни дюни – местност Алепу, Пясъчни дюни между къмпинги Златна рибка и Градина, Пясъчни дюни в м. Каваците, Пясъчни дюни между гр. Приморско и м. Перла Пясъчни дюни – младежки център, Скалните образувания м. Маслен нос, Наково кладенче, Пещерата Махарата в м. Сарпия и Попова скала;

**Защитени местности** – 54 бр. - Дуранкулашко езеро, Шабленско езеро, Степите, Яйлата, Ароматна матиола, Блатно кокиче, Ботаническа градина Балчик, Побити камъни, Аладжа манастир, Казашко, Лиман, Мочурището, Ракитник, Ятата, Лонгоза, Петрича, Горска барака, Михов дол, Орлов камък, Солник, Иракли, Калината, Ортоото, Пясъчна банка Кокетрайс, Смриките, Поморийско езеро, Чаирите – блатно кокиче, Бургаски солници, Вая, Корията, Пода, Узунгерен, Устието на р. Изворска, Ченгене скеле, Бакърлъка, Беглик таш - Ропотамо, Блатото, Блат ото Алепу, Казаков вир, Колокита, Мурватска река, Острови Св. св. Иван и Петър, Раков дол, Старият соват, Тясната река, Стамополу, Горна Еленица, Естествено находище на пирен, Кълката, Марина река, Силистар, Странджанска зеленика, Странджански дъбрави и Устието на река Велека.<sup>27</sup>

От изключително значение, предимно за водолюбивите птици, са черноморските крайбрежни езера, където се концентрират значителни числености през зимните месеци и по време на миграция, а също така предлагат оптимални условия за гнездене на редки и застрашени видове птици.

От тези защитени територии само една – ЗМ „Пясъчна банка Кокетрайс“ попада изцяло в морската акватория.

### **Западнoчерноморски прелетен път на реещите птици *Via Pontica***

За птиците е характерна изключително високата мобилност, довела до своеобразна екологическа адаптация – миграцията. Съществуват преки данни за насочващо влияние на крайбрежната ивица върху посоката и плътността на мигриращите птици. В частност разпределението на мигрантите по определена територия по Черноморското крайбрежие на България и тяхното височинно разпределение е известно като Виа Понтика (*Via Pontica*) или Западнoчерноморски прелетен път.

Сезонната миграция на птиците е адаптация на видовете в усвояването на непригодни за целогодишно обитаване територии. По същество това е процес на постоянно приспособяване към променящата се среда. В този процес на адаптиране птиците са развили конкретни морфологични и физиологични приспособления, позволяващи им да осъществяват редовни сезонни прелети между гнездовите си ареали в умерените ширини и зимните си квартири в тропическите и екваториални райони, откъдето те произхождат. Тази адаптация съществува над 100 млн. години и е позволила на Клас Птици (*Aves*) да оцелеят при глобалните промени в климата през този дълъг период от време.

<sup>27</sup> <http://eea.government.bg/zpo/bg/result1.jsp>

В българската част от Западнoчерноморският прелетен път първите визуални наблюдения извършва Павел Патев (1930). Откъслечни наблюдения върху прелета публикуват и Петров, Златанов (1955); Дончев (1958, 1963, 1967); Valat (1962); Dyrz (1963); Пешев (1967); Baumgart (1971) и Георгиев (1976).

Частични количествени данни за отделни мигриращи видове съобщават Kumerloeve (1957); Простов (1964); Нанкинов (1978); Laine (1978); Harmata (1978); Roberts (1979); Нанкинов и Даракчиев (1979); Дончев (1980); Мичев и Симеонов (1981); KonIgstedt, Robel (1982). Въпреки съдържащата се в тези публикации ценна информация, те не позволяват да се получи цялостна картина на миграцията.

Край Бургас за първи път стационарни количествени наблюдения са проведени от Kumerloeve (1957). В същия район Roberts (1979) е изследвал миграцията през отделни периоди на 1976, 1977, 1978 г. от няколко точки около Атанасовското езеро.

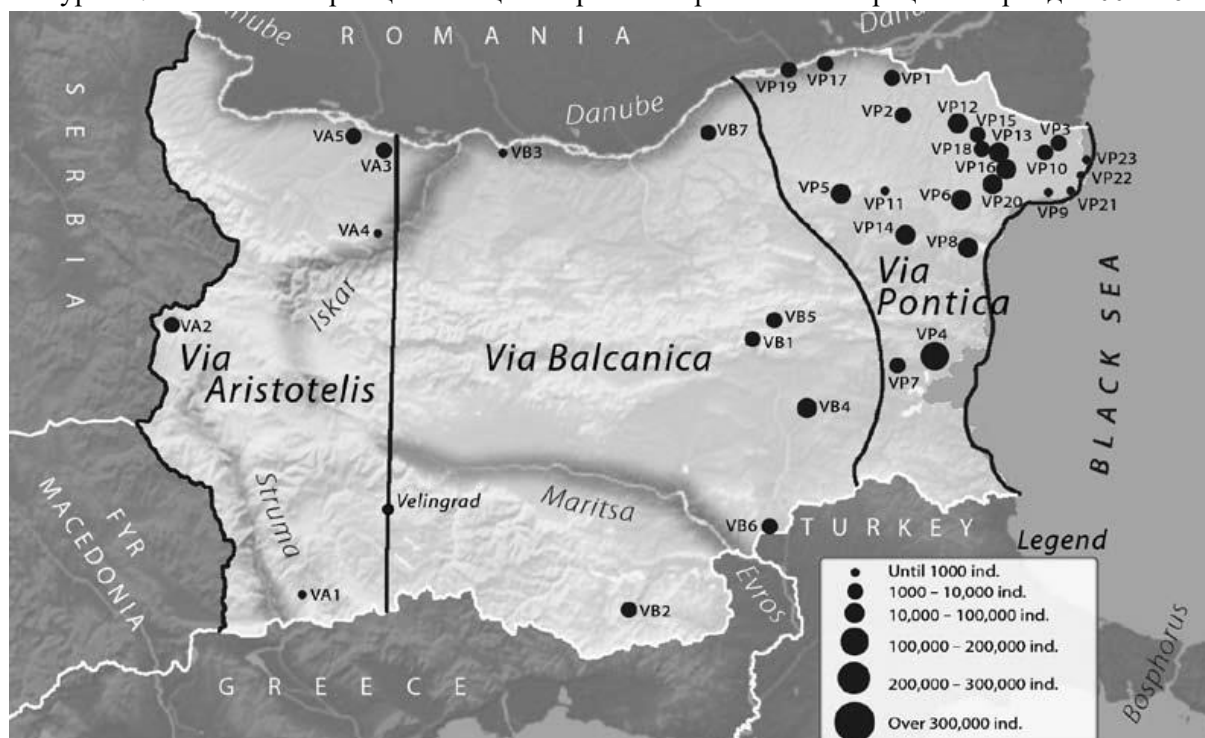
Началото на системни научни изследвания върху миграцията на реещите се птици в България е поставено с изследванията на орнитолози от БАН под ръководството на с.н.с. Таню Мичев в района на Бургаския залив.

Западнoчерноморският прелетен път събира мигранти от северни географски ширини, като на места се образуват концентрации или места с тесен фронт на миграция (bottle neck). Такива места има по Варненското крайбрежие, н. Емине и особено около Бургас и Бургаските езера. По Северното Черноморие и Южна Добруджа прелетният път на птиците е на по-широк фронт, достигащ 60-80 km, като птиците използват суходолия, долини и особености на релефа, отдалечени от крайбрежието.

От 2004 г. започват системни изследвания в различни райони от територията на страната във връзка с изграждането на ветроенергийни паркове. Тези изследвания хвърлят нова светлина върху миграционните коридори, сроковете и числеността на мигрантите (Michev et al, 2011, Michev et al, 2012, Karaivanov P., Karaivanov N., 2015).

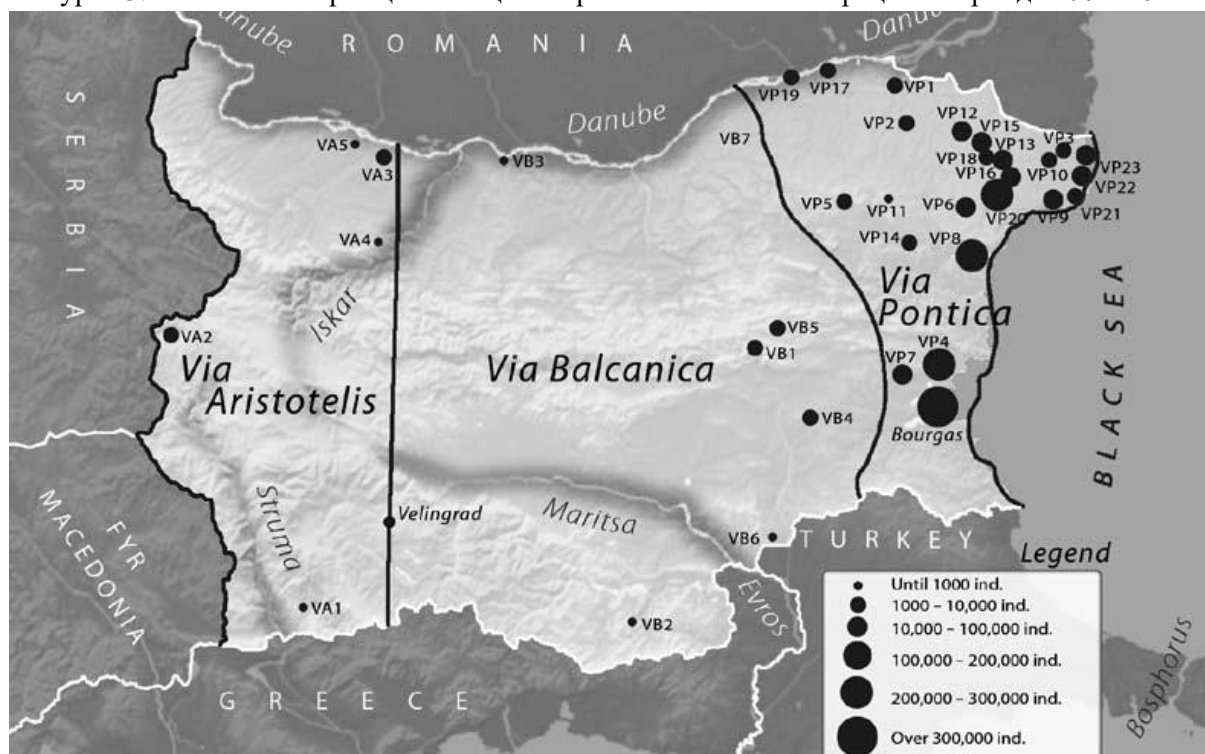
В резултат на проучванията е доказано, че интензивният прелетен път на птиците *Via Pontica* е съсредоточен в източната част на страната, източно от линията Русе, Карнобат, Малко Търново до морския бряг, където прелитат 74% от реещите се птици през пролетната миграция и над 89% от реещите птици по време на есенната миграция (Michev et al, 2012).

Фигура 12: Численост на рещите птици по време на пролетната миграция в периода 2004–2011 г.



Източник: Michev et al., 2012.

Фигура 13: Численост на рещите птици по време на есенната миграция в периода 2004–2011 г.



Източник: Michev et al., 2012.

**Съществуващи екологични проблеми**

Относно двата морски вида птици – средиземноморския буревестник и средния корморан, независимо от ограничената информация, могат да се дефинират няколко екологични проблеми.

**Средиземноморски буревестник** – Това е слабо проучен вид. Възможните заплахи обхващат: свръхулов при промишлен риболов; гибел от кукички или попадане в мрежи; интензивно застрояване на крайбрежната ивица на Черно море; осветяване на възможни гнездови места (н. Калиакра); разливи на нефтопродукти и други замърсявания на морето.

**Среден корморан** – Безпокойство в резултат от интензифицирането на туризма и засиленото присъствие на любители рибари и туристи. Към момента липсват данни за количеството на случайно улавяните птици в местните даляни и доколко то се отразява на числеността на популацията.

Най-сериозният проблем и най-сериозната заплаха за двата целеви вида и за други водолюбиви птици по черноморското крайбрежие е антропогенният натиск, замърсяването на водите и крайбрежната ивица с нефтопродукти, пластмасови и други отпадъци, разрушаване на местообитанията и безпокойство.

**Цели на опазване на околната среда на национално и международно равнище**

Основна цел на **Морската стратегия на Република България** е постигане и поддържане на добро екологично състояние на морската среда, както и предотвратяване влошаването на нейното състояние. Подобряването на състоянието на морската среда ще се отрази благоприятно върху видовете птици и техните местообитания, както и върху хранителните им ресурси. Програмата за мониторинг по дескриптори 1, 4: Биоразнообразие – морски птици, разработена съгласно чл. 11 от РДМС<sup>28</sup> определя следните цели за постигане на ДСМОС на морските птици:

- По критерий 1.1. „Разпространение на видовете“, индикатор 1.1.1: Запазване или увеличаване в устойчиви граници на ареала на разпространение на мигриращия вид средиземноморски буревестник (*Puffinus yelkouan*), зимуващия вид среден корморан (*Phalacrocorax aristotelis*)“, както и разпространението на други мигриращи/хранещи се и/или зимуващи видове морски и водолюбиви птици.
- По критерий 1.2. „Размер на популацията“, индикатор 1.2.1 и за критерий 4.3. „Изобилие/ разпространение на ключовите трофични групи видове“, индикатор 4.3.1: Числеността на популацията (брой индивиди/гнездещи двойки) на средния корморан (*Phalacrocorax aristotelis*) остава в рамките на 95% от природното изобилие на вида в България в дългосрочен период. Числеността на популацията (брой мигриращи индивиди) на средиземноморския буревестник (*Puffinus yelkouan*) остава в рамките на

<sup>28</sup> Програма за мониторинг по дескриптори 1, 4: Биоразнообразие – морски птици.  
[https://bsbd.org/bg/msfd\\_monitoring.html](https://bsbd.org/bg/msfd_monitoring.html)

95% от природното изобилие на мигриращия вид в България и се увеличава в дългосрочен аспект.

- По критерий 1.3 „Състояние на популацията“, индикатор 1.3.1: Броят на регистрираните случаи на болните и мъртви птици в резултат на негативно влияние от човешките дейности намалява. Екологична цел за критерий 1.4 „Разпространение на местообитанието“, индикатор 1.4.1: Запазване на местообитанията на средиземноморския буревестник (*Puffinus yelkouan*), средния корморан (*Phalacrocorax aristotelis*) и други морски и водолюбивы птици и или увеличаване в устойчиви граници (предстои да бъдат определени, вж. раздел 6), чрез намаляване на негативното въздействие от природни и човешки фактори.
- По критерий 1.5. „Размер на местообитанието“, индикатор 1.5.1: Площта на местообитанията на средиземноморския буревестник (*Puffinus yelkouan*), и на средния корморан (*Phalacrocorax aristotelis*) се запазва, или се увеличава.

### **Натиск и въздействие**

Натискът върху морските видове птици е следствие на съпътстващ улов и случайно убиване, риболов и други дейности, водещи до намаляване на трофичната база на птиците, строителство, безпокойство и нарушаване на гнездови местообитания и местообитания ползвани за почивка и хранене.

### **Предвидени мерки за опазване на морските птици и техните местообитания**

С разширяване на знанието и познавайки проблематиката е възможно да се планират и приложат мерки, водещи до подобряване на състоянието и популациите на морските видове птици.

**Средиземноморският буревестник** е защитен по силата на Закона за биологичното разнообразие (ЗБР)<sup>29</sup>. В резервата „Калиакра“, ЗМ „Остров Свети Иван“ и др. се опазват потенциално значими територии. Орнитологично важните места, със значителни акватории, са обявени за защитени зони по НАТУРА 2000.

Необходимо е да се предприемат мерки за защитата на вида, което налага разработване на национален План за опазването му и на Планове за управление за местата от голямо значение за вида. Редовният мониторинг, устойчивото ползване на рибните ресурси на Черно море, запазването на скалистите участъци по крайбрежието са мерки, които биха подпомогнали опазването на вида.

**Средният корморан** е защитен вид по силата на ЗБР. Част от гнездовата популация се намира на територията на резерват „Калиакра“. Необходимите мерки за защита трябва да обхващат по-детайлни проучвания върху популацията на вида и мониторинг.

<sup>29</sup> Обн. ДВ бр. 77/2002 г., изм. ДВ бр. 98/27.11.2018 г.

Препоръчително е да се извършва мониторинг на двата целеви вида морски птици минимум три пъти годишно в периода април – юни. Регулярният ежегоден мониторинг с цел проследяване тенденциите в популациите, както и евентуалните промени в поведението им и промените в местообитанията, ще подпомогнат планирането на адекватни мерки за опазването им.

Във връзка с мерките за осигуряване добро екологично състояние на морската среда, в частност за опазване на избраните видове морски птици и техните местообитания, е добре да се завиши контрола върху мрежата от морски защитени територии и да бъдат разработени планове за управление на защитени територии и защитени зони. Този контрол следва да обхваща регламентиранияте дейности както в тях, така и в близост до тях. На този етап, при планиране на развитието на морското пространство, е добре да бъдат ограничени потенциалните заплахи от строителство и индустриална дейност по брега, да се регулират риболовните дейности, да се въведат забрани за водни спортове с бързо подвижни лодки и джетове в близост до колонии на вида.

Необходимо е също да бъдат предприети мерки за ограничаване безпокойството на гнездящите корморани, особено през размножителния период, както и да бъдат информирани посетителите в района за разумно поведение спрямо природата. Въпреки ограниченията, заложи в режимите на зоните от Натура 2000, е необходимо да се осигури контрол и пълна забрана за строителни и инвестиционни дейности в близост и в съседство с колонията на гнездящите средни корморани. Тези мерки трябва да залегнат в Програмите, придружаващи Морския пространствен план.

## **6. Инвазивни видове**

### **Анализ на текущото състояние на околната среда**

Чужди инвазивни видове са растения, животни, патогенни и други организми, които не са местни за дадена екосистема и които могат да причинят икономически или екологични вреди или да повлияят неблагоприятно на човешкото здраве. По-специално, те влияят неблагоприятно върху биоразнообразието, включително намаляване или премахване на местните видове – чрез конкуренция, хищничество или предаване на болестотворни организми – и нарушаване на местните екосистеми и техните функции (CBD, 2009).

Биоинвазиите засягат силно Черноморската екосистема през втората половина на 20 век, основно поради увеличената интензивност на морския транспорт. Броят на чуждите видове в Черно море и крайбрежните местообитания регистрирани до 2006 г. възлиза на 217, от тях 102 са постоянно установили се, 20 вида са силно и съответно 35 - умерено инвазивни (TDA, 2007). Инвентаризацията на чуждите видове открити в българската акватория на Черно море (Стефанова и съавт., 2013; Yankova, 2016) показва, че те се отнасят към 5 екологични функционални групи, съгласно Рамкова директива морска стратегия 2008/56/ЕО:

фитопланктон, зоопланктон, фитобентос (висши водорасли), зообентос (дънни безгръбначни животни) и риби.

Таблица 49: Брой инвазивни видове към екологични функционални групи

Екологична функционална група	Брой видове
Фитопланктон	40
Зоопланктон	8
Макрофити	4
Зообентос	19
Риби	35
Общо	106

Източник: Стефанова и съат., 2013; Yankova, 2016.

От тях 16 вида са определени като инвазивни за Черноморската екосистема. Най-много са представителите на екологичната функционална група зообентос (7), на второ място – фитопланктон (5), зоопланктон – 2, макрофитобентос – 1, риби – 1, като повечето са пришълци от Атлантическия океан.

Таблица 50: Инвентаризация на чуждите инвазивни видове в българската акватория на Черно море

Екологична функционална група	Вид	година	Район на откриване	П	В	Инвазивност
Фитопланктон	<i>Alexandrium monilatum</i> (Howell) (F.J.R. Taylor 1979) = <i>Gonyaulax monilata</i> J.F. Howell, 1953; <i>Gessnerium mochimaense</i> Halim, 1967	1991	Крайбрежни и шелфови води	АО	КП	инвазивен
Фитопланктон	<i>Detonula pumila</i> (Castracane) Gran 1900	1999	Крайбрежни води	Ко	КП	инвазивен
Фитопланктон	<i>Gymnodinium uberrimum</i> (Allmann) Kofoid et Swezy, 1921 = <i>Gymnodinium bogoriense</i> Klebs, 1912;	1991	Варненски залив	ЕВ	КП	инвазивен
Фитопланктон	<i>Oxyphysis oxytoxoides</i> (Kofoid, 1926)	1987	Крайбрежни води	СА	КП	инвазивен (вредни цъфтежи)
Фитопланктон	<i>Phaeocystis pouchettii</i> (Hariot) (Lagerheim, 1893)	1989	Крайбрежни води	СА, СЕ, ТО, АО	КП	инвазивен (вредни цъфтежи)
Зоопланктон	<i>Beroe ovata</i> Bruguière, 1789; = <i>Medusa infundibulum</i> Turton, 1806; <i>Idya mertensii</i> Mertens, 1833; <i>Idyiopsis affinis</i> Agassiz, L., 1866; <i>Beroe punctata</i> McCady, 1859;	1997	Крайбрежни води до Калиакра	н. АО, СМ	КП	инвазивен



ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

Екологична функционална група	Вид	година	Район на откриване	П	В	Инвазивност
	<i>B. clarkii</i> Mayer, 1900; <i>B. shakespearei</i> Behnam, 1907 (inaccurate identify as <i>Beroe cucumis</i> )					
Зоопланктон	<i>Mnemiopsis leidy</i> (Agassiz, 1865)	1986	20 мили източно от н. Емине	СА, АО	КП	силно инвазивен
Макрофити	<i>Desmarestia viridis</i> (Müll). (Lamouroux, 1813) = <i>Fucus viridis</i> Müller, 1782		Крайбрежни води	СА, АО	КП	инвазивен
Зообентос	<i>Anadara inaequalis</i> (Bruguière, 1789) = <i>Arca inaequalis</i> (Bruguière, 1789); <i>Scapharca inaequalis</i> (Bruguière): Ghisotti & Rinaldi, 1976; <i>Cunearca cornea</i> (Reeve, 1844)	1982	Варненски и Бургаски залив	ТО, ЮИА, ИО	КП	инвазивен
Зообентос	<i>Balanus improvisus</i> (Darwin, 1854)	1844	Шелфови води	СА, АО, СМ	КП	инвазивен
Зообентос	<i>Dipolydora quadrilobata</i> Jacobi, 1883	1990s	Шелфови води	АО, СМ, ТО	КП	инвазивен
Зообентос	<i>Ficopomatus enigmaticus</i> (Fauvel, 1923) = <i>Mercierella enigmatica</i> Fauvel, 1923	1935	Мандренско езеро, устието на р. Ропотамо	ЮИА	КП	инвазивен
Зообентос	<i>Mya arenaria</i> (Linné, 1758)	1973	Бургаски залив, устието на р. Маринка	СА	КП	инвазивен
Зообентос	<i>Polydora cornuta</i> Bosc, 1802	1962	Шелфови води	Ко	КП	инвазивен
Зообентос	<i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846) = <i>Rapana thomasi</i> Crosse, 1861; <i>R. bezoar</i> L.	1956	Варненски залив	ЮИА	КП	силно инвазивен
Риби	<i>Liza haematocheila</i> Temmnick & Schlegel, 1845	1980	Шелфови води	СЕ	АК	инвазивен

Легенда: П = Произход: АО - Атлантически океан, ЕВ - Европейски води, ИО - Индийски океан, ИА - Източен Атлантически океан, Ко - космополит, ПЗ - Пантропическа зона, СА - Северен Атлантически океан, СЕ - Северна Европа, СМ - Средиземно море, ТО - Тихи океан, ЮИА - Югоизточна Азия; В – Вектор на пренос: КП – корабоплаване, АК – аквакултури.

Източник: Стефанова и съавт., 2013; Yankova, 2016.

Основният начин за пренос на чужди видове е морският транспорт. Много от видовете са пренесени прикрепени към корпуса на кораба или чрез баластните води. Някои видове риби са пренесени с цел развъждане и случайно или нарочно освободени в морската среда. Промяната в хидроложките условия, например температурата на морската вода, също може да бъде причина за навлизане на някои топлолюбиви средиземноморски видове в Черно море.

Два вида - *Rapana venosa* и *Mnemiopsis leidy*, са силно инвазивни и предизвикват изключително негативни промени в морската околна среда.

### 6.1. Инвазивни видове фитопланктон

Инвазивните видове фитопланктон причиняват цъфтежи в резултат от еутрофикация, като някои от тези видове причиняват токсични цъфтежи, известни още като червени приливи (Velikova et al., 1999). Присъствието на потенциално токсични видове микроводорасли (*Oxyphysis oxytoxoides*, *Phaeocystis pouchettii*) не е за пренебрегване, тъй като тези видове произвеждат токсини, които могат да засегнат рибите, двучерупчестите мекотели, а по пътя на хранителната верига и човека.

Биоконтаминантният индекс е мярка за степента на замърсяване с чужди инвазивни видове. Той е определен от съотношението на чужди към местни видове и оценката на таксономичния ранг (Стефанова и съавт., 2017). Основната група от чужди видове фитопланктон са представители на клас Dinophyceae и единични представители на класовете Bacillariophyceae, Cryptophyceae и Dictyochophyceae. Анализът на данните за периода 2015-2016 г. показва, че степента на биологично замърсяване според специфичния индекс за замърсяване с биоконтаминанти е между 2-3, т. е. умерено до силно замърсяване с биоконтаминанти.

Таблица 51: Оценка на специфичен биоконтаминантен индекс, получен от индекса SBCI на обилие на биоконтаминантите (ACI) и индекса на богатство на биоконтаминантите (RCI)

Хабитат	Сезон	ACI	RCI	SBCI
крайбрежие	пролет	0.037036	0.287235	3
	лято	0.079310	0.273480	3
	есен	0.056920	0.312460	3
	зима	0.006739	0.232344	3
шелф	пролет	0.019563	0.262566	3
	лято	0.066270	0.269820	3
	есен	0.029310	0.269340	3
	зима	0.007976	0.240446	3
открито море	пролет	0.015805	0.187308	2
	лято	0.023657	0.141803	2
	есен	0.014380	0.177960	2

Легенда: Класове: 0 (без биоконтаминанти), 1 (ниско замърсяване с биоконтаминанти), 2 (умерено замърсяване с биоконтаминанти), 3 (силно замърсяване с биоконтаминанти) и 4 (много силно замърсяване с биоконтаминанти) по хабитати през 2015 г.

Източник: Стефанова и съавт., 2017

## 6.2. Инвазивни видове зоопланктон

*Mnemiopsis leidy* хищен вид гребеновидна медуза, представител на клас Stenophora, с полу-прозрачно мешесто тяло. Навлиза в Черно море през 1980-те години, най-вероятно в състава на корабните баластни води. По Българското крайбрежие видът за първи път е регистриран от Консулов (1989). Инвазията на вида съвпада с периода на интензивна еутрофикация и колапс на популациите на стопански ценни видове риби поради интензивен промишлен риболов. *Mnemiopsis leidy* причинява отрицателни въздействия върху морските хранителни вериги по три начина: първо – чрез хищничество върху хранителния за рибите зоопланктон; второ – чрез хищничество върху хайвера и ларвите на рибите (ихтипланктона); и трето – като нов вид без хищници и без значение за планктоноядните видове риби. Видът доминира пелагичната хранителна верига в периода 1989-1992 (Kamburska et al., 2006). С масовото си развитие и липсата на естествени врагове през посочения период, интензивният хищнически натиск предизвиква каскаден ефект по хранителните вериги. Той се изразява, от една страна, в намаляване популациите на рибите, а вероятно и на морските бозайници, а от друга – в увеличаване на биомасата на фитопланктона, освободен от хищническия натиск на зоопланктона.

С появата на *Beroe ovata*, се наблюдава намаляване на популацията на *Mnemiopsis leidy* (Kamburska et al., 2006, in Oguz, Velikova, 2010). Екологичното взаимодействие между *Beroe ovata* и *Mnemiopsis leidy* от типа хищник-жертва е наблюдавано от Konsulov, Kamburska (1989). Развитието на *Beroe ovata* води до спад на популацията на *Mnemiopsis leidy*, което допринася за частични възстановяване на основните компоненти на черноморската пелагична екосистема - зоопланктон (включително меропланктон), фитопланктон, делфини и риби, както и техните яйца и ларви. Въпреки това, и двата вида нямат значение като хранителен ресурс в морските хранителни вериги, поради което отрицателното въздействие от интродукцията на тези видове се запазва.

Замърсяването с инвазивни чужди видове зоопланктон в района н. Галата – н. Емине е оценено чрез прилагане на индекс за биологично замърсяване (Стефанова и съавт., 2017): за района на изследване (site-specific biocontamination index), получен от две метрики - индекс на обилието на контаминантите (abundance contamination index - ACI) и индекс на богатство на контаминантите (richness contamination index - RCI) на ниво таксономичен ранг.

Таблица 52: Оценка на специфичен биоконтаминантен индекс получен от индекса на обилие на биоконтаминантите (ACI) и индекса на богатство на биоконтаминантите (RCI)

година	крайбрежие			шелф			открито море		
	ACI	RCI	SBCI	ACI	RCI	SBCI	ACI	RCI	SBCI
1991	0.01	0.2	2						
1992	0.001	0.1	1	0.0001	0.07	0			
1994	0	0	0	0	0	0			
1995	0.03	0.06	1	0.001	0.019	0	0.0034	0.0711	1

ТОМ 4. БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ

година	крайбрежие			шелф			открито море		
	ACI	RCI	SBCI	ACI	RCI	SBCI	ACI	RCI	SBCI
1996	0.012	0.04	1						
1997	0	0.1	1	0.00005	0.089	0	0.0002	0.0788	0
1998	0.04	0.13	2	0.016	0.073	1	0.0093	0.0746	1
1999	0	0.03	0	0.00004	0.022	0	0.0001	0.0185	0
2000	0.02	0.103	2	0.006	0.073	0	0.0009	0.065	0
2001	0.01	0.05	1	0.01	0.043	1	0.0028	0.0333	1
2002	0.02	0.04	1	0.031	0.051	1	0.0075	0.0192	1
2003	0	0.03	0	0.0001	0.053	0	0.0111	0.05	1
2004	0.11	0.16	2	0.405	0.143	3	0.0161	0.0988	1
2005	0.04	0.09	1	0.057	0.11	2	0	0	0
2006	0	0.02	0	0.005	0.008	1	0	0.0385	1
2009	0.01	0.02	1	0	0	0			
2010	1.54	0.24	4	0.018	0.133	2			
2012	0.1	0.17	2	0.045	0.152	2	0.0337	0.1229	2
2013	0.56	0.2	4	0.149	0.133	2	0.0214	0.1111	2
2014	0.52	0.19	4						
2015	0.92	0.22	4	0.072	0.135	2	0.0951	0.1292	2

Легенда: SBCI класове: 0 (без биоконтаминанти), 1 (ниско замърсяване с биоконтаминанти), 2 (умерено замърсяване), 3 (силно замърсяване), 4 (много силно замърсяване)

Източник: Стефанова и съавт., 2017 г.

Крайната оценка за нивото на биологично замърсяване (biopollution level) е резултат от комбинирането на класовете от ADR (числеността и обхвата на разпространение), категоризиране на състоянието на съобществото (C), категоризиране на състоянието на местообитанията (H), категоризиране на състоянието на екосистемата (E). За количествена метрика е използвана биомасата на вида *Mnemiopsis leidyi*.

Таблица 53: Класифициране на състоянието на средата според индекса на биологично замърсяване (BPI) – крайбрежие и шелф

година	крайбрежие					шелф				
	ADR	C	H	E	BPI	ADR	C	H	E	BPI
1996	D	3	3	3	3	C	2	2	2	2
1997	E	3	3	3	3	C	2	2	2	2
1998	E	3	3	3	3	E	3	3	3	3
1999	B	2	2	2	2	B	2	2	2	2
2000	E	3	3	3	3	D	2	2	2	2
2001	D	3	3	3	3	E	3	3	3	3

година	крайбрежие					шелф				
	ADR	C	H	E	BPI	ADR	C	H	E	BPI
2002	E	3	3	3	3	E	3	3	3	3
2003	E	3	3	3	3	C	2	2	2	2
2004	D	3	3	3	3	D	2	2	2	2
2005	B	2	2	2	2	C	2	2	2	2
2006	C	2	2	2	2	A	1	1	1	1
2007	D	3	3	3	3	C	2	2	2	2
2008	C	2	2	2	2	E	3	3	3	3
2009	C	2	2	2	2	C	2	2	2	2
2010	C	2	2	2	2	E	3	3	3	3
2011	C	2	2	2	2	B	2	2	2	2
2012	C	2	2	2	2					
2013	D	3	3	3	3					
2014	C	2	2	2	2					

Източник: Стефанова и съавт., 2017

Съобществото е повлияно до степен между умерено и силно (C2-C3), отразяващо се в намаляване на запасите от хранителния зоопланктон, намаляване на размера, респективно местообитанието променя характеристиките си с влошаване качеството на средата с отделянето на мукусни вещества от *Mnemiopsis leidyi* и екстремна промяна в хранителната верига (отпадане на нива, конкуренция и др.). След 2004 г., в периода на адаптация, преобладаващото състояние е умерено със средни нива на биомасата и разпределение в няколко локации. За шелфа интегрираната оценка дава информация за състояние на съобществото, хабитата и екосистемата между умерено и силно въздействие през периода 1996-2002 г. и умерено до слабо след 2003 г. с малки изключения през 2008 г. и 2010 г., когато има масово развитие на вида и широко разпространение във всички локации със средни стойности на биомасата.

Индикаторът „брой чужди видове“ по основния критерий (D2C1) на Дескриптор 2 показва добро състояние на фитопланктонното и зоопланктонното съобщество за периода 2012-2016 г., тъй като не са регистрирани нови чужди видове (Стефанова и съавт., 2017).

### 6.3. Инвазивни видове зообентос

Хищният морски охлюв рапана (*Rapana venosa*) е местен вид за северозападната част на Тихия океан (крайбрежието на Япония, Китай, Русия). Внесен е в Черно море през 1940-те години и за около десет години се разпространява в цялото Черно море (Вълканов, Маринов, 1978). Рапаната е установен за първи път пред българския бряг през 1957 г. от Кънева-Абаджиева (1958). В Черно море, видът се среща върху пясъчни, тинести или скални субстрати на дълбочина до 45 m.

Основната му храна са миди и стриди. *Rapana venosa* е вид, който успешно се е установил в бентосната фауна на всички черноморски държави и оказва съществено въздействие чрез хищническа преса върху местната фауна (Black Sea TDA, 2008). За широкото му разпространение помагат високата му продуктивност, бърз растеж, както и изявената му толерантност към широк диапазон на соленост и температура (4-35°C), към замърсяване и хипоксия (Mann et al., 2004). За развитието на значителна популация в Черно море допринася отсъствието на конкурентни видове, ограниченото хищничество върху самия него, както и от обилието на храна.

Средногодишният улов на *Rapana venosa* през 1994-2015 г. е 3 230 t (FAO, 2019). Поради високата си плодовитост и бързия темп на нарастване, видът бързо достига висока численост и възстановява запасите си.

Изследванията на популацията във Варненския залив през 2015-2016 г. показват петнисто разпространение - най-малките екземпляри обитават плитките крайбрежни скали. Пясъчното дъно е доминирано от екземпляри с размер 5-6 cm, а в по-дълбоките местообитания - от екземпляри с размер 6-7 cm. Биомасата на *R. venosa* варира 2.16 kg/km<sup>2</sup> and 19.28 kg/km<sup>2</sup> (Ivanova et al., 2017).

*Rapana venosa* има силно отрицателно въздействие върху два типа местообитания: плитките сублиторални скали и сублиторални мидени банки на *Mytilus galloprovincialis* върху седимент, защото се храни с основния средообразуващ вид - *Mytilus galloprovincialis* и *Mytilaster lineatus*. Тези местообитания се оценяват като видоизменени (Тодорова, 2013). Оценката е с умерена степен на достоверност, поради фрагментираните данни. Бъдещите тенденции до 2020 г. в състоянието на типичните средообразуващи видове в местообитанието на плитките сублиторални скали вероятно ще бъдат отрицателни. Бъдещите тенденции в местообитанието на сублиторални мидени банки на *Mytilus galloprovincialis* върху седимент вероятно ще бъдат за намаление на площта и влошаване на състоянието на мидените банки под въздействието на два основни натиска - физическо увреждане от активни дънни уреди за риболов и хищническа преса на инвазивния чужд вид *Rapana venosa*.

#### 6.4. Инвазивни видове риби

През 2011 г. Комисията за опазване на Черно море от замърсяване (Черноморската комисия) съставя списък от 20 вида риби, които са чужди за Черно море.<sup>30</sup> Чужди видове риби, регистрирани в българската акватория на Черно море са 29 (Yankova, 2016). Анализирайки географския произход на морските чужди инвазивни видове, по-голямата част от тях (22%) са средиземноморски и северноамерикански видове, 21% са от източната част на Атлантическия океан, а 7% от видовете са от атлантически, атлантическо-тихоокеански, тихоокеански и северно-европейски произход.

<sup>30</sup> <http://www.blacksea-commission.org/publications.asp>

За 5 от видовете (36%), начинът за интродукция е чрез естествена миграция от Средиземно море (36%), (*Lithognathus mormyrus*, *Sarpa salpa*, *Sparus aurata*, *Sardinella aurita* and *Pomatoschistus bathi*). За други 5 вида (*Sphyraena sphyraena*, *Chelon labrosus*, *Umbra krameri*, *Pomatoschistus marmoratus* и *Gambusia holbrooki*) начинът за интродукция е неизвестен. Общо 4 вида (*Liza haematocheila*, *Oncorhynchus mykiss*, *Lepomis gibbosus* и *Pseudorasbora parva*) са интродуцирани в Средиземно и Черно море с цел развъждане чрез аквакултури.

За потенциално инвазивен вид се смята китайският кефал (*Liza haematocheila* Temmnick & Schlegel, 1845). Възможни начини за въздействие е чрез конкуренция за храна с местните представители на род кефалови (*Mugil cephalus*, *Liza aurata* и *Liza saliens*) и чрез заразяване на местните видове с чужди за тях паразити, например паразити от семейство Mugilidae – *Ligophorus* (Yankova, 2016). Възможно негативно въздействие би било успешна адаптация и изместване на местните видове кефал, но засега няма доказателства за такова въздействие.

Поради липсата на данни за отрицателно въздействие на чужди видове риби в морските води на Р. България може да се приеме, че понастоящем такова въздействие не съществува.

### 6.5. Съществуващи екологични проблеми

Съществуващите екологични проблеми, в резултат на инвазивните видове не се различават съществено от посечените проблеми в предходните части на раздела за биоразнообразието. В тях се включват:

- Токсичните цъфтежи на микроводорасли (червени приливи), водещи до повишена смъртност на двучерупчести дънни организми, риби, морски бозайници и заплахата за човешкия живот и здраве.
- Отрицателните каскадни ефекти поради хищнически натиск от страна на чужди инвазивни видове (*Mnemiopsis leidyi*, *Beroe ovata*) както във високите нива на морските хранителните вериги (риби, морски бозайници, птици) свързани с намаляване на биомасата, числеността и биологичното разнообразие на съответните видове, така и в ниските нива, свързани с увеличаване на биомасата и масови цъфтежи на фитопланктон.
- Дънната хипоксия поради цъфтежи на фитопланктон, в резултат от кумулативното въздействие на инвазивните чужди видове мезозоопланктон и антропогенната еутрофикация.
- Намаляването на биомасата и числеността на средообразуващите видове миди (*Mytilus galloprovincialis* и *Mytilaster lineatus*) и намаляване на площта на местообитанията на плитките сублиторални скали и сублиторални мидени банки в резултат от хищническата преса на *Rapana venosa*.
- Изместването на местните видове риби поради конкуренция за храна и пренос на несвойствени за местните видове паразити и заболявания от страна на интродуциране инвазивни видове риби.

**6.6. Цели на опазване на околната среда на национално и международно равнище.**

Основната цел за постигане на добро състояние на морската околна среда и преодоляване на проблемите, свързани с инвазивните видове е предотвратяване на навлизането им в морските води. Веднъж навлезли, при масово разпространение, отстраняването им е практически невъзможно и често свързано с отрицателно въздействие върху популациите на местните видове. Целите, критериите определящи степента на постигане на ДСМОС и индикаторите за измерване на напредъка, са дефинирани подробно в програмата за мониторинг по Дескриптор 2 на Рамкова директива за морска стратегия (2016).

**Цел по критерий D2C1:** Няма интродуцирани нови видове за период от 6 години в района на оценка. Редуциране на риска от интродуциране и разпространение на чужди видове чрез подобряване управлението на пътищата и векторите, характеризиращи се с висок риск.

**Индикатор:** Брой чужди видове, въведени от човешки дейности за период от 6 години, спрямо посочените в първоначалната оценка на състоянието на морската среда – 0 нововъведени чужди видове.

**Цели по критерии D2C2 И D2C3:** а) Съобщества, доминирани от местните видове – делът на групата видове или пространствено разпространение на широкия тип местообитание, неблагоприятно повлияни в съответния район на оценка са ниски или сведени до минимум; б) числеността или биомасата или пространственото разпределение на неместния/инвазивния вид е под праговите стойности; съотношението в биомасата на местните видове двучерупчести мекотели и биомасата на *R. venosa* е над праговата стойност на индикатора.

**Индикатор:** Биомаса на *Mnemiopsis leidyi* <4 g.m<sup>-3</sup> или 120 g.m<sup>-2</sup>

**Индикатор:** Съотношение между неместни/инвазивни видове и местни видове (фитопланктон, зоопланктон, макрозообентос), с прагова стойност за добро състояние ≤10% значение на биомасата на неместните видове към местните.

**Индикатор:** Специфичен биоконтаминантен индекс (the site-specific biocontamination index – SBCI). Граничната стойност за най-ниското качество се основава на допускането, че когато чуждите видове представляват повече от половината от установените таксони или когато тяхната численост надвишава 50%, то тогава съобществото е повлияно и се развива в резултат на инвазията на неместните видове. Прагова стойност за добро състояние - SBCI ≤1

**Индикатор:** Индекс на биологично замърсяване (Biorollution level index - BPI) - Индексът се базира на класификация на числеността и обхвата на разпространение на неместни/инвазивни видове и силата на въздействие върху местното съобщество, местообитанията и функционирането на екосистемата. Индексът варира от 0 (няма въздействие) до 4 (масово въздействие), с прагова стойност за добро състояние - BPI ≤1, което отговаря на слабо въздействие върху екосистемата.



**Натиск и въздействие върху околната среда.**

В пелагичните съобщества са наблюдават отрицателни каскадни ефекти както във високите нива, така и в ниските нива на морските хранителни вериги поради навлизане на чужди инвазивни видове (*Mnemiopsis leidyi*, *Beroe ovata*). Хищническият натиск води до намаляване на биомасата и числеността на местните видове хранителен зоопланктон (*Copepoda*, *Cladocera*), меропланктона (ларви на бентосни безгръбначни), ихтиопланктона. По този начин те оказват както пряко, така и косвено въздействие върху по-високите хранителни нива – дънни безгръбначни животни, риби, бозайници и птици.

Прякото въздействие върху високите трофични нива (екологичните функционални групи риби, бозайници) на пелагичните хранителни вериги се изразява върху хищническия натиск върху ларвите на риби и дънни безгръбначни, които инвазивните чужди видове използват за храна. Непрякото се изразява върху намаляване на биомасата на зоопланктона като източник на храна за рибите. Това скъсява хранителните вериги от 4 звена (фитопланктон – зоопланктон – риби – бозайници) на 3 звена – липсващото, или поне силно редуцирано като хранителен ресурс, звено на зоопланктона, води до намаляване на числеността и биомасата на пелагичните и някои дънни видове риби, а като резултат – и на морските бозайници.

Натискът и въздействието върху ниските трофични нива е непряк, произтича от намаляването на биомасата на зоопланктона като консумент и регулатор на биомасата на фитопланктона. Намаляването на значението на третото звено в морската хранителна верига се смята за допълнителна причина за увеличените цъфтежи на фитопланктон.

В бентосните съобщества натискът и въздействието на инвазивните видове се изразяват в хищничество на рапана върху двучерупчестите мекотели, които доминират съобществата на плитките сублиторални скали и по-дълбоко разположените съобщества на митилусовата тиня. В резултат намалява числеността и биомасата, а най-вероятно и биологичното разнообразие на останалите зависими от митилусовите биоценоза дънни видове организми.

Интродукцията на инвазивни видове риби би довела до конкуренция за хранителен ресурс и пренос на нови болестотворни организми, срещу които местните видове са уязвими и в резултат – до изместване на местните видове.

**Предвидени мерки за опазване на морската околна среда от чужди видове**

Вероятността за откриване на първоначалната интродукция на чужди видове е минимална. Опитите за насочване към видовете за контрол или ликвидиране трябва да изберат най-податливия етап от жизнения цикъл. За съжаление яйцата на рапана в морската среда, дори и концентрирани, могат да бъдат разпръснати върху огромни площи върху морското дъно, което ги прави значителен биоконтаминант, дори и в малък брой. Макар че големите бентосни индивиди се идентифицират сравнително лесно, тяхното избирателно събиране представлява огромна инвестиция за време на гмуркане. Дънното тралиране също не е решение, тъй като променя структурата на субстрата и води до унищожаването на нецелевидове, които са част от дънните местообитания. Пелагичните видове са твърде разпръснати, за да бъдат проследими

цел. Необходими са мерки за предотвратяване на биологичните инвазии още преди тяхното разпространение.

Мерките за опазване и за намаляване на натиска от инвазивни чужди видове (дескриптор 2 от РДМС) са формулирани в Морската стратегия и Програмата от мерки на Република България, приети с Решение на Министерски Съвет № 1111/29.12.2016 г.<sup>31</sup> Мерките са разделени на две групи: съществуващи (преди приемането на Морската стратегия) и нови (разработени в съответствие със специфичните изисквания на програмата от мерки):

### **Съществуващите мерки (Приложение III.1 от Програмата от мерки):**

- Оценка на промените в екосистемите, социални и икономически последици, произтичащи от инвазията на неместни видове в засегнатите водни тела;
- Контрол за ограничаване постъпването и разпространението на патогенни и инвазивни чужди морски видове, пренасяни с корабните баластни води.

### **Нови мерки – национални и трансгранични (Приложение III.2 от Програмата от мерки):**

**Мярка № 16:** Разработване и прилагане на общ план за действие за ранно откриване, и смекчаване, и оценка на въздействието на неместни видове.

**Мярка № 17:** Изменение на съществуващото законодателство, когато е необходимо, чрез въвеждане на разрешителен режим за дейности в морската среда (мярката се отнася за всички дескриптори).

**Мярка № 18:** Осигуряване на поетапно изпълнение на изискванията на РДМС 2008/56/ЕО чрез обезпечаване на необходимата информация в т. ч. механизми за финансиране и управленски решения (мярката се отнася за всички дескриптори).

Националната екологична мрежа включва „защитени територии“ (ЗТ), регламентирани от Закона за защитените територии<sup>32</sup> и “защитени зони“ (ЗЗ) според Закона за биологичното разнообразие.<sup>33</sup> Защитените зони всъщност представляват НАТУРА 2000 в България, част от Европейската екологичната мрежа. Те се обявяват в съответствие с изискванията на Директивата за птиците<sup>34</sup> и Директивата за местообитанията<sup>35</sup>. Във връзка с опазването на доброто състояние и на биологичното разнообразие на водите, съгласно чл. 119а от Закона за водите, са определени зони за защита – нитратно-уязвими зони и чувствителни, зони на водите за къпане, зони за опазване на стопански ценни видове риба и други водни организми, които са подходящи за развъждане на риби и черупкови организми.

<sup>31</sup> [https://bsbd.org/bg/m\\_env\\_and\\_action.html](https://bsbd.org/bg/m_env_and_action.html)

<sup>32</sup> Закона за защитените територии, Обн. ДВ. бр. 133/1998 г., доп. ДВ бр. 1/03.01.2019 г.

<sup>33</sup> Закона за биологичното разнообразие, Обн. ДВ бр. 77/2002 г., изм. и доп. ДВ бр. 98/27.11.2018 г.

<sup>34</sup> Директива на Съвета от 2 април 1979 година относно опазването на дивите птици (ОВ L 103, 25.4.1979 г., стр. 1)

<sup>35</sup> Директива 92/43/ЕИО на Съвета от 21 май 1992 година за опазване на естествените местообитания и на дивата флора и фауна (ОВ L 206, 22.7.1992г., стр. 7–50)

**Зони за защита**

**Нитратно-уязвими зони** са зоните определени съгласно Директива 91/676/ЕИО за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници и включват всички зони на територията<sup>36</sup> на Черноморския район на басейново управление, захранващи водите, които са замърсени или могат да бъдат замърсени. Нитратно-уязвимите зони са източник на хранителни вещества предизвикващи еутрофикация – обогатяване на водите със съединения на елементите азот и фосфор водещо до ускорен растеж на микроводорасли (фитопланктон) и по-висши растителни видове, в резултат на което настъпва нежелано нарушаване в баланса на присъстващите във водите организми и влошаване на качеството на водите. В Черноморския район на басейново управление това са земеделски територии, от които азотните съединения попадат в морето в резултат от водната и ветровата ерозия на почвата. В тези зони се вземат мерки за прилагане на добри земеделски практики с цел намаляване на употребата и замърсяването с нитрати. Уязвимите зони посочени в регистъра на зоните за защита към плановете за управление на речните басейни.

**Чувствителните зони** са зоните съгласно Директива 91/271/ЕИО за пречистването на градските отпадъчни води<sup>37</sup> за които е установено, че са еутрофни или биха се превърнали в еутрофни в кратки срокове поради постъпването на допълнителни количества хранителни вещества (азотни и фосфорни съединения) ако не се вземат защитни мерки. В тези зони мерките за намаляването на риска от еутрофикация са насочени към изграждане и модернизация на пречиствателни станции за отпадъчни води от населените места и някои видове производства на хранително-вкусовата промишленост, които са източник на биогенни елементи. Поради риска от еутрофикация, Черно море – от границата при с. Дуранкулак до границата при с. Резово, е определено като **чувствителна зона** със Заповед № РД-970/28. 07. 2003 г. на министъра на околната среда и водите в съответствие с критериите, посочени в Приложение 4 към чл. 12, ал. 1 от Наредба № 6 от 9 ноември 2000 г. за емисионни норми за допустимо съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти.

**Зоните на водите за къпане** в Черно море са специално обособени части от крайбрежните водни тела, където компетентният орган (РЗИ) очаква през сезона за къпане голям брой къпещи се и за които няма издадена постоянна забрана за къпане или постоянно предупреждение, че къпането не е разрешено, съгласно чл. 3 от Наредба № 5 от 30.05.2008 г. за управление качеството на водите за къпане (ДВ, бр. 53 от 10.06.2008 г.), в съответствие с Директива 76/160/ЕЕС относно качеството на водите за къпане<sup>38</sup>. По данни на Регионалните здравни инспекции на Добрич, Варна и Бургас през 2018 г. от общо 91 зони за къпане по Българското

<sup>36</sup> Директива 91/676/ЕЕС за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници (ОВ L 375, 31.12.1991, р.1)

<sup>37</sup> Директива 91/271/ЕИО на Съвета от 21 май 1991 година за пречистването на градските отпадъчни води (ОВ L 135, 30.5.1991 г., стр. 40-52)

<sup>38</sup> Директива 2006/7/ЕО от 15 февруари 2006 година за управление качеството на водите за къпане и за отмяна на Директива 76/160/ЕИО (ОJ L 64, 4.3.2006, р. 37–51)

Черноморско крайбрежие, 49 са с отлично качество на водите, 33 са с добро качество, в 7 качеството е задоволително, за 1 (Варна – Офицерски плаж) качеството е лошо и за 1 (Плаж – Устие на река Велека), качеството не е определено.

**Зоните за опазване на стопански ценни видове риба и други водни организми** са определени съгласно изискванията на Закона за рибарството и аквакултурите, Наредба № 4 от 20.10.2000 г. за качеството на водите за рибовъдство и за развъждане на черупкови организми и утвърдения Списък на Министърът на ОСВ на стопански ценни риби и други видове. Тези зони са посочени в Приложение 3.4.1.1 – „Регистър на зони за опазване на стопански ценни видове риби и други водни организми в повърхностни води на територията на ЧРБУ“ към ПУРБ 2016-2021 г. Управлението, наблюдението и контролът върху рибарството, аквакултурите и търговията с риба и други водни организми в тези зони се извършват от Изпълнителната агенция по рибарство и аквакултури (ИАРА). Опазването на биологичното разнообразие и осигуряването на възпроизводството на рибните видове в тези зони се извършва със заповед на Министъра на земеделието и храните, съгласувано с Министерството на околната среда и водите, в която се издава временни забрани за стопански и любителски риболов.

**Зоните за развъждане на черупкови организми** са определени съгласно изискванията на Наредба № 4 от 20.10.2000 г. за качеството на водите за рибовъдство и за развъждане на черупкови организми (Обн. ДВ. бр. 88 от 27 Октомври 2000 г.) и Инструкцията за идентифициране на водите във водните обекти или части от тях за обитаване от риби и районите с крайбрежни води за развъждане на черупкови организми (Обн. ДВ. бр. 96 от 29 Октомври 2004 г.). При определяне на зоните в крайбрежни морски води, осигуряващи или имащи възможност да осигурят условия за живот и възпроизводство на черупкови организми са изключени зоните за къпане, зоните на заустване на непречистени отпадъчни води, местата на вливане на по-големите реки, районите с пристанищни съоръжения, защитените акватории, фарватерите и морските полигони. Тези зони са посочени в приложение 3.4.1.2 – Зони за развъждане на черупкови организми в крайбрежните морски води към ПУРБ 2016-2021 г.

### **Защитени територии**

В пределите на Черноморската акватория заедно с крайморските езера и в крайбрежната двукилометрова ивица (Зони „А“ и „Б“, съгласно ЗУЧК) попадат изцяло или частично следните **защитени територии** по смисъла на Закона за защитените територии (ЗЗТ):

**Резервати (Р).** В проучваното пространство попадат 3 резервата – Камчия, Калиакра и Ропотамо. Резерватите са поравно разпределени в трите крайбрежни области – по един във всяка.

**Поддържани резервати (ПР).** Общият им брой е 4 – Атанасовско езеро, Балтата, Вельов вир и Пясъчната лилия. Като изключим поддържания резерват Балтата (област Добрич), останалите 3 са разположени в област Бургас.

**Природни паркове (ПП).** Природните паркове са 2: Златни пясъци – област Варна и Странджа – област Бургас.

**Защитени местности (ЗМ).** Това са най-многобройната група защитени територии – общо 30 на брой. По брой преобладават защитените местности в област Бургас - общо 16, а по 7 бр. са разположени в областите Варна и Добрич.

**Природни забележителности (ПЗ).** Природните забележителности са разположени в 2 области – Бургас – 12 бр. и Добрич 1 бр.

Общият брой на защитените територии от различни категории е 52 бр. Разпределението им в акваторията на българския сектор на Черно море и прилежащата крайморска територия е посочено в следващата таблица.

Таблица 54: Защитени територии по видове и области – брой

Области	Видове защитени територии					Общо бр.
	Р	ПР	ПП	ЗМ	ПЗ	
Добрич	1	1	0	7	0	9
Варна	1	0	1	7	1	10
Бургас	1	3	1	16	12	33
Общо	3	4	2	30	13	52

Източник: НЦТР, 2019 г.

От всички защитени територии в обхвата на проучването, само една - защитена местност (ЗМ) „Кокетрайс“ попада изцяло в акваторията на Черно море. Резерват „Калиакра“ има и акваториална част. Всички останали защитени територии са част от крайбрежието. По-голямата част от тях представляват водни площи свързани с морето, които по генезис са свързани с морската акватория.

### **Защитени територии с международно значение**

#### **Рамсарски места**

България е сред първите страни присъединили се към Конвенцията за влажните зони с международно значение като местообитания на водолубиви птици - Рамсарска конвенция<sup>39</sup>. Влажните зони се разглеждат като екосистеми, чието равновесие и биологично разнообразие зависи от водата и за които държавите се ангажират да използват разумно, чрез прилагането на екосистемния подход. Те определят подходящи влажни зони за включване в Рамсарския списък и си сътрудничат по прилагането на Конвенцията, особено когато влажната зона или водната система се споделя от две или държави.

<sup>39</sup> Приета на 2 февруари 1971 г. в град Рамсар, Иран. Подписана от България без задължение за ратификация в изпълнение на РМС № 389/18.11.1974 г., в сила от 24 януари 1976 г., изменена с Протокол от 3 декември 1982 г. (Париж) и влязъл в сила за България на 27 февруари 1986 г.

В България има 11 Рамсарски места с обща площ 35 273 ha, 7 от които са разположени по Българското Черноморско крайбрежие в обхвата на проучването<sup>40</sup>. Това са:

1. Дуранкулашко езеро – обявено за Рамсарска влажна зона през 1984 г с площ 350 ha;
2. Шабленско езеро – обявено за Рамсарски обект през 1996 г. с площ 404 ha;
3. Атанасовско езеро–обявено за Рамсарски обект през 1984 г., с настояща площ 1 404 ha;
4. Комплекс Поморие, който включва Поморийското езеро и устието на река Ахелой–обявен за Рамсарски обект през 2002 г., с настояща площ 814 ha;
5. Защитена местност Пода и залива Форос–обявено за Рамсарски обект през 2002 г., с настояща площ 307 ha;
6. Бургаско езеро – обявено за Рамсарски обект през 2002 г., с настояща площ 2 900 ha;
7. Комплекс Ропотамо, който включва Резерват Ропотамо, Поддържан резерват Вельов вир, защитените местности „Беглик Таш –Ропотамо“ и „Стамополу“, природните забележителности „Блатото Алепу“ и „Пясъчни дюни в м. Алепу“ и свързващите ги терени – обявен за Рамсарски обект през 1975 г., с настояща площ 5 500 ha.

Всички тези 7 броя Рамсарски места са определени и като Орнитологично важни места (ОВМ) за опазване на орнитофауната. Черноморските влажни зони се опазват и по Регионална инициатива BlackSeaWet.<sup>41</sup>

### ***Биосферни паркове***

Биосферните паркове съчетават опазването на природните ценности с традиционното ползване на земите и са инструмент за устойчиво развитие на регионите, основаващо се на чиста и съхранена природа и на производството на сертифицирани местни продукти и регионални марки с висока добавена стойност. Членството към световната мрежа на биосферните резервати е международно признание за устойчиво и целесъобразно управление, съобразено с националното законодателство и с общоприетите принципи за добро управление на защитени територии.

В рамките на природен парк „Странджа“, в непосредствена близост до проучваната територия през 2017 г. ЮНЕСКО одобри обявяването на биосферен парк „Узунбуджак“.<sup>42</sup> Територията е поставена под защита през 1956 г. със статут на резерват, а през март 1977 г. е включена в списъка на биосферните резервати на ЮНЕСКО с обща площ от 2529,6 ha.

В същото време, Междуправителственият координационен съвет по Програмата „Човекът и биосферата“ на ЮНЕСКО (МАВ - ICC) взе решение да изключи от световната мрежа

<sup>40</sup> <https://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/Press/Ramsar-knjika.pdf>

<sup>41</sup> [https://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/filebase/Nature/Natura%202000/RAMSAR/Black\\_Sea\\_Wet\\_Catalog-Final.pdf](https://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/filebase/Nature/Natura%202000/RAMSAR/Black_Sea_Wet_Catalog-Final.pdf)

<sup>42</sup> <http://bbf.biodiversity.bg/bg/Uzunbudzhak.c254>

биосферния резерват от „стар“ тип - „Камчия“, поради несъгласие на общините Аврен и Долни Чифлик на тяхна територия да бъдат обявявани подобни обекти.

### ***Орнитологично важни места (ОВМ)***

България е на второ място в Европа по богатство на орнитофауната и се нарежда след Испания. В страната се срещат 394 вида птици от 524 вида птици в Европа, което е 75% от европейската орнитофауна. Мрежата на Орнитологично важните места (ОВМ) в България обхваща 114 ОВМ, 87 от които със световно значение, а 112 с Европейско значение, с обща площ от 26 021 km<sup>2</sup>, или 23% от територията на страната и 542,72 km<sup>2</sup> морска акватория.<sup>43</sup> Приблизително 49% от определените места са в горски територии, а 43% - земеделски земи, предимно ливади, пасища и други земи, заети от естествена растителност. Само 19.5% от площта на ОВМ е поставена под защита на Закона за защитените територии.

- ✓ BG034 Комплекс Мандра Пода – област Бургас
- ✓ BG035 Бургаско езеро - област Бургас
- ✓ BG036 Атанасовско езеро - област Бургас
- ✓ BG037 Поморийско езеро - област Бургас
- ✓ BG041 Комплекс Ропотамо - област Бургас
- ✓ BG042 Залив Ченгене скеле - област Бургас
- ✓ BG043 Емине – област Бургас
- ✓ BG044 Камчийска планина – област Варна
- ✓ BG045 Комплекс Камчия – област Варна
- ✓ BG046 Ятата - област Варна
- ✓ BG047 Варненско Белославско езеро – област Варна
- ✓ BG048 Сухата река – области Добрич и Силистра
- ✓ BG049 Шабленски езерен комплекс – област Добрич
- ✓ BG050 Дуранкулашко езеро – област Добрич
- ✓ BG051 Калиакра – област Добрич
- ✓ BG060 Галата – област Варна

В периода 12-16.01.2017 г. е проведено среднозимно преброяване на зимуващите водолюбиви птици в България и е установена най-високата численост - 670 236 индивида от 8 разреда в 116 водоема, в сравнение с наблюдаваните 237 656 индивида през 2015 г. Най-големи струпвания са наблюдавани по черноморското крайбрежие и на местата в близост до него. Най-

<sup>43</sup> БДЗП, 2007. Орнитологично важни места в България. Ред. Костадинова, И. и М. Граматиков. [http://bspb.org/media/files/IBA\\_and\\_Natura\\_2000\\_Inventory\\_BG.pdf](http://bspb.org/media/files/IBA_and_Natura_2000_Inventory_BG.pdf)

многочислени са птиците на територията на комплекс “Езеро Вая” – 425 537 индивида от 32 вида, Комплекс „Дуранкулак“ – 19 351 индивида от 23 вида и Комплекс „Шабленско езеро“ – 13 038 екз. от 20 вида зимуващи водолюбиви птици.<sup>44</sup>

ОВМ за струпващи се птици, по време на миграция и особено през зимния сезон, разположени по Черноморското крайбрежие, са изключително важни за опазване на орнитофауната в света. Те са важни места за почивка по пътищата за миграция и особено по втория по-големина път за прелетни птици в Европа - *Via Pontica*.

### **Приложение 1. Защитени територии в обхвата на проучването**<sup>45</sup>

#### **Област Добрич**

- *Резерват „Калиакра“* – община Каварна; площ съгласно регистъра на ЗТ и ЗЗ на ИАОС<sup>46</sup> – 866.27 ha, обявен с ПМС № 16298/27.09.1941 г., ДВ бр. 219/1941, Заповед № 16298/1941 г., последна промяна за увеличаване на площта Заповед № РД-634/24.10.2018 г., ДВ бр. 93/2018. Създава се с цел защита на крайбрежни морски екосистеми, характерна степна растителност и животински свят, и гнездови ниши на редки и изчезващи видове птици.
- *Поддържан резерват „Балтата“* - община Каварна, площ 204.69 ha. Обявен като резерват със заповед № 180/20.04.1978 г., (ДВ бр. 42/1978 г.), прекатегоризиран в поддържан резерват със Заповед № № 391/15.10.1999 г., (ДВ бр. 99/1999 г.). Има изготвен План за управление, приет 2004 г. Създава се с цел опазване на естествената лонгозна гора, с принадлежащата флора и фауна.
- *Защитена местност “Степите”*<sup>47</sup> - община Каварна, площ 147.09 ha. Прекатегоризирана буферна зона на резерват „Калиакра“, обявена през 1983 г. от КОПС. Заповед № РД-514/12.07.2007 г., (ДВ бр. 72/2007 г.) за защита на степни местообитания.
- *Защитена местност „Блатно кокиче“* - община Балчик, площ 148.84 ha. Прекатегоризирана буферна зона на поддържан резерват Балтата от 1982 г. Заповед № РД-750/10.11.2009 г., (ДВ бр. 4/2010 г.).
- *Защитена местност „Дуранкулашко езеро“* – община Шабла, площ 446.54 ha. Обявена със заповед № РД-123/21.02.1980 г., (ДВ бр. 23/1980 г.) с цел опазване на характерни ландшафти, на местообитанията на редки и застрашени от изчезване гнездещи, прелетни и зимуващи птици и на рядка и характерна ихтиофауна. Прекатегоризирана природна забележителност. Опазва се и по силата на Рамсарската

<sup>44</sup> <http://eea.government.bg/bg/soer/2017/biodiversity-nem/promyana-v-chislenostta-i-sastoyanie-na-zimuvashтите-vodolyubivi-ptitsi-v-balgariya>

<sup>45</sup> Защитени територии, МОСВ, <https://www.moew.government.bg/bg/priroda/zastitени-teritorii/planove-za-upravlenie-na-zastitени-teritorii-vlezli-v-sila/rezervati-i-poddurjani-rezervati/>

<sup>46</sup> [http://eea.government.bg/zpo/bg/area.jsp?NEM\\_Partition=1&categoryID=4&areaID=32](http://eea.government.bg/zpo/bg/area.jsp?NEM_Partition=1&categoryID=4&areaID=32)

<sup>47</sup> Регистър на защитените местности, ИАОС <http://eea.government.bg/zpo/bg/result1.jsp>



конвенция и като Орнитологично важно място.

- *Защитена местност „Шабленско езеро“* - община Шабла, площ 510.8 ха. Обявена със Заповед № 31/24.01.1995 г., (ДВ бр. 15/1995 г.), с приет План за управление от 2004 г. (Заповед № РД-167/26.02.2004 г. на МОСВ (ДВ бр. 31/2004 г.), изменен и допълнен през 2016 г. Създадена е с цел опазване на природния комплекс и запазване на естествените обитания на редки и застрашени от изчезване видове риби и водолюбивы птици, включително и на застрашени в европейски или световен мащаб. Защитава се по силата на Рамсарската конвенция и като ОВМ.
- *Защитена местност “Ботаническа градина – Балчик“* - община Балчик, площ 17.46 ха. Обявена със Заповед № РД-130/27.01.2005 г., (ДВ бр. 26/2005 г.) с цел опазване на характерен ландшафт, резултат от хармонично съжителство на човека и природата, местообитанията на застрашени, редки и уязвими растителни видове и за развитие на научни изследвания, образователна дейност, екологичен мониторинг и развитие на устойчив туризъм.
- *Защитена местност „Яйлата“* – община Каварна, понастоящем част от комплекс Калиакра, площ 1 ха. Обявена като историческо място със Заповед № 1047/22.12.1987 г. на председателя на КОПС при МС (обн. ДВ, бр. 2/1988 г.) и прекатегоризирана в ЗМ със Заповед № РД-822/23.08.2002 г. на МОСВ (обн. ДВ, бр. 86/2002 г.).
- *Защитена местност “Находище на ароматна матиола“* – община Балчик, площ 19.91 ха. Обявена със Заповед № РД-442/21.05.2013 г. на МОСВ (обн. ДВ, бр. 56/2013 г.) с цел опазване на находището *Matthiola odoratissima* ю

## Област Варна

- *Резерват „Камчия“* – общини Аврен и Долни Чифлик, площ 849.75 ха. Обявен с ПМС № 14829/29.06.1951 г., (ДВ бр. 1/1951 г.) за опазване на лонгозните гори. Планът за управление на резервата е приет със Заповед № РД-50/20.01.2006 г., (ДВ бр. 21/2006 г.) на МОСВ. Има статут и на биосферен резерват и ОВМ.
- *Природен парк „Златни пясъци“* – общини Аксаково, Варна и Балчик, обща площ 1324.7 ха. Обявена като „народен парк“ с ПМС № 2134/03.02.1943 г., прекатегоризиран със Заповед № РД-580/14.08.2001 г. на МОСВ, (ДВ бр. 81/2001 г.). Одобрен План за управление с Решение № 460/20.06.2011 г., (ДВ бр. 61/2011 г.). Създаден с цел опазване на растителни и животински съобщества и характерни земни образувания и пейзажи, с научна и културна стойност.
- *Защитена местност „Лонгоза“* – общини Аврен и Долни чифлик, с площ 230.0 ха. Обявена като буферна зона на резерват „Камчия“ през 1983 г. и прекатегоризирана в защитена местност със Заповед № РД-523/12.07.2007 г., (ДВ бр. 72/2007 г.) с цел опазване на лонгозните гори.
- *Защитена местност „Аладжа манастир“* – община Варна, площ 17.0 ха. Обявена като природен паметник и природно историческо място с Постановление на МЗДИ №

2132/03.02.1943 г., прекатегоризация със Заповед № РД-813/23.08.2002 г., (ДВ бр. 86/2002 г.) и цели опазване на територии с забележителен ландшафт и на местообитанията на застрашени и редки растителни и животински видове и съобщества.

- *Защитена местност „Лиман“* – общини Аврен и Варна, площ 5.2 ha. Обявена като природна забележителност със Заповед № РД-415/12.06.1979 г., (ДВ бр. 56/1979 г.). Прекатегоризация със Заповед № РД-821/23.08.2002 г., (ДВ бр. 86/2002 г.). Опазване на лимана с неговата характерна флора и фауна.
- *Защитена местност „Ракитник“* – община Варна, площ 2.2 ha. Обявена като природна забележителност със Заповед № РД-534/25.09.1978 г., (ДВ бр. 86/1978 г.) за опазването на находището на ракитник (*Hipporhae rhamnoides*). Прекатегоризация със Заповед № РД-818/23.08.2002 г., (ДВ бр. 86/2002 г.).
- *Защитена местност „Казашко“* – община Варна, площ 125.12 ha. Обявена със Заповед № 49/15.02.1995 г., (ДВ бр. 21/1995 г.) с цел запазване на естествените местообитания на защитени и редки видове птици и растения, включени в Червената книга на Р. България и цялостно опазване на биотопа с важно значение за възстановяване чистотата на езерните води и биологичното разнообразие на безгръбначната фауна.
- *Защитена местност „Мочурището“* – община Варна, площ 21.83 ha. Обявена като буферна зона на защитена местност Казашко през 2004 г. и прекатегоризирана със Заповед № РД-515/12.07.2007 г., (ДВ бр. 72/2007 г.)
- *Защитена местност „Ятата“* – общини Варна и Белослав, площ 144.5 ha. Обявена със Заповед № РД-81/12.02.2008 г., (ДВ бр. 26/2008 г.) с цел опазване, поддържане и където е необходимо възстановяване на местообитания на птици за постигане на тяхното благоприятно природозащитно състояние.
- *Природна забележителност „Белите скали“* – община Бяла, площ 14.59 ha. Обявена със Заповед № РД 486/17.04.2003 г., (ДВ бр. 48/2003 г.) с цел опазване на уникален непрекъснат скален геоложки профил, представляващ геохронологка граница Креда - Терциер и съпътстваща я иридиево-редкометална аномалия.

Значителна част от защитените местности и природни забележителности в обхвата на проучването се припокриват с Орнитологично важни места и Рамсарски влажни зони, съответно със защитени зони, опазвани по силата на двете Директиви – за дивите птици и за местообитанията.

### Област Бургас

- *Резерват „Ропотамо“* – общини Созопол и Приморско, площ 1000,7 ha. Обявен със Заповед № 318/07.05.1992 г., (ДВ бр. 41/1992 г.). Прекатегоризиран със Заповед № 2080/04.09.1962 г., (ДВ бр. 71/1961 г.). Планът за управление е приет със Заповед № РД-28/18.01.2018 г., (ДВ бр. 15/2018 г.) с цел опазване на уникалната флора и фауна по крайбрежието. Попада в комплекс Ропотамо и се опазва и по силата на Рамсарската конвенция.

- *Поддържан резерват „Атанасовско езеро“* – община Бургас, площ 1031.94 ha. Обявен като резерват със Заповед на КОПС № 601/12.08.1980 г. с цел опазване на редки и изчезващи в страната и в Европа, гнездящи прелетни и зимуващи птици. ОВМ поради огромното разнообразие на видовете птици, които се срещат там. Прекатегоризиран със Заповед № 392/15.10.1999 г., (ДВ бр. 99/1999 г.). Приет План за управление със Заповед № РД-1378/17.11.2003 г., (ДВ бр. 110/2003 г.).
- *Поддържан резерват „Вельов вир“* (Водните лилии) – община Приморско, площ 13.6 ha. Обявен като резерват със Заповед № 2080/24.07.1962 г., (ДВ бр. 71/1962 г.) с цел опазване на лонгозната гора и голямото находище на бяла и жълта водна лилия и блатно кокиче. Прекатегоризация със Заповед № 381/15.10.1999 г., (ДВ бр. 97/1999 г.). Приет План за управление със Заповед № РД-865/30.12.2015 г., (ДВ бр. 8/2016 г.)
- *Поддържан резерват „Пясъчната лилия“* – община Созопол, площ 0.52 ha. Обявен за резерват със Заповед № 1745/29.06.1962 г., (ДВ бр. 70/1962 г.) с цел опазване на едно от най-големите находища на пясъчна лилия върху пясъчни дюни. Прекатегоризиран със Заповед № 379/15.10.1999 г., (ДВ бр. 97/1999 г.). Планът за управление е приет със Заповед № РД-865/30.12.2015 г., (ДВ бр. 8/2016 г.).
- *Природен парк „Странджа“* – общини Царево и Малко Търново, площ 116054.21 ha. Обявен като Народен парк със Заповед № РД-30/24.01.1995 г., (ДВ бр. 15/1995 г.) с цел дългосрочното опазване на уникалната природа във водосборите на реките Велека и Резовска и осигуряване на устойчиво социално-икономическо развитие в района. Прекатегоризиран е като Природен парк със Заповед № РД-350/14.07.2000 г., (ДВ бр. 66/2000 г.). Все още няма одобрен План за управление, макар че са разработвани няколко версии. На територията му попадат 5 резервата, между които и първата защитена територия в България – „Силкосия“ (1933 г.), 16 защитени местности, 7 природни забележителности. Препокрива се почти напълно са двете защитени зони по Натура 2000 – за птиците и за местообитанията.
- *Защитена местност „Бакарлъка“* – община Созопол, площ 7.21 ha. Обявена със Заповед № РД-1096/15.10.2004 г., (ДВ бр. 103/2004 г.) с цел опазване на естествено местообитание на хагерово лале (*Tulipa hageri*) и съобщества на други защитени и редки растителни видове, забележителен ландшафт и скали.
- *Защитена местност „Беглик Таи – Ропотамо“* – общини Созопол и Приморско, площ 727.9 ha. Обявена като Буферна зона на резерват Ропотамо със Заповед № 318/7.05.1992 г. и прекатегоризирана в защитена местност със Заповед № РД-664/22.08.2012 г., (ДВ бр. 70/2012 г.) с цел опазване на скалните образувания, фиордите и разположеното там уникално тракийско светилище.

Фигура 14: Защитена местност Беглик Таш



Източник: Личен архив

- Защитена местност „Блатото Алепу“ – община Созопол, площ 176.63 ha. Обявена със Заповед № 709/22.07.1986 г., (ДВ бр. 64/1986 г.) с цел запазване на естествените местообитания на защитени и редки водоплаващи птици и на единственото находище на дяволски орех (*Trápa náfans*) по Черноморското крайбрежие. Прекатегоризация със Заповед № 474/30.07.2018 г., (ДВ бр. 76/2018 г.). Опазва се и по силата на Рамсарската конвенция и е част от комплекс Ропотамо.
- *Защитена местност „Бургаски солници“* – община Бургас, площ 965.3 ha, обявена със Заповед № РД-418/18.06.2007 г., (ДВ бр. 61/2007 г.). Припокрива се с поддържащия резерват Атанасовско езеро.
- *Защитена местност „Вая“* – община Бургас, площ 379.44 ha и е обявена със Заповед № РД-405/04.12.1997 г., (ДВ бр. 122/1997 г.). Опазва се и по силата на Рамсарската конвенция с цел запазване на местообитанията на защитени и редки видове птици от Червената книга на България и включени в списъка на застрашените от изчезване видове в Европа.
- *Защитена местност „Велека“* – община Малко Търново, площ 1 546.3 ha. Обявена със Заповед № 76/18.01.1989 г., (ДВ бр. 9/1989 г.) с цел опазване на първичните горски екосистеми с важно значение за фиторазнообразието в Европа и на живописния каньон на р. Велека. Попада в обхвата на Природен парк „Странджа“.

- *Защитена местност „Иракли“* – община Несебър, площ 42.3 ha. Обявена със Заповед № РД-110/06.05.1994 г., (ДВ бр. 42/1994 г.) с цел опазване на птици и на крайбрежни хабитати на редки и застрашени растителни видове, между които пясъчна лилия (*Pancreatium maritimum*), морски ранилист (*Stachys maritima*), пясъчна млечка (*Euphorbia reptans*), татарски млечник (*Lactuca tatarica*), морски ветрогон (*Eryngium maritimum*).
- *Защитена местност „Калината“* – община Несебър, площ 109.2 ha. Обявена със Заповед № 1938/03.07.1970 г., (ДВ бр. 65/1970 г.) с цел опазване на естественото находище на блатно кокиче (*Leucosjum*) и уникално растително съобщество в лонгозна гора „Калината“.
- *Защитена местност „Колокита“* – община Созопол, площ 65.0 ha. Обявена е със Заповед № 1754/16.06.1970 г., (ДВ бр. 53/1970 г.). Със Заповед № РД-477/11.07.2001 г., (ДВ бр. 74/2001 г. е приет Плана за управление, а със Заповед № РД-727/25.09.2013 г., (ДВ бр. 89/2013 г.) и неговата Актуализация. Основната цел е опазването на фиорди и скални образувания.
- *Защитена местност „Орто̀то“* – община Несебър, площ 587.6 ha. Обявена със Заповед № РД-470/11.07.2001 г., (ДВ бр. 73/2001 г.) с цел опазване на характерния ландшафт, естествените вековни смесени широколистни гори с богат видов състав и местообитания на редки растителни видове и съобщества.
- *Защитена местност „Острови Св. Св. Иван и Петър“* – община Созопол, площ 30.04 ha. Обявени със Заповед № 1065/24.11.1993 г., (ДВ бр. 102/1993 г.) с цел опазване на естествените местообитания на защитени и редки видове птици. Островите имат защитен статут и поради наличието на недвижими културни ценности и се опазват и по силата на Закона за културното наследство.
- *Защитена местност „Пода“* – община Бургас, площ 100.7 ha. Обявена със Заповед № 433/20.04.1989 г., (ДВ бр. 37/1989 г.). Планът за управление е приет със Заповед № РД-919/08.10.2002 г., (ДВ бр. 108/2002 г.). Местността се опазва и по силата на Рамсарската конвенция, а изграденият посетителски център привлича много туристи и специалисти орнитолози. Целта е да се запазят естествените местообитания на защитени и редки видове водолюбивы птици и колонии, от които 5 вида са застрашени от изчезване и са включени в Червената книга на България.
- *Защитена местност „Поморийско езеро“* – община Поморие, площ 760.83 ha. Обявена със Заповед № РД-31/23.01.2001 г., (ДВ бр. 16/2001 г.). Влажна зона по Рамсарската конвенция, Орнитологично важно място и част от НЕМ Натура 2000 съгласно Директивата за птиците. Защи́тава се с цел опазване на Поморийското езеро, солниците и прилежащите крайбрежни терени като влажна зона с международно значение и като местообитание на 63 вида застрашени от изчезване птици.
- *Защитена местност „Пясъчна банка Кокетрайс“* – община Несебър, площ 760.0 ha. Обявена със Заповед № РД-54/01.02.2001 г., (ДВ бр. 16/2001 г.) с цел опазване на пясъчната банка и бентосната фауна в Черно море. Поради тази причина се забранява

добива на пясък, миди, рапани, дънно тралене и драгиране и замърсяване с нефтени продукти и отпадъци.

- *Защитена местност „Находище на блатно кокиче в м. Блатото“* – община Созопол, площ 37.65 ha. Обявена със Заповед № 1938/03.07.1970 г., (ДВ бр. 65/1970 г.) с цел опазване на находището на блатно кокиче (*Leucojum*). През 2018 г. площта му е увеличена с 86 декара.
- *Защитена местност „Силистар“* – община Царево, площ 773.3 ha. Обявена със Заповед № 608/01.09.1992 г., (ДВ бр. 75/1992 г.) с цел опазване на характерния ландшафт на крайбрежната зона, скалните образувания и фиорди, специфичната ксеротемна преходносредиземноморска растителност и богатия животински свят.
- *Природна забележителност „Маслен нос“* – община Приморско, 17.6 ha, обявена със Заповед № 4051/29.12.1973 г., (ДВ бр. 29/1974 г.). Опазва се заедно с фиордите, скалната пещера и скалните образувания, както и по силата на Рамсарската конвенция с цел опазване изключително красивия ландшафт.
- *Природна забележителност „Наково кладенче“* – община Царево, площ 1.0 ha. Обявена със заповед № 878/25.11.1980 г., (ДВ бр. 101/1980 г.) с цел запазване на находището на каспийската (*Mauremys rivulata*) и на обикновената блатна костенурка (*Emys orbicularis*). Попада в обхвата на Природен парк „Странджа“.
- *Природна забележителност „Нос Агалина“* – община Созопол, площ 28.61 ha. Обявена със Заповед № 878/25.11.1980 г., (ДВ бр. 101/1980 г.), като площта ѝ е намалявана последователно два пъти – през 2002 и 2003 г. Има изготвен и одобрен План за управление (Заповед № РД-223/06.03.2003 г., (ДВ бр. 36/2003 г.). Опазват се уникалните скални образувания и специфичната крайморска флора и фауна.
- *Природна забележителност „Нос Емине“* – община Бургас, 0.1 ha. Обявена със Заповед № 1187/19.04.1976 г., (ДВ бр. 44/1976 г.) с цел опазване на забележителни геоложки и ботанически обекти.
- *Природна забележителност „Нос Червенка“* – община Созопол, площ 2.1 ha. Обявена със Заповед № 4051/29.12.1973 г., (ДВ бр. 29/1974 г.) с цел запазване на скалните образувания и на естествените местообитания на защитени и редки видове.
- *Природна забележителност „Пясъчни дюни в района на ММЦ“* – община Приморско, площ 21.0 ha. Освен пясъчните дюни със Заповед № 2109/20.12.1984 г., (ДВ бр. 3/1985 г.) се опазва и вековната дъбова гора.
- *Природна забележителност „Пясъчни дюни 5 броя – Несебър“* – община Несебър, площ 10.0 ha. Опазват се забележителни геоложки обекти съгласно Заповед № 1187/19.04.1976 г., (ДВ бр. 44/1976 г.).
- *Природна забележителност „Пясъчни дюни в м. Алепу“* – община Созопол, площ 12.0 ha, обявена със Заповед № 2109/20.12.1984 г., (ДВ бр. 3/1985 г.). Територията се опазва и по силата на Рамсарската конвенция с цел опазване на пясъчните дюни.
- *Природна забележителност „Пясъчни дюни в м. Бабата“* – община Несебър, площ

14.4 ha. Обявени със Заповед № 2109/20.12.1984 г., (ДВ бр. 3/1985 г.) с цел опазване на забележителни ботанически и геоложки обекти.

- *Природна забележителност „Пясъчни дюни в м. Каваците“* - община Созопол, площ 24.0 ha. Обявена със Заповед № 2109/20.12.1984 г., (ДВ бр. 3/1985 г.) с цел опазване находищата на редки видове.
- *Природна забележителност „Пясъчни дюни между гр. Приморско и м. Перла“* – община Приморско, площ 24.0 ha. Опазват се находищата на редки видове съгласно Заповед № 2109/20.12.1984 г., (ДВ бр. 3/1985 г.), а също и по силата на Рамсарската конвенция.
- *Природна забележителност „Пясъчни дюни между къмпингите Златна рибка и Градина“* – община Созопол, площ 33.18 ha. Обявени със Заповед № 2109/ 20.12.1984 г., (ДВ бр. 3/1985 г.). Площта е намалена през 2016 г. със Заповед № РД-536/30.09.2016 г., (ДВ бр. 83/2016 г.). Опазват се находищата на редки видове.

Защитените територии, изцяло или частично, се припокриват с обявените защитени зони Натура 2000 в България.

### **Защитени зони (33)**

По данни от последния Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда в Р България, 2019 г.<sup>48</sup>, към края на 2017 г. Министерският съвет е приел 339 защитени зони (352 на брой, от които 13 бр. с обща граница по двете директиви) от мрежата “Натура 2000“, покриващи общо 34.4% от територията на страната.

По данни на ИАОС, към същата дата, определените защитени зони, съгласно Директивата за птиците е 119 бр. с площ 2 523 661 ha (22.7% от общата територия на страната), а броят на защитени зони съгласно Директивата за местообитанията е 233 с площ 3 326 973 ha (30% от общата територия на страната).

Защитените зони включват общо 282 135 ha морски пространства, което е 6,9% от общата им площ. От защитените зони в морските пространства преобладават тези по Директивата за местообитанията - 247 724 ha, докато тези, обявени по Директивата за птиците, са на площ от 54 489 ha.

По-голямата част от 33 в морските пространства попадат в териториалните води на Р България, като само 3 от тях частично се разпростират извън териториалните води. Това са защитените зони обявени по Директивата за местообитанията – 33 с код BG 0000573 „Комплекс Калиакра“, 33 с код BG0001501 „Емона“ и 33 с код BG 0001001 „Ропотамо“.

<sup>48</sup> <http://eea.government.bg/bg/soer/2017/>

Таблица 55: Брой и площ на защитените зони от мрежата “Натура 2000“ в България

Защитени зони	Брой	Площ [ha]	Територия [ha]	Морски пространства [ha]	% от нац. територия
За местообитания	233	3 574 673	3 326 949	247 724	30.0 %
За птиците	119	2 578 150	2 523 661	54 489	22.7%
Общо Натура 2000	339	4 105 306	3 823 170	282 135	34.4%

Източник: ИАОС, 2019

**А) Защитени зони по Директивата за местообитанията**

За описание обектите от НЕМ е ползван Регистър на защитените територии и защитените зони в България на ИАОС.<sup>49</sup>

**1. Защитена зона „Езеро Дуранкулак“, код BG0000154**

Територията е включена в списъка на защитените зони за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна с РМС № 802/04.12.2007 г. и одобрена от Европейската комисия с решение от 12.12.2008 г.<sup>50</sup> Общата площ на зоната е 5 050.79 ha, от която морската част е 3 762.84 ha или 74.5%. Това включва плажна ивица по протежение на цялата зона, дюни в централната част, храстови съобщества по стръмните склонове над крайбрежната ивица и тревни съобщества в южната част на високия бряг. Езерото Дуранкулак е най-северното езеро в страната, захранва се от карстови и дъждовни води. Отделено е от Черно море с пясъчна коса. Опазва се и като влажно място по Рамсарската конвенция и е определено като Орнитологично важно място, където почиват, гнездят и зимуват множество редки и застрашени видове птици.

Понастоящем представители на 7 вида риби, срещащи се в езерото, са включени в Червената книга на България, 5 вида са под защитата на Бернската конвенция и 3 вида са включени в програмата Корине (МОСВ, 2013). Предмет на опазване в зоната са 12 природни местообитания и 19 вида животни.

В разработения План за управление на защитена местност „Дуранкулашко езеро“ са определени забранителните и разрешителните режими на дейностите, с което се цели опазване на животните и птиците, ограничаване на замърсяването, намаляване на риска от пожари, запазване на естествения облик на ландшафта и на водния режим. се следните зони, в които действат различни режими, а именно: зона с широчина 500 m около брега, забранена за използване на пестициди; зона с широчина 100 m около брега, от която се забранява ловуването и стрелбата; и зона с дължина 1 km по южната брегова ивица в м. „Хелеза“, в която се разрешава спортния риболов.

Освен това се разрешава изкуствено зарибяване с характерни за водоема видове, използването на водите за рибовъдното стопанство и за напояване на обработваеми земи и влизането с лодки, но след разрешение от РИОСВ.

<sup>49</sup> <http://eea.government.bg/zpo/bg/result1.jsp>

<sup>50</sup> [http://natura2000.moew.government.bg/PublicDownloads/Auto/PS\\_SCI/BG0000154/BG0000154\\_PS\\_27.pdf](http://natura2000.moew.government.bg/PublicDownloads/Auto/PS_SCI/BG0000154/BG0000154_PS_27.pdf)



**2. Защитена зона „Езеро Шабла - Езерец“, код BG0000621**

Територията се опазва като защитена зона по Директива 92/43/ЕЕС за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна. Тя е с обща площ от 2 623,53 ha и е приета с РМС № 122/02.03.2007 г., (ДВ бр. 21/09.03.2007 г.) и с Решение на Европейската комисия от 12 декември 2008 г. за приемане на първоначален списък на териториите от значение за Общността в Черноморския биогеографски регион (нотифицирано под номер С(2008) 7974) (2009/92/ЕО).

Защитената зона включва бракични басейни, в непосредствена близост до Черно море и свързани с изкуствен канал. Това е солена плитка лагуна, частично обрасла по периферията с тръстикови масиви, удобно място за почивка за мигриращи и зимуващи водоплаващи и водолюбиви птици, чайки, рибарки и други. С богатата си хириноидна фауна това е подходящо местообитание за храна за прилепи. Около езерото са разпространени ограничени степни райони, подходящи за някои редки степни бозайници.

От постоянните обитатели 6 вида риби са включени в Червената книга на България с категорията „застрашени“, 5 вида са под защитата на Бернската конвенция и 3 вида са включени в програмата Корине (МОСВ, 2013). Предмет на опазване в зоната са 8 природни местообитания и 20 вида животни.

В плана за управление на защитена местност „Шабленско езеро“ се забраняват строителство, добивни, минно-геоложки и други дейности, с които се изменя естественият облик на местността; ловуване, освен за регулиране на числеността на хищници; замърсяване на водите и терените с вредни вещества и отпадъци, директно изпомпване на води напояване; торене с изкуствени торове и третиране с химически препарати в площите с международна значимост; използване на езерото за водни спортове; промишлен и подводен риболов; изгаряне на стърнищата и тръстиката и др.

Всички разрешени дейности в езерото и в прилежащите територии подлежат на допълнително съгласуване със съответните институции и това включва традиционно земеползване на земеделските земи и горите; използване на подземните води за напояване и питейно водоснабдяване; спортен риболов с въдица в м. „Езерецко перило“; научни наблюдения; посещения с познавателна цел по предварително съгласувани график и маршрути; консервация, поддържане или възстановяване на обекта.

**3. Защитена зона „Комплекс Калиакра“, код BG0000573**

Територията в обхвата на 33 „Комплекс Калиакра“ с код BG0000573 е обявена със Заповед № РД-815/12.12.2017 г. на основание чл. 12 ал. 6 и чл. 6 ал. 1, т.1 и 2 от Закона за биологичното разнообразие и Решения на Министерски съвет съответно от 2007, 2008 и 2013 г. и обхваща обща площ от 48 336.27 ha от територията на общините Шабла, Каварна и Добрич, от които 437.27 km морска акватория. Дължината на крайбрежната линия е около 34 km. Крайбрежието от с. Тюленово до н. Калиакра се отличава с преобладаващо клифов бряг със средна височина 40 m (максимална височина 65 m при н. Калиакра) и експозиция СИ-И. Брегът и прилежащият

подводен брегови склон са стръмни, изградени от устойчивите на вълнова абразия кавернозни варовици. Пясъчното дъно е с преобладаваща дребнозърнестата пясъчна фракция, простираща се до 1000 - 1500 m от бреговата линия. Към дълбоководието следват пясъчливата тиня и тинести материали. Между н. Калиакра и Батовска долина преобладава свлачищен тип бряг със средна височина на клифа 17 m, с южна експозиция. Скалното дъно, простиращо се средно до 350 m от бреговата линия, е изградено от свлечени варовици, варовити пясъчници и мергели. Тези типове скали са характерното местообитание за мидите каменопробивачи *Pholas dactylus* и *Barnea Candida*. До 600 m от брега, дъното е покрито с едрозърнести, черупчести материали с мощност над 1 m. След пясъчните материали се простират пясъчливотинестите и тинести материали с мощност >3.0 m.

Зоната включва соленото езеро Тузлата, което е разделено на две части от изкуствена дига и е разделено от морето с ниска каменна стена, през която минава канал. Площта на езерото е 9 ha. Пясъчната ивица се използва като плаж. Морският бряг се използва за любителски и за ограничен професионален риболов. Друго много солено езеро е Наневска тузла, което се състои от две части и е заобиколено с широколистни гори и континентални степи и скали. Районът е с най-добра представителност на степни хабитати от липа, крайбрежни клифови хабитати и крайбрежни пещерни хабитати в цялата страна. Индустриални замърсители липсват, което се отразява положително върху състоянието на екосистемите, включително и на морските. Важна отличителна черта е наличието на многобройни археологични паметници на културата (тракийски, гръцки, римски, средновековни), практически по цялата територия, но с най-голяма концентрация на нос Калиакра, Чаракманското възвишение и в района на Яйлата.

Предмет на опазване в зоната са 18 природни местообитания и 39 вида животни и 3 вида растения. С най-голяма значимост е природно местообитание 62C0\* „Понто-Сарматски степи“, причина и за наказателната процедура на ЕК срещу България от 2016 г., поради унищожаването му при изграждането на повече от 100 ветрогенератора и голф-игрище.

В изготвения от ИБЕИ-БАН Интегриран план за управление<sup>51</sup> на защитена зона SCI BG0000573 „Комплекс Калиакра“ за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна и защитени зони SPA BG0002051 „Калиакра“ и SPA BG0002097 „Белите скали“ за опазване на дивите птици са заложили множество ограничения, които целят възстановяване на състоянието и изпълнение на препоръките на ЕК и опазване на доброто екологично състояние на морската среда. В предвидените забрани попадат депонирането на драгажни маси, пребаластирането на кораби в морските пространства в зоната; изграждането на изкуствени подводни рифове и острови върху местообитанията, предмет на опазване; търсенето и проучването на полезни изкопаеми, разкриването на нови и разширяването на концесионните площи за добив на строителни и скалнооблицовъчни материали; увреждането и унищожаването на естествената растителност в крайбрежната плажна ивица и в дюни извън активната плажна площ, освен при почистване от инвазивни и неместни видове; промени в хидрологичния режим чрез

<sup>51</sup> [http://www.iber.bas.bg/sites/default/files/2017/IPU\\_Kaliakra/IPU-Kaliakra-draft-26-06-2017.pdf](http://www.iber.bas.bg/sites/default/files/2017/IPU_Kaliakra/IPU-Kaliakra-draft-26-06-2017.pdf)

отводняване, коригиране, преграждане с диги в границите на водозависимите природни местообитания; употребата на минерални торове в ливади, пасища и мери; строителството на територията, в която е разпространено природно местообитание 62C0\* Понто-Сарматски степи; разораването, залесяването и създаването на трайни насаждения, плодови, зеленчукови и други култури; благоустрояването, стопанската и спортната дейност в пещерите; повреждането на скални и пещерни образувания; провеждането на спелеоложки проучвания от 1 март до 30 юни; въвеждането на неместни растителни видове; както и умишлено внасяне в морската среда на чужди видове. Движението през територията се разрешава само по наличните транспортни и стопански пътища.

Страната ни има ангажимента да наблюдава настъпващите промени и да докладва за настъпилите възстановителни процеси в резултат на предвидените мерки.

#### **4. Защитена зона „Аладжа банка“, код BG0001500**

Защитената зона „Аладжа банка“ с код BG0001500 е включена към националната екологична мрежа Натура 2000 за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна с Решение на МС № 660/01.11.2013 г., (ДВ бр. 97/08.11.2013 г.) Тя е разположена в община Варна и е с обща площ от 669.64 ha.

Съгласно данните от стандартния формуляр Натура 2000<sup>52</sup> скалният риф „Аладжа банка“ е формиран през холоцена от свлечен средносарматски скален комплекс от варовици, варовити пясъчници и мергели. Банката е разположена по протежението на брега срещу плаж „Златни пясъци“ и плаж „Ривиера“, на разстояние от 400 m до 2100 m от бреговата линия, с дължина 4 km и ширина до 1.5 km, на дълбочина от 5 до 12 m. Релефът е с денивелация от 2 до 4 m. „Аладжа банка“ има отлична представителност по отношение на биотопа „Инфра- и циркулиторални скали с обрастване от черни миди *Mytilus galloprovincialis* и *Mytilaster lineatus*“, който е подтип на местообитание 1170. В района на банката са налични множество метанови извори. Със своята абсолютна площ от 522 ha, относителната площ на банката съставлява над 3% от националното покритие на скалните рифове, което определя банката като една от най-големите за българското Черноморие. Миденото обрастване има 100% покритие, като преобладават едроразмерни (> 7 cm) екземпляри на голямата черна мида, свидетелство за добро състояние на мидената популация. Съпътстващата прикрепена и подвижна безгръбначна фауна притежава високо разнообразие. Тази защитена зона има важна роля за свързването на рифовете от южното и северното Черноморие в мрежата от морски защитени зони. Банката е естествен биофилтър на крайбрежните морски води в акваторията пред курортен комплекс „Златни пясъци“ и е донор на ларви за възстановяване на мидените обраствания по други скални рифове, засегнати от инвазията на рапаните (*Rapana venosa*). Основните заплахи върху зоната са урбанизацията и туризма и произтичащите от тях повишени равнища на вток на азот и фосфор от точкови и дифузни източници, повишени количества твърди отпадъци от домакинствата и туристическите комплекси.

<sup>52</sup>[http://natura2000.moew.government.bg/PublicDownloads/Auto/PS\\_SCI/BG0001500/BG0001500\\_PS\\_16\\_1.pdf](http://natura2000.moew.government.bg/PublicDownloads/Auto/PS_SCI/BG0001500/BG0001500_PS_16_1.pdf)

Предмет на опазване в зоната са 2 природни местообитания и 4 вида животни. В зоната са забранени добива на чакъл и камък; увреждането на скалните образувания; изхвърлянето на драгажна маса; запечатването на местообитания; изграждането на изкуствени подводни рифове и острови; намесите в хидрологичните процеси, водещи до промени в температурния режим, соленост, течения и вълнови ефекти; изхвърлянето на твърди отпадъци, на непречистени битови и производствени води и на отпадъчни води на дълбочина по-малка от 20 метра; използването на експлозивни, отровни и упойващи вещества. Предвиждат се ограничения и за риболова по отношение на размера, запасите, начините и количествата улов на риба, миди и раци.

Тази зона е част от защитените зони в морската акватория, а предвидените режими имат за цел опазване на биологичното разнообразие и екологичното състояние на средата в Черно море.

### **5. Защитена зона „Галата“, код BG0000103**

Защитена зона „Галата“ с код BG0000103 обхваща части от общините Аврен и Варна и е с площ от 1 842.97 ha. Обявена е с РМС № 802/04.12.2007 г., (ДВ бр. 107/2007 г.), а площта ѝ е увеличена с РМС № 660/08.11.2013 г. (ДВ бр. 97/2013 г.).

Съгласно Стандартния формуляр Натура 2000 брегът и подводният брегови склон между н. Галата и н. Палеца са изградени преобладаващо от варовити пясъчници, глинести мергели и мергели. На подводния склон се наблюдават абразионно-структурни свлачищни стъпала, простиращи се до 8 m дълбочина, със средна ширина до 200 m. Повърхността им е силно навълнена, благодарение на разхвърляните свлачищни скални блокове, като на места височината им достига 3 m. Основната скала при абразионния тип бряг се разкрива до 400 m от бреговата линия, представена от мергели, пясъчници и варовици. При абразионно-аккумулятивния бряг (устията на неголемите долове и малките реки), скалното дъно се разкрива от 300 m до 1100 m от бреговата линия. Простирането на пясъчните материали достига до 1500 m от брега с преобладаване на едрозърнестата пясъчна фракция. В дълбочина следват тинестите отложения. Застъпени са следните консервационно ценни пясъчни биотопи - подтипове на местообитание 1110: „Едри и средни плитки пясъци с *Donax trunculus*“, „Дребни и средни пясъци с *Lentidium mediterraneum*“, „Чисти пясъци с *Callianassa candida* и *Arenicola marina*“, „Пясъци и тинести пясъци с *Chamelea gallina*“, „Тинести пясъци с *Upogebia pusilla*“. Присъства консервационно ценният биотоп - подтип на местообитание 1170 „Инфралиторално скално дъно с многогодишни кафяви водорасли от р. *Cystoseira*“. Присъстват биогенни рифове на *Ostrea edulis*, но липсват живи индивиди на стридата.

В сухоземната част в посока изток-запад се намират дефилета, покрити с бяла топола (*Populus alba*), с участие на лиани (*Smilax exelsa*, *Periploca graeca*, *Clematis vitalba*). В южната част се намира малък лиман покрит с тръстика, папур и водно огледало - Паша дере. В отделни райони се срещат естествени широколистни гори от различни видове дъб, габър и на места с участъци заети изцяло с липа (*Tilia argentea*). Мястото е разположено на миграционния път на птиците *Via Pontica*.

Предмет на опазване в зоната са 9 природни местообитания и 25 вида животни.

За защита на зоната, нейното биоразнообразие и екологично състояние са предложени аналогични забрани, подобни на тези при защитена зона „Аладжа банка“ с код BG0001500, включително събиране или унищожаване на макроводорасли и умишленото въвеждане на чужди видове в морската среда.

### **6. Защитена зона „Камчия“, код BG0000116**

Защитена зона „Камчия“ с код BG0000116 обхваща части от общините Аврен и Долни чифлик на област Варна, и е с обща площ 12919.94 ha и е обявена с Решение № 802/04.12.2007 г., (ДВ бр. 107/2007 г.). Тя е включена и в Списъка, утвърден от Министерски съвет от 2007 г. и предложен на ЕК.

Съгласно Стандартния формуляр зоната в обхвата ѝ попадат много добре развити и запазени блатни гори и блата в комбинация с крайбрежни дюни. Гората се обитава от множество бозайници. Камчия е най-голямата българска река, директно вливаща се в Черно море. Тя е доста важна от фаунистична, екологична и природозащитна гледна точка.

Предмет на опазване в зоната са 14 природни местообитания, 37 вида животни и един вид растение. Поради наличие на множество инвестиционни намерения и опасност от увреждане на ценните местообитания със Заповед № РД-615/23.08.2011 г. и на основание на чл. 19 ал. 1 от Закона за биологичното разнообразие Министерът на околната среда и водите забранява жилищно, курортно и вилно строителство, включително изграждане на техническа инфраструктура; извеждане на сечи; движение на моторни превозни средства извън съществуващата пътна мрежа и стопанските пътища; и опазване на защитените видове.

### **7. Защитена зона „Плаж Шкорпиловци“, код BG0000100**

Защитената зона „Плаж Шкорпиловци“ с код BG0000100 е разположена на територията на общините Бяла и Долни чифлик и е с обща площ 5125.65 ha. Обявена е с решение № 802/04.12.2007 г. (ДВ бр. 107/2007 г.) и е включена в Списъка на защитените зони, одобрен от ЕК. Това е най-дългият бряг на Черноморското крайбрежие с добре запазени дюни. Мястото е от значение за съществуването на безгръбначната фауна. На територията на защитената зона се опазват защитени растения от Закона за биологичното разнообразие, включени в Червената книга на България и Балкански ендемични видове. Мястото е ценно и поради големия брой растения със статут на опазване и сравнително доброто състояние на тяхната популация.

Предмет на опазване в зоната са 15 природни местообитания и 20 вида животни.

В стандартния Natura 2000 формуляр като изисквания към ЗЗ е записано редовно почистване на отпадъците на плажа и дюните, но използването на територията изисква спазване на всички екологични норми за опазване на съществуващата флора и фауна.

**8. Защитена зона „Емона“, код BG0001501**

Защитената зона „Емона“ с код BG0001501 се намира в община Бургас и е с площ 55 345.28 ha. Тя е обявена с Решение № 660/01.11.2013 г., (ДВ бр. 97/2013 г.). Зоната има изцяло морски обхват с дълбочина на дъното 30-75 m. Дънните субстрати са сивочерни, сиви и сивозелени мекопластични теригенни тини с прослойки от черупчест детрит. Районът е един от най-представителните от българското Черноморие по отношение на биотопа „Сублиторални мидени банки върху седимент“, който като биогенен риф е подтип на местообитание 1170. Средообразуващият вид е черната мида *Mytilus galloprovincialis*, чиито индивиди се прикрепват един за друг чрез бисусни нишки и така изграждат биогенни рифове - мидени банки. Акваторията е местообитание на карагъзовите риби, като през пролетния сезон през нея се извършва размножителната миграция към реките, а след приключване на размножителния процес представителите на рода обитават акваторията, където активно се отхранват. Акваторията е постоянно местообитание и за двата целеви вида китоподобни *Tursiops truncatus* и *Phocoena*. Зоната обхваща 13% от националното покритие на мидените банки върху седимент. Те заемат значителна площ, имат висока плътност на покритието, висока биомаса и голям среден размер (56.32 mm) на индивидите. Това е индикатор за отлична представителност и добро състояние на съхранение на местообитанието.

Районът е важен за опазване и поддържане на мидените банки в добро състояние, а перспективите за това са добри предвид на това, че акваторията е отдалечена от основния трансграничен източник на евтрофикация - р. Дунав. Като местообитание на карагъзовите риби и китоподобните зоната е от висок клас поради обилната трофична база и запазените екосистеми с богато биоразнообразие. Зоната осигурява миграционен път към местата за размножаване. Предмет на опазване в зоната са едно природно местообитание и 4 вида животни.

В защитената зона е въведена забрана за дейности като увреждане на местообитанието, включително изкуствени подводни рифове и острови; намеса в хидрологичните процеси, водещи до значителни промени в температурен режим, соленост, течения и вълнови ефекти; използване на дънни тралове и драги; въвеждане на твърди отпадъци; заустване на необработени отпадъчни води; въвеждане на опасни вещества; използване на взривни вещества, отровни и опияняващи вещества, електрически ток. Постановени са ограничения и за улов и риболов, въвеждане на чужди видове и други подобни, с които да се гарантира чистотата на водите, опазване на видовете и местообитанията.

**9. Защитена зона „Емине - Иракли“, код BG0001004**

Защитената зона „Емине - Иракли“, с код BG0001004 е разположена в община Несебър, и е с обща площ: 16794.59 ha. Обявена е с Решение № 802/04.12.2007 г., (ДВ бр. 107/2007 г.), а площта ѝ е увеличена с Решение № 660/08.11.2013 г., (ДВ бр. 97/2013 г.).

Съгласно информацията от Стандартния формуляр Натура 2000, зоната обхваща странични разклонения на Стара планина с покрайнините, които се разпростират до Черно море при Нос

Емине. По течението на р. Иракли се срещат лонгозни гори със смесени характеристики, преминаващи между местообитания 91A0 и 91F0. Крайбрежните местообитания са стръмни скали с ендемични видове от *Limonium* spp. (код 1240), почти навсякъде са представени участъци с едногодишна растителност върху морски крайбрежни наноси (код 1210), а в района на плажа Иракли се срещат бели дюни (код 2120) и ембрионични дюни (код 2110). Пясъчното дъно (1110) се простира до 1300 m от брега, а пред н. Емине до 2500 m към морето. Преобладават среднозърнестите и едрозърнестите пясъци.

Предмет на опазване в зоната са 20 природни местообитания, 29 вида животни и един вид растение, поради което са предвидени забрани за добивна дейност; за увреждане на скални образувания; за изхвърляне на драгажна маса; за запечатване на местообитания, включително за изграждане на изкуствени подводни рифове и острови; за намеса в хидрологични процеси, изменящи температурния режим, солеността, теченията и вълновите ефекти; за изхвърляне на твърди отпадъци, непречистени битови и производствени води, изпускане на отпадъчни води на дълбочина по-малка от 20 метра и др. Въведени са поредица от ограничения за лова и събирането на миди, използването на водорасли, въвеждането на чужди видове в морската среда.

#### **10. Защитена зона „Ахелой - Равда - Несебър“, код BG0000574**

Защитената зона „Ахелой - Равда - Несебър“ с код BG0000574 е разположена в общини Несебър и Поморие и е с обща площ от 3 926.78 ha. Обявена е с Решение № РД-400/12.07.2016 г., (ДВ бр. 58/2016 г.). Със Заповед № РД-148/19.02.2014 г. са променени режимите на дейностите в защитената зона. Обявена е с цел опазване на природните местообитания, видовете с техните популации и разпространение в границите на зоната за постигане и поддържане на благоприятното им природозащитно състояние; подобряване и при необходимост възстановяване на състоянието на типове природни местообитания.

Защитената зона обхваща територии, заети от естествени обитания по двата бряга на р. Ахелой на юг от с. Александрово до вливането ѝ в Черно море, пясъчните дюни на югозапад от гр. Несебър и част от акваторията на Черно море. Надморска височина е от 0 до 92 m, а средната 44 m. По-голямата част от защитената зона опазва основно обширни плитки заливи (код 1160), други морски местообитания и няколко различни типа дюни. Една малка част от зоната е със запазени крайречни смесени гори от *Quercus robur*, *Ulmus laevis* и *Fraxinus excelsior* или *Fraxinus angustifolia* покрай големи реки (код 91F0). В района е осъществена интензивна залесителна дейност, като голяма част от дюните са залесени с насаждения от тополи (*Populus*), акация (*Robinia pseudoacacia*), черен бор (*Pinus nigra*) и аморфа (*Amorpha fruticosa*). По бреговете на р. Ахелой все още са запазени стари тополи и тръстикови полета.

Предмет на опазване в зоната са 13 природни местообитания и 18 вида животни.

В защитената зона е забранено изкореняването на високотревната крайречна растителност и заменянето и с дървесно-храстова; увреждането и унищожаването на естествената растителност в крайбрежната плажна ивица и в дюни, извън активната плажна площ;

увреждане или унищожаване на дюни чрез разораване, разкопаване, засипване, подравняване, утъпкване, паркиране; въвеждане на неместни видове в пасища, мери, естествени водни обекти, дюни, дерета и горските територии, както и умишлено внасяне на чужди видове в морската среда. Въведена е също така забрана за промяна на начините на трайно ползване, използването на минерални торове и препарати за растителна защита, строителството, унищожаването на дюнни образувания, търсенето и добиването на полезни изкопаеми, драгирането, улова на пясъчна мида, движението на МПС извън пътната система, промяната в хидроложките режими.

Всички тези забрани имат за цел опазването на характера на средата, съществуващите видове и техните местообитания, наличното богато биоразнообразие и поддържането на добър статут са защитените територии и акватории.

### **11. Защитена зона „Поморие“, код BG0000620**

Защитена зона „Поморие“ с код BG0000620 е разположена в община Поморие и покрива площ от 2 085.15 ha. Тя е обявена с Решение № 122/02.03.2007 г., (ДВ бр. 21/2007 г.) с цел опазване на уникалната флора и фауна на Поморийското езеро и неговите брегове.

Поморийското езеро е свръхсолено езеро с естествен произход, лагуна на морския бряг, част от територията на което е превърната в солници. От морето е отделено с пясъчна коса, като единствената му връзка с него е канал с шлюз. Основната част на Поморийското езеро е открита водна площ без растителност по бреговете. Солниците представляват множество хиперхалинни басейни със средна соленост на водата около 50%. Басейните са отделени едни от друг с дървено-насипни диги, на места слабо обрасли с европейска солянка (*Salicornia europaea*). В отделни участъци около тях се среща халофитна тревна растителност главно от свит изворник (*Puccinellia convolute*), европейска солянка и др., както и плитководия с водолюбива растителност по бреговете, където преобладават теснолистен папур (*Typha angustifolia*) и обикновена тръстика (*Phragmites australis*). Западно от езерото и в южната му част са разположени малки блата, обрасли изцяло с водолюбива растителност, където освен теснолистния папур и обикновената тръстика се срещат широколистен папур (*Typha latifolia*) и езерен камъш (*Shoenoplectus lacustris*).

Предмет на опазване в зоната са 14 природни местообитания и 27 вида животни.

### **12. Защитена зона „Залив Ченгене скеле“, код BG0000242**

Защитена зона „Залив Ченгене скеле“ с код BG0000242 се намира в община Бургас и покрива площ от 190.02 ha. Тя е обявена със Заповед № РД-513/22.08.2008 г., (ДВ бр. 78/2008 г.) с цел опазване, поддържане и възстановяване на местообитанията на птиците за постигане на тяхното благоприятно природозащитно състояние.

Зоната обхваща малък морски залив и устието на Река Маринка, разположена на юг от кв. Крайморие, община Бургас. Пресича се от пътя Бургас - Созопол. Устието е покрито с големи и гъсти тръстикови масиви, доминирани от *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* и *Shoenoplectus lacustris*. Дъното на залива е покрито с кална утайка, която образува обширни



плитчини с дълбочина около 5 - 10 cm (единствената брегова кална равнина в България). Брегът е пясъчна ивица с части, покрити с камъни. Околните склонове (на речната долина и залива) са покрити с гори и храсталаци от *Carpinus orientalis*, с някои средиземноморски елементи като *Colutea arborescens* и др.

Предмет на опазване в зоната са 3 природни местообитания и 18 вида животни.

В защитената зона се забранява строителството на нови пристанища, терминали и промишлени предприятия; депонирането на отпадъци; отводняване, пресушаване или промяна на водния режим на мочурища и естествени водни обекти; премахването на характеристики на ландшафта (единични и групи дървета); залесяването на ливадите и пасищата и превръщането им в обработваеми земи; паленето на тръстикови масиви и крайбрежна водна растителност; косенето на тръстика в периода от 1 март до 30 септември.

### **13. Защитена зона „Отманли“, код BG0001502**

Защитената зона „Отманли“ с код BG0001502 е изцяло морска, заема южната част на Бургаския залив Отманли и е с площ 8.83 ha. Обявена е със Заповед № 660/01.11.2013 г., (ДВ бр. 97/2013 г.). Тя се намира в непосредствена близост до Защитена зона „Залив Ченгене скеле“, и се характеризира със смесени съобщества на морски тревы от родовете *Zostera* и *Zannichellia* върху пясъчно-черупчест субстрат. Обрастванията се простират в дълбочина от 1 до 5.5 (6) m като на места разпространението им е петнисто. През летния сезон прозрачността на водата е 2 - 3 m, максимум 4 m, а солеността около 15‰. Районът се характеризира с еутрофни условия на водната среда, поради близостта на град Бургас. *Zostera marina* присъства в Червената Книга на Република България като застрашен вид (EN) по IUCN категоризация, също и в списъка към Бернската конвенция. Отбелязано е присъствието на *Upogebia pusilla* - застрашен вид, включен в Червената книга на Черно море. Подводните ливади са структуроопределящо местообитание за морската част на зоната и все още се намират в сравнително добро състояние. Защитената акватория обхваща приблизително 30% от подводните ливади на морски тревы по Южното Черноморие на Р. България. Съществуването им е застрашено поради близостта на силно повлиян антропогенно район.

Предмет на опазване в зоната са едно природно местообитание и 4 вида животни.

В защитената зона са забранени добива на пясък и чакъл; увреждането на средата и изграждане на изкуствени подводни рифове и острови; намеса в хидроложките процеси водещи до значителни промени в температурен режим, соленост, течения и вълнови ефекти; тралиране и драгиране на дъното; изхвърлянето на необработени отпадъчни води; лов на риба и мекотели и др. водни организми с взривни вещества, отровни и опияняващи вещества и електрически ток; търговски риболов на пясъчни миди; бране, събиране, рязане, изкореняване или унищожаване по друг начин на екземпляри от морска трева и разпространение на чужди видове в морската среда.

**14. Защитена зона „Плаж Градина – Златна рибка“, код BG0000146**

Защитена зона „Плаж Градина – Златна рибка“, код BG0000146, разположена в община Созопол, с площ 1245.85 ha. Обявена е с Решение № 122/02.03.2007 г., (ДВ бр. 21/2007 г.). Площта ѝ е увеличена през 2013 г. с Решение № 660/08.11.2013 г.

Според Стандартния формуляр Натура 2000 защитената зона обхваща сухоземна територия и акватория. Първата е комбинация от дълъг плаж с малки дюни и заливни гори. В морската част са включени островите Св. Иван и Св. Петър. Островите са изцяло рудерализирани. Наблюдават се многобройни заешки колонии. Само на крайбрежни скали (с наклон 30 - 90%) откъм морето може да се види крайбрежна скална растителност. Островът се използва от рибарите и за едnodневни посещения през лятото. Остров Св. Иван е изцяло рудерализиран, зает само от видове от *Chenopodiaceae*. Безводен остров, покрит с гуано от чайките с дебелина на слоя между 10 - 15 cm. Това е подходящо място за размножаване. Само на крайбрежните скалисти разклонения са открити индивидуални представители на скални растения. Зоната е под силен туристически натиск.

Предмет на опазване в зоната са 11 природни местообитания и 12 вида животни.

За зоната са предложени забрани за добив на чакъли камъни; за увреждане на скални блокове и скали; за изхвърляне на драги; за запечатване на местообитания, включително изграждане на изкуствени подводни рифове и острови; за намеса в хидрологични процеси, което води до значителни промени в температурния режим, соленост, течения и вълнови ефекти; за изхвърляне на твърди отпадъци и непречистени битови и производствени води; за изпускане на отпадъчни води на дълбочина по-малка от 20 m; за приулов и риболов на защитени видове в период на размножаване; за използване на експлозивни, отровни и упойващи вещества, електрически ток, дънното тралиране и драгиране; за търговски риболов на пясъчни миди *Donacilla cornea*, *Donax trunculus*, *Chamelea gallina* и декаподи *Upogebia pusilla* и *Callinassa candida*. Въведени са ограничения за развлекателен риболов до 1 kg за *Donacilla cornea* и *Donax trunculus*, до 2 kg за *Chamelea gallina*, до 0,5 kg за ракообразната *Upogebia pusilla*; на *Mytilus rovincialis* до 2 kg, на *Mytilus galloprovincialis* до 2 kg, на рака *Eriphia verrucosa* до 1 kg и др. Ограничено е рязането и ползване на определен вид макрoводорасли с цел опазването им.

За защитената местност „Острови Св. Св. Иван и Петър “ са въведени допълнителни ограничения за строителство, добивна дейност, паша, увреждане на скалните образувания и износа или преселването на зайци извън остров Св. Иван.

**15. Защитена зона „Ропотамо“, код BG0001001**

Защитена зона „Ропотамо“ с код BG0001001 се намира в общините Созопол и Приморско и покрива обща площ от 98099.76 ha. Обявена е с Решение № 122/02.03.2007 г., (ДВ бр. 21/2007 г.) Площта на зоната е увеличена с Решение № 660/08.11.2013 г., (ДВ бр. 97/2013 г.).

Зоната обхваща ниските и полегати странични дялове на Странджа с нейните покрайнини, спускащи се в Черно море. Тя включва обширни територии, покрити с дюни и малки площи

облесени дюни между тях. Река Ропотамо образува красиво запазен естуар. Вътрешността е основно облесена.

Съгласно Стандартния формуляр Натура 2000 на зоната между н. Агалина и Маслен нос клифовият бряг е със средна височина 11 m, изграден от магматични скали. Акумулативният бряг е разположен в централните части на неголемите заливи и е от два типа: лиманен тип - плаж Ропотамо и лагунен тип - плаж Дюни и плаж Аркутино. На морското дъно се наблюдават скални банки, изградени от вулканични скали, на разстояние от 600 до 2 200 m от бреговата линия, с относителна височина от 5 m до 12.5 m. На плажовите ивици и подводния брегови склон преобладават среднозърнести пясъци. Между Маслен нос и н. Царево брегът е изграден от метаморфозирани утаечни скали, варовити пясъчници и варовик (полуостровите Приморско и Китен). Преобладава клифовият бряг със средна височина 11 - 13 m. Акумулативният бряг е лиманен тип - обхваща плажовете Приморско, Атлиман и Китен, и лагунен тип при плаж Стомопло. Скалното дъно, изградено от варовити пясъчници и мергелно-варовит комплекс, се разкрива непосредствено пред брега за абразионния тип бряг и достига от 600 до 2 200 m от бреговата линия. Скалните банки имат височина над морското дъно от 3 до 10 - 15 m и достигат дълбочина до -40 m. На плажа и подводния брегови склон преобладават среднозърнести пясъци.

Предмет на опазване в зоната са 33 природни местообитания и 47 вида животни.

За зоната са предложени дейности за защита, аналогични на дейностите, предложени за защитена зона BG0000146 с цел опазването на ландшафта, скалните образувания, качествата на морската среда, защитените и застрашени видове и техните местообитания.

#### **16. Защитена зона „Странджа“, код BG0001007**

Защитена зона „Странджа“ с код BG0001007, която покрива части от общините Царево, Приморско, Малко Търново и Средец е с обща площ от 153541.2 ha. Обявена е с Решение № 122/02.03.2007 г., (ДВ бр. 21/2007 г.), а площта ѝ е увеличена с Решение № 660/08.11.2013 г., (ДВ бр. 97/2013 г.). Територията ѝ съвпада почти изцяло с границите на Природен парк „Странджа“ и със защитената зона за опазване на дивите птици.

Съгласно данните от Стандартния формуляр Натура 2000 зоната се характеризира с голямо разнообразие на местообитанията. Растителността в нея е отнася към широколистните листопадни гори на умерения климат, широко разпространена в Европа, но в Странджа едификаторите и доминантите са от евксинската и субевксинската флора или са със значимо присъствие на такива флорни елементи. Преобладават съобществата от средиземноморски и субсредиземноморски тип растителност: термофилни дъбови гори с подлес от вечнозелени склерофилни храсти. Ксеротермните тревни съобщества, заемащи обширни площи по крайбрежието и в западната част на парка, се отнасят към производната растителност, тъй като са формирани на мястото на унищожени в миналото гори. Около устията на реките Велека и Резовска има лонгозни гори, в които преобладават насажденията от полски ясен (*Fraxinus oxusagra*). Сравнително малък е относителният дял на крайбрежните скали и пясъчни плажове

с псамофитна растителност, както и на земеделските площи. Защитената зона се характеризира с много добре съхранени хабитати от дъбови гори, съчетани с естуари и стръмни скали, важни места за хранене и размножаване на прилепите и други дребни бозайници. Зоната е важна по отношение на географската кохерентност за устията (1130), белите дюни (2120) и сивите дюни (2130). Дюните (кодове 2120 и 2130) са под формата на тясна ивица край плажовете в близост до устията на реките. По-голямата част от крайбрежната ивица е заета от местообитание тип 1240 Стръмни морски скали, обрасли с ендемични видове *Limonium*. По-голямата част от вътрешността на зоната е заета от гори. Важна е също така за *Emys orbicularis*, *Bombina bombina*, *Testudo hermanni*, *Testudo graeca*, *Elaphe sauromates*, *Lutra lutra* и *Vormela peregusna*. Това е най-важното място, където се среща южна блатна костенурка (*Mauremys caspica*) в Черноморския район и една от двете зони в южната част на крайбрежието, в които се срещат размножаващи се популации на шипобедрената и шипоопашатата костенурки на брегови местообитания. Зоната включва нефрагментирани местообитания на вълка, но понастоящем видът е само маргинално представен - зоната цели възстановяването на естествения ареал на вида. Мястото е важно и за съхранението и на безгръбначната фауна.

Предмет на опазване в зоната са 33 природни местообитания и 46 вида животни.

За зоната са предложени дейности за защита, аналогични на дейностите за защитени зони BG0001001, BG0001007 и BG0000146, като основната цел е да се опази богатото фаунистично и флористично богатство и дървесните видове, които имат общоевропейска значимост.

**Защитена зона „Бургаско езеро“ с код BG0000273 и Защитена зона „Атанасовско езеро“ с код BG0000270** са защитени по силата и на двете директиви – Директивата на Съвета 79/409/ЕИО от 2 април 1979 г. за опазването на дивите птици и Директивата на Съвета 92/43/ЕИО от 21.05.1992 за запазването на природните местообитания и на дивата флора и фауна.

## Б) Защитени зони по Директивата за птиците

### 1. Защитена зона „Дуранкулашко езеро“, код BG0002050

Защитената зона „Дуранкулашко езеро“ с код BG0002050, обявена със Заповед № РД-258/16.03.2010 г., (ДВ бр. 28/2010 г.), обхваща територията на община Шабла и е с обща площ 3 355.98 ha, от които 28.9% акватория. Поставена е под защита съгласно директивата за опазване на дивите птици с цел опазване и поддържане на местообитанията на диви птици, описани в Стандартния формуляр на зоната за постигане на тяхното благоприятно природозащитно състояние и за възстановяването на онези от тях, за които това е необходимо.

Зоната е крайморско лиманно сладководно до бракично езеро с естествен произход и значителни обраствания от водолюбива растителност.

В Дуранкулашкото езеро и прилежащите му територии са установени около 260 вида птици. То е място от световно значение за водолюбивите птици през зимата, главно поради големите

струпвания на гъски. Заедно с голямата белочела гъска (*Anser albifrons*), тук в значителни количества зимува световно застрашената червеногуша гъска (*Branta ruficollis*). По време на миграция е установено и водното шаварче (*Acrocephalus paludicola*), което е световно застрашен вид. В по-малки количества, както през зимата, така и по време на миграция, са отбелязани тръноопашатата потапница (*Oxyura leucocephala*) и къдроглавият пеликан (*Pelecanus crispus*). Средиземноморският буревестник (*Puffinus yelkouan*) ползва крайбрежните морски води пред езерото като място за хранене. Езерото е едно от най-важните в страната места за гнезденето на червената чапла (*Ardea purpurea*), морския дъждосвирец (*Charadrius alexandrinus*), тръстиковия блатар (*Circus aeruginosus*), кафявокрилия огърличник (*Glareola pratincola*), средната пъструшка (*Porzana parva*), белочелата рибарка (*Sterna albifrons*) и вечерната ветрушка (*Falco vespertinus*).

В защитената зона се забранява премахването на характеристики на ландшафта (синори, единични и групи дървета) при ползването на земеделските земи; залесяването на ливади, пасища и мера, както и превръщането им в обработваеми земи и трайни насаждения; използването на пестициди и минерални торове в пасища и ливади; промяната на начина на трайно ползване на ливади, пасища, поляни, мера, мочурища, водоеми, водни течения, пясъчни дюни в селскостопански и горски територии. Изключения от последното се допускат при промяната изпълнението на дейностите по предоставената с РМС № 524 от 23.VI.2003 г. концесия за добив на природен газ от находище „Дуранкулак“. Забранено е също изграждане на пречиствателни станции за питейни и отпадъчни води, на съоръжения за третиране на отпадъци, на съоръжения за укрепване на свлачища; пътища и други елементи (обекти) на техническата инфраструктура; реализиране на други планове, програми, проекти и инвестиционни предложения; разкриването на кариери; изграждането на голф игрища, фотоволтаични инсталации и вятърни генератори за производство на електроенергия.

## **2. Защитена зона „Шабленски езерен комплекс“, код BG0000156**

Защитена зона „Шабленски езерен комплекс“ с код BG0000156 се намира в община Шабла и обхваща площ 3174.93 ha, от които 20.3% морска акватория. Тя е обявена със Заповед № РД-259/16.03.2010 г., (ДВ бр. 28/2010 г.) с цел опазване, поддържане и където е необходимо, възстановяване на местообитания на диви птици, описани в заповедта. Тръстиковите масиви представляват основното местообитание в комплекса. Значителни по размери са и откритите водни площи.

Комплексът има значение за световно застрашената червеногуша гъска (*Branta ruficollis*) през зимата, като заедно с Дуранкулашкото езеро приемат почти цялата световна популация. В същия сезон там се наблюдават също големи концентрации на голямата белочела гъска (*Anser albifrons*) и единични екземпляри световно застрашената малка белочела гъска (*A. erythropus*). Този факт определя мястото като едно от най-важните зимовища на тези видове гъски в света. Езерото е едно от местата в страната със значителни струпвания на поен лебед (*Cygnus cygnus*) и зеленоглава патица (*Anas platyrhynchos*) през зимата. Езерният комплекс е важна

миграционна станция за щъркелоподобните, гъскоподобните и дъждосвицепоподобните птици. През есенно-зимния сезон тук се наблюдават редица застрашени видове, като къдроглавия пеликан (*Pelecanus crispus*), малкия корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), малката белочела гъска, белооката (*Aythya nyroca*), тръноопашатата (*Oxyura leucocephala*) потапница и големия креслив орел (*Aquila clanga*). Езерото е едно от най-важните места в страната за опазването на гнездящите тук морски дъждосвирец, кафявокрил огърличник (*Glareola pratincola*), кокилобегач (*Himantopus himantopus*), белочела рибарка (*Sterna albifrons*) и вечерна ветрушка (*Falco vespertinus*).

С цел опазване на изброените видове и техните местообитания се забранява промяна на начина на трайно ползване и на характера на ландшафта чрез премахване на синори и единични групи дървета; залесяване на ливади, мери и пасища, превръщането им в обработваеми земи и трайни насаждения; използването пестициди и минерални торове; разкриване на находища и добивна дейност; строителство на голф игрища, фотоволтаични инсталации и вятърни генератори, заустване на отпадъчни и минерални води в Шабленска тузла; паленето на масиви с водна и влаголюбива растителност, както и отстраняване на тази растителност в Шабленска тузла, „освен за поддържане на местообитанията и видовете, предмет на опазване“.

**Зоната се припокрива със защитена местност „Шабленско езеро“. Защитените територии, обявени по реда на ЗЗТ, които са разположени в границите на защитената зона запазват статута, категорията, границите и режимите си на опазване.**

### **3. Защитена зона „Калиакра“, код BG0002051**

Защитена зона „Калиакра“, код BG0002051 обхваща най-източната част от Добруджанското плато с надморска височина от 0 до 150 m в общините Шабла и Каварна и заема площ 16171.78 ha, от които 34.28% морска акватория. Тя е обявена със Заповед № РД-559 от 21.08.2009 г., (ДВ бр. 69/2009 г.) с цел опазване на характерните степни местообитания, едни от последните запазени в Европа, в които гнездат, хранят се и зимуват много и различни видове птици със световна и общоевропейска значимост. Площта ѝ е увеличавана два пъти, съответно с Решение № 678/15.11.2013 г., (ДВ бр. 99/2013 г.) и със Заповед № РД-97/06.02.2014 г., (ДВ бр. 15/2014 г.). През 2017 г. със Заповед № РД-818 от 12 декември са променени режимите на ползване. Зоната се препокрива със защитена зона „Комплекс Калиакра“ за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна.

В защитената зона обитават характерни степни видове: совоок дъждосвирец (*Burhinus oedicnemus*), късопръста (*Calandrella brachidactyla*) и дебелоклюна чучулиги (*Melanocorypha calandra*), 4 вида каменарчета, розов скорец (*Sturnus roseus*), като първите три вида са с най-високи числености в страната. Почти цялата гнездова популация на черногърбото каменарче (*Oenanthe pleshanka*) е концентрирана на територията на Калиакра. Скалистите морски брегове се обитават от средния корморан (*Phalacrocorax aristotelis*). С откритите биотопи са свързани и редица хищни птици, като белоопашатият мишелов (*Buteo rufinus*), соколът орко (*Falco subbuteo*), късопръстият ястреб (*Accipiter brevipes*), бухалът (*Bubo bubo*) и др. Зоната е от значение за миграцията, тъй като е разположен на втория по големина прелетен път в Европа -

*Via Pontica*. Над Калиакра всяка есен преминават значителни количества реещи се и грабливи птици. В района на Калиакра зимуват значителни количества водолубиви птици, основно гъски, които се задържат от декември до март. Те ношуват в морето и ежедневно прелитат над района, за да се хранят в нивите във вътрешността.

В защитената зона се забраняват промените в характеристиките на ландшафта и начините на трайно ползване, включително чрез премахване на групи дървета и храсти или със залесяване на ливади, мери и пасища; използването на пестициди и минерални торове; разширяване на площта на съществуващи кариери; изграждане на пречиствателни станции за питейни и отпадъчни води, на съоръжения за третиране на отпадъци, на съоръжения за укрепване на свлачища; пътища и други елементи (обекти) на техническата инфраструктура, вкл. фотоволтаици и ветрогенератори; реализиране на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения, за които няма проведена процедура по чл. 31 от ЗБР. Изключения се допускат също така и за някои дейности по предоставените с РМС № 536/30.07.2003 г. и РМС №540/30.07.2003 г. концесии за добив на суров нефт от находище „Тюленово“ и концесия за добив на природен газ от находище „Българево“. Забранени са лова на водоплаващ дивеч и въвеждането на нетипични за района земеделски култури.

Поради големия брой изградени ветрогенератори в района, с разрешения преди обявяването на зоните по Натура 2000, изменението на режимите от 2017 г. предвижда вредните въздействия от работата на единични вятърни турбини, групи от ветрогенератори или цели ветроенергийни паркове при наличие на данни за интензивен миграционен поток на птици да бъдат намалени чрез спиране на определени генератори или групи от тях.

#### **4. Защитена зона „Белите скали“, код BG0002097**

Защитена зона „Белите скали“ с код BG0002097 е разположена в общините Балчик и Каварна и е с площ 4163.06 ha, от които 41% морска акватория. Тя обхваща част от Добруджанското плато, клифовия бряг и прилежащата му плитка морска акватория. Тя се припокрива частично със защитена зона „Комплекс Калиакра“. Брегът е отвесен с няколко тераси. Бреговата ивица е тясна. Има множество сипеи, свлачища и обрушвания, причинени от ерозионните сили на морето. Близо до Балчик има лиманно езеро - Балчишката тузла. Тузлата е частично обрасла с крайбрежна растителност с преобладаване на тръстика (*Phragmites australis*).

Защитената зона „Белите скали“ е важно място за миграцията на реещите се птици като щъркели, пеликани и грабливи птици, особено за белия щъркел (*Ciconia ciconia*) и обикновения мишелов (*Buteo buteo*). Грабливите птици често пренощуват в района. Тя е едно от най-важните места в страната за опазването на гнездящите тук полска бърбрица (*Anthus campestris*), късопръста чучулига (*Calandrella brachydactyla*), ястребогушо коприварче (*Sylvia nisoria*) и черногърбото каменарче (*Oenanthe pleshanka*). В района се поддържат представителни гнездови популации на дебелоклюнатата чучулига (*Melanocorypha calandra*), черночелата сврачка (*Lanius minor*) и ястребогушото коприварче (*Sylvia nisoria*).

Определените режими в защитената зона са аналогични на тези в ЗЗ „Калиакра“ с код BG0002051 по отношение опазване на местообитанията и характера на ландшафта, както и по отношение на възможностите за опазване на мигриращите птици чрез използване на системата за ранно предупреждаване или чрез спиране на отделни ветрогенератори, групи от тях или цели паркове при наличие на множество птици и неподходящи климатични условия.

### 5. Защитена зона „Батова“, код BG0002082

Защитена зона „Батова“ с код BG00020823 обхваща общо територии и акватория 3 819.5163 ha, от които 0.8% морска акватория, като териториите засягат общините Варна, Аксаково, Балчик и Добрич-селска. Обявена е със Заповед № РД-129/10.02.2012 г., (ДВ бр. 22/2012 г.)

В обхвата ѝ попадат защитена местност Аладжа манастир, поддържан резерват Балтата (в района на устието на р. Батова) и природен парк „Златни пясъци“. Резерват Балтата, съхранява естествена лонгозна гора и блатни и мочурни хигрофитни формации. Лонгозната гора е основно от полски ясен (*Fraxinus oxycarpa*), полски бряст (*Ulmus minor*), дръжкоцветен дъб (*Quercus pedunculiflora*), полски клен (*Acer campestre*) и черна елша (*Alnus glutinosa*) с подлес от глог (*Crataegus monogyna*), обикновен дрян (*Cornus mas*) и кучешки дрян (*Cornus sanguinea*), в комбинация с мезофилна и хигрофитна тревна растителност (Бондев, 1991). Типични за гората са лианите и увивните растения като повет (*Clematis vitalba*), скрипка (*Smilax exelsa*), гърбач (*Periploca graeca*) и др.

Най-важната характеристика на мястото е неговото географско положение на западно-черноморския прелетен път *Via Pontica*. През Батова преминава най-концентрираният поток от мигриращи щъркели и пеликани в Североизточна България, които набират височина между Добруджанското и Франгенското плато, а над самото плато летят ниско. Тук са отчетени най-големи количества на мигриращи розови пеликани (*Pelecanus onocrotalus*) и жерави (*Grus grus*) по Северното Черноморие. По време на миграция грабливите птици редовно нощуват в горите на Батова.

Крайбрежните части на мястото са от ключово значение за миграциите на значителни количества чайки буревестници (*Larus canus*). Значителни количества водолюбивы птици презимуват в района на Батова, основно гъски (*Anser albifrons*), които се задържат от декември до март. Те нощуват в морето и ежедневно прелитат над района за да се хранят в нивите във вътрешността. Батова е едно от най-важните места в страната за опазване на гнездящите среден пъстър кълвач (*Dendrocopos medius*) и полубеловрата мухоловка (*Ficedula semitorquata*). В значителни количества в района гнездят и зеленият кълвач (*Picus viridis*), черногърбото каменарче (*Oenathe pleschanka*), късопръстата чучулига (*Calandrella brachydactyla*), големият маслинов присмехулник (*Hippolais olivetorum*) и др.

В защитената зона са определени режими на дейности, чрез които да се съхранят характеристиките на местообитанията и облика и характера на ландшафта, посредством забрани за строителство, замърсяване, използване на неселективни средства за борба с



вредителите в селското стопанство и косене на ливадите „от периферията към центъра с бързодвижеща се техника преди 15 юли“.<sup>53</sup>

#### **6. Защитена зона „Галата“, код BG0002060**

Защитена зона „Галата“ с код BG0002060 обхваща части от община Варна и е с площ 8 043.61 ha (от тях 25.6% морска акватория). Обявена е със Заповед № РД-127/10.02.2012 г., (ДВ бр. 21/2012 г.) с цел опазване, поддържане и когато е необходимо възстановяване на местообитания на видове птици и подобряване на природозащитното им състояние.

Основно местообитание в района на Галата са широколистните гори от цер (*Quercus cerris*) и благун (*Quercus frainetto*), които заемат половината от общата му площ. Другата половина е заета от крайбрежни морски води (25%), обработваеми площи, тревни пространства с доминиране на ливадна власатка (*Festuca pratensis*), брочничеста ливадина (*Poa sylvicola*) и др., на места с храсти и ниски дървета.

Защитената зона „Галата“ обхваща най-дългата неповлияна от човека крайбрежна ивица по българското Черноморие, поради което е едно от най-важните места в страната за средиземноморския буревестник (*Puffinus yelkouan*), за който се счита, че гнезди тук. През гнездовия период и по време на миграция крайбрежните морски води осигуряват значителен хранителен ресурс за рибарките и чайките, включително тънкоклюнатата чайка (*Larus genei*), гривестата рибарка (*Sterna sandvicensis*) и речната рибарка (*Sterna hirundo*). Тези видове се струпват в значителни количества, следвайки рибните пасажи. Галата е разположена на миграционния път *Via Pontica* и над крайбрежните ѝ части редовно прелитат значими количества реещи се мигриращи птици, основно щъркели. По крайбрежието по време на миграция се наблюдават също и лопатарки (*Platalea leucorodia*) и блестящи ибиси (*Plegadis falcinellus*). Крайбрежните гори представляват подходящи местообитания за гнездене на представителни популации на полубеловратата мухоловка (*Ficedula semitorquata*), сивия кълвач (*Picus canus*), средния пъстър кълвач (*Dendrocopos medius*) и горската чучулига (*Lullula arborea*). Мозаечните местообитания от пасища и храсталаци поддържат добри популации на градинската овесарка (*Emberiza hortulana*). Крайбрежните скални и подобни на степ местообитания поддържат представителна гнездова популация на черногърбото каменарче (*Oenanthe pleshanka*).

В тази зона се забранява залесяването на ливади, пасища и мери, както и превръщането им в обработваеми земи и трайни насаждения; използването на пестициди и минерални торове в пасища и ливади; и изграждането на вятърни генератори за производство на електроенергия „с изключение на тези, за които към датата на обнародване на заповедта в Държавен вестник има започната процедура или са съгласувани по реда на глава шеста от Закона за опазване на околната среда и/или чл. 31 от Закона за биологичното разнообразие. Режимът не се прилага за вятърни генератори, използвани като собствени източници на електрическа енергия“.

<sup>53</sup> [http://eea.government.bg/zpo/bg/area.jsp?NEM\\_Partition=2&categoryID=1&areaID=2082](http://eea.government.bg/zpo/bg/area.jsp?NEM_Partition=2&categoryID=1&areaID=2082)

### 7. Защитена зона „Комплекс Камчия“, код BG0002045

Защитена зона „Комплекс Камчия“ с код BG0002045 обхваща крайречни заливни гори, известни под наименованието „български лонгоз“ около устието и долното течение на река Камчия, обширни пясъчни дюни и плажна ивица, храстови и тревни съобщества, сладководни блата и морска акватория, както и прилежащи рибарници с обща площ 10 300.56 ha, от които 7.7% морска акватория в общините Аврен и Долни Чифлик. Тя е обявена със Заповед № РД-354/03.05.2012 г., (ДВ бр. 37/2012 г.) с цел опазване, поддържане и където е необходимо, възстановяване на природни местообитания на дивите птици. Зоната има припокриване със защитена местност „Лонгоза“ и с резерват „Камчия“.

Лонгозните заливни гори на Камчия са представителни за Европа а горската екосистема е уникална по отношение на растителността, структурата и специфичните екологични условия. Този тип гори са разпространени само на Балканите и Камчийският лонгоз е най-голямата и запазената от тях. В комплекса гнездат в значителна численост сивият кълвач (*Picus canus*), черногърбото каменарче (*Oenanthe pleshanka*) и полубеловратата мухоловка (*Ficedula semitorquata*), поради което мястото е едно от най-важните за тези видове в Европа. Полубеловратата мухоловка е представена в защитената зона с най-плътната си популация в България. Комплексът е едно от трите места по българското черноморско крайбрежие, където гнезди морския орел (*Haliaeetus albicilla*). Камчия се намира на миграционния път *Via Pontica* и разнообразието от птици по време на прелет е много голямо. Горските масиви се използват за почивка от големи количества грабливи птици. Ежегодно по време на миграциите могат да се наблюдават прелитащи ята бели щъркели (*Ciconia ciconia*), къдроглави пеликани (*Pelecanus crispus*) и розови пеликани (*Pelecanus onocrotalus*), както и ливаден дърдавец (*Crex crex*), представители на чапловите, дъждосвирцовите и пойните птици. Разливите югозападно от резервата имат особена стойност като зимовище на пойния лебед (*Cygnus cygnus*), голямата бяла чапла (*Egretta alba*) и червеногушата гъска (*Branta ruficollis*). През зимата в неголеми количества в района се задържа малкият кormоран (*Phalacrocorax pygmeus*).

Предвидените ограничителни режими имат за цел опазването на характера на ландшафта и на местообитанията без промяна на начините на трайно ползване, използване на подходящи техники без пестициди и минерални торове, забраняват се косенето и паленето на тръстиковите масиви и крайбрежната растителност, изграждането на нови ветроенергийни и фотоволтаични системи и съоръжения за производство на електроенергия.

### 8. Защитена зона „Камчийска планина“, код BG0002044

Защитената зона „Камчийска планина“ с код BG0002044 попада в обхвата на общините Бяла, Дългопол, Долни чифлик, Несебър, Поморие и Руен и е с площ от 88 897.231 ha, включително и 3.1% морска акватория. Обявена е със Заповед на Министъра на околната среда и водите № РД-132/10.02.2012 г., (ДВ бр. 23/2012 г.) с цел опазване, поддържане и където е необходимо възстановяване на природни местообитания. Промяна в режима на дейностите е направена със Заповед № РД-77/28.01.2013 г., (ДВ бр. 10/2013 г.).

В обхвата на защитената зона са включени 4 защитени местности, 3 поддържани резервата и 5 природни забележителности. По-големите реки в района са Луда Камчия, Двойница и Елешница. Камчийска планина е разположена на прелетния път *Via Pontica* и има международно значение за прелитащите над нея реещи се птици: щъркели, пеликани и грабливи птици. Мигриращите птици се концентрират да преминават Стара планина именно в тази част, поради това, че е най-ниската и лесна за преминаване преграда. Гористата част се използва главно от мигриращите грабливи птици, за хранене и нощуване. Районът на язовир Цонево е един от малкото в страната, където гнезди орелът рибар (*Pandion haliaetus*). Камчийска планина е едно от най-значимите места в страната за осояда (*Pernis apivorus*), малкия креслив орел (*Aquila pomarina*), малкия орел (*Hieraetus pennatus*), ловния сокол (*Falco cherrug*), горската чучулига (*Lullula arborea*), козодоя (*Caprimulgus europaeus*), полубеловратата мухоловка (*Ficedula semitorquata*), както и за четири вида кълвачи. По време на миграция и зимуване в язовирите на Камчийска планина се струпват значителни количества водолюбивы птици, които спират там по пътя си към влажните зони на юг от Стара планина. Там е установен да зимува също и световно застрашеният къдроглав пеликан (*Pelecanus crispus*).

Определените забрани в режимите на ползване са съобразени с основните цели за обявяване на защитената зона с оглед опазването на тръстиковите масиви, пасищата и ливадите, подбора на техниката и на средствата за борба с вредителите в селското стопанство. Забранено е изграждането на вятърни генератори, освен в имоти, за които е минала процедурата по чл. 31 на ЗБР.

#### **9. Защитена зона „Емине“, код BG0002043**

Защитена зона „Емине“ с код BG0002043 покрива части от общините Несебър и Поморие от област Бургас и е с площ 66 750.515 ha. Около 26% от тази площ е морска акватория. Тя е поставена под защита със Заповед на Министъра на околната среда и водите № РД-560/21.08.2009 г., (ДВ бр. 69/2009 г.) поради същите изисквания – опазване, поддържане и където е необходимо възстановяване на природните местообитания, важни за дивите птици. Промени в режимите на ползване са въведени със Заповед № РД-76/28.01.2013 г., (ДВ бр. 10/2013 г.). Зоната се припокрива със защитената зона Натура 2000 по Директивата за запазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна „Ахелой – Равда – Несебър“. В обхвата ѝ попадат 5 защитени местности и 3 природни забележителности.

Защитена зона „Емине“ също е разположена на прелетния път *Via Pontica* и има международно значение за прелитащите пеликани, щъркели и грабливи птици, които се концентрират в тази част поради по-малката височина на планината. В района преобладават ксеротермни тревни съобщества от белизма, луковична ливадина и др. Около 26% от площта на мястото е заета от плитките води на северната част на Бургаския залив. Щъркелите и пеликаните често летят направо през този залив.

Гористата част се използва главно от грабливите птици за хранене и нощуване. Равнинните части южно от планинските склонове се използват от нощувалите и прелитащите мигранти за

набиране на височина. Значителни количества бели щъркели и пеликани прелитат и над акваторията, пресичайки Бургаския залив.

Крайбрежните скали и акваторията на Емине са едни от малкото в България, където постоянно се среща средиземноморския буревестник (*Puffinus yelkouan*). Емине е едно от най-важните места в страната от значение за този вид, както и за големия маслинов присмехулик (*Hippolais olivetorum*), горската чучулига (*Lullula arborea*), полубеловратата мухоловка (*Ficedula semitorquata*), средния пъстър кълвач (*Dendrocopos medius*), малкия креслив орел (*Aquila pomarina*), късопръстия ястреб (*Accipiter brevipes*), черногърбото каменарче (*Oenanthe pleshanka*), речната рибарка (*Sterna hirundo*) и белочелата рибарка (*Sterna albifrons*). През зимата в крайбрежните морски води се концентрират значими количества черногуши гмуркачи (*Gavia arctica*), кафявоглави потапници (*Aythya farina*) и други водолюбиви птици.

В режимите са предвидени забрани, с които се цели опазване на характерния ландшафт, на местообитанията, на ливадите и пасищата с тяхната присъща растителност, на характерните тръстикови насаждения и ограничаване на замърсяването, на употребата на пестициди и изкуствени торове. Забраняват се дейности като отводняване, пресушаване или промяна на водния режим на мочурища и естествени водни обекти, освен при изпълнение на дейности, свързани с подобряване състоянието на водните екосистеми и местообитанията. В границите на определени имоти в обхвата на зоната се забранява жилищно или курортно строителство, изграждане на ветрогенератори и съпътстваща инфраструктура.

#### **10. Защитена зона „Поморийско езеро“, код BG0000152**

Защитената зона „Поморийско езеро“ с код BG0000152 е с площ 921.53 ha, от която 13.4% морска акватория и е обявена със Заповед № РД-78/03.02.2009 г., (ДВ бр. 14/2009 г.). Тя е част от община Поморие и съвпада със защитената местност със същото наименование. Целта на поставянето под защита по Директивата за опазване на дивите птици е съхраняването на важните местообитания за водолюбивите и мигриращите птици, които намират прехрана в езерото и прилежащите му територии, места за почивка и гнездене.

Езерото е свръхсолено, с естествен произход (лагуна на морския бряг), част от територията на което е превърната в солници. Отделено е от морето с пясъчна коса, като единствената му връзка с него е канал с шлюз. Устието на река Ахелой, разположено северно от езерото, също е включено към защитената зона, тъй като редовно се ползва от водолюбивите птици.

Поморийското езеро е част от Бургаския езерен комплекс - един от трите най-значими комплекси от влажни зони с концентрация на водолюбиви птици по българското черноморско крайбрежие, предимно поради богатата хранителна среда. Езерото е едно от най-важните места в страната за гнезденето на саблеклюна (*Recurvirostra avocetta*), кокилобегача (*Himantopus himantopus*), белочелата рибарка (*Sterna albifrons*), речната рибарка (*Sterna hirundo*), гривестата рибарка (*Sterna sandvicensis*) и на морския дъждосвирец (*Charadrius alexandrinus*).

Езерото е разположено на миграционния път *Via Pontica* и е ключово място за почивка по време на прелет на значителни количества дъждосвирици, гмуркачи, гмурци и др. През зимата тук

редовно се концентрира 1% от черноморската популация на немия лебед (*Cygnus olor*). По време на миграция и през зимата в Поморийското езеро се срещат още малкият корморан, къдроглавият пеликан, белооката потапница, тръноопашатата потапница (*Oxyura leucocephala*) и ливадният дърдавец (*Crex crex*).

В допълнение на предвидените ограничения и забрани, приложими за предходните защитени зони, в Поморийското езеро се забранява още добиването на подземни богатства; депонирането на отпадъци; отводняването, пресушаването или промяната на водния режим на мочурища и естествени водни обекти, освен за подобряване състоянието на водните екосистеми и местообитания, и при осъществяване на традиционните солодобив и калодобив. Забранява се също така и достъпът на хора до колониите гнездещи водолюбиви птици и използването на водната площ за водни спортове и развлекателни туристически дейности.

### **11. Защитена зона „Мандра - Пода“, код BG0000271**

Защитена зона „Мандра - Пода“ с код BG0000271 е разположена в общините Бургас, Камено, Созопол и Средец и е с площ 6 139.17 ha, от които 3.4% морска акватория. Обявена е със заповед № РД-131/10.02.2012 г., (ДВ бр. 23/2012 г.) с цел опазване, поддържане и където е необходимо, възстановяване на природни местообитания с важно значение за дивите птици. Тя се припокрива със защитени местности „Пода“, „Узунгерен“ и „Устието на р. Изворска“.

Основно местообитание в комплекса е езерото със значителна открита водна площ (около 1 300 ha), стояща вода и участъци с водолюбива растителност по бреговете. Лагуната в местността Пода е обрасла с блатна и мочурна хигрофитна растителност. Местността Узунгерен представлява дълбоко вдаден в сушата залив, по-голямата част от бреговете на който са обрасли с тръстика и папур, а незначителна част - с дъбова гора.

Защитената зона “Мандра – Пода“ е част от Бургаския езерен комплекс, който е един от трите най-значими комплекси от влажни зони за водолюбиви птици по българското черноморско крайбрежие. Комплексът има международно значение за гнезденето на лопатарката (*Platalea leucorodia*) и саблеклюна (*Recurvirostra avosetta*). За бялата лопатарка местността Пода е единственото гнездовище по българското Черноморско крайбрежие и едно от трите места, където гнезди морския орел (*Haliaeetus albicilla*). Езерото е част от миграционния път *Via Pontica*, по който преминават големи числености от къдроглавия и розовия пеликан, белия и черния щъркел (*Ciconia nigra*), както и грабливи птици. По време на прелет е установяван и изключително редкият и световно застрашен вид тъноклюн свирец (*Numenius tenuirostris*). Малкият корморан, къдроглавият пеликан и белооката потапница редовно използват езерото за почивка по време на миграция и на зимуване, като се струпват в международно значими количества. На територията на комплекса, главно по време на миграция, се срещат още белошипата ветрушка (*Falco naumanni*) и ливадният дърдавец. Защитената зона е от международно значение и за зимуването на около 69 000 водолюбиви птици от 82 вида. Особено значими са струпванията на големия корморан, голямата бяла чапла, пойния лебед (*Cygnus cygnus*), голямата белочела гъска, кафявоглавата потапница, качулатата потапница и на 2 световно застрашени вида - червеногушата гъска и тръноопашатата потапница.

В защитената зона са забранени всички дейности, които биха увредили ландшафта, биха променили облика, земното покритие и ползването на земеделските земи, ливадите и пасищата или водния режим на мочурищата и естествените водни обекти. Ограниченията за строителство не се отнасят за ветрогенератори и фотоволтаици за собствени потребности, монтирани върху сгради и техни конструктивни елементи.

### **12. Защитена зона „Залив Ченгене скеле“, код BG0000242**

Защитената зона „Залив Ченгене скеле“ с код BG0000242 е обявена по Директива 2009/147/ЕО за опазване на дивите птици, както и по Директива за запазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна със Заповед № РД-513/22.08.2008 г., (ДВ бр. 78/2008 г.). Тя е с площ 190 ha, от които 52.2% морска акватория и обхваща морския залив при устието на река Маринка, разположен южно от кв. Крайморие, в непосредствена близост до пътя Бургас - Созопол. Териториите около устието на реката е покрито от обширни и плътни тръстикови масиви с преобладаващо участие на обикновена тръстика, теснолистен папур и езерен камъш. Дъното на залива пред самото устие е покрито с тинести наноси, образуващи обширни плитчини с дълбочина 5 - 10 cm, което е единственото крайморско тинно поле в България. Брегът представлява пясъчна ивица, на места с каменисти участъци. Склоновете на речната долина и залива са обрасли с гори и храсти от келяв габър (*Carpinus orientalis*) със средиземноморски елементи, като плюскач (*Colutea arbomscens*) и др.

Защитената зона „Ченгене скеле“ се припокрива със защитената зона под същото наименование и има международно значение за гнездящите тук малък корморан и блестящ ибис, поради което е определена и като ОВМ с код BG042. Тук няколко пъти е бил наблюдаван световно застрашеният и изключително рядък тънкоклюн свирец (*Numenius tenuirostris*). Този вид е наблюдаван в природата само 415 пъти от началото на миналия век до 1993 г. Мястото е от голямо значение и за мигриращите птици, особено за дъждосвиркоподобните (*Charadriiformes*).

Поради факта, че защитената зона е обявена и по двете Директиви, тук важат същите забрани и ограничения, описани по-горе при разглеждане на ЗЗ по Директивата за местообитанията, най-важните от които са забраните за строителство на нови пристанища, терминали и промишлени предприятия; депонирането на отпадъци; отводняването, пресушаването или промяната на водния режим на мочурища и естествени водни обекти, освен при изпълнение на дейности, свързани с подобряване състоянието на водните екосистеми и местообитания; промяна на характеристиките на ландшафта, на ливадите и пасищата. Забранено е използването на неселективни средства за борба с вредителите по горите; паленето и косенето на тръстиковите масиви и крайбрежната водна растителност.

### **13. Защитена зона „Бакърлъка“, код BG0002077**

Защитена зона „Бакърлъка“ с код BG0002077 обхваща части от общините Бургас, Созопол и Приморско и е обявена със Заповед № РД-530/26.05.2010 г., (ДВ бр. 49/2010 г.) с цел опазване, поддържане и когато е необходимо, възстановяване на природните местообитания на дивите

птици. Зоната е с площ 33 507.8919 ha (от тях 62.6% морска акватория. По-голямата част от площта ѝ е морска акватория, обхващаща южната част на Бургаския залив, Созополски залив и залив Каваците, включително няколко острова, както и част от териториалните води на България на няколко километра от брега от Поморие до Аркутино.

Защитената зона „Бакърлъка“ е своеобразно място с тесен фронт на миграция, където потоците от мигриращи щъркели и пеликани излизат на сушата, след като са пресекли Бургаския залив директно от нос Емине и най-източните части на Стара планина. Над морето щъркелите летят ниско и над сушата използват термалите, за да набират височина. През пролетта щъркеловите ята използват пасищата и нивите източно от рида Бакърлъка за ношуване. Значителни количества грабливи птици също се концентрират по време на миграция в района, като се придържат по-навътре в сушата и летят над рида, като го използват и за ношуване. Това е едно от най-важните места в страната за гнездящите тук среден пъстър кълвач, голям маслинов присмехулник и голяма пъструшка (*Porzana porzana*). Мястото е типично и за срещания се тук средиземноморския буревестник (*Puffinus yelkouan*). На островите Свети Иван и Петър гнезди най-голямата в страната колония на сребрилата чайка (*Larus cachinnans*), разположена извън населените места по крайбрежието. Ястребогушото коприварче и градинската овесарка имат представителни гнездови популации в района. През зимата морските заливи предоставят убежище и храна на значителни количества водолюбивы птици, включително черновратия (*Gavia arctica*) и червенвратия (*Gavia stellata*) гмуркач и голямата бяла чапла.

Предвидените режими в защитената зона целят опазването на естествения характер на ландшафта, на ливадите, пасищата и мерите, на тръстиките насаждения и масиви. В обхвата на зоната влиза и едноименната защитена местност с площ от 7.21 ha, определена като такава през 2004 г. Освен нея, в обхвата на защитената зона попадат още 2 защитени местности „Блатото“ и „Колокита“, поддържаеният резерват „Пясъчната лилия“ и природните забележителности „Нос Агалина“, „Нос Червенка“ и пясъчните дюни между къмпингите „Златна рибка“ и „Градина“.

#### **14. Защитена Зона „Комплекс Ропотамо“, код BG0002041**

Защитена зона „Комплекс Ропотамо“ с код BG 0002041 е с площ 3857.7485 ha, от които 17.2% са морска акватория. Тя е обявена със Заповед № РД-82/03.02.2009 г., (ДВ бр. 14/2009 г.) и има за цел опазването, поддържането и при необходимост възстановяването на природните местообитания на птиците, като обхваща части от общините Созопол и Приморско.

В обхвата на защитената зона попадат резерват „Ропотамо“, поддържаеният резерват „Вельов дол“ (Водните лилии), защитените местности Беглик Таш, Стамополу и блатото Алепу и природните забележителности Пясъчни дюни в местностите Алепу и Каваците, Скалните образувания, фиордите и тюленовата пещера в местност Маслен нос.

Характерен за комплекса е лиманът на р. Ропотамо с водолюбивата си растителност и хидрофити, крайречните заливни гори с *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Crataegus monogyna*, със значително участие на различни видове лиани. Широколистните гори

са представени главно от дъбови гори от *Quercus frainetto* със средиземноморски елементи или смесени с *Q. pubescens*, *Q. virgiliana* и др. Крайбрежната част е заета от дюни с псамофитна тревна растителност главно от *Ammophilla cirenaria*, *Pancratium maritimum*, вторични храстови и тревни съобщества с преобладаващо участие на *Paliurus spina-chris*, *Artemisia maritima*, *Artemisia campestris*, *Festuca vaginata* и т.н. На някои места морският бряг е скалист, с много ниши, подводни пещери и морски заливи.

Комплекс Ропотамо е едно от най-важните места в страната където гнездят видове, силно привързани към разнообразните типове местообитания на територията му - средиземноморският буревестник, голямата пъструшка (*Porzana porzana*), средната пъструшка (*Porzana parva*), червената чапла, гривестата чапла (*Ardeola ralloides*) и полубеловратата мухоловка. Комплекс Ропотамо е едно от трите гнездови находища на морския орел по българското Черноморие. През размножителния период, по време на миграция или зимуване са установени застрашени видове като малкият корморан, къдроглавият пеликан, мраморната патица (*Marmaronetta angustirostris*), белооката потапница, морският орел, степният блатар (*Circus macrourus*), големият креслив орел (*Aquila clanga*), царският орел (*Aquila heliaca*), белошипата ветрушка (*Falco naumanni*) и ливадният дърдавец (*Crex Crex*). Комплексът е важна междинна станция при миграция на птиците и поддържа значителни зимуващи популации на черногушия гмуркач, кафявоглавата потапница (*Aythya farina*), червеноклюната потапница (*Netta rufina*) и сивата патица (*Anas strepera*).

В защитената зона е забранено премахването на важни характеристики на ландшафта (синори, единични и групи дървета); залесяването на ливади, пасища и мери, както и превръщането им в обработваеми земи и трайни насаждения; използването на пестициди и минерални торове в пасища и ливади; отводняването, пресушаването или промяната на водния режим на мочурища и естествени водни обекти, освен за подобряване състоянието на водните екосистеми и местообитания; подмяната на крайречните гори от местни дървесни видове с неместни такива на разстояние до 50 m от границите на водните обекти; косенето на тръстика от 1 март до 15 август и паленето на тръстикови масиви и крайбрежна растителност.

### **15. Защитена зона Бургаско езеро с код BG0000273**

Защитената зона „Бургаско езеро“ с код BG0000273, опазвана по силата на двете директиви, се намира на територията на община Бургас и покрива площ от 3 066.90 ha без морска част, обявена със заповед № РД-769/28.10.2008 г., (ДВ бр. 102/2008 г.). Бургаското езеро е плитко морско крайбрежно езеро със слаба връзка с морето. Районът на езерото е зает предимно от открита вода до 1,3 m дълбочина. Солеността на водата е около 10,58% и претърпява значителни сезонни и годишни колебания.

Бургаското езеро е част от комплекса езера, една от трите най-значими влажни зони за водолюбивы птици по българското Черноморие. В района на езерото се срещат 245 вида птици, 71 от които са включени в Червената книга за България (1985 г.). От птиците, срещащи се там, 105 вида се отнасят към птиците с важен конзервационен статус (SPEC) (BirdLife International,



2004)<sup>54</sup>, 9 от тях са включени в категория SPEC 1 (европейски видове, глобално застрашени), 26 в SPEC 2 (видове с глобална популация, концентрирана в Европа и с неблагоприятен природозащитен статус в Европа) и 69 в SPEC 3 като застрашени видове в Европа. Районът е подходящ за местообитания за 89 вида, включени в приложение 2 към ЗБР, които се нуждаят от специални мерки за опазване, от които 80 са изброени и в приложение I към Директивата за птиците. Тъй като езерото се намира на миграционния път *Via Pontica*, 33 е един от най-важните пунктове в миграцията на птиците по българското Черноморие. Особено много са *Pelecaniformes*, *Anseriformes*, *Charadriiformes* и *Ardeidae* видове птици. Глобално застрашеният *Corncrake Crex crex* също е установен в региона като мигриращ вид. Бургаското езеро е от международно значение за зимуването на около 66 000 водоплаващи.

Езерото е единственото място в България, в което се наблюдават до 7% от черноморските запаси на белоглавата патица *Oxyura leucocephala* през зимата. Около 12% от територията на Бургаското езеро е под закрила на Закона за защитените територии. Защитената местност „Вая“ обхваща тръстиковите масиви в югозападната част на Бургаското езеро и е предназначени за защита на застрашените видове птици. Бургаското езеро е определено като влажна зона с международно значение през 2003 г. съгласно Рамсарската конвенция. През 1989 г. езерото е определено като Важна зона за птици от BirdLife International. През 1998 г. районът е определен за обект CORINE поради европейската си стойност за редки и застрашени видове птици.

В защитената зона е забранено залесяването на ливади, пасища и мери, както и превръщането им в обработваеми земи и трайни насаждения; използването на пестициди и минерални торове в пасища и ливади; паленето на тръстикови масиви и крайбрежна растителност и косенето на тръстика в периода от 1 март до 15 август.

#### **16. Защитена зона Атанасовско езеро с код BG0000270**

Защитена зона „Атанасовско езеро“ с код BG0000270 е на територията на община Бургас и е поставено под защита по силата на двете директиви със Заповед № РД-839/17.11.2008 г., (ДВ бр. 108/2008 г.). В защитената зона попадат защитена местност „Бургаски солници“ и поддържан резерват „Атанасовско езеро“. Зоната е с площ 7210.02 ха. Атанасовското езеро е хиперсолено езеро. Значителна част от площта му се използва като солници, където са запазени примитивни техники за извличане на сол чрез изпаряване в отделни басейни. Атанасовското езеро се отличава със значително разнообразие от местообитания. Най-типични са плитките солени басейни, разделени с диги и други участъци без растителност, или обрасла в различна степен със *Salicornia europaea*. Около езерото са разположени малки сладководни блата, влажни ливади, система от канали, обрасли с блатна растителност и сухи пространства.

Атанасовското езеро е част от комплекса на Бургаските езера, които са едни от трите най-значими влажни зони на водолубиви птици по българското Черноморие заедно с Бургаското и Мандренското езеро. В района на Атанасовското езеро се наблюдават 288 вида птици, 84 от които са включени в Червената книга за България (1985). От срещащите се птици там 127 вида

<sup>54</sup> [https://www.birdlife.org/sites/default/files/attachments/European%20Birds%20of%20Conservation%20Concern\\_Low.pdf](https://www.birdlife.org/sites/default/files/attachments/European%20Birds%20of%20Conservation%20Concern_Low.pdf)

са с важен природозащитен и конзервационен статус (SPEC) (BirdLife International, 2004), като 19 от тях са изброени в категория SPEC 1 (европейски видове, свързани с опазването на глобално ниво), 28 в SPEC 2 (видове с глобална популация, концентрирана в Европа и с неблагоприятен природозащитен статус в Европа) и 80 в SPEC 3 (видове, които не са концентрирани в Европа, но са с неблагоприятен природозащитен статус в Европа)<sup>55</sup>.

Районът осигурява подходящи местообитания за 105 вида, включени в приложение 2 към Закона за биологичното разнообразие, които се нуждаят от специални мерки за опазване, от които 103 са включени и в приложение I към Директивата за птиците. Основната част на *Avocet Recurvirostra avosetta*, *Sandwich Tern Sterna sandvicensis* и *Plover Charadrius alexandrinus* се размножава в района и поради това той е най-важният обект за видове птици.

Атанасовското езеро е разположено на миграционния път *Via Pontica* и е типично място за миграция в тесните места мигриращите висящи птици от Северна, Източна и Централна Европа (до 240 000 щъркели и до 60 000 грабливи птици). Това е мястото с най-големи концентрации на мигриращия пеликан (*Pelecanus onocrotalus*), сокола (*Falco tinnunculus*) в Европа и на второ място (след Босфора) по отношение на концентрация на малкия орел (*Aquila pomarina*). Заедно с другите Бургаски езера това е едно от любимите места за пеликани и щъркели между делтата на Дунав и Босфора. Значителен брой малък кormоран (*Phalacrocorax*) и (*Plalonnleill Platalea*) са чести посетители на езерото, както и изключително рядката и в световен мащаб *Curlew Numenius tenuirostris*. Когато езерото не замръзва през зимата, това е място с международно значение за концентрациите на зимуващи водолубиви птици, включително пеликана (*P. Crispus*), белоглавата гъска (*Anser albifrons*), червеногушата гъска (*Branta ruficollis*), *Shelduck Tadorna tadorna*, *Avocet Recurvirostra avosetta* и др.

Досега 27% от територията на езерото е под закрила на Закона за защитените територии.. Северната част на езерото е обявена за природен резерват през 1980 г. Южната част на Атанасовското езеро, заедно с пояс около 200 m около северната част, е обявена за буферна зона на резервата през 1981 г. Впоследствие северната част на езерото е прекатегоризирана като поддържан резерват. Атанасовското езеро е определено като влажна зона с международно значение съгласно Рамсарската конвенция през 1984 г. и нейната територия е разширена през 2003 г. През 1989 г. езерото е определено като Орнитологично важно място (IBA) от BirdLife International. През 1998 г. районът е определен като място CORINE заради европейската си стойност за редки и застрашени видове птици.

В защитената зона се забранява премахването на характеристики на ландшафта (синори, единични и групи дървета), при ползването на земеделските земи като такива; залесяването на ливади, пасища и мери, както и превръщането им в обработваеми земи и трайни насаждения; използването на пестициди и минерални торове в пасища и ливади; извършването на дейности, свързани с отводняване или пресушаване на водни обекти, освен за целите на солодобива. Забранява се косенето на тръстика, в периода от 1 март до 15 август и паленето на тръстикови

<sup>55</sup> РИОСВ Бургас, 2015. Проект за Актуализиране на План за управление на поддържан резерват „Атанасовско езеро“

масиви и крайбрежна растителност. Тези мерки са насочени към опазването на природните местообитания, значими за опазването на орнитологичното разнообразие.

От направеното проучване в границите на морския пространствен план могат да се направят **обобщените изводи**, че в този обхват са представени всички видове защитени територии. С изключение на 2, всички останали са разположени в крайбрежната ивица. От общо 52 защитени територии 33 бр. са разположени в Бургаска област, 10 във Варненска област и 9 в Добричка област.

В обхвата на проучването попадат 7 Рамсарски влажни зони от общо 11 за България, което е свидетелство за изключителната ценност на крайбрежието и значението му за опазване на биоразнообразието.

При защитените зони, преобладават (близо 5 пъти) тези по Директивата за природните местообитания с обща площ от 247 724 ha, докато защитените зони по Директивата за птиците обхващат площ от 54 489 ha. Три от защитените зони частично се разпростират извън териториалните води на Р. България.

От извършения анализ може да се направи извода, че акваториалната част и съответният сухоземен участък от крайбрежието са обхванати в достатъчна степен от Националната екологична мрежа (НЕМ). В крайбрежната част практически всички ценни екосистеми са защитени от НЕМ, с изключение на урбанизираните територии. Не са обхванати от системата на НЕМ по-малко от 10% от проучваната крайбрежната ивица и това са предимно обработваеми земи.

Констатацията до голяма степен е валидна и за акваториалната част, където всички най-ценни екосистеми са обхванати от мрежата на защитените зони.

По-нататъшните усилия, трябва да бъдат насочени не към разширяване обхвата на НЕМ в проучваното пространство, а към спазване на предвидените режими на защита и повишаване на контрола върху изпълнението на заложените мерки.

Систематизираните забрани и ограничения в използването на територията и акваторията, поставени под защита, ще помогнат процеса на морско пространствено планиране. В повечето случаи те обхващат препоръки и забрани за промяна на характеристиките и начините на трайно ползване, за да може да се опазят, поддържат и ако е необходимо да бъдат възстановени важни местообитания за съхраняване на доброто екологично състояние и биологичното разнообразие.

Наличието на повече наблюдения, оценки и анализи на съществуващото състояние и на промените в определен период ще позволи по-правилно насочване на политиката за поддържането на НЕМ и повишаване на нейната значимост за страната и за Европа.

## 7. Обобщени изводи за състоянието на морското пространство

### Фитопланктон:

Фитопланктонът е първичен продуцент и е в основата на морските хранителни вериги, тяхната продуктивност и биологично разнообразие. Интензивното развитие на земеделието, промишлеността и урбанизацията през втората половина на 20 век водят до натоварване на морската среда с хранителни вещества (азотни и фосфорни съединения). Предизвиканата от това антропогенна еутрофикация се изразява в увеличаване на честотата и интензивността на „цъфтежите“ на фитопланктона. Образованата биомаса се разгражда частично в кислородни условия, което води до изчерпване на кислорода и разграждане на останалата (излишна) биомаса в безкислородни условия. Изчерпването на кислорода в дънните слоеве (хипоксия) често е причина за масова гибел на дънните организми.

Мониторингът на морската околна среда по показателя фитопланктон през периода 2010-2017 г. показват, че повечето водни тела през разглеждания период са в „умерено“ състояние, а някои – в „лошо“ състояние. В „лошо“ състояние през някои от годините са водните тела във Варненския и Бургаския залив, в близост до значителните източници на натиск от сушата. Бъдещото състояние на съобществото на фитопланктона в българската акватория на Черно море зависи основно от притока на биогенни елементи от сушата.

„Непостигащи добро“ химично състояние по концентрация на приоритетни вещества през 2015 г. са 7 от общо 17 крайбрежни морски тела, а през 2016 г. – 10 от 17 крайбрежни морски тела. Причините са превишения на средногодишните стойности на някои приоритетни вещества (тежки метали и устойчиви органични замърсители) спрямо стандартите за качество на околната среда. Пространствено, недоброто химично състояние се наблюдава в крайбрежните морски тела, разположени в близост до силно урбанизираните територии между гр. Каварна и Варна, в района на двата големи залива – Варненски и Бургаски, както и на север от н. Калиакра.

Добро състояние на морската среда по отношение на фитопланктона ще бъде постигнато чрез прилагане на мерки насочени спрямо основните източници на натиск:

- Намаляване на притока на замърсени отпадъчни води от селското стопанство, населените места и производствените предприятия чрез контрол върху замърсяването, изграждане на нови и модернизация на съществуващите съоръжения;
- Предотвратяване на навлизането на инвазивни чужди видове фитопланктон чрез контрол над баластните води;
- Намаляване на дифузното замърсяване от атмосферата.

**Зоопланктон:** Видовият състав и обилие на хранителния зоопланктон е основен фактор за състоянието на рибните популации и устойчив улов. През втората половина на 20 век в Черно море навлизат инвазивни видове, от които най-силно инвазивен е *Mnemiopsis leidyi*, който използва зоопланктона като хранителен ресурс, а самият той няма значение за по-високите

трофични звена на морската екосистема. Това води да скъсяване на хранителните вериги и недостиг на хранителен ресурс за морските риби, птици и бозайници. След появата на друг инвазивен вид – *Beroe ovata*, който е хищник за *Mnemiopsis leidy*, състоянието на популациите се стабилизира, но остава неопределено.

По индикатор биомаса на зоопланктона състоянието се колебае между лошо и умерено без ясно изразена тенденция. Данните показват, че през пролетта и началото на лятото състоянието е лошо. През останалите месеци то е умерено или добро. По индекс на Shannon-Wiener (H') се наблюдава подобен модел – състоянието е лошо през пролетта и началото на лятото, а през останалите месеци – умерено. По индикатор *Noctiluca scintillans* състоянието е умерено или много добро, т. е. присъства в ниски концентрации, като доброто състояние преобладава през летните и есенни месеци. По индикатор *Mnemiopsis leidy* състоянието е добро до много добро. Бъдещото развитие на състоянието зависи от превантивни мерки спрямо навлизането на инвазивни чужди видове, но практически е невъзможно да се определи.

Основните мерки за постигане на добро състояние са насочени към запазване на съотношението на преобладаващите местни видове и предотвратяване на интродукцията на чужди видове чрез контрол на корабните баластни води.

#### **Фитобентос:**

Макроводораслите са разнородна група водни растения, обитаващи скални субстрати във еуфотичната (осветената) зона и осигуряват хранителна база, кислород, среда за живот и развитие на огромно разнообразие от морски безгръбначни и риби. По българското Черноморско крайбрежие са описани 157 вида макроводорасли, което представлява около 53% от общия брой видове описани в цялото Черноморие. Най-богата на видове е групата на червените макроводорасли (Rhodophyta) с 55% от видовете, следвана от кафяви (Ochromphyta) и зелени (Chlorophyta), обитаващи плитките медиолиторални и сублиторални скали. Морските треви в българската акватория на Черно море са представени от два вида – *Zostera marina* и *Zostera noltei*, които обитават плитките сублиторални пясъци.

Изграждането на морски хидротехнически съоръжения в районите н. Калиакра – н. Галата и н. Емине – Созопол, е основна причина за загуба на субстрат в зоните на развитие на макроводораслите. Антропогенната еутрофикация и води до изчезване на чувствителните към замърсяване кафяви и червени водорасли, намаляване на обхвата и дълбочината на разпространение на кафявите водорасли и морски треви до пълно им изчезване във Варненския и Бургаския залив, както и намаляване на дълбочината на разпространение от 20-25 m през 1960-те години до 10-15 m. Въздействието на замърсителите и инвазивните чужди видове не е достатъчно изучено. Най-интензивно е въздействието във Варненския и Бургаския залив и около устията на големите реки. В тези райони по Българското крайбрежие състоянието често се оценява като лошо. След 2000 г. намаляването на натиска води до стабилизиране на съобществата морските макроводорасли. За постигане на добро състояние по този показател са предвидени мерки насочени към:

- Намаляване еутрофикацията на крайбрежните морски води поради приток на отпадъчни води богати на биогенни и органични съединения чрез изграждане на нови съоръжения, модернизация на съществуващите пречиствателни съоръжения и контрол на заустванията.
- Намаляване на натиска от затрупване и запечатване поради изграждането на брегозащитни съоръжения;
- Предотвратяване на навлизането на инвазивни чужди видове чрез контрол върху изхвърлянето на баластни води на корабите.

**Зообентос:** В Черно море съществуват около 1350 вида организми от групата на макрозообентоса – гръбначни или безгръбначни дънни животни с дължина над 0.5 mm. Местообитанията на тези видове най-общо могат да бъдат разделени на три групи в зависимост от дълбочината: медиолиторални, плиткисублиторални и шелфови сублиторални. Плитката крайбрежна зона се характеризира с особено голямо разнообразие на биотопи, а с дълбочината разнообразието намалява. Батиалната и абисалната зони на Черно море са естествено анаеробни, поради което не поддържат многоклетъчна фауна.

Първоначалната оценка на състоянието на морската околна среда по РДМС оценява по-голямата част от дънните местообитания като видоизменени по отношение на естествените физикогеографски условия. С най-голяма видоизмененост се характеризират крайбрежните (медиолиторални и плиткисублиторални) местообитания поради запечатване, затрупване при изграждането на брегозащитни съоръжения и пристанищни вълноломи, и поради промени в хидрологията, а в някои случаи – поради натиск на инвазивни видове върху местните средообразуващи видове. С най-висока степен на увреждане са дънните местообитания в централните части на българското крайбрежие и шелф, както и в източната зона между н. Калиакра и н. Емине. Вероятните причини са локален антропогенен натиск от натоварване с биогенни и органични вещества, както физически натиск от риболов и улов на черупкови организми с подвижни дънни риболовни уреди. Съгласно обобщената оценка на състоянието на дънните местообитания извършена през 2017 г., от общо 6 района на оценка, в 5 района местообитанията са в недобро състояние. Единствено районът н. Емине – н. Маслен нос е оценен в добро състояние. Очакваната тенденция е отрицателна (продължаващо увреждане/загуба) в резултат на повишаване на антропогенния натиск в крайбрежната зона. Постигането на добро състояние по този показател зависи от ефекта на мерките спрямо посочените за макрозообентоса източници на натиск, разработени в Плановете за управление на речните басейни, съгласно РДВ и РДМС. Тези мерки са насочени към:

- Намаляване на замърсяването на крайбрежните морски води чрез изграждане на нови пречиствателни съоръжения, модернизация на вече съществуващите съоръжения и контрол на заустванията на отпадъчни води.
- Намаляване на натиска от затрупване и запечатване поради изграждането на морски хидротехнически съоръжения;

- Предотвратяване на навлизането на инвазивни чужди видове чрез контрол върху изхвърлянето на баластни води на корабите.

**Инвазивни чужди видове:** През втората половина на 20 век се увеличава броят на регистрираните в Черно море инвазивни чужди видове. Основната причина е увеличената интензивност на морския транспорт. Инвентаризацията на чуждите видове показва присъствието на 106 вида от различни таксономични групи. Два вида - *Rapana venosa* и *Mnemiopsis leidy*, са силно инвазивни и предизвикват изключително негативни промени в морската околна среда, защото унищожават местните видове, а с тях и цели звена в хранителните вериги.

В пелагичните съобщества са регистрирани 40 вида фитопланктон, от които 5 са инвазивни, а два (*Oxyphysis oxytoxoides* и *Phaeocystis pouchettii*) при масово развитие могат да предизвикат отравяне и смърт на морски риби, бозайници, птици и дънни макробезгръбначни. За периода 2015-2016 г. степента на биологично замърсяване според специфичния индекс за замърсяване с биоконтаминанти показва умерено до силно замърсяване. В съобществата на зоопланктона са регистрирани 8 чужди вида, от които два са инвазивни – *Beroe ovata* и *Mnemiopsis leidy*, като *Mnemiopsis leidy* е силно инвазивен. Индексите на биологично замърсяване изчислени на базата на биомасата и числеността на двата вида показват умерено до силно замърсяване.

В съобществата на зообентоса са установени 19 чужди вида, от които 7 са инвазивни. Най-силно инвазивен е видът *Rapana venosa*, който унищожава дънните популации на мидата *Mytilus galloprovincialis* и *Mytilaster lineatus*. И двата вида са основни средообразуващи видове на плитководните местообитания на скалния сублиторал и по-дълбоководните местообитания на митилусовата тиня. Силната приспособимост, високата размножителна способност и бързият темп на нарастване са фактори, определящи широкото разпространение на хищния охлюв. В бъдеще може да се очаква намаляване на площта и влошаване на състоянието на тези местообитания.

От регистрираните в българската акватория на Черно море 35 чужди вида риби, един вид е инвазивен (*Liza haematocheila*), но засега няма доказателства за негативно въздействие.

Бъдещата тенденция е насочена към увеличаването на броя и обилието на чужди видове в резултат от пренасянето им чрез морския транспорт. България е ратифицирала Конвенцията за баластните води. За предотвратяване на навлизането на чужди видове е необходим по-ефективен контрол на баластните води и определяне на зони в пристанищата за тяхното обезвреждане.

**Морски риби:** В Българската акватория на Черно море има 134 вида риби, които принадлежат към 44 семейства. Около 27 до 29 от тях се размножават по българското крайбрежие: 17 до 19 от тях в близост до брега и 10 – в открити води. Повечето видове риби се размножават в крайбрежната зона, което ги прави по-уязвими към замърсяване. РДМС разграничава видове риби, които са обект на промишлен риболов (дескриптор 1, 3) и видове, които не са обект на промишлен риболов (дескриптор 1, 4). Въпреки че промишленият риболов оказва натиск

основно върху стопански ценните видове риби, натискът е насочен и върху останалите видове, които попадат в рибарските мрежи под формата на случаен улов, който не се отчита, поради което мащабът на натиска е неизвестен, но въздействието съществува.

Два са основните видове обект на промишлен риболов: един пелагичен - трицона (*Sprattus sprattus*) и един бентосен - калкан (*Scophthalmus maximus*). Резултатите показват, че за изследвания период 2006-2011 г. състоянието на популациите на трицоната е добро, а на калкана – недобро. През 2015-2016 г. са направени пелагични и дънни трални проучвания на трицоната и калкана в българската акватория на Черно море във връзка с Националната програма за събиране на данни за сектор рибарство. Получените данни не са напълно съвместими с индикаторите за постигане на добро състояние на морската околна среда по РДМС, поради което дават частична информация за състоянието на търговските видове риби.

През 2018 г. за първи път е извършен мониторинг на риби, които не са обект на промишлен риболов. От 21 вида, 2 вида са в добро състояние: морско конче (*Hippocampus guttulatus* Cuvier, 1829) и морски дракон (*Trachinus draco* Linnaeus, 1758), 15 вида са в недобро състояние, а за 4 вида състоянието не може да бъде определено поради това, че не е определена стойност по всеки един от посочените индикатори на състоянието.

Морските риби са подложени на различни източници на натиск поради това, че са част от високите звена на хранителните вериги – антропогенна еутрофикация и предизвиканата от нея дънна хипоксия; замърсяване с тежки метали и устойчиви органични замърсители от сушата, морския транспорт и атмосферното отлагане; хищничество от страна на инвазивни видове върху ихтиопланктона; промишлен риболов, случаен улов и незаконен риболов; унищожаване на местообитания на дънните видове риби поради тралене и драгиране; поглъщане на микроотпадъци или заплитане в морски отпадъци (изоставени мрежи); подводен шум. Въздействието на някои от тези източници на натиск (морски отпадъци, подводен шум) все още не е добре изучено, но съществува, което изисква прилагането на програмите от мерки, определени в Морската стратегия на Р. България. Пространствено, разпределението на въздействието е неравномерно – то е най-силно във Варненския и Бургаския залив, както и между Варна и Каварна, където са разположени най-значителните източници на натиск.

В „добро“ състояние от видовете, които са обект на промишлен риболов по някои от индикатори е само трицоната (*Sprattus sprattus*). Останалите 3 вида, за които има данни и индикатори за добро състояние: сафрид (*T. mediterraneus*), меджид (*M. merlangus*) и барбуня (*M. barbatus*), са в „недобро“ състояние, а за останалите 5 вида, посочени в програмата за мониторинг по Дескриптор 3 състоянието не може да бъде определено поради липсата на данни или изведени стойности на съответните индикатори. От видовете, които не са обект на промишлен риболов: морско конче (*Hippocampus guttulatus* Cuvier, 1829) и морски дракон (*Trachinus draco* Linnaeus, 1758), а за останалите 15 вида състоянието е „недобро“.

От решаващо значение за подобряване на състоянието е прилагането на мерките, насочени срещу незаконния риболов и източниците на замърсяване, тъй като те въздействат върху всички видове риби.



**Морски бозайници:** В Черно море са разпространени три вида морски бозайници: Афала (*Tursiops truncatus ponticus* Barabash-Nikiforov, 1940); Обикновен делфин (*Delphinus delphis ponticus* Barabash-Nikiforov, 1935); Морска свиня (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905). Ареалите им на разпространение се припокриват с тези, където някога се е срещал тюленът-монах. Оценката на състоянието е направена въз основа на наблюдения върху популационните им характеристики (численост, смъртност) и състояние на местообитанията.

Морските бозайници са една от най-силно уязвимите екологични функционални група. Като върховни хищници състоянието им зависи от състоянието на рибните популации и се утежнява както поради конкуренция с промишления риболов, така и поради биоаккумуляцията на замърсителите, които в техните тъкани достигат по-високи концентрации от концентрациите в тъканите на рибите, с които се хранят. Пространственото разпределение на въздействието е най-силно във Варненския и Бургаския залив, както и между Варна и Каварна.

Оценката на състоянието на трите вида китоподобни показва, че състоянието на афалата (*Tursiops truncatus*) е „неблагоприятно-лошо“, а за другите два вида – обикновения делфин (*Delphinus delphis*) и морската свиня (*Phocoena phocoena*), то е „неблагоприятно-незадоволително“.

В Морската стратегия на Р. България са предвидени национални и трансгранични мерки за подобряване на състоянието на популациите на морските бозайници, които са насочени основно към намаляване на риболовния натиск чрез:

- Прилагане на риболовни техники и оборудване щадящо околната среда с цел намаляване на нецелевия улов на морски бозайници;
- Подобряване на контрола по отношение на хрилните мрежи за калкан;
- Изготвяне или актуализиране на планове за управление на съществуващите защитените зони, включващи морска акватория в България и Румъния и създаване на нови представителни мрежи;
- Изменение на съществуващото законодателство, при необходимост, чрез въвеждане на разрешителен режим за дейности в морската среда или други регулаторни изменения;
- Мерки насочени към намаляване на морските отпадъци и подводния шум в морската среда.

**Морски птици:** Само два вида птици са изцяло зависещи от морето през периодите на гнездене, миграция и зимуване в разглежданата акватория на Черно море. Това са Средиземноморският буревестник (*Puffinus yelkouan*) и Средният (качулат) корморан (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). И двата вида са включени в приложение I от Директива за опазване на дивите птици 2009/147/ЕО и Приложение II от Бернската конвенция. Средиземноморският буревестник е мигриращ вид, включен в Червената книга на Р България като „застрашен“, но със сравнително висока численост, особено по Северното Черноморие. Средният корморан е постоянен вид с повишаваща се численост през последните години.

Видът е включен в Червената Книга на България в категорията „уязвим“. И двата вида са подходящи индикатори за състоянието на морската околна среда, поради което са включени в програмата за мониторинг по РДМС.

По Черноморското крайбрежие са обявени 19 защитени зони по Директива 2009/147 за опазване на дивите птици. Средният корморан и средиземноморският буревестник са предмет на опазване в 11 от тях. Освен тях, по Българското Черноморско крайбрежие се срещат и други видове птици, зависещи от морската среда. От изключително значение предимно за водолубивите птици са черноморските крайбрежни езера, където те се концентрират в значителна численост през зимните месеци и по време на миграция. Езерата предлагат оптимални условия за гнездене на редки и застрашени видове птици.

За постигането на добро състояние на морските птици, както и на останалите видове, които зависят частично от морската среда, наред с предложените мерки е необходимо опазване на техните местообитания.

**Защитени територии:** Общият брой на защитените територии от различни категории е 52. От тях 33 бр. са разположени в Бургаска област, 10 във Варненска област и 9 в Добричка област. От всички защитени територии в обхвата на проучването само една - защитена местност „Кокетрайс“ попада изцяло в акваторията на Черно море. Резерват „Калиакра“ има и акваториална част. Всички останали защитени територии са част от сушата.

В България са определени 7 Рамсарски влажни зони от общо 11 за България, които са и орнитологично важни места (ОВМ) за опазване на орнитофауната, което е свидетелство за изключителната ценност на крайбрежието и значението им за опазване на биоразнообразието. Мрежата на орнитологично важните места в България обхваща 114 ОВМ, 87 от които със световно значение, а 112 с Европейско значение. Защитените територии, изцяло или частично, се припокриват с обявените защитени зони Натура 2000 в България. При защитените зони, преобладават (близо 5 пъти) тези по Директивата за природните местообитания с обща площ от 247 724 ha, докато защитените зони по Директивата за птиците обхващат площ от 54 489 ha. Три от защитените зони частично се разпростират извън териториалните води на Р България.

От извършения анализ може да се направи извода, че акваториалната част и съответният сухоземен участък от крайбрежието са обхванати в достатъчна степен от Националната екологична мрежа (НЕМ). В крайбрежната част практически всички ценни екосистеми са защитени от НЕМ, с изключение на урбанизираните територии. Не са обхванати от системата на НЕМ по-малко от 10% от проучваната крайбрежната ивица и това са предимно обработваеми земи.

Констатацията до голяма степен е валидна и за акваториалната част, където всички най-ценни екосистеми са обхванати от мрежата на защитените зони.

По-нататъшните усилия, трябва да бъдат насочени не към разширяване обхвата на НЕМ в проучваното пространство, а към спазване на предвидените режими на защита и повишаване на контрола върху изпълнението на заложените мерки.

**ИЗТОЧНИЦИ НА ИНФОРМАЦИЯ:**

- БДЧР, 2010. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2010 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- БДЧР, 2011. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2011 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- БДЧР, 2012. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2012 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- БДЧР, 2013. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2013 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- БДЧР, 2014. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2014 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- БДЧР, 2015. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2015 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- БДЧР, 2016а. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2016 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- БДЧР, 2016б. План за управление на речните басейни в Черноморски район за басейново управление на водите (2016-2021г.). Варна.  
[https://www.bsbd.org/bg/index\\_bg\\_5493788.html](https://www.bsbd.org/bg/index_bg_5493788.html)
- БДЧР, 2016в. Морска стратегия и Програма от мерки по чл.13 на РДМС. Варна.  
[https://www.bsbd.org/bg/m\\_env\\_and\\_action.html](https://www.bsbd.org/bg/m_env_and_action.html)
- БДЧР, 2016г. Програми за мониторинг по чл. 11 от Рамкова директива за морска стратегия.  
[https://bsbd.org/bg/msfd\\_monitoring.html](https://bsbd.org/bg/msfd_monitoring.html)
- БДЧР, 2017. Оценка на актуалното състояние на водите в Черноморски басейнов район за 2017 г. (Годишен доклад). Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморски район (БДЧР), Варна.
- Беров, Д., 2013. Структура на съобществата от кафяви водорасли от род *Cystoseira* и влиянието на антропогенни фактори върху тяхното разпространение. Макроводораслите като индикатор за екологичното състояние на крайбрежните морски екосистеми в Черно море. Академично издателство “Проф. Марин Дринов,” София.

- Вълканов, А., Маринов, Т., 1978. Зообентос. Черно море. Варна, изд. Г. Бакалов, с. 181-190.
- Големански (ред.) 2011. Червена книга на Република България. Том 2. (<http://e-coddb.bas.bg/rdb/bg/vol2/>)
- Делов, В., Терзийски, Г., Константин, М., Клисарова, Д., & Гофман, О. (2015). Оценка на природозащитно състояние с предложение за референтни стойности на морска свиня (*Phocoena phocoena relicta*) (Черноморска Изследователска Програма НОЙ, стр. 55). Институт по рибарство и аквакултури - Варна; Министерство на околната среда и водите.
- Димитрова-Конаклиева, С., 2000. Флора на морските водорасли в България. Pensoft, София-Москва.
- Директива (ЕС) 2017/845 на комисията от 17 май 2017 година за изменение на Директива 2008/56/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на примерните списъци от елементи, които следва да се вземат предвид при подготовката на морски стратегии ( <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=CELEX:32017L0845&from=EN> )
- Доклад за състоянието на околната среда **2018 г.** РИОСВ – Бургас  
[http://www.riosvbs.com/Files/Doklad\\_OS\\_2018\\_Final.pdf](http://www.riosvbs.com/Files/Doklad_OS_2018_Final.pdf)
- Донев, К., Станков, А., 2004. Състояние на околната среда на Пристанище Варна. Доклад към Flanders-Bulgarian Project BUL/017/02, декември 2004 г.
- Дончев, Ст. 1959. Принос към изучаването на прелета и презимуването на някои птици в България - Изв. Зоол. инст. с музей, 8: 161-168.
- Дончев, Ст. 1963. Нови данни върху прелета, презимуването и разпространението на някои птици в България - Изв. Зоол. Инст. с музей, 14: 111-125.
- Дончев, Ст. 1967. Принос към опазване на водоплаващите птици в България - Изв. Зоол. Инст. с музей, 23: 79-94.
- Дончев, Ст. 1980. Миграции и на птиците по българското Черноморско крайбрежие. Екология, 7: 68-83.
- ЕК, 2017. Решение (ЕС) 2017/848 на Комисията от 17 май 2017 година за определяне на критерии и методологични стандарти за добро екологично състояние на морските води, както и на спецификации и стандартизирани методи за мониторинг и оценка, и за отмяна на Решение 2010/477/ЕС. Европейска комисия.
- Закон за биологичното разнообразие (ДВ, бр. 77/2002 г; изм. и доп. ДВ, бр.88/2005 г; ДВ, бр.105/2005 г. в сила от 1.01.2006 г., бр. 29 от 7.04.2006 г., бр. 30 от 11.04.2006 г., в сила от 12.07.2006 г., изм. и доп., бр. 34 от 25.04.2006 г., в сила от 1.07.2007 г. изм., относно влизането в сила, бр. 80 от 3.10.2006 г., в сила от 3.10.2006 г.

ИАОС, Регистър на защитените територии и защитените зони в България

<http://eea.government.bg/zpo/bg/>

ИО-БАН, 2014. Данни от програма за мониторинг по чл. 3, ал. 11 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води, провеждан от ИО-БАН по споразумение с МОСВ. ИО-БАН. <http://bgodc.io-bas.bg/documents/2014/>

ИО-БАН, 2015. Данни от програма за мониторинг по чл. 3, ал. 11 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води, провеждан от ИО-БАН по споразумение с МОСВ. ИО-БАН. <http://bgodc.io-bas.bg/documents/2015/>

ИО-БАН, 2016. Данни от програма за мониторинг по чл. 3, ал. 11 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води, Обн. ДВ. бр.94 от 30 Ноември 2010. ИО-БАН. <http://bgodc.io-bas.bg/documents/2016/>

ИО-БАН, 2017. Данни от програма за мониторинг по чл. 3, ал. 11 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води, Обн. ДВ. бр.94 от 30 Ноември 2010г. ИО-БАН. <http://bgodc.io-bas.bg/documents/2017/>

ИО-БАН, 2018а. Анализ на състоянието на морската околна среда - 2017 г. (No. Споразумение № Д-33-36/28.05.2018 г. между Министерство на околната среда и водите и Институт по океанология-БАН, Варна за изпълнение на задължения по извършване на мониторинг на Черно море, на основание чл.171, ал.2, т.3 от Закона за водите). ИО-БАН, БДЧР, Варна, България.

ИО-БАН, 2018б. Анализ на състоянието на морската околна среда - 2018 г. Докладът, изготвен във връзка с подписано споразумение №409/03.07.2018 г. и Анекс №1 от 30.10.2018 г. между Басейнова дирекция „Черноморски район“ и Институт по океанология – БАН, е получен с писмо от Басейнова дирекция „Черноморски район“ с изходящ №ДИ-79/(А2) 20-11-2019 г ., до Национален център за териториално развитие с входящ №79/30.10.2019 г.

ИО-БАН, 2018с. Данни от програма за мониторинг по чл. 3, ал. 11 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води, провеждан от ИО-БАН по споразумение с МОСВ. [http://bgodc.io-bas.bg/documents/2018/БАЗА\\_ДАННИ/](http://bgodc.io-bas.bg/documents/2018/БАЗА_ДАННИ/)

Кабаивански, Я. 1954. Делфинът, черноморската акула и мидата като източник на суровини за хранителната индустрия и други, София, 57 стр.

Клисарова, Д., Петрова-Павлова, Е., Стойков, С., Михнева, В., Герджиков, Д., Церкова, Ф., & Вълчев, С. (2016а). Оценка на запаса на калкан (*Scorpthalums maximus*) в българските води на Черно море през есенно-зимния сезон на 2015 г. Retrieved from [www.iara.government.bg/wp-content/uploads/2017/10/Bulgarian\\_National-Bottom-Trawl-Survey-2015\\_TURBOT\\_BG.pdf](http://www.iara.government.bg/wp-content/uploads/2017/10/Bulgarian_National-Bottom-Trawl-Survey-2015_TURBOT_BG.pdf)

- Клисарова, Д., Петрова-Павлова, Е., Стойков, С., Михнева, В., Герджиков, Д., Церкова, Ф., & Вълчев, С. (2016b). Оценка на запаса на калкан (*Scophthalmus maximus*) в българските води на Черно море през пролетния сезон на 2016 г. Retrieved from <http://iara.government.bg/wp-content/uploads/2017/10/Bulgarian-National-Bottom-Trawl-Survey-Spring-2016-Turbot-BG.pdf>
- Клисарова, Д., Петрова-Павлова, Е., Стойков, С., Михнева, В., Герджиков, Д., Церкова, Ф., & Вълчев, С. (2017). Оценка на запаса на калкан (*Scophthalmus maximus*) в българските води на Черно море през есенния сезон на 2016 г. Retrieved from <http://iara.government.bg/wp-content/uploads/2017/10/Bulgarian-National-Bottom-Trawl-Survey-Autumn-2016-Turbot-BG.pdf>
- Конвенция за опазване на Черно море от замърсяване URL: <http://www.blacksea-commission.org/>
- Кънева-Абаджиева, В., Маринов, Т.М., 1960. Разпределение на зообентоса пред Българското черноморско крайбрежие. Трудове На ЦНИИРП 3, 117–166.
- Кънева-Абаджиева, В., Маринов, Т.М., 1967. Разпределение на черната морска мида и състояние на нашия мидолов. Известия На НИОРС 8, 71–79.
- Маринов, Т.М., 1990. Зообентосът от българския сектор на Черно море. Издателство на Българската академия на науките, София.
- Маринова, 2017. Подводен шум. В: "Проучвания на състоянието на морската околна среда и подобряване на програмите за мониторинг, разработени съгласно РДМС (ISMEIMP)", с. 266 (<https://www.bsbd.org/UserFiles/File/projects/ISMEIMP/ISMEIMP%20Project%20Final%20Report.pdf>).
- Мильчакова, Н., Петров, А.Н., 2003. Морфофункциональный анализ многолетних изменений структуры цистозировых фитоценозов (бухта Лапси, Черное море). Альгология 13, 355–370.
- Михайлов, В., Делов, В., Гофман, О., Терзийски, Г., & Клисарова, Д., 2015а. Оценка на природозащитно състояние с предложение за референтни стойности на Афала (*Tursiops truncatus*) (Черноморска Изследователска Програма НОЙ, стр. 52). Институт по рибарство и аквакултури - Варна; Министерство на околната среда и водите.
- Михайлов, В., Делов, В., Гофман, О., Терзийски, Г., & Клисарова, Д., 2015б. Оценка на природозащитно състояние с предложение за референтни стойности на черноморски обикновен делфин (*Delphinus delphis ponticus*) (Черноморска Изследователска Програма НОЙ, стр. 38). Институт по рибарство и аквакултури - Варна; Министерство на околната среда и водите.
- Мичев, Т., П. Симеонов. 1981. Принос към проучването на есенния прелет на някои водолюбиви и грабливи птици при Бургас (13-23.09.1978 г.). - Екология, БАН, 8: 43-48.

- Мичев, Т., Л. Профиров. 1986. Принос към изучаване на есенната миграция при нереещи птици от разредите Pelecaniformes и Ciconiiformes в района на Бургаския залив. В: Межд. симп. „Роля на влажните зони за спазване на генетичния фонд“; Сребърна, 8-12. 10. 1985, С. БАН, 176-185.
- Мичев, Т. 1984. Екологични проучвания върху разпространението и есенната миграция на реещите се птици в България (хабил. труд). - НКЦОВОС, БАН, 252 с.
- Мичев, Т., Л. Профиров, И. Ватев, П. Симеонов. 1987. Радарни проучвания върху есенната миграция на пеликани, щъркели и жерави по Българското черноморско крайбрежие. -В: Съвременни постижения на българската зоология, С., БАН, 155-158.
- Мониторинг на избрани видове морски птици за 2018 г. Съгласно програмата за мониторинг по дескриптор 1 – биоразнообразие на рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО. Обобщен доклад.
- Мониторинг на избрани видове морски птици във връзка с програмата за мониторинг по Дескриптор Д1 и Д4 на Рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО. Обобщаващ доклад, 2016 г.
- Морска стратегия на Р България и Програма от мерки  
[https://www.bsbd.org/UserFiles/bg/m\\_env\\_and\\_action.html](https://www.bsbd.org/UserFiles/bg/m_env_and_action.html)
- МОСВ, 2013. Доклад по чл. 8, 9 и 10 от Рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО и Наредба за опазване на околната среда в морските води.  
<https://www.bsbd.org/UserFiles/File/Introduction%20and%20Initial%20Assessment%20Report%20on%20Art.%208%20MSFD.pdf>
- МОСВ 2015. Регистър на защитените територии и защитените зони в България.  
<http://www.eea.government.bg/zpo/bg/result1.jsp> .
- Нанкинов, Д. 1978. Остров Св. Иван - интересен пункт за орнитологически изследвания - Орн. инф. бюлетин, 4: 20-28.
- Нанкинов, Д., А. Даракчиев 1977 - Структура на орнитофауната в Атанасовското езеро - май 1978. НУ “П. Хилендарски”. Научни трудове, 15, 4: 75-96.
- Нанкинов Д. 2009. Изследвания върху фауната на България. Птици – Aves. Изд. ЕТО, София 2009
- Натура 2000 Стандартен формуляр за набиране на данни за специално защитени зони, за обекти, подлежащи на идентифициране като места от специален интерес за общността и за зони под специална защита.
- Николов Д. Хр., 1963б. Лов и разпределение на делфиновите стада пред българския бряг. Изв. ЦНИРР, Варна, т. 3, 193-198.
- ОВОС на проект „Южен поток“ <https://www.south-stream-transport.com/project/document-library/>

- Панайотова, М., Бекова, Р., 2018. Анализ и интерпретация на резултатите по Дескриптор 1, 4 – Биоразнообразие – Нетърговски видове риби. В: Доклад за анализ на състоянието на морската околна среда, с. 12-45. Докладът, изготвен във връзка с подписано споразумение №409/03.07.2018 г. и Анекс №1 от 30.10.2018 г. между Басейнова дирекция „Черноморски район“ и Институт по океанология – БАН, получен с писмо от Басейнова дирекция „Черноморски район“ с изходящ №ДИ-79/(А2) 20-11-2019 г., до Национален център за териториално развитие с входящ №79/30.10.2019 г.
- Панайотова, М., Райков, В., 2013. Функционални групи: Риби. В: Първоначална оценка на състоянието на морската околна среда съгласно чл. 8 от НООСМВ. Варна, Басейнова дирекция Черноморски район, с.189-199.
- Патев, П. 1930. Бележки и наблюдения по прелета на птиците по нашето Черноморско крайбрежие - Ловец, 31.
- Патев, П. 1950. Птиците в България, БАН, София, 350 с. Петров, Б., С. Златанов. 1955 - Материали по фауната на птиците в Добруджа - Списание на Научноизсл. инст. при М-во на земеделието, 1.
- Петров, Б., С. Златанов. 1955 - Материали по фауната на птиците в Добруджа - Списание на Научноизсл. инст. при М-во на земеделието, кн.1, 93-113.
- Пешев, Ив. 1967. Принос към изучаване на орнитофауната по Варненското крайбрежие - Изв. на Народния музей - Варна, 3.
- Попов, В. 1966. Бургаската крайбрежна низина и Хисаро-бакаджиски праг. География на България, т.1.
- Простов, Ал. 1964. Изучаване на орнитофауната в Бургаско - Изв. Зоол. инст. С музей, 15: 5-68.
- Проучване на избрани видове крайбрежни птици във връзка с подобряване на програмата за мониторинг по Дескриптор Д1 и Д4 на Рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО. Обобщаващ доклад, 2015 г. Baumgart, W. 1971. Beitrag zur Kenntnis der Greifvögel Bulgariens Beitr. Vogelkd., 17, 1.
- Проучвания на състоянието на морската околна среда и подобряване на програмите за мониторинг, разработени съгласно РДМС (ISMEIMP) Михайлов К., Терзийски Г., Клисарова Д., Делов В., Гофман О., 2015. Модел на разпространение, численост и миграция на трите вида китоподобни *Tursiops truncatus*, *Delphinus delphis* и *Phocoena phocoena* в българската ИИЗ на Черно море. Доклад по проект: "Теренни проучвания на разпространение на видове/ оценка на състоянието на видове и хабитати на територията на цялата страна – I фаза". Дейност: Теренни наблюдения на китоподобните *Tursiops truncatus*, *Phocoena phocoena* и *Delphinus delphis* в българската изключителна икономическа зона (ИИЗ) в Черно море", МОСВ.
- Първоначална оценка на морската околна среда съгласно чл. 8 от РДМС  
[https://www.bsbd.org/UserFiles/File/Initial%20Assessment\\_new.pdf](https://www.bsbd.org/UserFiles/File/Initial%20Assessment_new.pdf)



- Райков, В., Янкова, М., Иванова, П., Стефанова, К., Стефанова, Е., & Траянова, А. (2015). Пелагично трално изследване в българската част на Черно море. [http://iara.government.bg/wp-content/uploads/2017/10/Sprat\\_SURVEY\\_2015\\_December\\_BG.pdf](http://iara.government.bg/wp-content/uploads/2017/10/Sprat_SURVEY_2015_December_BG.pdf)
- Регионален доклад за състоянието на околната среда през 2018 година. РИОСВ –Варна <https://www.riosv-varna.org/docs/RIOSV-Varna%20Doklad%20OS%202018.pdf>
- Регистри на отворен достъп на ИАРА - Регистър на даляните за 2015 ([http://iara.government.bg/?page\\_id=16173](http://iara.government.bg/?page_id=16173))
- Стефанова, К., Дончева, В., Стефанова, Е., 2012. Зоопланктон (Оценка на екологичното състояние на морските води, стр. 426) [Доклад за мониторинг].
- Стефанова, К., Мончева, С., Михнева, В., Тодорова, В., 2013. III.10. Чужди видове (8B10)— Дескриптор 2.1 И 2.2. В Първоначална оценка на състоянието на морската околна среда, съгласно чл. 8 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води (стр. 235–249). [https://www.bsbd.org/UserFiles/File/Initial%20Assessment\\_new.pdf](https://www.bsbd.org/UserFiles/File/Initial%20Assessment_new.pdf)
- Стефанова, К., Мавродиева, Р., Тодорова, В., Стефанова, Е., Маринова, В., 2017. Дескриптор 2—Неместни видове. В Проучване на състоянието на морската морската среда и подобряване на програмите за мониторинг разработени съгласно РДМС (ISMEIMP) (стр. 158–182). <https://www.bsbd.org/UserFiles/File/projects/ISMEIMP/ISMEIMP%20Project%20Final%20Report.pdf>
- Тодорова, В., Карамфилов, В., Бисерков, В., Панайотова, М., Иванова, П., Дончева, В., Хибаум, Г., Тасев, Г., Консулова, Ц., Райков, В., Даскалов, Г., Деянова, Д., Гьошева, Б., Траянова, А., Денчева, К., Керемедчиев, С., Трифонова, Е., Беров, Д., Коцев, И., Слабакова, В., Клайн, С., Връбчева, Я., Димов, К., Борисова, Е., Стаматова, Х., 2012. Доклад по проект “Разширяване на НАТУРА 2000 екологичната мрежа в българската Черноморска акватория”, договор 7976/04.04.2011 м/у МОСВ и ИО-БАС.” София.
- Тодорова, В.Р., 2005. Бентосни зооценози в северозападната част на Черно море - индикатор за съвременното екологично състояние на екосистемата. Трудове На Института По Океанология 5, 243–261
- Тодорова, В.Р., Керемедчиев, С., Карамфилов, В., Беров, Д., Димитров, Л., Коцев, И., Денчева, К., 2013. II.2.1 Преобладаващи типове местообитания на морското дъно. В Първоначална оценка на състоянието на морската околна среда, съгласно чл. 8 от Наредбата за опазване на околната среда в морските води (стр. 67–160). [https://www.bsbd.org/UserFiles/File/Initial%20Assessment\\_new.pdf](https://www.bsbd.org/UserFiles/File/Initial%20Assessment_new.pdf).
- Тодорова, В.Р., Милкова, Т., Мончева, С., Панайотова, М., Стефанова, К., Маринова, В., Трифонова, Е.В., Дончева, В., Мавродиева, Р., Стефанова, Е., Слабакова, В., Христова,

О., Джурова, Б., Хинева, Е., Слабакова, Н., Панайотов, В., Каменова-Стайкова, К., Барова, С., Димитрова-Делева, С., 2017. Финален доклад по проект “Проучвания на състоянието на морската околна среда и подобряване на програмите за мониторинг, разработени съгласно РДМС (ISMEIMP).” ИО-БАН, БДЧР, Варна, България.

Червена книга на Република България. Афала. Посетен на 14 ноември 2019. <http://ecodb.bas.bg/rdb/bg/vol2/Tutrunca.html#map>

Червена книга на Република България. Морска свиня. Посетен на 14 ноември 2019. <http://ecodb.bas.bg/rdb/bg/vol2/Phphocoe.html#map>

Червена книга на Република България. Тюлен монах. Посетен на 14 ноември 2019. <http://ecodb.bas.bg/rdb/bg/vol2/Momonach.html>

Andrady, A.L., 2011. Microplastics in the marine environment. *Marine pollution bulletin*, 62(8), pp.1596-1605.

Baumgart, W. 1971. Beitrag zur Kenntnis der Greifvögel Bulgariens Beitr. Vogelkd., 17, 1.

Berov, D., Deyanova, D., Georgieva, I., Gyosheva, B., Hiebaum, G., 2012. Cystoseira sp.-dominated macroalgal communities in the SW Black Sea (Burgas Bay, Bulgaria). Current state and possible long-term effects of eutrophication. *Comptes Rendus L'Academie Bulg. des Sci.* 65.

Berov, D., Todorov, E., Marin, O., Salas Herrero, F., 2018a. Coastal Black Sea Geographic Intercalibration Group. Macroalgae and angiosperms ecological assessment methods. Luxemburg. doi:10.2760/28858

Berov, D., Todorova, V., Dimitrov, L., Rinde, E., Karamfilov, V., 2018b. Distribution and abundance of phytobenthic communities: Implications for connectivity and ecosystem functioning in a Black Sea Marine Protected Area. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 200. doi:10.1016/j.ecss.2017.11.020

Birkun A Jr, Northridge S P, Willstead E A, James F A, Kilgour C, Lander M, Fitzgerald G D. 2014. Studies for Carrying Out the Common Fisheries Policy: Adverse Fisheries Impacts on Cetacean Populations in the Black Sea. Final report to the European Commission, Brussels, 347p.

Birkun A., Jr. 2002b. Interactions between cetaceans and fisheries in the Black Sea. In: G. Notarbartolo di Sciara (Ed.), *Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: state of knowledge and conservation strategies*. A report to the ACCOBAMS Secretariat, Monaco, February 2002. Section 10, 11 p.

Birkun A., Jr. 2002c. Cetacean habitat loss and degradation in the Black Sea. In: G. Notarbartolo di Sciara (Ed.), *Cetaceans of the Mediterranean and Black Seas: state of knowledge and conservation strategies*. A report to the ACCOBAMS Secretariat, Monaco, February 2002. Section 8, 19 p.

- Birkun Jr, A. (2008). The state of cetacean populations. *State of the environment of the Black Sea (2001-2006/7). Publications of the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution (BSC)*, 3.
- Black Sea transboundary diagnostic analysis (TDA) URL: [http://www.blacksea-commission.org/\\_tda2008.asp](http://www.blacksea-commission.org/_tda2008.asp)
- BLASDOL. 1999. Estimation of human impact on small cetaceans of the Black Sea and elaboration of appropriate conservation measures: Final report for EC Inco-Copernicus (contract No. ERBIC15CT960104). C.R. Joiris (Coord.), Free University of Brussels, Belgium; BREMA Laboratory, Ukraine; Justus Liebig University of Giessen, Germany; Institute of Fisheries, Bulgaria; and Institute of Marine Ecology and Fisheries, Georgia. Brussels, 113 p.
- CBD. (2009, March 20). What are Invasive Alien Species? Secretariat of the Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/idb/2009/about/what/>
- Chartosia, N., Anastasiadis, D., Bazairi, H., Crocetta, F., Deidun, A., Despalatović, M., Martino, V.D., Dimitriou, N., Dragičević, B., Dulčić, J., Durucan, F., Hasbek, D., Ketsilis-Rinis, V., Kleitou, P., Lipej, L., Macali, A., Marchini, A., Ousselam, M., Piraino, S., Stancanelli, B., Theodosiou, M., Tiralongo, F., Todorova, V., Trkov, D., Yapici, S., 2018. New Mediterranean biodiversity records (July 2018). *Mediterr. Mar. Sci.* 19, 398–415. <https://doi.org/10.12681/mms.18099>
- Cole, M., Lindeque, P., Halsband, C., Galloway, T.S., 2011. Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. *Mar. Pollut. Bull.* 62, 2588–2597. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.09.025>
- Daskalov, G. M., 2002. Overfishing drives a trophic cascade in the Black Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 225, 53–63.
- Daskalov, G.M., 2003. Long-term changes in fish abundance and environmental indices in the Black Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 255, pp.259-270.
- Daskalov, G. M., Grishin, A. N., Rodionov, S., & Mihneva, V., 2007. Trophic cascades triggered by overfishing reveal possible mechanisms of ecosystem regime shifts. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(25), 10518–10523.
- Dencheva, K., Doncheva, V., 2014. Ecological Index (EI) - tool for estimation of ecological status in coastal and transitional waters in compliance with European Water Framework Directive, in: *Proceedings of Twelfth International Conference On Marine Sciences And Technologies September 25th - 27th, 2014, Varna, Bulgaria*. Varna, p. pp.219-226.
- Dimitrov M., Michev T., Profirov L. & Nyagolov K. 2005. Waterbirds of Bourgas Wetlands: Results and Evaluation of the Monthly Waterbirds Monitoring 1996-2002. Sofia: Bulgarian Biodiversity Foundation and Publ. House Pensoft. 160 pp.

- Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive) (2008). Official Journal L 164, p. 19–40.
- EC, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (Habitats Directive). Off. J. Eur. Union L206, 7–50.
- EC, 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). Off. J. Eur. Union L164, 19–40.
- EEA, requests (<https://cdr.eionet.europa.eu/bg/eea/>)
- European Union (EU) obligations (<https://cdr.eionet.europa.eu/bg/eu/>)
- Evtimova, Violeta & Parvanov, Dimitar & Grozdanov, Atanas & Dimitrov, Krastio & Tserkova, Feriha & Yordanov, Stoyan & VELINA, YANA & Petrova, Elica & Yordanova, Yana & Delov, Venceslav. (2018). Cetacean mortality along the Bulgarian Black Sea Coast during 2017. Zoo Biology. 134. 1-4.  
([https://www.researchgate.net/profile/Dimitar\\_Parvanov/publication/329144272\\_Cetacean\\_mortality\\_along\\_the\\_Bulgarian\\_Black\\_Sea\\_Coast\\_during\\_2017/links/5bf7d3f7299bf1a0202cbcf0/Cetacean-mortality-along-the-Bulgarian-Black-Sea-Coast-during-2017.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Dimitar_Parvanov/publication/329144272_Cetacean_mortality_along_the_Bulgarian_Black_Sea_Coast_during_2017/links/5bf7d3f7299bf1a0202cbcf0/Cetacean-mortality-along-the-Bulgarian-Black-Sea-Coast-during-2017.pdf))
- FAO. (2019). The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries. In *The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries*. UN.
- Galloway, T.S., Cole, M., Lewis, C., 2017. Interactions of microplastic debris throughout the marine ecosystem. Nat. Ecol. Evol. 1, 0116. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0116>
- Golemansky, V., 2007. Biodiversity and ecology of the Bulgarian Black Sea invertebrates, in: Fet, V., Popov, A. (Eds.), Biogeography and Ecology of Bulgaria. Springer, pp. 537–553.
- Gordina, A.D., Pavlova, E. V, Ovsyany, E.I., Wilson, J.G., Kemp, R.B., Romanov, A.S., 2001. Long-term Changes in Sevastopol Bay (the Black Sea) with Particular Reference to the Ichthyoplankton and Zooplankton. Estuar. Coast. Shelf Sci. 52, 1–13.
- Gregory, M.R., 1999. Plastics and South Pacific Island shores: environmental implications. *Ocean & Coastal Management*, 42(6-7), pp. 603-615.
- Halpin, P.N., A.J. Read, E. Fujioka, B.D. Best, B. Donnelly, L.J. Hazen, C. Kot, K. Urian, E. LaBrecque, A. Dimatteo, J. Cleary, C. Good, L.B. Crowder, and K.D. Hyrenbach. 2009. OBIS-SEAMAP: The world data center for marine mammal, sea bird, and sea turtle distributions. *Oceanography* 22(2):104-115
- Hiebaum, G., 1991. Characteristic features in the seasonal dynamics of the basic biological processes in anthropogenic eutrophicated marine coastal ecosystems, in: The Black Sea Symposium, Istanbul, 16-18 Sept. 1991. Black Sea Foundation, Istanbul, pp. 159–163.

- Hubenov, Z., 2015. Species composition of the free living multicellular invertebrate animals (Metazoa: Invertebrata) from the Bulgarian sector of the Black Sea and the coastal brackish basins. *Hist. Nat. Bulg.* 21, 49–168.
- Ivanov L.S., Beverton R.J.H. 1985. The Fisheries Resources of the Mediterranean. Part 2: Black Sea. *FAO Studies and Reviews*, 60, 135 p.
- Ivanova, P. P., Trayanova, A. T., Stefanova, K. B., Stefanova, E., Raykov, V. S., Doncheva, V. G., & others. (2017). Population Status of Some Alien Species in Varna Bay, Bulgarian Black Sea Coast (2015-2016). *Acta Zoologica Bulgarica, Supplement*, 9, 73–82.
- Johnston, E.L., Roberts, D.A., 2009. Contaminants reduce the richness and evenness of marine communities: a review and meta-analysis. *Environ. Pollut.* 157, 1745–1752.
- Kamburska, L., Doncheva, V., & Stefanova, K., 2003. On the recent changes of zooplankton community structure along the Bulgarian Black Sea coast—a post invasion effect of exotic ctenophores interactions. *Proceedings of the First International Conference on ICES Cooperative Research Report*, 300, 75.
- Kamburska, L., 2004. Effects of *Beroe cf ovata* on gelatinous and other zooplankton along the Bulgarian Black Sea Coast. In *Aquatic Invasions in the Black, Caspian, and Mediterranean Seas* (pp. 137-154). Springer, Dordrecht.
- Kamburska, L., Shiganova, T., Stefanova, K., Moncheva, S., & Dowell, M., 2006. Interannual variations in the summer distribution of the invasive ctenophore *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz in the Black Sea. *Proceedings of the Workshop on “Understanding and Modelling the Black Sea Ecosystem in Support of Marine Conventions and Environmental Policies”*, EUR, 22176, 8–14.
- Karaivanov P., N. Karaivanov 2015. Seasonal dynamics of the intensity of migration of birds of prey (Orders: Falconiformes, Accipitriformes) in the region of Balgarevo village, Municipality of Kavarna. *J. BioSci. Biotechnol.* 2015, SE/ONLINE: 285-290 <http://www.jbb.uni-plovdiv.bg/documents/27807/1741463/SE-2015-285-290.pdf/8dc971f6-77f1-4da5-b5f4-9a9105a7c5f4?version=1.0>
- Karamfilov, V., Berov, D., Panayotidis, P., 2019. Using *Zostera noltei* biometrics for evaluation of the ecological and environmental quality status of Black Sea coastal waters. *Reg. Stud. Mar. Sci.* 27. doi:10.1016/j.rsma.2019.100524
- Konigstedt, D., D. Robel. 1978. Zur Avifauna Bulgariens - Ein Nachtrag. - *Beitr. Vogelkd.*, 24, 5.
- Konovalov, S.M., 1995. Anthropogenic impact and ecosystems of the Black Sea. *Les mers tributaires de Mediterranee. CIESM Science series*, 1, pp.53-83.
- Konsulov, A, 1989. One more New-comer. A New Species in the Black Sea – Dangerous or Harmless for ecology, *Morki Svjat*, 2.
- Konsulov A. (Comp.) 1998. Black Sea biological diversity. Bulgaria. UN Publ., New York, 167p.

- Konsulov, A. and Kamburska, L., 1998. Zooplankton dynamics and variability off the Bulgarian Black Sea Coast during 1991-1995. Ecosystem Modeling as a Management Tool for the Black Sea. Proceedings of the NATO TU Black Sea Project, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1, pp.281-292.
- Kumerloeve, H. 1957. Ornithologische Beobachtungen im “Zurbringenraum” (Bulgarisch-rumanische Schwazmeerkuste) des Bosphorus-zuges-Bonn. Zool. Beitr. 8.
- Laine, L. 1978. Muutonhavainnointia Mustanmeren Iansirannikolla-Lintumies, 13.
- Lohrer, A.M., Townsend, M., Rodil, I.F., Hewitt, J.E., Thrush, S.F., 2012. Detecting shifts in ecosystem functioning: The decoupling of fundamental relationships with increased pollutant stress on sandflats. Mar. Pollut. Bull. 64, 2761–2769. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.09.012>
- Mann, R., Occhipinti, A., Harding, J. M., & others., 2004. Alien species alert: *Rapana venosa* (veined whelk). International Council for the Exploration of the Sea.
- Mearns, A.J., Reish, D.J., Oshida, P.S., Ginn, T., Rempel-Hester, M.A., Arthur, C., Rutherford, N., 2013. Effects of pollution on marine organisms. Water Environ. Res. 85, 1828–1933. <https://doi.org/10.2175/106143013X13698672322949>
- Mee, L.D., Friedrich, J., 2005. Restoring the Black Sea in Times of Uncertainty. Oceanography 18, 100–111.
- Michev T., L. Profirov, K. Nyagolov, M. Dimitrov 2011. Autumn migration of soaring birds at Bourgas Bay, Bulgaria 1979-2003. – British Birds, 1: 16-37.
- Michev T., L. Profirov, N. Karaivanov, B. Michev. 2012. Migration of soaring birds over Bulgaria. Acta zool. bulg. 64(1). 33-41.
- Mihaylov K. 2011. Development of national network for monitoring the Black Sea cetaceans (stranded and by-caught) in Bulgaria and identifying relevant measures for mitigation the adverse impact of fisheries: MoU ACCOBAMS, N° 01/2010: 70 p.
- Minicheva, G., Berov, D., Dencheva, K., Dykyl, E., Tretyak, I., Karacuha, A., Marin, O., 2019. State of Macrophytobenthos, in: Black Sea State of the Environment Report 2009-2014/15. Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution, Istanbul, p. 812.
- Minicheva, G., Maximova, O., Moruchkova, N., Simakova, U., Sburlea, A., Dencheva, K., Aktan, Y., Sezgin, M., 2008. State of the macrophytobenthos, in: State of the Environment of the Black Sea (2001-2006/7). Istanbul, p. 448.
- Moncheva, S., Parr, B., Sarayi, D., & Hareket, I., 2010. Manual for phytoplankton sampling and analysis in the black sea. *Phytoplankton Manual, UP-GRADE Black Sea Scene Project*
- Moncheva S., Krastev A. (1997) Some Aspects of Phytoplankton Long-Term Alterations Off Bulgarian Black Sea Shelf. In: Özsoy E., Mikaelyan A. (eds) Sensitivity to Change: Black Sea, Baltic Sea and North Sea. NATO ASI Series (Series 2: Environment), vol 27. Springer, Dordrecht

- Moncheva, S., Gotsis-Skretas, O., Pagou, K., & Krastev, A., 2001. Phytoplankton blooms in Black Sea and Mediterranean coastal ecosystems subjected to anthropogenic eutrophication: Similarities and differences. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 53(3), 281–295.
- Moncheva, S.P. and Kamburska, L.T., 2002. Plankton stowaways in the Black Sea- Impacts on biodiversity and ecosystem health. In *CIESM Workshop Monographs (Vol. 20, pp. 47-51)*.
- Moncheva, S., Dontcheva, V., Shtereva, G., Kamburska, L., Malej, A., & Gorinstein, S. (2002). Application of eutrophication indices for assessment of the Bulgarian Black Sea coastal ecosystem ecological quality. *Water Science and Technology*, 46(8), 19–28.
- MSFD reporting on Initial Assessments (Art. 8), Good Environmental Status (Art.9), Env. targets & associated indicators (Art.10) & related reporting on geographic areas, regional cooperation and metadata (
- Nesterova, D., Moncheva, S., Mikaelyan, A., Vershinin, A., Akatov, V., Boicenco, L., Aktan, Y., Sahin, F., & Gvarishvili, T., 2008. The state of phytoplankton. *State of the Environment of the Black Sea (2001–2006/7)*, 112–147.
- Oguz, T., Dippner, J. W., & Kaymaz, Z., 2006. Climatic regulation of the Black Sea hydro-meteorological and ecological properties at interannual-to-decadal time scales. *Journal of Marine Systems*, 60(3–4), 235–254.
- Oguz, T., Fach, B., & Salihoglu, B., 2008. Invasion dynamics of the alien ctenophore *Mnemiopsis leidyi* and its impact on anchovy collapse in the Black Sea. *Journal of Plankton Research*, 30(12), 1385–1397.
- Oguz, T. and Velikova, V., 2010. Abrupt transition of the northwestern Black Sea shelf ecosystem from a eutrophic to an alternative pristine state. *Marine Ecology Progress Series*, 405, pp.231-242.
- Orfanidis, S., Panayotidis, P., Uglund, K.I., 2011. Ecological Evaluation Index continuous formula (EEI-c) application: a step forward for functional groups, the formula and reference condition values. *Mediterr. Mar. Sci.* 12, 199–231.
- Osvath I., Egorov V. 1999. Radionuclides in the Black Sea. Pp. 103-109 in: L.D. Mee and G. Topping (Eds.), *Black Sea pollution assessment*. UN Publ., New York, 380 p.
- Panayotova, Marina & Todorova, Valentina. (2015). Distribution of three cetacean species along the Bulgarian Black Sea coast in 2006-2013. *J. Black Sea/Mediterranean Environment*. 21. 45-53.
- Prodanov, K, K. Dencheva, L. Ivanov, 1993. Species diversity of fish in Bulgarian Black Sea waters. *National strategy for conservation of biological diversity*, pp. 547-56.
- Prodanov, K., Mikhailov, K., Daskalov, G., Maxim, C., Chashchin, A., Arkhipov, A., Shlyakhov, V. and Ozdamar, E., 1997. Environmental management of fish resources in the Black Sea and their rational exploitation. *Studies and Reviews-General Fisheries Council for the Mediterranean (FAO)*.

- Raykov, V. S., Panayotova, M., 2012. Cetacean Sightings of the Bulgarian Black Sea Coast over the Period 2006-2010. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 13(3A), 1824–1835.
- Revkov, N., Abaza, V., Dumitrache, C., Todorova, V., Konsulova, Ts., Mickashavidze, E., Varshanidze, M., Sezgin, M., Ozturk, B., Chikina, M.V., Kucheruk, N.V., 2008. The state of zoobenthos, in: Oguz, T. (Ed.), *State of the Environment of the Black Sea (2001-2006/7)*. BSC, Istanbul, Turkey, p. 448.
- Roberts, J. 1979. Observation of the migration of Raptors and other large soaring birds in Bulgaria, 1975-1978, - *Ibis*.
- Sánchez-Cabanes, A., Nimak-Wood, M., Harris, N., & de Stephanis, R. (2017). Habitat preferences among three top predators inhabiting a degraded ecosystem, the Black Sea. *Scientia Marina*, 81(2), 217-227.
- Shiganova, T., Musaeva, E., Araskievich, E., Kamburska, L., Stefanova, K., Michneva, V., Polishchuk, L., Timofte, F., Ustun, F., Oguz, T. and Khalvashi, M., 2008. The state of zooplankton. *State of the Environment of the Black Sea (2001–2006/7)*, pp.148-197.
- Simeonova, A., Chuturkova, R. and Yaneva, V., 2017. Seasonal dynamics of marine litter along the Bulgarian Black Sea coast. *Marine pollution bulletin*, 119(1), pp.110-118.
- Stanev, C., 1996. Distribution and Abundance of Dolphins in Bulgarian Marine Area of the Black Sea. – *Proceedings of the Institute of Fisheries – Varna*, XXIV:177-182.
- Stefanov, T. (2007) 'Fauna and Distribution of Fishes in Bulgaria', in Fet, V. and Popov, A. (eds) *Biogeography and Ecology of Bulgaria*. София: Springer, pp. 109–139. doi: 10.1007/978-1-4020-5781-6.
- Stefanov, T. (2011) 'Red Data Book of the Republic of Bulgaria. Digital Edition.', in Golemanski, V. et al. (eds) *Red Data Book of the Republic of Bulgaria*. Sofia: IBEI - BAS and MOEW, p. 48. Available at: <http://e-ecodb.bas.bg/rdb/en/vol1/Genlutea.html>.
- Sukhanova, I.N., Flint, M. V, Hibaum, G., Karamfilov, V., Kopylov, A.I., Matveeva, E., Ratkova, T.N., Sazhin, A.F., 1988. *Exuviaella cordata* red tide in Bulgarian coastal waters (May to June 1986). *Mar. Biol.* 99, 1–8. doi:10.1007/BF00644971
- Todorova, V., Abaza, V., Todorov, E., Wolfram, G., 2015. Black Sea GIG - Coastal waters – BQE invertebrate fauna (Intercalibration technical report). WG ECOSTAT, EC.
- Todorova, V., Konsulova, Ts., 2008. Ecological state assessment of zoobenthic communities of the north-western Black Sea shelf - the performance of multivariate and univariate approaches. Presented at the 1st Biannual Scientific Conference: The Black Sea ecosystem 2005 and beyond, Istanbul, Turkey, pp. 726–742.



- Vasilev, V., Karamfilov, V., Dencheva, K., Hiebaum, G., 2005. Spatial distribution of benthic macrophytes and their communities in the regions around Sozopol and cape Maslen. Results from a pilot study carried out within the Natura-2000 program, in: Chipev V., N.B. (Ed.), Biodiversity, Ecosystems, Global Changes. Proceedings of the First National Ecology Conference. Petekston, Sofia.
- Yankova, M. (2016). Alien invasive fish species in Bulgarian waters: An overview. *Int J Fish Aquat Stud*, 4, 282–290.
- Zaitsev Yu., Mamaev V. 1997. Marine Biological Diversity in the Black Sea: A Study of Change and Decline. United Nations Publ., New-York, 208 p.
- Zaitsev Yu.P. 1993. Impact of eutrophication on the Black Sea fauna. *FAO Studies and Reviews*. 64:63-86.
- Zaitsev, Y., 1992. Recent changes in the trophic structure of the Black Sea. *Fish. Oceanogr.* Vol 1 1, 180–189.
- Zhelev, P. 2012. Green Balkans cetacean strandings on the Bulgarian Black Sea coast. Data downloaded from OBIS-SEAMAP (<http://seamap.env.duke.edu/dataset/824>) on 2019-11-09.

[http://eea.government.bg/bg/opos\\_2014-2020/opos\\_os3](http://eea.government.bg/bg/opos_2014-2020/opos_os3)

<http://www.bunarco.org/bg/dokladi.html>

[https://www.bsbd.org/msfd/2016/BLKBG\\_D3\\_Commercial\\_Fish\\_revised.pdf](https://www.bsbd.org/msfd/2016/BLKBG_D3_Commercial_Fish_revised.pdf)

[https://www.bsbd.org/msfd/2016/BLKBG-D5\\_Eutrophication\\_BG\\_revised.pdf](https://www.bsbd.org/msfd/2016/BLKBG-D5_Eutrophication_BG_revised.pdf)