

**Societatea de Cercetare
a Biodiversității și
Ingineria Mediului**

AON
(AS ORIMEX NEW)

Sediu social: Jud. Constanța, Loc. Agigea, Al Gorunului, nr. 7
Sediu secundar: Jud. Constanța, Mun. Constanța, Bld. I. C. Brătianu, nr. 131
Nr. Ord. Reg. Com. Constanța: J13/818/2001 CUI: RO 13758156
Tel / Fax: 0341.413.997 / 0341.413.996 Mobil: 0721.375.607
E-mail: orimex_new@yahoo.com Web: <http://cercetare-mediu.ro>
Acreditat de Ministerul Mediului pentru studii: **RM, RIM, EA, BM, RS, RA**
Acreditat de Ministerul Apelor și Padurilor pe domeniile c) și d)
Certificări: ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 SR ISO 45001:2018

COLECTAREA DE DATE SI
INFORMATII DE MEDIU
PRIVIND
BAZINUL MARIII NEGRE

Cuprins

Introducere

Prezentare generala

Cap I- Aspecte generale privind specificitatea, starea ecologica actuala si provocarile:

1.1 Specificitatea intregului Bazin al Marii Negre

1.2. Starea de mediu actuala a Bazin al Marii Negre

1.2.1 Starea de mediu pe litoralul Romaniei

1.2.2 Starea de mediu in Republica Moldova

1.3 Provocari in Bazinul Marii Negre

Cap II- Tipuri de poluanti si surse in BSB- Romania si Republica Moldova

2.1 Tipuri de poluanti

2.2. Impactul poluantilor asupra mediului ambient

2.3 Surse de poluare

2.3.1 Surse ale poluarii de pe teritoriul Romania

2.3.2 Surse de poluare de pe teritoriul Republicii Moldova

Cap III- _Solutii propuse, solutii adoptate si exemple de bune practici

3.1 Solutii propuse

3.1.1 Solutii propuse in Romania

3.1.2 Solutii propuse in Republica Moldova

3.2 Exemple de bune practici

Concluzii

Bibliografie

Introducere

Scopul acestei lucrari este sa culeaga si sa evidentieze informatii de mediu despre Bazinul Marii Negre tinand cont de toti factorii care contribuie la starea actuala a Marii Negre.

Situatia deosebita a Marii Negre se datoreaza unui mecanism complex de factori, in care poluarea este cel mai important, care in final duc la inrautatarea starii ecologice a marii.

Astfel, datorita conditiilor geografice de mare semi inchisa, intrarile si respectiv iesirile sistemului hidrologic al Marii Negre influenteaza direct proprietatile si calitatea apei de mare.

Datorita poluarii din intreg bazinul extins al Marii Negre care se intinde pe 800.000km², cuprinzand o mare parte din Europa Centrala si de Est si mai ales datorita lipsei curentilor verticali, de la o adancime de 150-200m in jos se formeaza un rezervor urias de apa cu concentratie mare de H₂S.

Conditii speciale in care pe langa apele poluate colectate din intreg bazinul extins, suplimentate de aportul din intemperii care si ele sunt uneori poluate, la care se adauga un aport de apa cu salinitate mare din Marea Mediterana prin stramtoarea Bosfor, fac ca acest rezervor sa isi mareasca continuu dimensiunile.

Aceasta adevarata bomba ecologica constituie un risc ecologic urias la care sunt foarte greu de prevazut urmarile si evolutiile viitoare.

Cea mai importanta masura care se poate lua in aceasta situatie complexa este reducerea semnificativa a poluarii. In prezent, poluarea marii se face prin activitatile economice din bazinul Marii Negre. Cele mai poluatoare activitati sunt activitatile de transport maritim si exploatarea a porturilor, dar si din exploatarea offshore a gazelor.

Dar cea mai semnificativa este poluarea datorata activitatilor economice din bazinul hidrografic extins al Marii Negre, care cuprinde fluvii si rauri care se varsa in Marea Neagra, ca de exemplu Dunarea, Nistru, Nipru, Don, Kuban, Rioni.

Cel mai mare poluator este Dunarea, cu un bazin hidrografic urias, care colecteaza apele a 120 de tari de pe teritoriul a 17 de tari europene. Pana de curand Dunarea era poreclita canalul colector al Europei Centrale si intradevar apele colectate erau foarte poluate si faceau ca Marea Neagra sa fie considerata o "mare moarta", fara niciun viitor. In prezent, printrun efort deosebit a tuturor tarilor riverine, situatia ecologica a Dunarii este imbunatatita, totusi se estimeaza ca cca 30% din poluarea totala a Marii Negre provine inca din Dunare.

O situatie grea o are si fluviul Nistru care colecteaza in special apele reziduale ale Republicii Moldova. In Moldova situatia statiilor de tratare a apelor uzate este ingrijoratoare, majoritatea fiind nefunctionale, astfel apele uzate industriale si urbane ajungand direct fara tratare in Marea Neagra.

Protejarea împotriva poluării a acestei mări unice trebuie să fie e responsabilitatea nu doar a țărilor riverane acestei mări, ci a tuturor țărilor care benefi ciază de bazinul hidrografic al Mării Negre. Dându-și seama de amenințarea cu care se confruntă această mare, țările de pe litoralul Mării Negre (România, Bulgaria, Rusia, Ucraina, Georgia și Turcia) au ajuns la un acord în anul 1986, privind necesitatea încheierii unui tratat internațional care să îmbunătățească și să protejeze Marea Neagră. Astfel a fost semnată **Convenția pentru Protecția Mării Negre împotriva Poluării**, la București, în anul 1992 (numita "Convenția de la București").

Cea mai importantă consecință a semnării Convenției de la București a fost înființarea Programului de Mediu la Marea Neagră (PMMN) de către Fondul Global de Mediu în parteneriat cu organizații internaționale de top, printre care și Banca Mondială, UNDP și UNEP.

Principalele două activități ale PMMN sunt:

- acceptarea „Planului strategic de acțiune pentru Marea Neagră” de către cele 6 țări
- înființarea Secretariatului Permanent pentru Protecția Mării Negre împotriva Poluării

Acesta desfășoară activități precum:

- stabilirea surselor de poluare și evaluarea efectelor lor,
- monitorizarea biodiversității, a populațiilor de pești,
- managementul integrat al zonelor de coastă, efectele asupra mediului ale transportului maritim și elemente legate de siguranță.

La 31 octombrie 1996 a fost semnat Planul strategic de acțiune, prin care această dată a fost declarată Ziua internațională a Mării Negre.

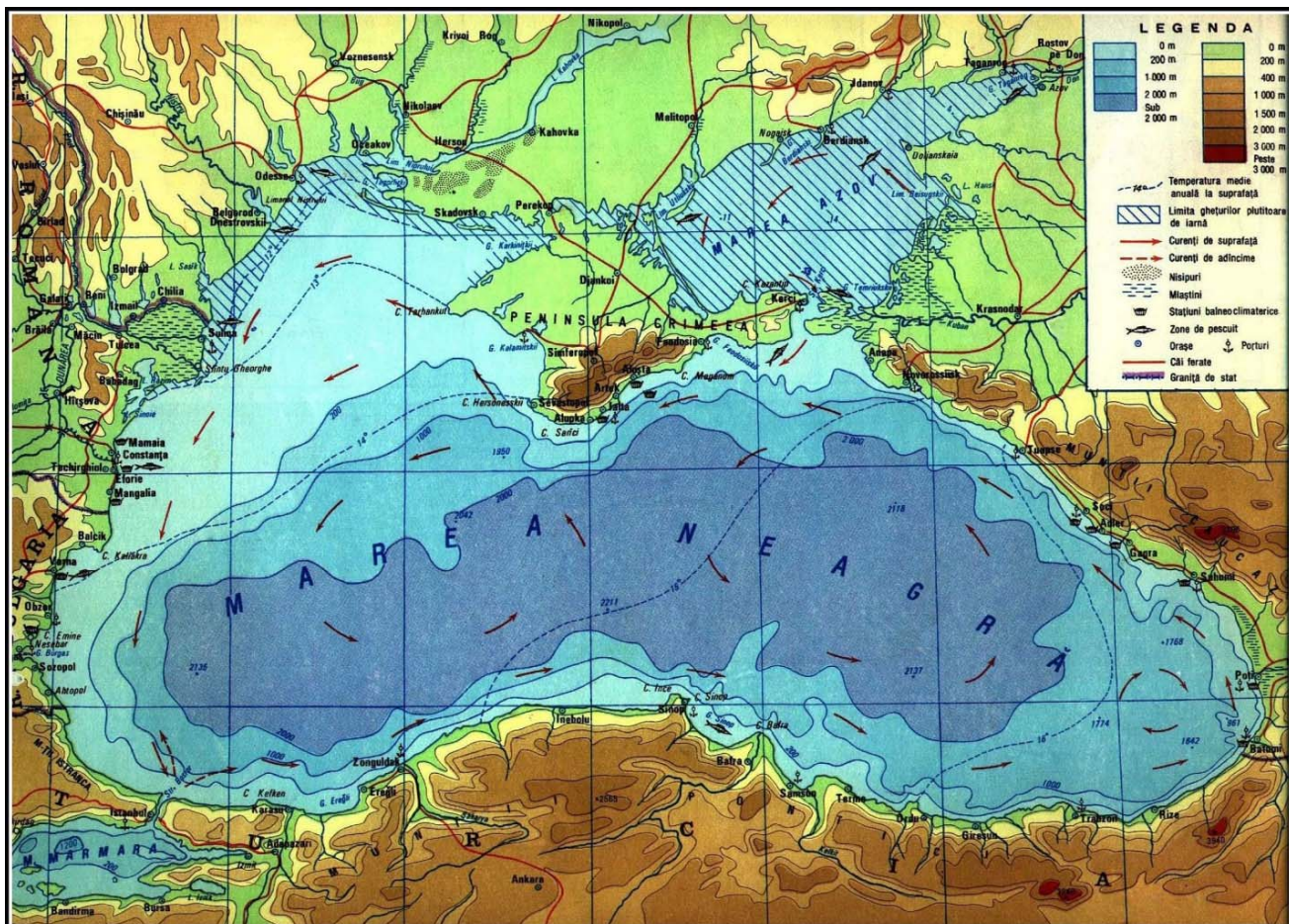
De asemenea, în paralel cu Convenția de la București, a fost semnată „Convenția Internațională pentru Protecția Fluviului Dunărea” care vizează protecția Mării Negre. Scopul acestei convenții este de a reduce poluarea fl uviului Dunărea și reducerea impactului negativ pe care poluarea Dunării îl are asupra Mării Negre.

Acestea pot fi rezumate prin încheierea de acorduri, programe și proiecte de mărime diferite, care să fi e puse în aplicare în Marea Neagră și găsirea de investiții care să fi e realizate de fi nanțatori naționali și internaționali.

Cea mai importantă măsură a fost includerea activă a participării autorităților de stat, a organizațiilor societății civile și a sectorului privat în dezvoltarea de parteneriate regionale și internaționale. În acest cadru, a fost înființat Forumul Organizațiilor Neguvernamentale din Regiunea Mării Negre, parțial fi nanțat de PMMN. În anul 1999, a fost înființată Rețeaua Organizațiilor Neguvernamentale din Regiunea Mării Negre.

Proiectul imparte intreaga arie de colectare a informatiilor din Bazinul Marii Negre intre partenerii din Romania, Turcia si din Georgia.

Zona de colectare a informatiilor de mediu desemnata pentru partenerul roman este poluarea marina din Romania si Republica Moldova.



Prezentare generala

Marea Neagră este o mare semiînchisă între Europa de Est, Caucaz și Asia de Vest, care se leagă prin mările Marmara și Egee și strâmtorile Bosfor și Dardanele de Marea Egee și respectiv Marea Mediterana.

În cadrul structurii reliefului submarin al Mării Negre se deosebesc patru zone distincte, distribuite relativ neuniform:

- șelful (platoul continental),
- taluzul (abruptul),
- piemontul (bazinul de adâncime),
- câmpia abisală.

– Șelful (platoul continental), ocupă 29,9% (127.000 km²) din suprafața cuvetei marine și are o largă dezvoltare în partea de nord-vest a Mării Negre, între Crimeea și Delta Dunării, unde lărgimea sa depășește 180 km. În lungul coastelor Turciei, litoralului georgian, sudul și estul Peninsulei Crimeea, lărgimea acestuia rar depășește 20 km. În general, adâncimea șelfului este delimitată de izobata de 100 m, dar în sudul Crimeii și a Mării Azov, panta continentală începe la o adâncime mai mare, de circa 130 m. În zona de nord-vest a șelfului, sunt prezente unele albie relict, care sunt însă în mare măsură îngropate sub sedimente.

– Taluzul (abruptul) platoului continental, prezintă în Marea Neagră două caracteristici diferite: o pantă abruptă, brăzdată de numeroase canioane submarine, caracteristică platoului continental îngust din dreptul coastelor Turciei, Georgiei și Rusiei, inclusiv vestul Peninsulei Crimeea și o pantă mai domoală cu mai multe canioane submarine care mărginește zonele cu platou continental, extins în vestul și nord-vestul Mării Negre. Taluzul continental se desfășoară între izobatele de 180 – 200 m (în partea superioară) și 1.000 și 1.500 (în partea inferioară) și reprezintă 27,3% (115.000 km²) din suprafața totală a mării.

– Piemontul, ocupă 30,6% (129.000 km²) din suprafața bazinului Mării Negre și reprezintă zona de tranziție dintre taluzul platoului continental și câmpia abisală. O formațiune specifică din acest areal este reprezentată de conul de aluviuni al Dunării, ce se extinde pe direcția nord-vest – sud-est și traversează câmpia abisală. Profilurile seismice indică faptul că acesta este compus din sedimente transportate de râurile mari din nord-vestul Mării Negre: Nipru, Bug, Nistru și Dunăre.

– Câmpia abisală (zona adâncă), se găsește la o adâncime de sub -1.500, în centrul Mării Negre, unde ocupă o suprafață de 12,2% (52.000 km²). Este mai dezvoltată în partea vestică a mării, datorită unei dezvoltări mai accentuate a curenților de turbiditate din această zonă.

Țărmurile Mării Negre sunt puțin dantelate. Pătrunderea uscatului în mare se face, de obicei, pe distanțe scurte, sub formă de capuri. Între acestea, golfulurile au deschideri largi, ceea ce

le imprimă caracterul de băi și sunt puțin prielnice adăpostirii vaselor pe furtună (Golful Burgas, Golful Varna, Golful Sinop, Golful Samsun), sau sunt colmatate la ieșire de curenții orizontali și transformate în limane (Limanul Nistrului). Cele mai pronunțate capuri care pătrund spre larg, sunt marcate cu faruri ca repere pentru navigație. Pe litoralul vestic se fac remarcate capurile: Midia, Tuzla, Șabla, Caliacra și Emine, alături de golfurile Burgas și Varna de la țărmul bulgar.

În general coastele estice și sudice sunt înalte, datorită lanțurilor muntoase care înaintază până în zona litorală. Zonele costiere nordice și nord-vestice se prezintă de obicei ca șesuri mai mult sau mai puțin înalte (fragmentate de văi), care în unele locuri se termină cu faleze, iar în alte locuri cu cordoane litorale ce despart limanurile de mare. Coastele sud-vestice, mai coborâte în sectorul Rumeliei, se înalță treptat până în zona Burgasului, datorită apropierii munților Balcani.

Din cauza proceselor dinamice permanente de transformare a liniei de coastă, datele lungimii acesteia nu sunt constante. În anul 2011 cercetătorii bulgari de la Institutul de Oceanologie din Varna, utilizând imagini și măsurători efectuate cu ajutorul sateliților au stabilit că lungimea totală a țărmurilor Mării Negre este de 4.869 km, din care 1.756 km pe teritoriul Ucrainei, 1.700 km în Turcia, 421 km în Rusia, 414 km în Bulgaria, 322 km în Georgia și 256 km în România.

Singura peninsulă mai mare, care și schimbă mult configurația generală a liniei țărmului este Crimeea, „împărțită“ cu Marea Azov. În nordul ei se găsește o câmpie joasă, iar către sud Munții Crimeii (1.545 m, Vf. Roman-Kosh), care au o origine geologică foarte veche în raport cu zonele din împrejurimi. Istmul Perekop, o fâșie îngustă de teren cu lățimea de 5 – 7 km, leagă Crimeea de continent.

Din punct de vedere geografic, Marea Neagră este situată între Europa și Asia (40°55' și 46°32' lat. N și 27°27' și 41°42' long. E), într-o regiune în care platformele stabile străvechi intră în contact cu munții tineri generați de orogeneza alpină. Granița stabilită de geografi între cele două continente, pe Caucaz și Strâmtoarea Bosfor taie această mare în două părți inegale, cea mai mare parte fiind europeană.

Marea Neagră colectează o serie de râuri importante, inclusiv Dunărea, Nipru, Bugetul Sudului, Nistrul, Donul și Rioni. Bazinele hidrografice ale multor țări se scurg în Marea Neagră dincolo de cele șase care o mărginesc imediat. Marea Neagră are o suprafață de 436.400 km² (fără a include Marea Azov), o adâncime maximă de 2.212 m și un volum de 547.000 km³.

Bazinul Marii Negre este cuprins între Munții Pontici la sud, Munții Caucaz la est, Munții Crimeii la nord, Strandzha la sud-vest, Munții Balcanici la vest, Podișul Dobrogei la nord-vest și prezintă un shelf larg la nord-vest.

Cea mai lungă întindere est-vest este de aproximativ 1.175 km . Orașe importante de-a lungul coastei includ Constanta, Odessa, Sevastopol, Tbilisi, Samsun, Istanbul și Varna.

Marea Neagră este mărginită de Ucraina, România, Bulgaria, Turcia, Georgia și Rusia.

Are un echilibru pozitiv al apei, cu o ieșire netă anuală de 300 km³ pe an prin Bosfor și Dardanele în Marea Egee; în general apa curge în ambele direcții simultan.

Apa densă, mai salină din Marea Egee, se varsă în Marea Neagră, sub apa care curge mai puțin densă și mai proaspătă din Marea Neagră.

Aceasta creează un strat semnificativ și permanent de apă la adâncime de sub 150m, fara miscari verticale cu continut crescator de H₂S, lipsit de O₂, strat care este complet neprielnic vietii marine.

În cele din urmă, Marea Neagră se scurge în Marea Mediterană și respective Oceanul Atlantic prin strâmtoarea Bosfor și Dardanele. Strâmtoarea Bosforului o leagă cu Marea Marmara care, la rândul ei, este conectată la Marea Egee prin Strâmtoarea Dardanelor.

La nord, Marea Neagră este conectată la Marea Azov prin strâmtoarea Kerch.

Nivelul apei a variat semnificativ de-a lungul timpului geologic. Datorită acestor variații ale nivelului apei din bazin, platoul înconjurător și zonele aferente au fost uneori uscate. Prin cea mai activă dintre aceste rute conective, strâmtoarea turcească, Marea Neagră se alătură oceanului mondial. În perioadele geologice în care această legătură hidrologică nu a fost prezentă, Marea Neagră a fost un bazin închis, funcționând independent de sistemul oceanic global (similar cu Marea Caspică de azi).

În prezent, nivelul apei din Marea Neagră este relativ ridicat; astfel, se schimbă apă cu Mediterana. Marea Neagră este, din punct de vedere hidrologic, un rest al Mării Sarmatice și prezintă o serie de aspecte unice în lume : ape salmastre (în medie 16-18 grame de sare pe litru față de 34-37 în alte mări și oceane), stratificare între apele de suprafață oxigenate și cele adânci anoxice (fenomen denumit *euxinism*), limane la gurile fluviale, floră și faună cu multe specii-relicve. În zona litoralului românesc, datorita varsarii Dunarii, salinitatea scade și mai mult, în mod obișnuit fiind între 7 și 12 la mie.

Statele riverane Mării Negre sunt: România, Ucraina, Federația Rusă, Georgia, Turcia și Bulgaria. Marea Neagră se întinde pe o suprafață de 423.488 km². Cel mai adânc punct se află la circa 2212 m sub nivelul mării în apropiere de Ialta. Mareele sunt în general de mică amplitudine (circa 12 cm).

Lungimea bazinului Mării Negre (vest – est), între țărmul golfului Burgas din Bulgaria și gura râului Inguri din Georgia este de 1.148 km. Lățimea maximă (nord – sud) cuprinsă între Oceaov (Ucraina) și Capul Ereğli (Turcia) este de 610 km, iar lățimea minimă pe meridianul extremității de sud a Peninsulei Crimeea (Capul Sarici), de 263 km.

Adâncimea medie a Mării Negre este de 1.271 m. Adâncimea maximă atinge 2.212 m (către partea central-sudică, într-un punct situat la 111 km de țărmul sudic, pe linia care unește Capul Chersones (Ucraina) cu Capul Kerempe (Turcia); în apropiere de Yalta 2.206 m.

Cap I - Aspecte generale privind specificitatea, starea ecologica actuala si provocarile

1.1. Specificitatea intregului Bazin al Marii Negre

Se pot evidenta cateva caracteristici cu adevarat unice:

1) Poluarea accentuata care a dus la **dezechilibru ecologic sever**.

Pana de curand Marea Neagra era considerat o "mare moarta" un adevarat pericol ecologic datorita colectarii a apelor poluate si datorita cresterii continutului de H₂S in straturile de apa sub 150m. Din anii 50 ai secolului al XX-lea, datorita industrializarii si neglijarii problemelor de mediu, din bazinul hidrografic al Marii Negre si prin Dunare din aproape toata Europa Centrala si de Est, Marea Neagra a suferit modificări majore, astfel:

- poluarea prin acumularea continuă a agenților poluanți precum metalele grele, radionuclizii, petrolul, erbicidele, pesticidele și detergenții **in special din apele colectate din bazinul extins;**
- intensificarea eroziunii costiere;
- degradarea continuă a calității apei de mare din cauza eutrofizării crescânde până la finele anilor '80 si extinderea lipsei de oxygen in straturile de adancime;
- creșterea a concentrațiilor de H₂S în straturile de sub 200m;
- diminuarea semnificativă a biodiversității si declinul grav al resurselor vii;

2) Datorita aportului de apa dulce provenita din colectarea apelor din fluviile si raurile ce se varsa in Marea Neagra si datorita precipitatiilor colectate in tot bazinul salinitatea este redusă la 1,7-1,9% la suprafată (circa jumătate față de cea proprie Oceanului planetar).

Se constituie astfel cel mai mare bazin de apa salmastra cu un aport foarte mare de apă colectata de cca 600 km³ din Bazinul Hidrologic extins al Marii Negre, cu conținuturi crescute de săruri minerale (nutrienți) și poluanți colectati din apele uzate care la randul lor provoaca cresterea rezervorului de ape fara oxygen cu concentratii mari de H₂S.

3) Absența aproape in totalitate a curentilor marini verticali între stratul superficial de suprafata și cel profund, duce la formarea practic a doua mari suprapuse cu proprietati complet diferite. Stratificarea coloanei de apă in doua straturi distincte separate la o adâncime de aproximativ 150-200 m, duce la formarea unui strat oxigenat relativ subtire, propice vietii marine, dar in continua scadere și altul lipsit de oxygen în proporție de 87%,

complet impropriu vietii. Straturile de apă din mare diferă prin salinitatea și compoziția lor.

În special, stratul superior, la o adâncime de 100- 150 m, este mai puțin sărat (salinitatea acestuia este de 1,7%, pe când salinitatea oceanului planetar este de 3,4%) și respectiv, este mai ușor în greutate decât stratul inferior, care se extinde de la aproximativ 150m până la 2,200m în adâncime. Potrivit oamenilor de știință, pentru sute de ani, este necesar de a schimba ciclul apei în Marea Neagră: apa de fund trebuie să fie înlocuită de o nouă apă din Marea Mediterană. Potrivit estimărilor, acest proces dacă ar putea avea loc ar dura 130-140 ani.

4) Cel mai pronunțat conținut de hidrogen sulfurat (H₂S) al apelor de adâncime din lume.

Concentrația de hidrogen sulfurat crește odată cu adâncimea, astfel: la adâncimea de 150 m este de 0.47 cm³/l, iar la adâncimea de 200 este de 5,8 cm³/l, concentrația crescând în continuare cu adâncimea. Rezervorul creat astfel este în continuă creștere a volumului datorită condițiilor deosebite și datorită poluării în special, constituind o adevărată bombă ecologică cu dezvoltare și riscuri greu de prognozat.

5) Evoluția sistemului hidrologic.

Marea Neagră face transferul apei numai cu Marea Mediterană, astfel încât toate fluxurile și ieșirile apar în Bospo și Dardanele. Influxul din Mediterana are o salinitate și o densitate mai mare decât fluxul din Marea Neagră spre Marea Mediterana. Aceasta înseamnă că fluxul de apă densă din Mediterana are loc în partea de jos a bazinului, în timp ce ieșirea de apă de suprafață mai proaspătă a Mării Negre în Marea Marmara are loc aproape de suprafață.

Fluxul de ieșire este de 16 000 m³ / s (aproximativ 500 km³ / an), iar fluxul de intrare este de 11 000 m³ / s (aproximativ 350 km³ / an), conform lui Gregg (2002).

Se poate estima următorul buget al apei:

• Apa intrată:

- Deversarea totală a râurilor: 370 km³ / an

- Precipitații: 180 km³ / an [36]

- Influx prin Bosfor: 350 km³ / an

• Apă ieșită:

- Evaporarea: 400 km³ / an (reducere din anii '70)

- Ieșire prin Bosfor: 500 km³ / an [34]

Pragul sudic al Bosforului este situat la -36,5 m sub nivelul mării actuale (locul cel mai adânc al secțiunii transversale mai puțin adânci din Bosfor, situat în fața Palatului Dolmabahçe)

și are o secțiune umedă de aproximativ 38 000 m². Viteza curentului de intrare și de ieșire este medie în jur de 0,3 până la 0,4 m / s, dar se găsesc viteze mult mai mari la nivel local, inducând turbulențe semnificative și forfecare verticală. Aceasta permite amestecarea turbulentă a celor două straturi.

6) Curentii marini din Marea Neagra

Variația sezonieră a curentului marin RIM

Studiile au scos la iveală câteva caracteristici fundamentale ale circulației marine a Mării Negre:

- Circulația apelor marine are forma unui curent ciclonic cuasi-permanent situat pe versantul continental cu un număr considerabil de meandre și zone anticiclonice situate între Curentul RIM și coastă.

Au fost studiate modele, completate cu observații, pentru a ilustra importanța zonelor anticiclonice și a meandrelor pentru schimbul de apă între apele de coastă și de mare și pentru ventilația straturilor de apă. De asemenea, s-au găsit mecanisme care controlează variabilitatea în zonele importante din punct de vedere dinamic, de exemplu, anticiclonele de coastă și zonele Batumi și Sevastopol.

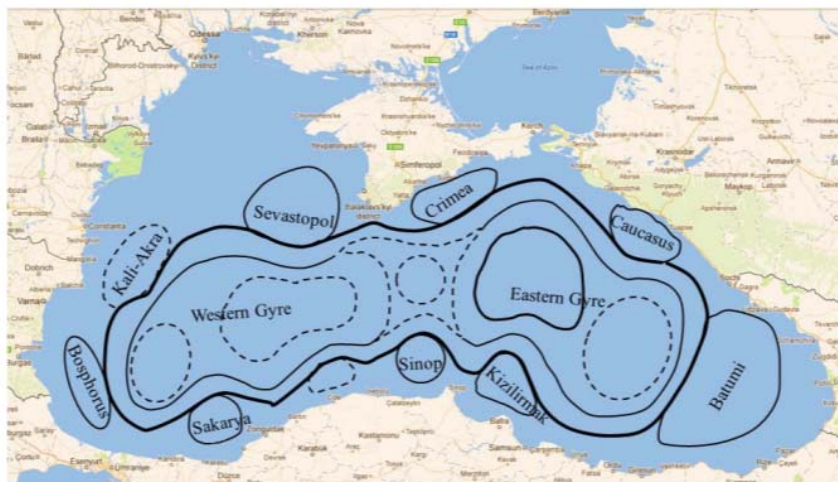
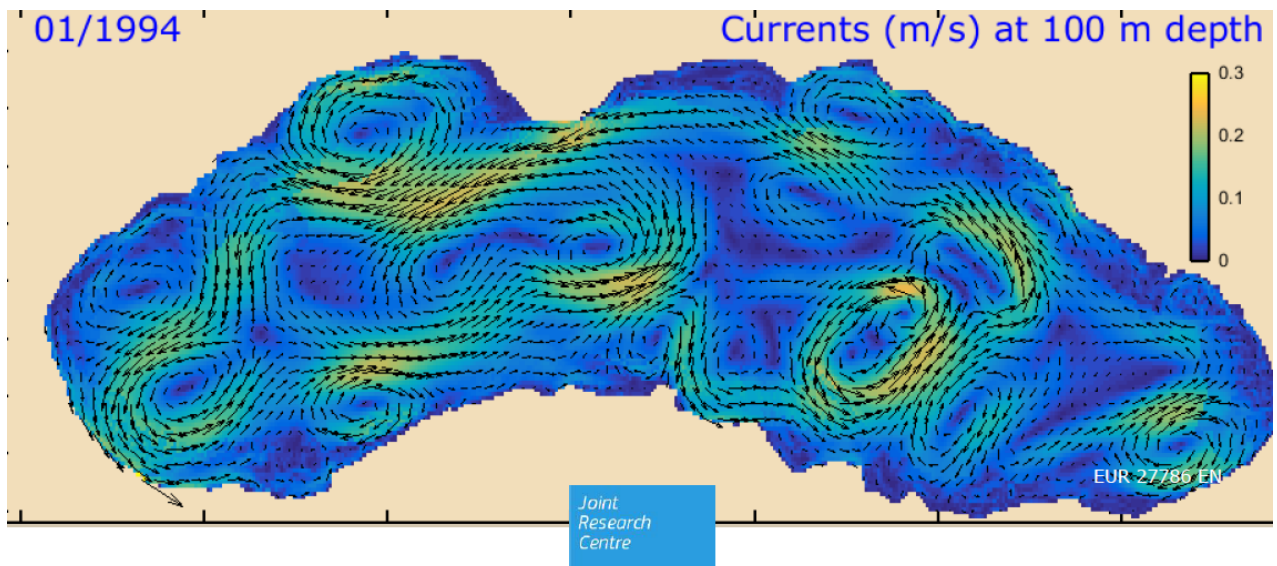


Figure 1. Schematic of the Black Sea surface circulation. The solid lines indicate recurrent features of the general circulation.

- Un element fundamental caracteristic Mării Negre, care este intim legat de schimbul de ape de coastă și de mare, este puternica stratificare verticală..

Modelul oceanographic DieCAST, adaptat la condițiile din Marea Neagră, inclusiv conservarea sării și a apei într-o mare fara circulație verticală, a simulat sistemul giro ciclic Rim Current și importantele cozi anticiclonice de coastă.

Lucrările sunt în curs sunt de cercetare în detaliu a mecanismelor de instabilitate a straturilor de apă și recirculării înspre coastă.



Journal of Marine Systems 31 2001

RIM CURRENT VARIATIONS IN THE BLACK SEA February 2013

Realizarea modelului variabilității sezoniere a circulației apei în Marea Neagră permite analiza continuă și prognoza circulației și stratificării Mării Negre. Acest model include nivelul dinamic al mării, câmpurile tridimensionale de viteză, temperatură și salinitate.

În timpul iernii, fluxul de bază - Curentul RIM, care se întinde pe toată Marea Neagră având o formă eliptică paralela cu malurile, este stabil și intens.

La sfârșitul primăverii, Curentul RIM se slăbește și începe să se destrame.

Animația anexată arată detalii semnificative ale circulației Mării Negre și a variabilității sale, din ianuarie până în aprilie 2012. Apar meandre și filamente care prind regiunile de recirculare de pe coastă sau zonele actuale ale apei adânci.

Cea mai proeminentă caracteristică este poate zona anticlon cvasi-permanent Batumi situat în cel mai estic bazin al Mării Negre. Aceste zone anticlonice joacă un rol important în transportul substanțelor nutritive din zonele de coastă la cele de ape adânci.

Curentii marini au forma unei elipse, astfel apele din jurul perimetrului Mării Negre circulă într-un curent principal sub denumirea RIM care are o viteză maximă de aproximativ 50–100 cm / s. În cadrul acestei caracteristici, funcționează două brate circulare mai mici, care ocupă sectoarele de est și de vest ale bazinului. Forma circulației marine dealungul unui an are caracteristici controlate de variațiile atmosferice și fluviale sezoniere.

7) Existența fluviului subteran Carasu

În august 2010, grup de cercetători britanici de la universitatea din Leeds au studiat sub partea de nord-vest a Mării Negre o importantă scurgere de apă freatică dulce, al cărei debit este de 350 de ori mai mare decât cel al Tamisei. Scurgerea de apă freatică se găsește aproximativ sub valea Carasu, provine parțial și din Dunăre, și ajunge în mare, prin nisipul de la fund, în largul Constanței, oraș ale cărui puțuri de captare prelevează o parte din ea.

Dacă s-ar afla la suprafață, această scurgere ar forma un fluviu care ar fi al șaselea din lume, din punctul de vedere al debitului (adică aproximativ

Scurgerea are loc la o adâncime de 35 de metri și pe o lățime de peste 800 de metri, iar viteza apei ajunge la 6,5 kilometri pe ora.

8) Exploatarea offshore a gazelor și proiectele de infrastructură **risc major de poluare.**

În zona Marii Negre, având în vedere ultimele prospecțiuni, există zăcăminte foarte mari de gaze naturale, în special în zona economică a României. După unii investitori mai optimiști s-ar prefigura o posibilă exploatare de mare amploare, asemănătoare celei din Marea Nordului.

Pe lângă avantajele deosebite ale exploatarei gazelor la scară foarte mare, apar și potențialele riscuri de mediu în cazul unor poluări accidentale. Riscul de mediu în cazul nostru este agravat de condițiile speciale existente, Marea Neagră fiind o mare semiînchisă cu o circulație marină orizontală redusă și fără circulație marină verticală.

O poluare accidentală, cum a fost cea din Golful Mexic, în condițiile Marii Negre ar fi o catastrofă ecologică inimaginabilă.

1.2. Starea de mediu marin pe litoralul roman al Marii Negre

Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin 2008/56/CE

Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin 2008/56/CE (DCSMM), de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin, are scopul de a proteja mediul marin prin adoptarea măsurilor necesare pentru a obține sau a menține starea ecologică bună a mediului marin, cel mai târziu până în anul 2020.

Directiva Cadru Apă și Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin sunt strâns interconectate, în principal prin zona costieră, ceea ce necesită o coordonare a activităților aferente.

Toate acțiunile întreprinse pentru combaterea poluării cu nutrienți și substanțe periculoase la nivelul bazinului Dunării, vor reduce poluarea apelor Mării Negre și vor proteja ecosistemele din apele costiere și tranzitorii.

Cele două directive adoptă o „abordare strategică” în domeniul protecției mediului, pornind de la o evaluare a caracteristicilor (ecosistemele marine și terestre, hidromorfologia, elementele fizico-chimice, protecția speciilor marine și habitatelor), presiunilor, impactului și stării ecologice a apelor relevante din managementul celor două directive.

Elaborarea Planului Național de Management, în conformitate cu cerințele DCA și Strategia națională privind gospodărirea integrată a zonei costiere și a planului de implementare a acesteia conform DCSMM, detaliază măsurile prevăzute pentru realizarea obiectivelor celor două directive, cum ar fi: evaluarea inițială a stării de mediu, impactul activităților umane și analiza socio-economică și costul degradării.

În ceea ce privește al doilea ciclu de implementare a DCSMM, România a elaborat și transmis la Comisia Europeană în anul 2018, conform art. 17 (Actualizarea), raportul privind actualizarea evaluării inițiale a mediului marin, determinarea stării ecologice bune și stabilirea obiectivelor de mediu pentru apele sale costiere și marine și raportul privind progresul măsurilor (art. 18).

În prezent, România și Bulgaria continuă colaborarea la actualizarea programelor comune de monitorizare (2020) în vederea stabilirii stării ecologice a apele costiere și marine din regiunea Mării Negre.

În procesul de fundamentare și sprijinire a măsurilor ce vizează consolidarea cadrului instituțional, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor în conformitate cu cerințele DCSMM, România, prin Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, în parteneriat/colaborare cu Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Marină ”Grigore Antipa” Constanța și Administrația Națională „Apele Române”, implementează

proiectul: “Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul protecției mediului marin în ceea ce privește monitorizarea, evaluarea, planificarea, implementarea și raportarea cerințelor stabilite în Directiva Cadru Strategia Marină și pentru gospodărirea integrată a zonei costiere”.

Proiectul co-finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020 (POCA) vizează zona costieră, apele maritime interioare, marea teritorială, zona contiguă și zona economică exclusivă a României și are ca scopuri principale:

- consolidarea capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodării apelor și protecția mediului marin;
- realizarea unei analize privind identificarea presiunilor, a impactului și a măsurilor pentru reducerea presiunilor;
- contribuția la elaborarea Strategiei naționale privind gospodărirea integrată a zonei costiere și a planului de implementare.

În Ordonanță de Urgență Nr. 71 din 30 iunie 2010 privind stabilirea strategiei pentru mediul marin și Legea nr. 6/2011 cu modificările și completările efectuate (reprezentând transpunerea în legislația română a Directivei Cadru 2008/56/CE a Parlamentului European și a Consiliului numită “Strategia Mediului Marin”) în ANEXA 1, s-au stabilit următorii descriptori calitativi pentru determinarea stării ecologice bune a regiunii marine:

1. Diversitatea biologică este conservată. Calitatea și numărul habitatelor, precum și distribuția și abundența speciilor sunt adaptate condițiilor fiziografice, geografice și climatice existente.
2. Speciile neindigene introduse în urma activităților umane sunt la un nivel care nu perturbă ecosistemele.
3. Populațiile tuturor peștilor și crustaceelor exploatate în scopuri comerciale sunt în limitele securității biologice, prezentând o distribuție a populației în funcție de vârstă și mărime, care indică starea bună a stocurilor.
4. Toate elementele ce formează rețeaua trofică marină, în măsura în care sunt cunoscute, sunt prezente în abundență și diversitate normală și la un nivel care să asigure abundența speciilor pe termen lung și să mențină în totalitate capacitatea lor de reproducere.
5. Eutrofizarea rezultată din activități umane, în special efectele sale negative, cum ar fi pierderi ale biodiversității, degradarea ecosistemelor, proliferarea algelor toxice și dezoxigenarea apelor profunde, este redusă la minimum.

6. Aspectul integral al fundului mării asigură că structura și funcțiile ecosistemului sunt conservate, iar ecosistemele bentonice, în special, nu sunt afectate.
7. Modificarea permanentă a condițiilor hidrografice nu dăunează ecosistemelor marine.
8. Nivelul de concentrație al contaminanților nu provoacă efecte datorate poluării.
9. Concentrațiile de contaminanți prezente în pești și în alte resurse vii destinate consumului uman nu depășesc limitele fixate de legislația comunitară sau de alte norme aplicabile.
10. Proprietățile și cantitățile de deșeurii marine nu provoacă daune mediului costier și marin.
11. Introducerea de energie, inclusiv surse sonore submarine, se face la un nivel care nu dăunează mediului marin.

Pentru determinarea caracteristicilor stării ecologice bune a regiunii marine, autoritatea publică centrală din domeniul apelor analizează fiecare dintre descriptorii calitativi enumerați în prezenta anexă, în scopul de a identifica descriptorii ce trebuie utilizați pentru stabilirea stării ecologice bune a regiunii marine respective.

1.2.1 Starea mediului pe litoralul României

În Raportul privind Starea Mediului Marin și Costier în anul 2011 se analizează următorii indicatori privind starea apelor și a ecosistemelor Mării Negre ale litoralului românesc.

Indicatorii pentru determinarea stării apelor Mării Negre

1. CALITATE APA

Indicatori fizico-chimici

1.1 Indicatori generali

-Temperatura

-Transparența

-Salinitatea

-pH-ul

-Oxigenul dizolvat

1.2. Indicatori de eutrofizare

-Fosfați

-Azotați

-Silicați

-Clorofila a

1.3. Indicatori de contaminare

-Metale grele

-Hidrocarburi petroliere totale

-Hidrocarburi aromatice polinucleare

-Pesticide organoclorurate

-Încărcătură microbiologică

2. CONSERVAREA NATURII ȘI A BIODIVERSITĂȚII, BIOSECURITATEA.

2.1. Habitate marine

2.2. Starea ariilor marine protejate

2.3. Mediul marin și costier

2.3.1 Starea ecosistemului și resurselor vii marine. Situația speciilor periclitare

1. Starea litoralului și a zonei costiere

-Procese costiere

-Nivelul mării

2. Starea ecosistemului marin

-Fitoplancton

-Înfloriri algale

-Zooplancton

-Fitobentos

-Zoobentos

-Indicatori de biodiversitate

3. Situația speciilor periclitare

2.3.2. Starea fondului piscicol marin

-Indicatori pentru resurse marine vii

-Măsuri pentru soluționarea problemelor critice

2.3.3. Planificarea Spațială Maritimă

2.3.4. Presiuni antropice

Starea Mediului Marin și Costier, studiu făcut în anul 2011 INCD “Grigore Antipa”

1.1 Indicatori generali

- Temperatura apei a înregistrat, de-a lungul litoral românesc, în întreaga coloană de apă, valori cuprinse între 0,8oC și 27,8oC (mediana 7,50oC și deviația standard 8,92oC).

Valorile minime aparțin lunii februarie exclusiv la suprafață, iar cele maxime lunii septembrie, indiferent de tipul corpului de apă analizat, în concordanță cu temperatura aerului.

- Transparența a oscilat între 0,5 - 6,5 m (mediana 1,8 m, dev.std.2,2 m). Maxima a fost înregistrată în luna mai, în apele costiere, stația Est Constanța 2, iar minima în apele tranziționale, la Sulina 10 m, în luna martie (Tabel 3). În toate cazurile, valorile minime se situează sub 2 m, valoarea admisă atât pentru starea ecologică, cât și pentru zona de impact a activității antropice din Ordinul 161/2006 - „Normativul privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă”
- Salinitatea apelor tranzitorii, marine și costiere din zona litoralului românesc a înregistrat valori cuprinse între 0,50-18,63 PSU (mediana 16,93 PSU și deviația standard 3,359 PSU). Valoarea maximă aparține apelor marine, stația Sulina 30 m (20 m), luna martie, iar minima apelor tranzitorii, stația Sulina 20 m (0 m), în aceeași lună ca urmare a influenței aportului fluvial.
- pH-ul apelor costiere din zona Constanța a înregistrat valori medii lunare cuprinse între 8,10, în luna decembrie, și 8,37, în luna ianuarie (mediana 8,24 și deviația standard $s = 0,08$) În anul 2010, valorile medii lunare ale pH-ului au fost în general mai ridicate, tendință care nu confirmă acidifierea apelor din zona costieră.
- Oxigenul dizolvat în mediul marin reprezintă o variabilă foarte importantă și reprezentativă în evaluarea funcționalității și comportamentului ecosistemelor, mai ales prin faptul că poate fi relativ ușor măsurat prin metode chimice clasice (Winkler) sau tehnici electrochimice. Regimul oxigenului dizolvat, precum și factorii care influențează fluctuațiile acestuia au o importanță majoră în evaluarea severității impactului asupra ecosistemelor marine. Sursa primară a oxigenului din mediul marin o reprezintă schimburile gazoase de la interfața aer-apă și producerea directă a acestuia prin fotosinteza plantelor acvatice, algelor și bacteriilor fotosintetizante.

Gradienți puternici ai concentrațiilor de oxigen dizolvat din apele costiere se pot produce ca urmare a variațiilor temperaturii, salinității, aportului de nutrienți, batimetriei, circulației maselor de apă, factorilor climatici și producției biologice. În unele cazuri, stratificarea verticală inhibă amestecarea, ajutând astfel la stimularea apariției și intensificării fenomenelor de hipoxie și anoxie, în special în sezonul cald. Astfel, variabilitatea oxigenului dizolvat în coloana de apă rezultă în general din interacțiunile între transportul fizic și consumul biologic. Zonele costiere găzduiesc ecosisteme de interfață între mediul continental și cel marin, receptor al aportului biogeochimic activ provenit din întregul bazin hidrografic al ariei studiate. În zonele puternic influențate de

aportul fluvial, ca de exemplu NV Mării Negre, descompunerea substanței organice din întreaga coloană de apă poate reprezenta un factor important în consumul total de oxigen al ariei studiate.

Concentrația oxigenului dizolvat în apele de la litoralul românesc al Mării Negre s-a încadrat între 69,2 μM , la Mangalia 30 m (20 m), în luna septembrie, și 456,9 μM , la Sulina 30 m (0 m), în luna martie, (mediana 322,2 μM și deviația standard 67,9 μM).

- Valorile saturației în oxigen ale apelor tranzitorii, costiere și marine de la litoralul românesc s-au menținut între 29,3%-156,63% (mediana 99,5%, dev.std. 16,9%), ambele extreme aparținând zonei costiere

Ca și în cazul oxigenului dizolvat, valorile minime ale saturației în oxigen se regăsesc Oxigen dizolvat, [μM] O₂ [μM] Hipoxie în sezonul cald, în coloana de apă, fiind sub limita admisă (80%), atât pentru starea ecologică, cât și pentru zona de impact a activității antropice din Ordinul 161/2006.

1.2. Indicatori de eutrofizare Indicatori de eutrofizare

- Fosfați Concentrațiile fosfaților, (PO₄)³⁻ au înregistrat, în anul 2010, valori cuprinse în intervalul „nedetectabil” - 6,25 μM (mediana 0,25 μM , dev.std. 0,58 μM), ambele extreme aparținând apelor costiere. Valoarea maximă a fost înregistrată în stația Constanța Sud 5 m (0 m), ca o consecință a prezenței în zonă a stației de epurare Constanța Sud.

Principalele valori ale concentrațiilor fosfaților în apele de la litoralul românesc în intervalul februarie-septembrie. În intervalul 1960-2009, valorile medii anuale ale concentrațiilor fosfaților au oscilat între 0,13 μM (1967) - 12,44 μM (1987) (mediana 1,29 μM , dev.std. 2,97 μM), observându-se descreșterea concentrațiilor fosfaților începând cu anul 1987. Valoarea medie din anul 2010, 0,52 μM , urmează tendința ușor crescătoare din ultimii 4 ani.

- Fosforul total, reprezentând suma fracțiunilor organice și anorganice ale fosforului în apa de mare, a înregistrat concentrații cuprinse între 0,15 - 8,22 μM (mediana 0,84 μM , dev.std. 0,837 μM), urmând aceeași tendință ca și forma anorganică, fosfat, (PO₄).

- Concentrațiile azotaților, (NO₃) - din apele de la litoralul românesc al Mării Negre au înregistrat, în anul 2010, valori cuprinse în intervalul 0,81- 26,47 μM (mediana 1,78 μM , dev.std. 4,05 μM). Principalele valori ale concentrațiilor azotaților în apele de la litoralul românesc în intervalul februarie-septembrie 2010 .

Se remarcă valorile medii crescute din lunile iunie și iulie, care au contribuit la susținerea nutritivă a fenomenelor de înflorire. Pe termen lung, pentru intervalul 1976-2010 se

observă variația între 4,21 μM (2010) - 22,55 μM (1976) (mediana 6,89 μM , dev.std. 3,66 μM) precum și tendința descrescătoare din ultimii ani.

-Azotați, Distribuția valorilor concentrațiilor de azotați din apele tranzitorii (A), costiere (B) și marine (C) în anul 2010 Azotiții, (NO_2) - , forme intermediare din procesele redox în care sunt implicate speciile anorganice ale azotului, au prezentat concentrații în intervalul „nedetectabil” - 7,43 μM (mediana 0,26 μM , dev.std. 1,38 μM)

-Silicații, (SiO_4) - , au prezentat concentrații cuprinse în intervalul 0,3-99,0 μM (mediana 8,4 μM , dev.std.15,5 μM), ambele extreme aparținând apelor marine.

În privința indicatorilor generali, rezultă următoarele:

– Temperatura medie anuală a apei mării la Constanța a crescut semnificativ în ultimii 8 ani față de intervalul 1959-2002.

– Valorile mediane ale transparenței apei mării cresc dinspre apele tranzitorii către cele marine, fiind însă mai reduse decât cele din anul 2009.

– Salinitatea este influențată de aportul fluvial și factorii climatici (în special regimul vânturilor și precipitațiile) și a înregistrat în anul 2010 diferențe nesemnificative față de mediile lunare multianuale din 1959-2009, deși este anul cu valoarea medie anuală (13,94 PSU) cea mai scăzută din ultimii 19 ani.

– pH-ul a înregistrat, în anul 2010, valori mai ridicate decât în intervalul 1998-2009, în special în sezonul rece.

– Valorile medii lunare ale oxigenului dizolvat în apa mării la Constanța s-au încadrat în domeniul de variație specific zonei, deși au fost mai scăzute în lunile iulie și august, când sau înregistrat fenomene de hipoxie și mortalități în fauna piscicolă.

– Deși nu s-a mai întâlnit din anul 2001, fenomenul hipoxiei s-a regăsit și pe profilul Est Constanța, datorită consumului de oxigen în procesul de degradare oxidativă a materiei organice rezultate din înfloririle semnalate și a factorilor climatici (temperatura aerului și apei, regimul vânturilor și precipitațiilor).

– În general, pe termen lung, se observă o ușoară descreștere a valorilor concentrațiilor oxigenului dizolvat în apa mării la Constanța, începând cu anul 2007.

Indicatorii de eutrofizare denotă că:

– În zona costieră Constanța, concentrațiile fosfaților au înregistrat valori foarte scăzute, comparabile cu cele din anii ‘60, dar cu o variabilitate sezonieră mai amplă.

– Fosforul total a înregistrat în general valori normale ale concentrațiilor, cu excepția stațiilor aflate în zonele de influență a aportului fluvial (apele tranziționale și marine) și de influență antropică (apele costiere), în care valorile maxime au depășit valoarea minimă admisă de Ordinul 161/2006.

- Distribuția concentrațiilor azotaților urmează un gradient descrescător dinspre apele tranzitorii către cele marine. Valorile înregistrate în anul 2010 la Constanța sunt, în general, mai scăzute decât în anii anteriori.
- Amoniul provenit atât din surse antropice (stații de epurare și aport fluvial), cât și din regenerare a reprezentat, în anul 2010, la Constanța, forma dominantă a sărurilor anorganice de azot.
- Silicații au înregistrat concentrații mai ridicate în zona de influență a Dunării. Pe termen lung, valorile concentrațiilor sunt încă scăzute, deși se observă o ușoară creștere începând cu anul 2006.
- În anul 2010, la litoralul românesc al Mării Negre se observă în general două surse importante de nutrienți, și anume:
 - aportul fluvial (Dunărea) și
 - aglomerările urbane Constanța și Mangalia, datorită stațiilor de epurare și a porturilor din ariile respective.

1.2.2 Starea mediului in Republica Moldova

Potrivit raportului din 2018 referitor la starea mediului din Parlamentul Republicii Moldova, râurile mici din Republica Moldova sunt la cel mai înalt nivel de poluare din Europa, apa din fântânile de pe teritoriul țării nu corespunde standardelor în proporție de 70%, 35% din soluri sunt erodate, peste 36 de mii hectare de terenuri sunt afectate de ravene și alunecări, se atestă un număr mare de soluri contaminate cu pesticide, numărul depozitelor de deseuri neautorizate identificate a fost de peste 2800, 100% din deșeurile generate sunt depozitate la sol, nivelul de poluare al aerului în municipiul Chișinău este estimat ca fiind, în majoritatea cazurilor, între înalt și foarte înalt, suprafața ariilor naturale protejate de stat constituie doar 5,8% din teritoriul țării, iar fondul forestier național constituie, oficial, doar 13,2% din suprafața țării, cu mult sub media europeană de 40%.

Varsarea fluviului Nistru in mare constituie sursa majora de poluare a Bazinului Marii Negre provenita din aproape intreaga Republica Moldova.

In aceasta zona se cumuleaza o poluare masiva rezultata din colectarea apelor uzate din intregul bazin hidrografic populat de 8 milioane locuitori in suprafata de 70.000 km2 intins si pe teritoriul Ucrainei.

Situația mediului este deosebit de gravă deoarece din cauza crizei economice și a lipsei posibilităților financiare de ani buni nu s-au mai făcut investiții, iar problemele de mediu existente nu au avut nicio rezolvare. În plus sunt multe probleme de mediu care trebuie rezolvate împreună cu țările vecine, nefiind clare sursele de poluare și posibilitățile de remediere.



Cele mai importante artere acvatice ale Republicii Moldova sunt riurile mari:

- Nistru (652 km),
- Prut (695 km)
- Raut (286 km),

Cu un volum total de apă mediu multianual de curgere de circa $13,6 \text{ km}^3$ pe an și suprafața bazinelor 19070 km^2 și 7990 km^2

Teritoriul Republicii Moldova este traversat de peste 3600 râuri, râulețe și pâraie permanente sau temporare cu o lungime de peste 16 mii km, 90% dintre care au o lungime mai mică de 10 km și numai 9 depășesc lungimea de 100 km.

Rețeaua hidrografică a Republicii Moldova este constituită din aproximativ 4 899 fântâni arteziene, circa 176 412 fântâni cu alimentare din apele freactice și 4 416 lacuri naturale și bazine artificiale cu suprafața de 39 943,4 ha.

Republica Moldova a pierdut în ultimii 30 de ani aproape toate stațiile de epurare.

Din cele 233, câte mai sunt astăzi, doar 8 funcționează în limitele normale, arată datele Inspectoratului pentru Protecția Mediului.

În lipsa investițiilor, vechile stații, construite încă în perioada sovietică, au ajuns bune doar de fier vechi, iar altele nu au fost construite.

Astfel, apele uzate sunt deversate în râuri fără a fi ecologizate. În consecință, râurile mici au atins cel mai înalt nivel de poluare.

Calitatea apei râurilor mici, se caracterizează printr-un grad înalt de poluare cu ioni de amoniu, nitriți, produse petroliere, fenoli, detergenți anioni-activi, consumul biochimic de oxigen CBO5 și un nivel redus al conținutului de oxigen dizolvat în apă.

Starea râurilor mici, în urma creșterii presiunii antropice și climatice este estimată ca dezastruoasă. Apele neepurate sau epurate insuficient, continuă să fie evacuate în râuri. Acestea primesc apele reziduale și sunt un mediu pentru dezvoltarea florei patogene.

S-a redus semnificativ debitul de apă în perioada de vară-toamnă. Odată cu reducerea nivelului apei crește încărcarea antropogenă și în urma poluării apei a scăzut numărul speciilor sensibile la poluare.

Gestionarea durabilă a apei este o activitate la care trebuie să participe întreaga societate și acest lucru trebuie făcut conștient. Oamenii au dreptul fundamental de a avea acces suficient la apă curată, igienic adecvată și la un preț accesibil. Necunoașterea valorii economice a apei în toate formele ei de utilizare a condus la poluarea și exploatarea irațională a resurselor de apă.

Recunoașterea ei ca un bun economic reprezintă o cale importantă în realizarea unei gestionări eficiente și echilibrate a resurselor de apă.

Obiectivul principal al gestionării resurselor de apă este sistemul integral unic și planificat de acțiuni interconexe, care include apa, terenurile acoperite cu apă, zonele și fâșiile de protecție a apei, sectoarele aferente suprafeței de acumulare a apei, care influențează calitatea apei și regimul hidrologic al obiectivului acvatic, ecosistemele naturale acvatice și cele de lângă apă, întregul complex de construcții hidrotehnice și de protecție, precum și infrastructura destinată furnizării apei (prizele de apă, conductele, stațiile de tratare a apei, stațiile de epurare a apelor uzate etc.).

Managementul stabil al resurselor de apă prevede realizarea următoarelor obiective prioritare:

- menținerea nivelului de risc al impactului negativ al apelor cel puțin la nivelul existent și minimalizarea eventualelor consecințe prin aplicarea de măsuri preventive;
- implementarea unor principii pragmatice de protecție a resurselor de apă ca mediu natural și sursă vitală pentru generațiile prezente și cele viitoare cu luarea în considerare a concepțiilor internaționale;
- stimularea dezvoltării sociale și economice corespunzătoare potențialului natural al obiectivelor acvatice și al suprafeței de acumulare a apei, cu garantarea compensării depline a eventualelor daune;
- stimularea folosirii raționale a apei și a resurselor energetice, promovarea multifuncțională a avantajelor folosirii apei și a terenurilor aferente;
- protecția adecvată a surselor de apă (apelor arteziene) irecuperabile sau care se recuperează lent, a florei și faunei rare și aflate pe cale de dispariție ce populează apele și teritoriile aferente, precum și a habitatului natural.

Prin urmare, realizarea eficientă a oricăror planuri și măsuri concrete în sectorul acvatic trebuie să fie monitorizate și corectate în măsura necesității pentru ca obiectivul prioritar al gestionării integrale de menținere, iar în perspectivă, și de îmbunătățire a stării obiectivelor acvatice să corespundă asigurării unei dezvoltări stabile a generațiilor prezente și a celor viitoare.

1.3. Provocari in Bazinul Marii Negre

Problemele majore care afectează starea de mediu a poluării din Marea Neagră sunt:

- pierderea biodiversității
- degradarea coastelor.

Oamenii de știință au identificat mai multe probleme grave pentru Marea Neagră asociate cu diverse tipuri de poluare.

1. În ultimii ani, **poluarea chimică** a fost identificată drept cea mai gravă problemă transfrontalieră. Poluarea cu petrol amenință ecosistemele de coastă din Marea Neagră, iar nivelurile de poluare sunt inacceptabile în multe zone de coastă și în gurile râurilor.

Petrolul intră în mediul marin ca urmare a descărcărilor operaționale sau accidentale de la nave, precum și prin apele uzate insuficient tratate din surse terestre.

Alte substanțe toxice, cum ar fi pesticidele și metalele grele apar mai ales ca „puncte fierbinți” în apropierea surselor bine identificate. Metalele grele, cum ar fi cadmiu, cupru, crom și plumb sunt

de obicei asociate cu deșeurile din industria grea și cenușa rămasă din arderea cărbunelui pentru generarea de electricitate. Pesticidele intră în mare în mare parte prin râuri și pâraie din cauza agriculturii.

2. O altă problemă majoră este **deversarea de ape uzate insuficient tratate**, ceea ce duce la contaminarea microbiologică și reprezintă o amenințare pentru sănătatea publică. Substanțele radioactive au fost introduse în Marea Neagră în cantități mici de la centralele nucleare și în cantități mai importante după dezastrul centralei nucleare de la Cernobîl din 1986.

3. **Fenomenul de eutrofizare** sau suprafecundarea mării prin compuși de azot și fosfor (numiți și nutrienți), în mare parte ca urmare a poluării din surse agricole, domestice și industriale este o problemă majoră de poluare transfrontalieră. Acesta este un proces care degradează Marea Neagră. Eutrofizarea a schimbat structura ecosistemului din Marea Neagră.

S-a estimat că cele șase țări costiere contribuie cu aproximativ 70% din cantitatea totală de nutrienți care curg spre Marea Neagră ca deșeuri din activitățile umane. O parte din această cantitate și aproape tot restul de 30% (din țările fără acces direct la mare) intră în Marea Neagră prin fluviul Dunărea.

4. O formă neobișnuită de poluare cauzată de nave este **introducerea de specii exotice**, în mare parte prin schimbul de ape de balast sau alte ape uzate. Introduse prin accident în Marea Neagră, acestea proliferază în noul mediu, din lipsă de prădători naturali care își pot limita numărul.

5. Ultimul tip principal de poluanți problematici sunt **deșeurile solide**, aruncate în mare de nave și din unele orașe de coastă. Orice deșeuri plutitoare sau semi-scurfundate ajung inevitabil pe litoral. Prin urmare, plajele din Marea Neagră tind să acumuleze o mulțime de gunoi, ceea ce este inestetic și prezintă un risc pentru sănătatea oamenilor și speciilor marine.

Acțiunile întreprinse în cadrul districtului bazinului hidrografic al Dunării vor reduce poluarea din sursele continentale și vor proteja ecosistemele din apele costiere, tranzitorii și marine ale regiunii Mării Negre.

Între activitățile de protecție și conservare a sistemului costier, activitățile de protecție împotriva eroziunii costiere ocupă un loc aparte atât prin specificitatea lor, cât și prin implicațiile acestora asupra vieții și activităților umane din spațiul costier, dar și asupra ecosistemelor costiere/biocenozelor aferente zonei de țărm.

Cap II- Tipuri de poluanti si surse in BSB - Romania si Republica Moldova

2.1. Tipuri de poluanti

Probleme care trebuie abordate în Raportul de evaluare a Mării Negre

Contaminant de monitorizat	Problemă abordată	Procedura de monitorizare și evaluare	Acțiuni
Metale grele Cd, Hg, Pb, Cu	Măsurile convenite eficiente în reducerea poluării	1. estimarea evacuărilor fluviale și directe 2. actualizarea inventarului deversărilor terestre	1. stabilire formate comune de raportare 2. creare bază de date regională privind deversările de poluare din sol 3. compilare date naționale privind încărcările de poluare
	Care sunt concentrațiile și fluxurile în sedimente și biota	1. pentru a monitoriza concentrațiile 2. pentru a dezvolta valori de fond și criteriile de evaluare a calității mediului 3. pentru a stabili un sistem regional de asigurare a calității și controlul calității 4. a propus un set de indicatori pentru raportarea stării mediului din Marea Neagră	1. să stabilească formatul și procedura convenite pentru schimbul de informații 2. pentru a stabili o bază de date de monitorizare a poluării regionale 3. să elaboreze valori de fond și criteriile de evaluare folosind oportunitatea celor două croaziere ale proiectului GEF Marea Neagră 2003
Compuși organotinici-insecticide	Care sunt nivelurile compunerilor de organotinici din compartimentele marine ale ecosistemului Mării Negre	1. screeningul organotinicilor în croazierele marine de cercetare ale proiectului GEF	1. pentru a evalua amploarea problemei pentru Marea Neagră prin eșantionare aleatorie în vecinătatea surselor majore de poluare cu organotinici (rutele majore ale navelor)
PCB-policlorinat bifenil	1. Care sunt o mulțime de PCB-uri în Marea Neagră	1. efectuați un inventar al surselor de PCB și o evaluare preliminară a încărcăturilor, inclusiv a resurselor fluviale	1. să compileze date naționale, dacă sunt disponibile 2. pentru a estima aporturile râurilor, dacă este posibil
	2. Care este concentrația PCB-urilor din biota marină (inclusiv mamiferele) și sedimentele	1. pentru a analiza nivelurile de poluare din sedimentele de jos și biota și relevanța acestuia pentru programul regional de monitorizare	să includă eșantionarea pentru PCB-uri în programele științifice de croazieră

	3. Care sunt nivelurile de PCB în alimentele marine și riscul pentru sănătatea umană	1. pentru a evalua nivelul de BPC în produsele brute marine	să includă eșantionarea pentru screening în croaziera de cercetare științifică (prelevare aleatorie)
PAH- hidrocarburi aromatice	Care sunt sursele majore și cât de mari sunt inputurile	1. să inventarieze posibilele surse de poluare 2. să evalueze aportul de PAH-uri de la diferite vrăjitoare	1. să compileze informațiile existente cu privire la HAP în mediul marin din Marea Neagră 2. să compileze informații naționale cu privire la încărcăturile APH, dacă sunt disponibile
	Ce sunt concentrațiile în zona maritimă	1. screeningul nivelurilor de PAHs în biotele și sedimentele de fund	1. să includă măsurătorile PAH în programul științific al croazierelor din GEF
	AHH-urile afectează peștii și peștele	1. măsurare concentrații de HAP în pește și crustacee pentru a dezvolta un instrument de evaluare	1. eșantionarea aleatorie în programul de cercetare științifică a croazierelor
Produse chimice deversate în larg	Ce substanțe chimice sunt evacuate și în ce cantitate	1. să efectueze inventarul deversărilor existente de substanțe chimice din instalațiile offshore	1. informații naționale cu privire la operațiunile off-shore 2. informații naționale privind deversările în larg (compoziție, cantitate, calitate),
Fenoli	Care sunt fenolii din sursele de poluare terestră? Apele de scaldat sunt expuse poluării cu fenol?	1. să realizeze un inventar al surselor de poluare cu fenoli 2. pentru a estima nivelurile de poluare cu fenol în mediul marin 3. pentru a estima impactul poluării cu fenol asupra apelor de coastă	1. să întocmească informații naționale privind încărcăturile de fenoli în Marea Neagră 2. pentru a compila informații naționale despre nivelurile de fenoli
Detergenți	Ce concentrații sunt în apele de coastă	1. să monitorizeze concentrația de detergenți în apele de coastă	1. informații despre nivelurile de detergenți din apele de coastă din programele naționale de monitorizare
Produse petroliere	Care sunt sursele de poluare a petrolului	1. să evalueze încărcările de produse petroliere din surse bazate pe uscat	1. compilează informații naționale cu privire la poluarea cu petrol
Radionuclizii	Care sunt tendințele de poluare cu radionuclizi în Marea Neagră? Risc pentru sănătatea umană și viața marină	1. să monitorizeze concentrațiile de radionuclizi în apă, sedimente și biota 2. pentru a evalua riscul pentru sănătatea umană și biota	1. evaluarea de mediu a Mării Negre pentru a include constatările lor în raportul de evaluare 2. să încorporeze datele rețelei naționale de monitorizare a rapoartelor anuale de radionuclizi către comisia BS

Accidente în industria de transport maritim și offshore	Câte accidente au loc în industria de transport maritim și offshore	1. Pentru a evalua cantitatea de poluanți vărsați în caz de accident, catastrofe naturale de la nave și instalații off-shore	1. să întocmească informații naționale cu privire la deversările accidentale de petrol și substanțe chimice, volumul și aria de impact a acestora
Eutrofizarea			
Nutrienți	Măsurile convenite sunt eficiente în reducerea nivelului de poluare	1. pentru a evalua cantitățile de nutrienți și pentru a stabili tendințele de încărcare și concentrații	1. Compilarea informațiilor naționale despre încărcările de nutrienți în Marea Neagră și concentrațiile de nutrienți din Marea Neagră
Fitoplanctonul	Cât de des înfloreste fitoplanctonul ? Care sunt zonele ? Care sunt consecințele ?	1. să monitorizeze Clorofilul, fitoplanctonul, abundența, biomasa și compoziția speciilor, alte variabile relevante	1. să monitorizeze parametrii biologici relevanți 2. să contacteze IRC în Ispra (Italia) pentru imagini istorice din satelit și corelarea acestora cu informațiile naționale despre concentrațiile de nutrienți și înfloririle de alge etc.
Zoobentos	Care sunt structurile și abundența comunităților zoobentos	1. pentru a monitoriza abundența "Species Diversity"	1. compilarea informațiilor naționale cu privire la structurile și comunitățile zoobentos
Starea altor comunități	Care este starea de evaluare, incluzând tipofuna, macrofite și alte componente		
Deseuri			
Surse	Care sunt sursele de gunoi, cantitatea și zonele de apariție a acestora	1. Pentru a evalua domeniul de aplicare al problemei pentru Marea Neagră	1. includ câteva observații în croazierele GEF 2. recompensări pentru apele de coastă
Efecte asupra păsărilor și comunităților marine	Care sunt efectele asupra păsărilor și organismelor marine		
Pescuit			
Impactul pescuitului asupra ecosistemului	Tendințele privind capturile de pește Surse deșeuri Peste pescuit Bioacumularea substanțelor toxice		1. să întocmească anual informații naționale cu privire la capturile de pește

Maricultura			
Tulburări genetice	Tendințele în dezvoltarea acvaculturii Ce specii sunt cultivate		
Habitat și sănătatea ecosistemului	Indicatori folosiți pentru evaluarea rețelei de sănătate a ecosistemului		
Specii exotice	Ce specii exotice sunt introduse în mod intenționat și neintenționat	1. pentru identificarea speciilor exotice	1. să întocmească informații naționale
	Care sunt riscurile și vectorii introducerii de noi specii exotice	2. să evalueze riscurile și vectorii introducerii de noi specii exotice	
Indicatori microbiologici	Care este calitatea apelor de baie în ceea ce privește poluarea bacteriologică	1. monitorizați parametrii bacteriologici	1. Compilarea informațiilor naționale cu privire la calitatea apelor de baie 2. revizuirea proiectului de linii directe pentru monitorizarea calității apelor de baie

Poluarea marină este definită ca prezența, în exces, în mediul marin a compușilor organici și anorganici (adesea de origine antropogenică), ceea ce conduce la alterarea caracteristicilor ecosistemului.

Principala cauză a poluării apelor marine este reprezentată de deversările de ape reziduale rezultate din activitatea domestică și industrială.

Metalele grele

Metale grele cum ar fi cadmiul, nichelul, arsenul, cuprul, plumbul, zincul sau cromul, care cele multe provin din industria și transportul pe uscat, sunt chimicale periculoase care dezechilibrează balanța sistemelor animale din mediu

Doar Dunărea deversează anual în Marea Neagră 280 tone de cadmiu, 60 tone de mercur, 4.500 tone de plumb, 6.000 tone de zinc, 1.000 tone de crom și 50.000 tone de hidrocarburi. Celelalte cursuri de apă care se varsă în mare (Nistru, Nipru, Don, Kuban, Iujnii și Belaia) aduc cu ele 87 de tone de cadmiu, 1.500 tone de cupru și 2.600 tone de zinc.

Un element poluant identificat este reprezentat de **mercur** care merită o atenție deosebită.

Mercurul este supus la două fenomene importante: primul este bio-accelerarea, iar al doilea este bio-acumularea.

Bio-accelerarea determină acumulare de cantități din ce în ce mai mari, proporționale cu nivelul de evoluție trofică a speciei marine.

Bio-acumularea se referă la speciile terminale care consumă animalele contaminate. Omul reprezintă treaptă finală a bio-acumulării.

Acest fenomen ne explică de ce omul acumulează permanent metale grele, în cadrul expunerii cotidiene, iar, la un moment, acest nivel devine critic pentru unele aparate și sisteme.

În cazul mercurului este afectat cu precădere sistemul nervos central prin inactivarea aparatului enzimatic, în special acele enzime care conțin grupări tiolice.

Sunt peste 40 de enzime inactivate de prezența metil-mercurului. Expunerea omului la mercur a fost corelată cu o serie de patologii cronice degenerative: boli neurologice, cardiovasculare, neoplazii.

Un raport al Consiliului Europei arată ca miile de tone de metale grele, elementele radioactive de la Cernobil, canalul Bistroe și pescuitul excesiv au provocat un dezastru ecologic în Marea Neagră.

Poluanții organici persistenti (POPs) sunt substanțe chimice toxice care afectează în mod negativ sănătatea umană și a mediului în întreaga lume. Multe din aceste substanțe au fost utilizate pe scară largă în timpul dezvoltării producției industriale după al doilea război mondial, când mii de substanțe chimice sintetice au fost introduse în circuitul comercial.

Aceste substanțe chimice s-au dovedit benefice în controlul dăunătorilor și al bolilor, în dezvoltarea producției agricole, dar și în industrie. Pe de altă parte, au avut efecte neprevăzute asupra sănătății umane și a mediului.

Deși în România producția și utilizarea acestor substanțe a fost interzisă sau restricționată încă din anii '70 – '80 ai secolului trecut, acești compuși sunt încă prezenți în mediul marin.

Cele mai probabile surse de contaminare sunt fluviul Dunărea și transportul aerian. Deoarece poluanții organici persistenti pot fi transportați de vânt și apă, majoritatea acestor substanțe afectează populația și mediul la distanță de locul în care sunt utilizate și eliberate. Transportul și circulația poluanților organici persistenti depind de temperatură, ele având tendința de a trece în faza gazoasă la temperatura mediului ambiant.

Prin urmare, acești compuși se pot volatiliza din soluri, vegetație și corpuri de apă în atmosferă și, datorită rezistenței lor la reacții de degradare, sunt transportați pe distanțe lungi înainte de a se depune din nou. Ciclul de volatilizare și depunere poate fi repetat de mai multe ori: în procesul cunoscut ca „efectul greierului”, aceste substanțe chimice circulă pe întreaga suprafață a planetei noastre, evaporându-se în regiunile calde, fiind transportate apoi de vânt cu

particulele de praf, se sedimentează în regiunile reci ale Pământului, apoi, din nou se evaporă și circulă mai departe.

Poluanții organici persistenți monitorizați la litoralul românesc al Mării Negre sunt compuși din gama pesticidelor organoclorurate (DDT și metaboliții săi, insecticidele ciclodiene, heptaclor, lindan, hexaclorbenzen) și bifenililor policlorurați (PCBs), substanțe chimice care fac obiectul Convenției de la Stockholm (1967). Această convenție are drept scop să limiteze și în cele din urmă să oprească permanent producția, utilizarea, emisiile și păstrarea acestor substanțe. Ele fac, de asemenea, obiectul altor convenții și reglementări, cum ar fi Convenția privind protecția Mării Negre împotriva poluării (1992), Directiva Comisiei Europene 105/2008 privind standardele de calitate a mediului în domeniul apei, Directiva-Cadru privind Strategia pentru Mediul Marin (2008), ș.a.

POPs prezenți/ajunși în mediul marin se acumulează în sedimente, unde pot rămâne perioade îndelungate. Prin interacții complexe, pot fi immobilizate, resuspendate în apă sau preluate de organismele marine și trec de la o specie la alta prin intermediul lanțului trofic. Ele persistă perioade lungi de timp în mediul înconjurător și chiar în situația de reducere a aporturilor antropice, rezervele sedimentare acumulate de-a lungul timpului continuă să amenințe sănătatea ecosistemului marin.

În zona românească a Mării Negre, compușii dominanți în apă și sedimente sunt HCB, lindan, heptaclor, aldrin, dieldrin, PCB 28, PCB 52, PCB 101. Nivelul lor variază, în general, în apă de la limita de detecție la concentrații de până la 0,12 $\mu\text{g/L}$, iar în sedimente de la limita de detecție până la 0,027 $\mu\text{g/g}$ sediment. În cazul acestor contaminanți, concentrațiile depășesc frecvent valorile prag care definesc starea ecologică bună.

Alți compuși investigați (endrin, p, p'DDE, p, p'DDD, p, p'DDT, PCB 118, PCB 138, PCB 153 și PCB 180) au concentrații mult mai mici, care variază în apă între limita de detecție și concentrații de până la 0,03 $\mu\text{g/L}$, iar în sedimente între limita de detecție și 0,007 $\mu\text{g/g}$ sediment.

În ce privește suma concentrațiilor de bifenili policlorurați (PCB28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 și PCB 180) aceasta a depășit ocazional (7% din probe) valoarea maxim admisă (75 ng/g țesut umed) conform legislației europene (Regulamentul CE nr. 1881/2006 completat de Regulamentul CE nr. 1259/2011 privind nivelurile maxime pentru dioxine, PCB de tipul dioxinei și PCB care nu sunt de tipul dioxinei în produsele alimentare).

O alta substanta chimica care are un efect negativ asupra florei si faunei Marii Negre este tributilina (TBT) care este folosita pe scara larga ca vopsea rezistenta la apa pentru chila vaselor. S-a demonstrat ca TBT produce modificari sexuale melcilor de mare (un tip de crustaceu), intregi populatii devenind de sex feminin, deci puse in imposibilitatea de a se reproduce.

Deși există depășiri ale valorilor prag care definesc starea ecologică bună, în ultimii ani se înregistrează o scădere semnificativă a concentrațiilor de lindan, aldrin, heptaclor și DDT în toate componentele ecosistemului. Cu toate acestea, expunerea organismelor la niveluri scăzute de contaminanți poate fi asociată cu efecte cronice neletale.

Poluanții organici persistenți au fost asociați cu un impact semnificativ asupra mediului în ce privește o varietate mare de specii și virtual asupra tuturor nivelelor trofice. Mulți poluanți organici persistenți au fost implicați într-o diversitate mare de efecte adverse asupra mediului și sănătății umane, inclusiv alterarea reproducerii, tulburări endocrine, reducerea imunității și cancer. În plus, expunerea la poluanții organici persistenți a fost corelată cu declinul populației în cazul mai multor mamifere marine.

Dar, ca și în cazul altor poluanți ai mediului este dificil de stabilit o afecțiune sau boală care se poate atribui direct unui poluant organic persistent. Efectele adverse asociate cu expunerea cronică la un nivel scăzut de contaminare în mediul înconjurător sunt de interes special, deoarece acestea pot afecta stabilitatea întregului ecosistem.

Un interes deosebit îl reprezintă prezența contaminanților în pește și alte organisme marine destinate consumului uman. Prin contaminanți înțelegem, conform legislației europene, „substanțe periculoase prezente în pește, ca urmare a contaminării mediului, pentru care s-au stabilit limite pentru consumul uman sau a căror prezență în pește este relevantă”.

Analizele efectuate pe mai multe specii de pește de interes comercial (șprot, stavrid, scrumbrie, lufar, limbă de mare) în perioada 2012 – 2013 au arătat că pesticidele organoclorurate au avut concentrații mai mici decât nivelurile maxime admisibile în pește și alte fructe de mare stabilite de reglementările naționale (Ordinul 147/2004: ANSVSA – Ordin pentru aprobarea Normelor sanitare veterinare și pentru siguranța alimentelor privind reziduurile de pesticide din produsele de origine animală și nonanimală și reziduurile de medicamente de uz veterinar în produsele de origine animală).

Plasticul

În apele Mării Negre au fost identificate microparticule de plastic atât în largul mării, cât și la adâncimi foarte mari, ceea ce demonstrează că avem de a face cu un fenomen susținut și grav, care a modificat ecosistemul actual. Microparticulele de plastic sunt preluate de speciile marine, iar ulterior acestea vor ajunge în alimentația omului. O certitudine dovedită științific este legată de faptul că structura microscopică a acestor microparticule de plastic le transformă în transportori pentru o serie de alte toxice: metale grele, pesticide, coloranți.

Antibioticele

Un alt element de îngrijorare este reprezentat de prezența antibioticelor în apele mărilor. Acest nou tip de poluant a intrat sub lupa oamenilor de știință în momentul în care am înțeles faptul că

utilizarea antibioticelor în exces pentru tratamentul unor afecțiuni determină o reacție de apărare din partea bacteriilor care încearcă să scape de acțiunea bactericidă sau bacteriostatică a acestor substanțe.

Omenirea a utilizat în exces antibiotice pentru tratamentul unor maladii, cel mai adesea fără prescripție medicală și într-un mod total nejustificat.

2.2. Impactul poluantilor asupra mediului ambient

Principalele constatări sunt următoarele:

-concentrațiile unor substanțe chimice periculoase pentru viața marină și umană depășesc valorile pragului lor de toxicitate. Printre aceste substanțe s-au numărat benzo(a)piren, mai multe pesticide, insecticide și, de asemenea, mercur și substanțe ignifugante la pești. În plus, au fost identificate 124 de substanțe chimice periculoase pentru ecosistemul maritim și sănătatea umană, inclusiv poluanți organici persistenți, pesticide, biocide, detergent, antibiotice, ignifuganți, poluanți industriali și metale grele.

- cantitatea de deseuri marine din Marea Neagră este aproape de două ori mai mare decât în Marea Mediterană (90,5 litri / km², față de 50 de litri / km²). 83% din gunoiul marin găsit în Marea Neagră este plastic, respectiv sticle, ambalaje și pungi. Dunărea și Nistrul aduc în mare între 6 și 50 de obiecte pe oră.

-microplasticul este prezent în sedimentele Mării Negre atât în zona de coastă, cât și la adâncimi de peste 2.000 m.

Principala sursă de poluare este reprezentată de fluviile care se varsă în mare, acestea aducând reziduuri cu un puternic impact asupra mediului, dar și asupra sanataii omului.

Substanțele toxice poluante au un efect negativ major asupra viețuitoarelor acvatice.

Sunt afectate speciile de alge sau pești, prin interferențe cu metabolismul celular, cantitatea de oxigen și capacitatea de utilizare a acestuia.

Toate acestea determină reducerea numărului de specii acvatice și modificarea, în timp, a echilibrului natural al ecosistemelor, cu urmări greu de anticipat, dar mai ales dificil de corectat. □

Marea Neagră este foarte sensibilă la impacturile antropogenice datorită bazinului larg de drenaj al apei, rezultat din insumarea tuturor bazinelor hidrografice ale raurilor care se varsa in Marea Neagra și conectivitatii reduse cu oceanul planetar.

Poluarea Mării Negre și suprautilizarea resurselor sale pe durata ultimilor 50 ani a rezultat în deteriorarea drastică a calității apei și ecosistemului.

Mai multe specii de pesti, plante si alte vietuitoare din Marea Neagra au disparut sau sunt pe cale de disparitie din cauza stratului de apa "moarta" de pe fundul marii, care s-a format exclusiv din cauza poluarii, arata raportul prezentat recent de Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Marina „Grigore Antipa”.

Conform sursei citate, Marea Neagra risca sa devina o mare moarta in adevaratul sens al cuvintului pentru ca apa moarta continua sa inghita apa oxigenata in care traiesc pestii si nevertebratele, cu atat mai mult cu cat este un bazin aproape inchis, fara posibilitatea de curatare a apei.

Una dintre concluziile raportului este ca mediul marin ar avea nevoie de mai multe decenii pentru refacerea echilibrului natural din urma cu 50 de ani, insa asta doar daca poluarea ar fi stopata si resursele Marii Negre nu ar mai fi exploatate, in conditiile in care multe specii de pesti, plante si alte vietuitoare au disparut ori sunt pe cale sa dispara.

„In ultimii 30 de ani, pe fondul alterarii continue a calitatii apelor costiere si a presiunii exercitate prin exploatare, resursele marine vii au cunoscut un declin dramatic care a condus, in unele cazuri, la epuizarea stocurilor de organisme exploatabile. Pe fondul diminuarii semnificative a stocurilor de peste si chiar a disparitiei anumitor specii, din anul 1990 cantitatea de peste prins in Marea Neagra se afla in scadere continua”.

Astfel, daca la mijlocul anilor '80 captura anuala depasea 15.000 tone de peste, in 2008 aceasta abia daca a atins 500 tone. In prezent, in Marea Neagra se mai exploateaza doar 5 dintre cele 26 de specii de pesti cu valoare comerciala.

Mai multe specii de sturioni sunt pe cale de disparitie, in aceeasi situatie aflandu-se si delfinul, rechinul sau calutul de mare. Foca, mai multe specii de creveti si de scoici, impreuna cu alte zeci de specii de plante si vietuitoare au disparut deja din Marea Neagra, numai in ultimii 30 de ani.

Marea Neagra isi pierde vigoarea din cauza poluarii masive iar stocurile de pesti sunt in scadere. Din acest motiv, statele riverane trebuie sa accelereze masurile comune asupra carora au convenit in 1996, privind protectia si refacerea biodiversitatii acestei ape.

Deversarea de substante toxice si radioactive, exploatarea excesiva a resurselor si lipsa tot mai mare de oxigen au provocat un dezastru ecologic in Marea Neagra, avertizeaza raportul adoptat de Adunarea Parlamentara a Consiliului Europei.

Documentul a fost intocmit de raportorul Comisiei pentru Mediu, Agricultura si Probleme locale si regionale, Laurentiu Mironescu. Raportul arata ca 21 din cele 26 de specii de pesti cunoscute in Marea Neagra au disparut in ultimele decenii din cauza poluarii si a supraexploatarei, relateaza mass-media de la Bucuresti. Totodata, raurile care se varsa in mare

aduc cantitati mari de metale grele, reziduuri de petrol, deseuri netratate si elemente radioactive de la Cernobil.

Dunarea deverseaza anual in Marea Neagra nitrati si fosfati care duc la dezvoltarea planctonului si reducerea cantitatilor de oxigen din apa.

Raportul mai avertizeaza asupra impactului negativ asupra mediului pe care il are Canalul Bistroe, proiect initiat de guvernul ucrainean, in ciuda avertismentelor europene.

Documentul mai arata ca orasul ucrainean Odessa deverseaza apele menajere direct in mare, iar apele portului ucrainean Sevastopol, cel mai mare de la Marea Neagra, au o concentratie de petrol de 100 de ori mai mare decat limita admisa.

Masurile aplicate pana acum pentru reducerea poluarii Marii Negre nu au avut urmari practice, se mai arata in raport, dandu-se exemplul Declaratiei de la Bucuresti, semnata in 1985 de statele dunarene, in vederea reducerii poluarii pe cursul fluviului.

In aceeasi situatie se afla si Conventia din 1992 privind protejarea Marii Negre, semnata de statele riverane si ramasa fara urmari. Solutia propusa de Consiliul Europei este crearea in luna septembrie a unei euroregiuni a Marii Negre, care sa incurajeze dezvoltarea durabila, dupa modelul deja existent al euroregiunii Marii Adriatice.

La aceasta se adauga actiunile Uniunii Europene, care dezvoltata initiativa Sinergia Marii Negre, continand proiecte de mediu, politica maritima si pescuit si care se bazeaza in special pe cooperarea transfrontaliera.

Biodiversitatea Marii Negre este amenintata de poluarea solului, a apei si a aerului, cei mai importanti factori poluatori fiind fluviile Nipru, Don, Nistru si Dunarea, „Numai Dunarea varsa in Marea Neagra anual 60.000 de tone de fosfor si 340 de tone de azot anorganic”.

“Fenomenul eutroficii – formarea in exces a algelor din cauza cantitatilor prea mari de azot si fosfor – este principala cauza care afecteaza specile de pesti din Marea Neagra”, conchide presedintele Confederatiei pentru protejarea ecologica a Marii Negre.

Conform unui raport al filialei ruse a organizatiei Greepeace, contestat de autoritatile de la Moscova, Marea Neagra este poluata pentru cel putin 30 de ani de recente tone de titei deversate in urma naufragiilor si accidentelor regulate in care sunt implicate petrolierele rusesti in dreptul stramtorii Kerçi, a radelor porturilor rusesti, precum si in Marea Azov.

Organizatia mai atrage atentia ca lipsa mijloacelor tehnice si conditiile climaterice din bazinul Marii Negre impiedica o curatire reala a zonei de poluarea petroliera.

Si sectorul romanesc al Marii Negre este victima poluarii din partea unor nave scufundate in urma cu aproximativ 15 ani. Astfel, la suprafata apei de la intrarea in Portul Constanta apar cu regularitate pelicule de petrol, provenind din rezervoarele celor doua nave care

s-au scufundat in zona in anul 1995. Dupa 15 ani in care sute de tone de pacura si motorina au stat in rezervoarele celor doua epave aflate la 22 de metri adancime, combustibilul a inceput sa iasa la suprafata prin fisurile aparute in tancuri, informeaza mass-media locala.

Reamintim ca in 1995, din cauza unei furtuni puternice, navele You Xiu, sub pavilion Panama, si Paris, sub pavilion Malta, s-au lovit de digul de nord al Portului Constanta si s-au scufundat. 54 de marinari chinezi, filipinezi si greci, dar si un marinar bulgar si-au pierdut viata in urma naufragiului.

Apa Marii Negre contine foarte putin oxigen, iar formele de viata care traiesc la adancimi mari folosesc sulfatul din apa in locul oxigenului.

O problema deosebita este rezervorul urias de apa cu concentratii marite de H₂S la adancimi mai mari de 150-200m, a carui cantitate creste continuu cu cca 10.000tone/zi. H₂S este deosebit de toxic. În stare pură este un gaz incolor, inflamabil, toxic, cu un miros puternic. Formula chimică H₂S. Hidrogenul sulfurat este mai greu decât aerul, are o reacție ușor acidă, cu bazele formează săruri. În concentrație redusă are miros neplăcut de ouă clocite.

În concentrație ridicată paralizează centrii respiratori. În funcție de concentrație și de durata de expunere poate produce efecte cronice sau acute. La concentrații peste 0.1% poate ucide în câteva secunde.

Marea Neagra, pe litoralul Romaniei, e legata de uscat prin intermediul fluviului Dunarea care este considerat „transmitatorul” poluantilor, relateaza surse citate de mass-media regionala. Substantele chimice cum ar fi cele petroliere, fertilizatorii, insecticidele si erbicidele care nu se descompun se infiltreaza prin pamant in apa raurilor si sunt astfel purtate pana la Dunare si de acolo in Marea Neagra. Apar astfel probleme foarte mari cu contaminarea, avand in vedere ca in Marea neagra se varsa ape provenite din 17 tari din Centrul si Sud Estul Europei. Marea devine astfel un depozit imens pentru aceste colectii amestecate de fertilizatori si otravuri. Titeiul si alte substante petrochimice sunt principalii poluatori ai Marii Negre, alaturi de care apele uzate, gunoaiele casnice si poluarea aerului se adauga in mod semnificativ.

In incidentele majore de poluare este intotdeauna implicat titeiul. Practica obisnuita de spalare a tancurilor petroliere deverseaza foarte mult titei in mare. Aceasta practica, raspandita in lumea intreaga, ramasa adesea neobservata este azi detectata prin intermediul satelitelor si cei vinovati pot fi trimisi in judecata.

2.3. Surse de poluare

2.3.1 Surse ale poluarii de pe teritoriul Romaniei.

1. Poluarea mării de către facilitățile industriale localizate pe malul mării;
2. Poluarea mării datorată deversărilor de poluanți în apele bazinelor hidrografice ale râurilor care se varsă în Marea Neagră.
3. Starea nivelului superior al Mării Negre, cu poluarea istorică existentă
4. Poluarea datorată exploatareilor de gaze;
5. Poluarea datorată transportului maritim;



. Map of oily ship discharges to the Black Sea, detected as a result of the analysis of satellite radar data in 2009-2011 [15].

Determinare surse terestre de poluare “HotSpots”

Pentru localizarea și evidențierea surselor de poluare s-a folosit conceptul “HotSpot”

Definiție HotSpot - „Punctul fierbinte” înseamnă o suprafață locală limitată și definibilă, o suprafață de apă de suprafață sau un acvifer specific care este supus unei poluări excesive și necesită atenție prioritară pentru a preveni sau reduce efectele adverse reale sau potențiale asupra sănătății umane, ecosistemelor sau resurselor naturale și facilități de importanță economică (Protocolul LBS revizuit la Convenția de la București, 2009).

Definiție LBS- land based source -- sursa de poluare terestră

De ani buni, menținerea sănătății mediului din Marea Neagră cu toate bunurile și serviciile ecosistemice funcționând într-un moment în care se urmărește și recuperarea economică și dezvoltarea ulterioară, a fost considerată o provocare prioritară pentru toate statele

costiere din Marea Neagră. Cu toate acestea, majoritatea problemelor de mediu din Marea Neagră nu au fost rezolvate în mod eficient.

În plus, având un caracter transfrontalier, problemele de mediu din Marea Neagră nu pot fi gestionate în mod eficient de către statele individuale. Recunoscând necesitatea cooperării, a armonizării abordărilor în materie de gestionare a protecției mediului și a transparenței, partenerii Proiectului HBS – HotSpot Black Sea se ocupă de una dintre cele mai sensibile probleme din regiunea Mării Negre - punctele fierbinti.

Implementarea cu succes a Proiectului HBS, prin parteneriatul puternic al organizațiilor profesionale din cinci state de coastă din Marea Neagră, contribuie la îmbunătățirea cooperării regionale în domeniul protecției mediului din Marea Neagră și se adaugă direct la măsurile care vizează îmbunătățirea statutului Mării Negre într-o manieră durabilă.

Pachete de lucru

Acest proiect este denumit pe scurt HBS (Hot Black Sea) sau HotSpots Project. Este un tip integrat de acțiune comună. Unele dintre activități sunt implementate în mod similar de toți partenerii de proiect din țările lor. Obiectivul principal al proiectului HBS este armonizarea politicilor și dezvoltarea instrumentelor pentru factorii de decizie în domeniul protecției Mării Negre împotriva poluării din surse terestre. Instrumentele de proiect sunt utile pentru toate statele costiere din Marea Neagră. Acestea ar putea fi implementate la nivel național și regional.

Activitățile proiectului includ șase pachete de lucru:

- Armonizarea politicilor Hot Spots
- Identificarea, evaluarea și prioritizarea punctelor fierbinți
- Baza de date Hot Spots în sprijinul luării deciziilor și a planificării investițiilor
- Creșterea expertizei sectoriale
- Diseminarea cunoștințelor și a celor mai bune practici, conștientizare publică și vizibilitate
- Managementul și coordonarea acțiunii

Grupuri țintă ale proiectului HotSpots

Rezultatele proiectului sunt benefice pentru:

- Furnizori de date / informații despre mediu
- Actori implicați în presiuni (conformitate) și monitorizare chimică / biologică a apelor de coastă din Marea Neagră
- Autoritățile publice naționale, regionale și locale implicate în elaborarea, luarea deciziilor și gestionarea politicilor de mediu

- Autoritățile naționale și organizațiile internaționale (cum ar fi Comisia pentru Marea Neagră, Cooperarea economică a Mării Negre, UNDP, UNEP, DG Mediu UE, SEE etc.) implicate în problemele de mediu ale Mării Negre
- Industria care provoacă poluarea în Marea Neagră
- Grupuri de interes public care vizează ecosistemul durabil din Marea Neagră
- Organizații educaționale precum universități și școli
- Publicul larg

În România au fost raportate Comisiei Marii Negre 6 surse de poluare terestre, 4 municipale și 2 industriale după cum urmează:

Nume Hot Spot	Cantitate deversată m ³ /an
Constanța port	379.000
Stația de Tratare Ape Uzate Constanța Sud	48.290.000
Stația de Tratare Ape Uzate Mangalia	82.570
Stația de Tratare Ape Uzate Constanța North	83.230
Stația de Tratare Ape Uzate Eforie South	57.000
SC ROMPETROL RAFINARE (rafinare)	7.360.000

Astfel, portul Constanța, stația de epurare Constanța Sud, stația de epurare Mangalia și stația de epurare Constanța Nord sunt puncte fierbinți cu prioritate pe termen scurt de gradul 1. Restul sistemelor de securitate din România sunt prioritare de gradul 2.

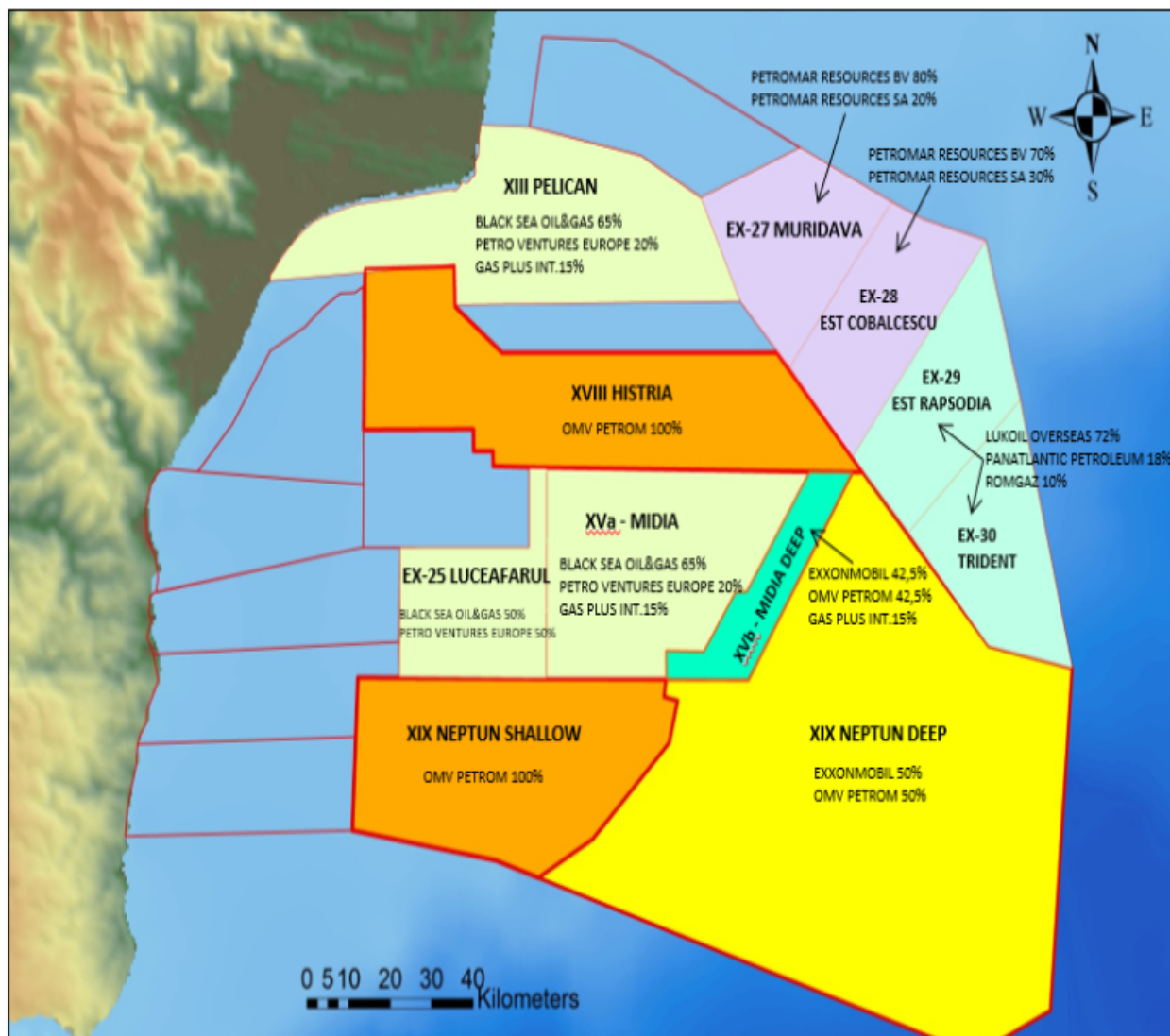
O problemă majoră s-a confruntat în actualizarea și verificarea listei HotSpots din România - lipsa de date sau accesibilitatea lipsei datelor pentru a trece prin toate nivelurile de screening, așa cum este cerut de Metodologia HotSpots.

Alți candidați posibili ca surse de poluare sunt enumerați mai jos. Pentru aceste surse de poluare suplimentare sunt necesare colectarea de date și date meta, verificarea stării lor și prioritizarea în sprijinul luării deciziilor.

1. Portul Mangalia este situat pe coasta Mării Negre, aproape de granița de sud cu Bulgaria și la 260 km nord de Istanbul. Are o suprafață de 142,19 ha din care 27,47 ha teren și 114,472 ha apă. Digurile de nord și sud au o lungime totală de 2,74 km. Există 4 dane (2 dane operaționale) cu o lungime totală de 540 m. Adâncimea maximă este de 9 m.

Principalele categorii de mărfuri: substanțe chimice, îngrășăminte, bitum, marfă generală.
Risc de poluare mediu.

2. Canalul Dunăre-Marea Neagră este o cale navigabilă situată în județul Constanța, România, care leagă porturile Cernavodă pe Dunăre cu porturile Constanța și Midia Năvodari din Marea Neagră cu o lungime totală de 95,6 km.
Este format din ramura principală cu 64,4 km lungime și ramură nordică (cunoscută sub numele de Poarta Albă - Canalul Midia Năvodari) în lungime de 31,2 km. Canalul Dunăre-Marea Neagră face parte din căile navigabile europene dintre Marea Neagră și Marea Nordului. Risc de poluare mediu.
3. Poarta Albă - Canalul Midia Năvodari face legătura dintre acvariul portuar al portului Midia și portul Luminita din Lacul Tașaul (Năvodari) cu Canalul Dunăre - Marea Neagră, în apropierea satului Poarta Albă. A fost deschis pe 26 octombrie 1987. Are o lungime de 31,2 km și este situat între portul Midia, la 0 km de canal, și confluența cu Canalul Dunăre-Marea Neagră la km 36, în localitatea Poarta Albă. La km 3 are o furculiță (cu o lungime de 5,5 km) care face legătura între portul Luminița. Atât portul Ovidiu, cât și portul Luminița fac parte din canal. Risc de poluare mediu.
4. Portul Midia este situat pe coasta Mării Negre, la aproximativ 13,5 km nord de Constanța. A fost proiectat și construit pentru a oferi facilități pentru centrul industrial și petrochimic. Digurile de nord și sud au o lungime totală de 6,97 m. Portul acoperă o suprafață de 834 ha, din care 234 ha teren și 600 ha-apă. Are 14 dane (11 sunt dane operaționale, trei dane ale șantierului naval) și lungimea totală a cheiului este de 2,24 km. Principalele categorii de mărfuri: petrol brut și derivați, cereale, GPL, produse metalice.
Risc mare de poluare.
5. Exploatarea offshore a gazelor și titeiului.



Activitatile de exploatare offshore a gazelor prezinta un risc marit la poluari accidentale.

In majoritatea perimetrelor se desfasoara activitati de explorare, urmand ca in etape viitoare sa se treaca la etaopa de exploatare.

6. Proiectul offshore Midia.

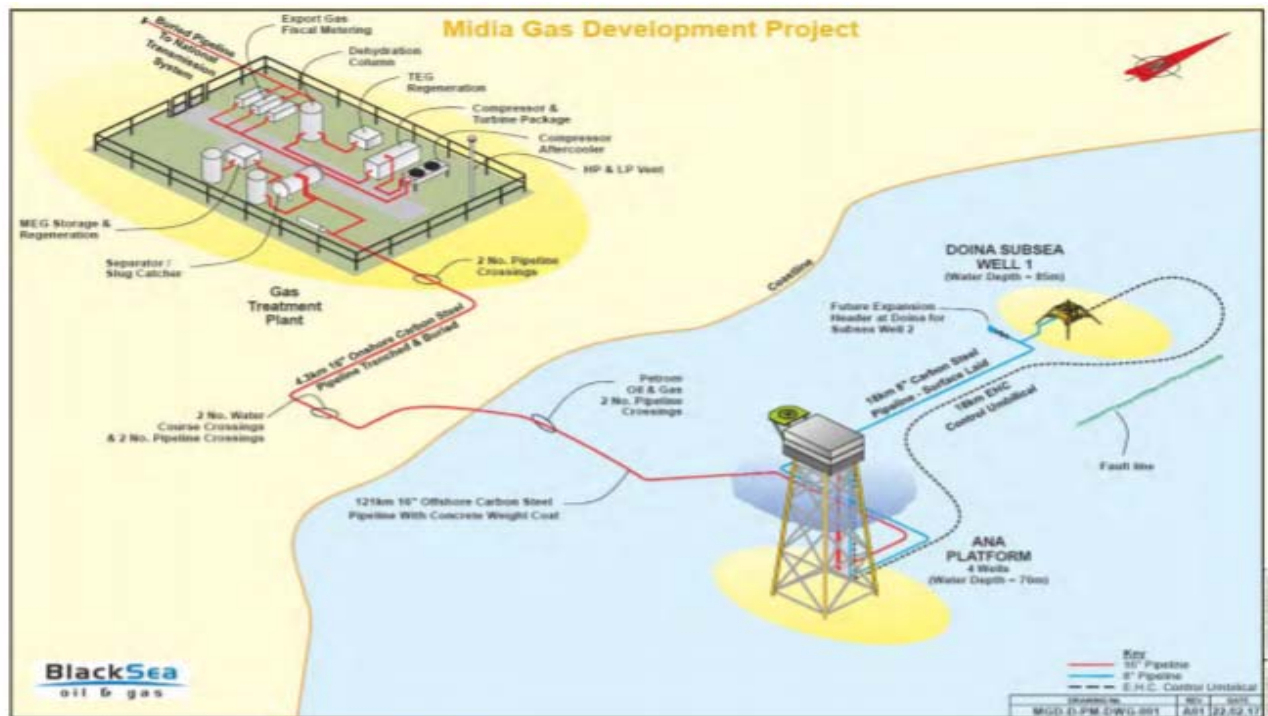


Figure 1.2 Schematic of Selected Concept for Midia Gas Development

Acest proiect creaza o infrastructura offshore submarina care leaga platformele de expolare gaze de viitoarea uzina de procesare a gazelor. Ca orice proiect de infrastructura offshore prezinta risc marit la poluari accidentale.

7. Varsarea Dunarii Bratul Sfantul Gheorghe

Brațul Sfântu Gheorghe este brațul mijlociu ca lungime (108 km) și debit, înaintând spre sud-est. Spre sud, se desprind două canale care fac legătura cu limanul Iancina.

Sfântu Gheorghe este cel mai vechi braț, **care transportă 24%** din volumul de apă și aluviuni. Cea mai mare adâncime pe acest braț este de 26 de m. Și acest braț a suferit transformări prin tăierea unui număr de șase meandre, lungimea sa scurtându-se la 70 de km. Risc de poluare mediu.

8. Varsarea Dunarii Bratul Sulina

Acest brat este cel mai scurt (având doar 64 km), fiind drept, regularizat și canalizat, este folosit pentru navigație, în urma adâncirii și corectării unor meandre. Ca urmare a acestor lucrări care au avut loc între 1862 și 1902, lungimea brațului a scăzut de la 93 de km la 64 de km, iar volumul de apă scurs s-a dublat (**18% în prezent**), adâncimea minimă fiind de 7 m, iar cea maximă de 18 m. Datorita faptului ca este artera navigabila la varsarea Dunarii insumeaza problemele existente cu impactul activitatilor de transport, prezenrand astfel un

risc de poluare marit.

9. Varsarea Dunarii Bratul Chilia

Prima bifurcație este în amonte de Tulcea, unde brațul Chilia se îndreaptă spre nord, având lungimea cea mai mare (120 km) și debitul de **aproximativ 60%** din total. La vărsarea acestuia în mare, se găsește o deltă secundară, care are trei brațe secundare: Tătaru, Cernovca, Babina. Are cel mai mare debit, are activități de transport fluvial reduse, dar datorită lucrărilor la canalul Bistroe are risc de poluare marit.

2.3.2 Surse de poluare de pe teritoriul republicii Moldova

1. Surse potențiale de poluare a resurselor acvatice

Deșeuri solide

Dacă în apă există o cantitate mare de substanțe solide, acestea o fac opacă la lumina soarelui și astfel împiedică procesul de fotosinteză în bazinele acvatice. Acest fapt, la rândul său, provoacă o perturbare în lanțul alimentar din aceste rezervoare de apă. În plus, deșeuri solide, înnămolesc râuri și canale de transport maritime, ceea ce conduce la nevoia de dragare frecventă.

Scurgeri de petrol

Activitățile onshore și offshore de extracție a gazelor și titeiului și transportul fluvio-maritim sunt responsabile pentru poluarea apelor cu reziduri petroliere. Aceste reziduri vărsate în apele râurilor și în apa mării, au multe efecte negative asupra biodiversității.

Poluare Nistru

- A degradat regimul hidrologic, hidrochimic și hidrobiologic în întreg bazinul
- S-a micșorat capacitatea de autoepurare a fluviului (*cu 80% în ultimii 3 ani*)
- Au dispărut specii valoroase de pești (cleanul, scobarul, bibanul, somnul, mreana)
- S-a înnămolit intensiv fluviul și lacul de baraj Dubăsari
- Influența negativă a nodului hidraulic de la Novodnestrovsk
- În urma lansării celei de-a 3-a fază a Centralei Hidroelectrice de la Novodnestrovsk, debitele în sectorul Naslavcea-Otaci a scăzut până la 120-130m³/sec (norma 220-260m³/sec)
- Nivelul apei scade, deseori, până la dezgolirea fundului fluviului Nistru

Specialiștii avertizează că este interzisă folosirea apei din râurile mici pentru consum, irigare sau creșterea peștilor. Mai mult, și râurile Prut și Nistru, principalele surse de apă potabilă, au ajuns la limita poluării admisibile.

Nistrul este foarte poluat și prezintă pericol pentru sănătatea oamenilor; conține droguri,

pesticide, preparate farmaceutice și substanțe chimice.

Autoritățile ucrainene și cele moldovenești nu monitorizează și nu efectuează constant controale privind calitatea apei fluviului.

Stația de Epurare a SA Apă-Canal Chișinău este cel mai mare focar de poluare a Nistrului pe teritoriul Republicii Moldova.

Bazinul Nistrului, fiind principala sursă de apă potabilă. Moldova face parte din categoria țărilor cu insuficiență de apă potabilă și cu risc sporit la impactul schimbărilor climatice.

Principalele surse de poluare ale apelor sunt:

- scurgerile apelor meteorice de pe teritoriile ocupate de depozite de deseuri, stații de alimentare cu combustibil, diferite depozite, câmpuri agricole, șeptelul casnic, suprafețe neamenajate ale diferitor întreprinderi în funcțiune sau staționare;
- deversările neorganizate ale apelor uzate din sectorul casnic, ele fiind evacuate în haznale neimpermiabile și în cursuri de apă naturală;
- evacuările de ape uzate insuficient epurate sau neepurate provenite din sectorul casnic și industrial.

Din sursele de poluare a resurselor acvatice sunt supuse controlului doar cele provenite din evacuările rezultate din activitățile utilizatorilor primari de apă, care influențează negativ apele de suprafață din cauza purificării insuficiente a apelor uzate și în dese cazuri, a evacuării apelor uzate fără purificare în majoritatea localităților țării.

Prevenirea poluării este orientată, în primul rând, spre stimularea unei noi abordări a procesului de producție, care să reducă emisia în mediul acvatic a elementelor toxice și periculoase (cancerigene, mutagene, rezistente etc.) și a amestecurilor acestora prin implementarea tehnologiilor cu puține deșeuri și fără deșeuri, în al doilea rând, spre creșterea cointeresării economice în utilizarea repetată a deșeurilor biodegradate, în al treilea rând, spre susținerea planificată a construcțiilor hidrotehnice care nu ar admite sporirea riscului în cazul deteriorării lor accidentale.

Conform elementelor hidrobiologice analizate:

- apa din râurile Draghiște, Larga, Lopatnic, Medveja, Sărata, Vilia, Zelionia a fost apreciată ca fiind „curată” și a fost atribuită clasei a II-a de calitate;
- apa din râurile Ilenuța, Camenca, Ciorna, Ciuhureț, Delia, Frăsinești, Nârnova, Racovăț, Salcia Mare, Cogâlnic, Ialpuș, Răut, Ciuhur și Cubolta a fost apreciată ca „moderat poluată” și a fost atribuită clasei a III-a de calitate.
- râurile Bâc, Botna, Lunga, Ichel și Cahul au fost apreciate cu clasa intermediară III-IV – apa este „moderat poluată” cu tendința spre „degradată”.

-apa din unele secțiuni ale râurilor Bâc, Botna, Gârla Mare, Lunga și Răut a fost apreciată cu clasa de calitate V - „poluată”.

2. Apa și sanitație

În scopul dezvoltării sectorului alimentare cu apă și sanitație, creării cadrului necesar pentru asigurarea graduală până în anul 2028 a accesului la apă sigură și sanitație adecvată pentru toate localitățile și populația Republicii Moldova, contribuind astfel la îmbunătățirea sănătății, demnității și calității vieții și la dezvoltarea economică a țării prin Hotărârea de Guvern nr. 199 din 20.03.2014 a fost aprobată:

Strategia de alimentare cu apă și sanitație pentru anii 2014-2028.

O influență mare asupra calității apelor naturale o au evacuările de ape uzate neepurate sau insuficient epurate de la stațiile de epurare în receptorii naturali. Cele mai mari volume de ape uzate neepurate provin de la sistemele de canalizare ale localităților.

Stațiile de epurare a apelor uzate în sistemul de protecție a resurselor acvatice ocupă unul din cele mai importante locuri. Din 233 la număr, de documentație de proiect dispun 144 unități, de normativele Deversării Limitat Admisibile (DLA) – 53 unități, cu epurare insuficientă funcționează – 160 unități.

Volumul insuficient de ape reziduale și concentrația excesivă de nocivități recepționate dereglează funcționarea optimă a procesului tehnologic de epurare a stațiilor de epurare.

Este necesar ca agenții economici să-și construiască stație de epurare locală, iar deversarea apelor uzate în sistemul de canalizare să corespundă normelor din Regulamentu privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau emisururi de apă pentru localitățile urbane și rurale.

O problemă importantă care există în procesul de epurare a apelor uzate și influențează semnificativ asupra mediului ambiant este lipsa instalațiilor moderne de epurare a apelor reziduale.

Actualmente stațiile de epurare a apelor uzate construite prin anii 90 sec. XX, atât în sate cât și în orașe, sunt distruse și au un grad sporit de uzură a construcțiilor. La aceasta a dus și reducerea esențială a volumelor de ape uzate, transmiterea stațiilor de purificare în gestiunea autorităților administrațiilor publice locale, care nu dispun de personal profesionalist cu experiență și de investiții necesare. Majoritatea SEB-urilor lucrează la indici foarte reduși, necesită reconstrucție cu modernizare tehnologică a treptelor de epurare

De mai mulți ani nu se soluționează problema epurării apelor uzate în orașele Soroca, Rezina, Criuleni, Cantemir, Comrat, Cimișlia.

Rămâne îngrijorător situația ecologică creată de apele uzate neepurate evacuate din orasul Soroca în fluviul Nistru, orasul Cantemir în raul Prut, orasul Cimișlia în raul Cogîlnic, orasul Rezina în fluviul Nistru, orasul Strășeni în râul Bîc, raul. Taraclia, satul Tvardița în raul Kirghij-Kitai.

O problemă importantă care există în procesul de epurare a apelor uzate și influențează semnificativ asupra mediului ambiant este lipsa instalațiilor moderne de prelucrare a nămolurilor formate în cadrul epurării apelor uzate.

În cele mai multe cazuri apele uzate se evacuează fără purificare în majoritatea localităților republicii, cum ar fi orașele: Soroca, Rezina, Cantemir, Cimișlia, Chișinău și altele.

3. Impactul transfrontalier

Pentru Republica Moldova resursele acvatice constituie un subiect prioritar al activității internaționale ținând cont de caracterul transfrontalier al raului Prut care margineste teritoriul Moldovei la Vest cu România și al fluviului Nistru care margineste la Est cu Ucraina.

Problemele de mediu se întrepatrund și se complică în cele mai multe situații și sunt necesare o colaborare strânsă și acțiuni comune de soluționare.

În acest context, țara este obligată în comun cu România și Ucraina să respecte cerințele Convenției regionale privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontaliere și a lacurilor internaționale (Helsinki, 1992) la care aceste țări au aderat.

4. Măsuri de protecție a resurselor acvatice

În scopul protecției și utilizării durabile a resurselor de apă, care constituie o problemă prioritară pentru Republica Moldova, în anul 2018 au fost întreprinse acțiuni la nivel de țară.

În localitățile republicii au fost elaborate și realizate planuri de acțiuni concrete pentru fiecare localitate de către autoritățile publice locale în coordonare cu autoritățile teritoriale de mediu, care țin de amenajarea fântânilor și izvoarelor, lichidarea depozitelor de deseuri din zona de protecție a râurilor.

În procesul desfășurării acțiunii au fost antrenate serviciile de ramură ale autorităților publice locale, instituțiile publice și învățământ, organizațiile neguvernamentale, unitățile antreprenoriale, societatea civilă. Astfel, au fost realizate activități, cum ar fi: curățarea cursurilor de apă curgătoare, amenajarea și plantarea arborilor în zonele de protecție a râurilor, râulețelor, pâraielor, izvoarelor și altor obiecte acvatice amplasate în rețeaua hidrologică din localitatea respectivă.

Cap III- Soluții propuse, soluții adoptate și exemple de bune practici

3.1. Soluții propuse

3.1.1 Soluții propuse de România

Directiva Cadru „Strategia pentru mediul marin” (2008/56/CE), transpusă în legislația națională prin Ordonanța de urgență a Guvernului 71/2010 privind stabilirea strategiei pentru mediul marin, are ca obiectiv atingerea sau menținerea stării ecologice bune a mediului marin în toate regiunile marine UE, inclusiv Marea Neagră.

Pentru îndeplinirea acestui deziderat, **statele membre, inclusiv România, trebuie să adopte și să implementeze programul de măsuri**, elaborat conform directivei. Acest program este structurat, conform ghidului de raportare elaborat de Grupul DIKE al Comisiei Europene, în măsuri existente, măsuri noi și excepții.

Din cele 29 de măsuri noi, 16 dintre acestea sunt comune cu Bulgaria și au fost stabilite în cadrul unui proiect finanțat de Comisia Europeană, prin care s-a acordat asistență tehnică celor două state membre în procesul de implementare al directivei.

Printre cele 29 de măsuri noi ce vor conduce la atingerea stării ecologice bune a mediului marin se numără:

- Întărirea controlului privind **folosirea zonelor de curățare a navelor în porturi**;
- Realizarea registrului de zgomot impulsiv la litoralul românesc al Mării Negre;
- Elaborarea unor norme specifice privind nivelul de zgomot produs de motoarele navelor/ambarcațiunilor, în special acelor care navighează în arii marine protejate;
- Crearea capacităților necesare pentru **operațiunile de salvare a cetaceelor rănite sau bolnave**, susținerea activităților de intervenție în cazul cetaceelor eșuate moarte și pregătirea unui cod de conduită care să guverneze funcționarea centrelor sau a laboratoarelor implicate în această activitate;
- Stabilirea și administrarea **zonelor protejate pentru cetacee**, în corespondență cu zonele care servesc cetaceelor ca habitate și/sau care le asigură importante resurse de hrană;
- **Protejarea speciilor marine de pasaj**, ielcovanul (*Puffinus yelkouan*) și subspecia mediteraneană a cormoranului moțat (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), precum și a celorlalte specii importante de păsări protejate incluse în Formularul standard al sitului Natura 2000, ROSPA 0076 Marea Neagră;

- Crearea de rețele coerente și reprezentative de Arii Marine Protejate care includ Ariile Marine Protejate din România și Bulgaria, inclusiv planurile de management. **Controlul spirit al activităților reglementate în Ariile Marine Protejate;**
- Realizarea hărților de risc pentru habitatele din **ariile marine protejate Natura 2000;**
- Armonizarea documentațiilor de amenajarea teritoriului și de urbanism cu Planul de amenajare a spațiului maritim în vederea susținerii măsurilor de protecție și conservare a speciilor și habitatelor;
- Evaluarea funcțiilor și serviciilor ecosistemice;
- Introducerea **etichetării ecologice** (pe baza etichetelor ecologice relevante existente) în acvacultură;
- **Identificarea zonelor de acumulare a deșeurilor din material plastic din mediul marin** și elaborarea unui plan de acțiune în vederea depoluării acestora;
- Realizarea unui plan de acțiune comun pentru detectarea timpurie și atenuarea și evaluarea impactului speciilor non indigene;
- Elaborarea/actualizarea planurilor de management pentru Ariile Marine Protejate în conformitate cu cerințele Directivei Cadru Strategia pentru mediul marin;
- **Stimularea practicilor „prietenoase cu mediul”** prin utilizarea vaselor de pescuit cu lungime mai mică de 10 m și care nu folosesc echipamente remorcate (pescuit la scară redusă);
- Dezvoltarea planului multianual regional de management pentru stocurile de pești vizate;
- Definirea și reevaluarea perioadelor și zonelor de prohibiție pentru speciile de pești – stocuri de pești;
- Gestionarea și reducerea surselor difuze de poluare.

Prin implementarea celor 29 de măsuri noi se urmărește atingerea stării ecologice bune a Mării Negre, respectiv protecția și conservarea diversității ecologice marine prin reducerea și eliminarea presiunilor generate de către activitățile maritime. În implementarea acestor măsuri de protecție vor fi implicate toate autoritățile care au activități maritime în Marea Neagră.

3.1.2 Soluții propuse de Republica Moldova

Propuneri pentru prevenirea poluării pentru folosirea rațională a resurselor acvatice

Pentru prevenirea și stoparea poluării apelor și de suprafață și subterane este necesar de întreprins următoarele:

- De elaborat politici locale de alimentare cu apă și canalizare;
- De promovat programe comune cu țările din bazinul Dunării și Nistrului în vederea protejării mediului;
- De promovat sisteme locale de canalizare pentru instituțiile publice din comunitate;
- De colectat și de epurat apele meteorice din toate terenurile posibile;
- De modernizat și dezvoltat baza analitică a monitoringului și trecerea la standardele europene de control a calității apei uzate;
- De accelerat implementarea „Programului de alimentare cu apă și de canalizare a localităților din Republica Moldova până în anul 2015”;
- De elaborat la nivel național un mecanism de instruire și perfecționare continuă a cadrelor în domeniul serviciului de apă și canalizare;
- Soluționarea utilizării nămolului și sedimentului de la stațiile de epurare biologică a apelor uzate, spălătoriile auto și stațiile de epurare a apelor meteorice;
- Instituțiile responsabile de segmentul managementului apei în Republica Moldova în comun cu comunitatea științifică să elaboreze Concepția de dezvoltare a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, care ar include alimentarea cu apă a localităților republicii din apele de suprafață și de tranzit, minimalizând folosirea apelor subterane;
- Implementarea unui regim eficient de exploatare a fișilor riverane de protecție a apelor, împădurirea acestora și evidența inundației localităților și a terenurilor agricole.

- Crearea unei baze legislative eficiente pentru funcționarea eficientă a autorității publice de gestionare a resurselor de apă;
- Trecerea la managementul integral al ciclurilor naturale și artificiale ale apelor;
- Crearea condițiilor pentru gestionarea corectă a resurselor de apă;
- Descentralizarea gestionării apei prin transmiterea către autoritățile de gestionare a bazinelor hidrografice a anumitor funcții în domeniul acvatic în limitele acestor bazine și prin stimularea creării de asociații ale beneficiarilor de folosință a apei, care își desfășoară activitatea pe bază democratică cu scopul de a satisface interesele particulare în îmbinare cu interesele publice;
- Crearea de condiții pentru trecerea la managementul resurselor de apă în corespundere cu politica națională în domeniul resurselor de apă, cu planurile naționale și planurile de gestionare a bazinelor râurilor;
- Coordonarea managementului apelor ținându-se cont de interesele comunității internaționale și ale țărilor limitrofe;

- Exercițarea dreptului de folosință a obiectivelor acvatic și a resurselor de apă în baza licenței și a contractului de concesiune, care prevede participarea beneficiarilor de folosință a apei la întreținerea obiectivului acvatic și acoperirea tuturor cheltuielilor de către aceștia;
- Trecerea la tarife diferențiate de achitare a plății pentru apă, pentru prevenirea degradării resurselor de apă și a altor resurse naturale ce au tangență cu apa, bazate pe principiul restabilirii totale a cheltuielilor pentru întreținerea, exploatarea, restabilirea și dezvoltarea lor;
- Crearea mecanismului de distribuire specială și stimulatorie a mijloacelor (plăți, amenzi, mijloace bugetare, credite, donații etc.) și de utilizare integrală a lor pentru întreținerea și dezvoltarea gospodăriei apelor;
- Determinarea exactă a obiectivului acvatic ca obiect de gestionare și obiect de posesie, cu luarea în considerare a suprafeței terestre și a rocilor saturate cu apă (pentru apele subterane), a suprafeței active a bazinului hidrografic, a zonelor de protecție a apelor și a ecosistemelor;
- Determinarea capacității juridice a beneficiarilor de folosință a apei, pornind de la posibilitățile lor reale de a realiza obligații privind întreținerea obiectivelor acvatic și a purta răspundere pentru starea acestora;
- Atribuirea unui statut real și mai accesibil standardelor, normativelor, regulamentelor privind resursele de apă.

3.2. Exemple de bune practici.

- În 2007, UE a lansat inițiativa Synergy pentru Marea Neagră pentru dezvoltarea regională mai profundă cooperare care implică Armenia, Azerbaidjan, Bulgaria, Georgia, Grecia, România, Republica Moldova, Federația Rusă, Turcia și Ucraina.
- Activitatea **Convenției pentru Protecția Mării Negre împotriva Poluării**, numita și Convenția de la București.
- Cu sprijinul UE, țările din Marea Neagră înregistrează progrese bune în domeniul afacerilor maritime și economie albastră, cu un accent special pe cercetarea și inovația marină, abilitățile și carierele albastre și conservarea mediului marin.

Economie albastră - Toate activitățile economice legate de oceane, mări și coaste.

Acopera o gama larga a sectoarelor interconectate, atât înființate, cât și în curs de dezvoltare, precum acvacultura, pescuitul, construcția de nave, turismul de coastă, extracția marină de petrol și gaze, transportul maritim, protecția mediului, energia eoliană și oceanică și biotehnologie.

- Agenda strategică de cercetare și inovare pentru anul 2019 pentru Marea Neagră
- Agenda maritimă comună pentru Marea Neagră din 2019
- Serviciul CleanSeaNet

CleanSeaNet este un serviciu european de detectare a deversărilor de petrol și a navelor prin satelit, care oferă asistență statelor participante pentru următoarele activități:

- Identificarea și urmărirea poluării cu petrol pe suprafața mării;
- Monitorizarea poluării accidentale în timpul urgențelor;
- Contribuirea la identificarea poluanților.

Serviciul CleanSeaNet se bazează pe comanda regulată a imaginilor de satelit Synthetic Aperture Radar (SAR), oferind acoperire pe timp de noapte și de zi la nivel mondial a zonelor maritime independente de ceața și acoperirea norului.

Datele de la acești sateliți sunt prelucrate în imagini și analizate pentru deversarea de petrol, detectarea vaselor și variabilele meteorologice. Informațiile preluate includ printre altele:

- locația deversării,
- zona și lungimea deversării,
- nivelul de încredere al detecției;
- informațiile de susținere cu privire la sursa potențială a vărsării (adică detectarea navelor și instalațiilor de petrol și gaze).

Imagini de satelit optice pot fi, de asemenea, achiziționate la cerere, în funcție de situație și de nevoile utilizatorului.

Când este detectată o posibilă deversare de petrol în apele europene, un mesaj de alertă este trimis către statele costiere. Imaginile analizate sunt disponibile punctelor de contact naționale în timp real și sunt trimise autorităților naționale care urmează apoi raportul de alertă.

Capacitățile de servicii în timp real ale CleanSeaNet sunt cruciale pentru o reacție rapidă a statelor costiere, precum și pentru a crește probabilitatea de a prinde poluatorul.

În caz de accidente sau situații de urgență legate de deversarea de petrol, statul de coastă afectat poate solicita imagini de satelit suplimentare pentru a monitoriza zona deversare pe o perioadă îndelungată de timp, captarea evoluției vărsării și susținerea operațiunilor de răspuns și recuperare.

- Sistemul de informare al Mării Negre (BSIS).

Obiectivul Sistemului de Informații al Mării Negre (BSIS) este de a servi la producerea instrumentului regional de gestionare a informațiilor și informațiilor relevante pentru scopurile Convenției de la București, BS SAP și documentelor de politică aferente.

Conceptul, principiile și structura, conținutul și utilizarea BSIS vor fi dezvoltate în continuare, luând în considerare compatibilitatea și legăturile cu bazele de date și sistemele de informații internaționale și naționale pentru Marea Neagră și cele create în cadrul diferitelor proiecte.

Lista bazelor de date la care BSIS ar trebui să fie legată și armonizată cu dacă este

relevant și posibil este prezentată în anexa 2 la prezentul BSIMAP.

Sursele principale de date / informații pentru BSIS sunt următoarele:

- Programe naționale de monitorizare;
- Componenta regională a programului de monitorizare a Mării Negre;
- Studii și proiecte științifice;
- Conferință științifică pentru Marea Neagră;
- Publicații științifice relevante.

Revizuirea de la egalitate a informațiilor care urmează să fie încărcate în BSIS se efectuează de către secretariatul permanent și grupurile consultative ale Comisiei Mării Negre.

Proiecte și programe

Programul de cooperare transfrontalieră din bazinul Mării Negre al UE are o importanță deosebită pentru dezvoltarea comunităților de-a lungul regiunii Mării Negre. Oferă sprijin semnificativ pentru construirea economiilor locale. Pentru perioada 2014-2020, prin acest program au fost puse la dispoziție 44,13 milioane EUR și peste 24 de proiecte cheie au fost finanțate în domenii precum dezvoltarea afacerilor, protecția mediului, acțiunea împotriva schimbărilor climatice și încurajarea contactelor între oameni.

PROGRAM:

Programul de cooperare transfrontalieră din bazinul Mării Negre al UE blacksea-cbc.net
Marea Neagră rămâne una dintre mările cel mai puternic afectate de activitățile umane din zona lume. Din 2013, UE a sprijinit un proiect care, printre alte realizări, a lansat o bază de date online privind calitatea apei la Marea Neagră oferind mult mai detaliate informații despre starea mării.

PROIECT:

Îmbunătățirea monitorizării mediului în Marea Neagră emblasproject.org

Creșterea standardelor de siguranță, securitate și protecție a mediilor marine pentru Black and Caspian Seas printr-un proiect gestionat de Agenția Europeană pentru Siguranța Maritimă.

PROIECT: proiectul Marea Neagră și Caspică www.emsa.europa.eu

Înființarea unui centru de cariere în economia albastră care are ca scop atragerea tinerilor și muncitori cu experiență pentru a completa lipsurile de competență. În acest fel, proiectul finanțat de UE susține activități pentru creșterea gradului de angajare în sectoarele cheie ale economiei albastre din regiune: transportul maritim, croaziere și turism nautic, acvacultură și petrol și gaz

offshore.

PROIECT:

Centrul de ocupatii albastre din Mediterana de Est și Marea Neagră
www.bluecareers.org

Facilitatea pentru creșterea albastră în Marea Neagră oferă îndrumare și sprijin publicului autoritățile și părțile interesate din țările de coastă, inclusiv în Republica Moldova, ajutându-i să deblocheze potențialul economiei albastre.

PROIECT:

Facilitate pentru creșterea albastră în Marea Neagră

www.blackseablueconomy.eu

Programul european Copernicus a derulat un ocean operațional la Marea Neagră centru de prognoză din 2016. Este un serviciu public european care sprijină siguranța maritimă, intemperii prognoză, resurse marine și gestionarea mediului costier.

PROIECT:

Centru de prognoză a oceanului Copernic din Marea Neagră marine.copernicus.eu/about-us/about-producers/bs-mfc/

Sprijinirea transportului pe căi navigabile între Europa Centrală, Marea Neagră, Marea Caspică și Marea Britanie Extremul Orient prin facilitarea cooperării între porturi, regiuni și asociații conexe. In prezent, infrastructura îmbătrânită și serviciile ineficiente limitează potențialul sistemului de transport pe apă.

PROIECT:

Regiunea Gateway DBS

www.interreg-danube.eu/approved-projects/dbs-gateway-region

Oferind spațiu pentru dezbateri, cunoștințe reciproce și cooperare între societatea civilă reprezentanți din regiunea Mării Negre. Acest proiect finanțat de UE are drept scop favorizarea cooperarea regională între organizațiile societății civile care susțin crearea comună parteneriate și proiecte

PROIECT:

Forumul ONG-urilor din Marea Neagră www.blackseango.org

Concluzii

Marea Neagra din toate punctele de vedere este o zona speciala de o complexitate deosebita, avand caracteristici si procese care inca nu sunt pe deplin studiate cu o dinamica plina de necunoscute cu evolutii greu de prevazut.

In ciuda unor masuri si solutii benefice evolutia starii de mediu este cu tendinta spre bine dar inca insuficiente pentru amploarea si complexitatea problemelor de rezolvat.

Poluarea este inca la valori foarte mari si tinand cont de fragilitatea extrema a sistemului hidrologic si a ecosistemelor marine si de poluarea istorica existenta este necesara gasirea si aplicarea de solutii urgente.

Specificitatea Marii Negre impune solutii si masuri deosebite care cer o colaborare si seriozitate deplina din partea tuturor statelor riverane si pentru Bazinul Extins al Marii Negre pentru inca 17 state din Europa Centrala si de Est. .

Peste situatia grea existenta cu poluare istorica semnificativa, cu poluare de mare amploare de nivel European, cu teatre de razboi active, se suprapune dezvoltarea exponentiala a activitatilor offshore de exploatare a gazelor, activitate cu risc mare ecologic.

In prezent exista multe institutii, comisii care se ocupa de viitorul Marii Negre, dar rezultatele activitatii acestora inca se lasa asteptate.

Este necesara implicarea Societatii Civile in constientizarea tuturor guvernelor si locuitorilor tarilor riverane pentru gasirea de solutii pentru salvarea Marii Negre.

Petrescu Traian

Director general,

Societatea de Cercetare a Biodiversitatii si Ingineria Mediului AON S.R.L.



Bibliografie

1. RAPORTUL ANUAL PRIVIND STAREA MEDIULUI CONFORM CERINȚELOR RAPORTULUI EUROPEAN DE STARE A MEDIULUI (SOER)
http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2015-03-Ghid_SOER%282%29.pdf
2. RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI MARIN ȘI COSTIER ÎN ANUL 2011
http://www.rmri.ro/Home/Downloads/EnvStatusReport/ESR_2011.pdf
3. STRATEGIA privind bazinul maritim al MĂRII NEGRE
https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/sea_basins/black_sea
4. Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution <http://www.blacksea-commission.org/>
5. BLACK SEA INTEGRATED MONITORING AND ASSESSMENT PROGRAM for years 2017-2022 (BSIMAP 2017-2022)
https://ec.europa.eu/environment/marine/international-cooperation/regional-sea-conventions/bucharest/pdf/BSIMAP_20
6. BLACK SEA OIL& GAS <https://www.blackseaog.com/>
7. BLACK SEA WIKIPEDIA www.wikipedia.org
8. BLACK SEA FORUM <https://blackseango.org/>
9. BLACK SEA MOU <http://www.bsmou.org/database/inspections/>
10. COOPERAREA ÎN BAZINUL MĂRII NEGRE
https://www.academia.edu/6067657/Cooperarea_in_bazinul_marii_negre
11. Organizația de Cooperare Economică la Marea Neagră (OCEMN) <https://www.mae.ro/node/>
12. Agenția de Mediu | Ministerul Agriculturii, Dezvoltării ... www.mediu.gov.md
13. Inspectoratul Ecologic de Stat www.ies.gov.md
14. Site www.ecology.md
15. Securitatea resurselor acvatice ale Republicii Moldova: riscuri și amenințări
<http://www.parlament.md/LinkClick.aspx?fileticket=M7hx8JFY3rE%3D&tabid=231&language=ro-RO>