

ATRACTIVITATEA ȘI SPECIFICUL PEISAJULUI NATURAL AFERENT ZONEI COSTIERE ROMANEȘTI: SECTOR MAMAIA, NATURA VS. INTERVENȚIA UMANĂ

Dr. ing. Răzvan MATEESCU¹, Dr. ing. Laura ALEXANDROV¹,
Drd. ing. Elena VLĂSCLEANU², Drd. ing. Dragoș NICULESCU³

¹ INCDM – Constanța, ² Universitatea Maritimă Constanța,
³ Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

REZUMAT. Impactul construcțiilor hidrotehnice de protecție asupra peisajului natural se resimte atât în zonele de implementare, cât și în zonele adiacente acestora. Rezultatul execuției acestor lucrări în termeni de estetică a peisajului costier este o depreclere a peisajului natural, chiar dacă în cadrul master-planurilor de protecție costieră s-a afirmat succint considerarea aspectelor de peisagism în dezvoltarea acestora. Pentru diminuarea impactului antropoc se recomandă dezvoltarea soluțiilor de protecție prietenoase față de mediu și dezvoltarea unor cercetări complexe care să includă, pe lângă aspectele funcționale și structurale ingierești, și aspectele estetice de promovare a peisajului natural, atât de specific în zona românească a Mării Negre.

Cuvinte cheie: peisaj costier, atractivitatea peisajului natural, protecție costieră, turism litoral.

ABSTRACT. The impact of the hard coastal protection structures is felt not only in the implementation area but also in the neighboring areas. In terms of esthetics the final result of the coastal protection solutions depreclate the natural beauty of the landscape, even if in the mater plans for the coastal protection development the aspect of the landscape was considered. To decrease the anthropic impact it is recommended to develop friendly environmental protection solutions and develop a complex research which will include beside the functionality aspects and structural engineering the esthetic aspects that promote the natural landscape, specific to the Romanian Black Sea coast.

Keywords: coastal landscape, natural attractiveness, coastal protection, littoral tourism.

1. INTRODUCERE

În ultimele decade, rolul plajelor a fost complet schimbat: din locuri uneori considerate neospitaliere, acestea au devenit forța motrice din spatele dezvoltării socio-economice a zonelor costiere. Presiunea demografică și utilizarea excesivă a spațiului costier, și chiar a plajelor propriu-zise, au cauzat diminuarea drastică a atractivității naturale a coastei și peisajului costier.

Deși este dificil de găsit o soluție unică pentru toate problemele nou apărute, este esențială aplicarea principiilor Managementului Integrat al Zonelor Costiere și al plajelor, în reorganizarea acestui întreg teritoriu și a zonelor adiacente lui, printr-o corectă delimitare, realizată într-un mod prin care zonele naturale să fie promovate și conservate, atât în scopul dezvoltării durabile, dar mai ales al conservării specificului/valorii ambientale, estetice. În al doilea rând, realizarea unei mai bune diseminări a informațiilor existente va permite creșterea gradului de re-

cunoaștere, conștientizare asupra tiparelor de dezvoltare a elementelor naturale care formează peisajul zonei de coastă, și astfel va contribui la păstrarea acestei părți importante a calității vieții pentru oamenii de pretutindeni.

Turismul în România reprezintă o componentă majoră a dezvoltării durabile a zonelor costiere, și este de așteptat ca aceasta să exercite o influență ridicată asupra managementului cadrului natural costier, a ecosistemelor și a patrimoniului cultural dobrogean. În dezvoltarea socio-economică a litoralului românesc s-a ținut cont, într-o proporție mai mare sau mai mică, de faptul că dezvoltarea regională trebuie să coreleze și să integreze turismul, în mod necesar, printre celelalte componente ale economiei, având în vedere faptul că această industrie curată nu afectează major mediul și, în general, nu implică investiții mari. În realitate, deteriorarea peisajului de către construcțiile costiere turistice s-a făcut datorită eludării integrării arhitecturale armonioase în cadrul natural.

2. METODOLOGIE

În contextul schimbărilor climatice și al extinderii eroziunii costiere, ca efect antropic al reducerii surselor sedimentare, în legătură cu extinderea lucrărilor hidrotehnice din teritoriu, în prezent, pe întreaga zonă a cordonului litoral sudic, amenajat turistic, se remarcă o scădere a capacității de suportabilitate a mediului pentru activitatea turistică (**tourism carrying capacity**, care este definită ca „limita de dezvoltare turistică pe care o zonă o poate suporta fără violarea capacității de suportabilitate a mediului său natural” [1].

Astfel se resimte tot mai mult necesitatea planificării spațiului costier, bazată pe o zonare justă a diferitelor funcționalități, care să țină cont de variabilitatea proceselor naturale și specificul acestora la litoralul românesc al Mării Negre, dar și de multitudinea de conflicte care pot apărea în peisajul zonei litorale.

Principalul obiectiv al lucrării prezente constă în evaluarea stării actuale a sistemului costier aferent plajelor litorale din sectorul Mamaia, în contextul actualei dezvoltării turistice și al noilor condiții de mediu.

S-a urmărit analiza datelor existente – geomorfologice, cu evidențierea perturbațiilor induse de amenajările inginerești și turistice locale asupra sistemului costier natural.

Pentru realizarea obiectivelor propuse, au fost evaluate modificările suprafețelor plajei emerse din zona stațiunilor turistice, pe sectorul reprezentativ al Băii Mamaia, zona în care componentele bilanțului costier și dinamica acestora, precum și consecințele asupra stării geomorfologice litorale locale, s-a resimțit acut: RDS – ritmul de depunere în suprafață; RES – ritmul de eroziune în suprafață.

Activitățile au inclus metodologii specifice demersurilor de:

1) documentare în vederea inventarierii modificărilor morfologice ale plajei emerse, precum și condițiilor de mediu în zona Constanța;

2) bilanț costier pe baza măsurători topografice asupra plajelor emerse litorale din zona Mamaia; calcularea ritmurilor de modificare în suprafață ale plajei pe patru perioade/intervalele de timp, astfel: 1985 – 1989, 1989 – 2000, 2000 – 2005 și respectiv 2005 – 2014;

3) prelucrare și analiza datelor și imaginilor înregistrate - modificările plajei emerse s-au determinat în 12 secțiuni de măsurători, și pe sectoarele delimitate de acestea, pe baza ritmurilor multianuale pentru intervalul considerat.

Ritmurile de modificare a suprafețelor au fost calculate prin metode GIS, pe subsectoarele determinate de secțiunile de măsurătoare, raportate la o linie de bază, considerându-se variația modificărilor la interfața mare-uscat, respectiv distanța reper-fața apei (lățimea plajei), pentru cele patru perioade.

Schimbările survenite în modul de acoperire și de utilizare a plajelor (land cover/land use change) joacă un rol important în fenomenele de schimbare care au loc în prezent pe plan mondial (Turner, 1990). În particular, una dintre cele mai semnificative și importante influențe ale schimbărilor înregistrate în modul de utilizare a terenurilor este cea reprezentată de schimbări în structura peisajului (Forman & Godron, 1986).

Estimarea schimbărilor spațiale este importantă pentru a înțelege spațial tiparele schimbării, pe baza modelelor de schimbare peisagistică, care pe lângă nivelul de agregare/detaliu, consideră trei categorii de schimbări: spațiale, distribuționale și holistice. În ceea ce privește variabila temporală, a modificării componentelor spațiale a unui areal se consideră la diferite orizonturi de timp modul de acoperire a suprafețelor de plajă, punând în evidență în special schimbările apărute. În dinamica peisajului fâșiei litorale reflectată în indicatori globali ai schimbării, care deși prezintă doar o stare de fapt fără a oferi date pe element, oferă o imagine de ansamblu. a schimbărilor survenite în intervalul de timp considerat în aria de studiu – cazul Modelului BINAR, după Van Eetvelde & Käykhö, 2009, este definit de formula:

$$BCI = (NCH\% - CH\%)/(NCH\% + CH\%)$$

în care: NCH% – este procentul de suprafață care nu și-a schimbat tipul de acoperire; CH% – este procentul de suprafață care și-a schimbat tipul de acoperire în intervalul de timp analizat [T1, T2].

Din calcul rezultă valori: între -1 (schimbare radicală) și 1 (nici o schimbare), făcând posibilă elaborarea unei scări de evaluare a magnitudinii schimbărilor printr-o diviziune echidistantă formată din cinci intervale:

- 1 – interval între -1 și -0,6 – schimbări radicale;
- 2 – interval între -0,6 și -0,2 – schimbări foarte substanțiale;
- 3 – interval între -0,2 și 0,2 – schimbări substanțiale;
- 4 – interval între 0,2 și 0,6 – schimbări moderate;
- 5 – interval între 0,6 și 1 – schimbări reduse.

Determinarea indicelui de magnitudine a schimbării pentru sectorul Mamaia pe baza formulei de mai sus, s-a făcut prin aplicarea instrumentului ArcGIS (Math), reclasificarea datelor tip raster la nivel de pixel pentru două orizonturi de timp.

3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Stațiunea turistică MAMAIA este situată lângă orașul Constanța, pe cordonul litoral ce separă lacul Siutghiol de mare, fondată în 1906, când a fost finalizată prima clădire balneară. Stațiunea s-a dezvoltat după 1919, odată cu stabilirea unui cazinou și

ATRACTIVITATEA ȘI SPECIFICUL PEISAJULUI NATURAL AFERENT ZONEI COSTIERE ROMANEȘTI

a unor vile/arrii rezidențiale de vară ale Regelui Ferdinand, în care cca. 70 de hoteluri, situate în medie la 100-150 m de mare, de-a lungul celor 8 km de plaja. Capacitate de cazare de cca. 21,737 locuri la nivelul anului 2005, deservite de toata gama de facilități turistice, incluzând transport aerian (telegondola), parc de distracții și Aqua parc.

Stațiunea se află în zona de graniță dintre sectorul litoral nordic și cel sudic, plaja Mamaia a cunoscut în ultimii 50 de ani o evoluție ce reflectă intensificarea și generalizarea fenomenelor de eroziune care se încadrează în tendința generală de pe întreg litoralul românesc, dată fiind lipsa tot mai accentuată a aportului de sedimente [2].

Astfel, pentru stoparea și stabilizarea locală a fenomenelor erozive, au fost adoptate succesiv (pe măsura extinderii portului Midia și a intensificării eroziunii), în 1977-1978 și 1988-1990, soluția construirii unui dig tip „crosă” și respectiv a unui sistem disipativ longitudinal de protecție (Anexa nr.1). Execuția digului crosă, corelată cu o înnisipare artificială realizată prin dragarea nisipului din Lacul Tăbăcărie (cca. 27.000 mc de nisip cenușiu), urmată de cea a sistemului longitudinal de protecție costieră, tip sparge val, de asemenea corelată cu o înnisipare artificială realizată prin dragarea nisipului din Lacul Siutghiol (cca. 500.000 mc de nisip) a condus la recuperarea suprafețelor de plajă pierdute anterior [3].

Zona costieră a plajei Mamaia este un sistem dinamic: plajele migrează spre teritoriu ca efect al reducerii aportului de sedimente cauzat în principal de amplasarea portului Midia - Năvodari, respectiv devierea aluviunilor din circuitul circulației costiere în dreptul digului nordic de incinta acestuia, precum și ca efect al furtunilor puternice ale sezonului rece.

Evoluția acestui sector se desfășoară sub incidența particularităților locale care constă în izolarea trans-

portului litoral general, prin extinderea celor două porturi (Constanța și Năvodari), dar și de construcția ulterioară a sistemului de protecție a plajei Mamaia.

Linia de țărm este orientată de la Nord la Sud, iar lungimea plajei este de 12.5 km, cca. 0.5 % din lungimea litoralului românesc.

Datorită reducerii și devierii (întreruperii derivei litorale) transportului longitudinal de sedimente, eroziunea a căpătat un caracter dezastruos între anii 1966-1988, în special în partea sudică a cordonului litoral Mamaia, periclitând chiar stabilitatea piscinei Hotelului Parc.

Plaja turistică Mamaia fiind situată pe cordonul ce separa Lacul Siutghiol de mare, se remarcă printr-o preponderență ridicată a nisipurilor calitative, în general de natura terigenă (2,0 – 0,0625 mm) cu fracțiuni foarte fine (argila, silt,...).

Evoluția liniei țărmului, urmând etapelor de construcție a digurilor de protecție tip sparge val și a înnisipărilor artificiale (redistribuite apoi în sectoarele de plajă învecinate), perioada 1996 – 2012 este puternic influențată de digurile de protecție. Astfel, linia țărmului a avut o tendință puternică de ondulare ca efect a modificărilor reliefului submers formate în noile condiții, induse de amplasarea digurilor longitudinale (aparitia formațiunilor de tip tombolo în dreptul zonei de umbra a construcțiilor hidrotehnice, conturate tot mai clar în ultimi ani).

Schimbările liniei de țărm produse în perioada 1985 – 2005 sunt ilustrate pe baza modificărilor înregistrate pe aliniamentele celor 11 repere aferente zonei în studiu. Astfel, modificările liniei de contact mare – uscat a plajei Mamaia, în intervalele 1985-1988, 1989-2000, și 2000-2005, sunt evidențiate pe baza diferențelor multianuale la fața apei pentru cele 11 secțiuni de măsurare – tip IPJ (nord : IPJ F, sud: IPJ2)



Fig. 1. Sectorul sudic al plajei Mamaia, '87.



Fig. 2. Sectorul plajei Mamaia, 2014.

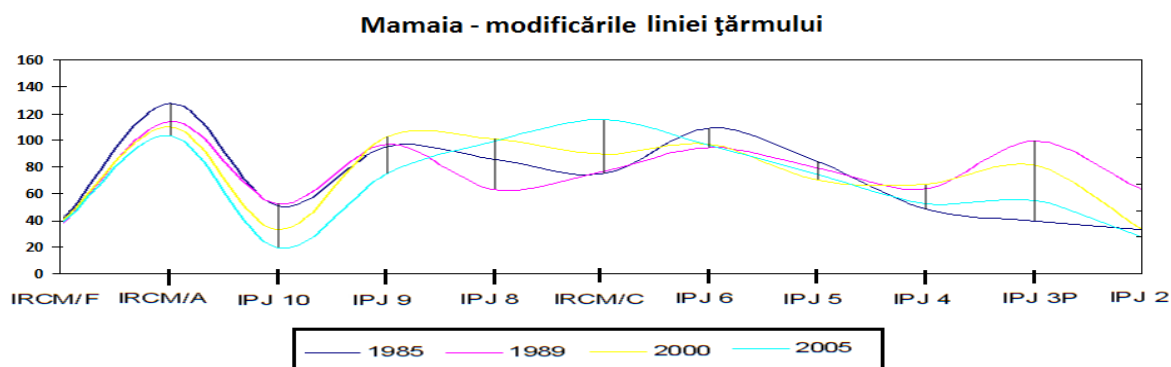


Fig. 3. Variabilitatea liniei de țărm la Mamaia pentru intervalul 1985-2005.

În ultimii 10 ani, pe sectorul Mamaia analiza bilanțului suprafețelor de plajă a relevat, cu privire la starea și tendințele de modificare ale plajelor aferente, faptul că raportul ritmului de depunere/eroziune în suprafață este $RDS/RES = 1.73$, evidențiindu-se o pierdere prin eroziune a 10.7 ha, raportat la o acumulare de 7.2 ha – cu precizarea că pierderile pe ansamblu ar fi fost mai importate dacă nu s-ar fi intervenit cu sistemul de protecție și înnisiparea artificială; agravarea prezentă, ilustrează o stare geomorfologică comparativă cu cea din perioada în care s-au declanșat măsurile de protecție cauzate de dezechilibrul sedimentar local și frecvența / intensitatea ridicată a furtunilor, ceea ce demonstrează necesitatea realimentării artificiale a stocurilor sedimentare aferente plajei, concomitent cu implementarea soluțiilor de protecție complementară, de tip ușor, care se realizează în prezent ca urmare a implementării Master planului Halcrow (2011).

Impactul activităților de turism, și extinderea ariilor rezidențiale este o caracteristică a zonei Mamaia [4].

Presiunea exercitată în acest areal asupra resurselor biotice și abiotice costiere este din ce în ce mai problematică:

- ecosistemele sunt perturbate de dezvoltarea facilităților turistice, sau pot chiar dispărea odată ce apar și se extind șoselele, cartierele de vacanță/locuințe, sistemele de protecție costieră, porturile turistice, în prezent în desfășurare;

- acviferele costiere pot dispărea sau pot fi contaminate datorită folosirii intense și/sau diferitelor accidente care se pot produce în spațiul fâșiei litorale (piscine, dușuri pe plaja, parcuri de distracție, etc) [5];

- linia țărmului ca element major geografic și geomorfologic poate fi afectată datorită diferitelor amenajări facilitate temporar pe perioada sezonului estival, în domeniul navigație/activităților recreaționale;

- problemele socio-economice/conflictele de interese derivă în mod normal din sezonalitatea presiunii asupra facilităților turistice.

Adesea turismul se dezvoltă pe baza micilor întreprinzători la Mamaia, care nu au resurse și/sau nu

își propun să integreze armonios structurile de folosință temporară (Beach-barurile) în peisajul natural. Astfel, în sezonul 2014 suprafața ocupată de astfel de construcții provizorii pe plaja Mamaia a fost de cca. 70% din suprafață, ceea ce în domeniul al doilea de evaluare al Modelului binar (schimbări substanțiale), poate contura o imagine asupra ponderii acestor schimbări apărute în peisaj și implicit asupra acestui tip de modificare în dezvoltarea, habitatelor din interstițial, dar și asupra liniei de țărm [6].



Fig. 4. Lotizarea plajei cu garduri, beach-baruri, umbrele de stuff, etc. (2010).

Construcția facilităților turistice, chiar dacă este permisă de legea zonei costiere 280/2003 în perioada de vară, implică o activitate de un transport/exploatare intense și implicit o pierdere notabilă a habitatelor plajei submerse (bentos), pierderea peisajului natural și modificarea liniei țărmului (prin exploatarea resurselor abiotice ca materiale de construcție).

4. CONCLUZII

Atractivitatea peisajului litoral, ca zona tranzițională, caracterizată de un număr mare de specii, este dată de multe ori de prezența acestora, stânjenită de multe ori de unele amenajări turistice. Calitatea atât a mediului natural cât și a celui construit sunt esențiale pentru turism. Dar activitatea turistică poate aduce și beneficii mediului prin contribuția sa la

ATRACTIVITATEA ȘI SPECIFICUL PEISAJULUI NATURAL AFERENT ZONEI COSTIERE ROMANEȘTI

protecția și conservarea acestuia. Realizată prin îmbunătățirea planificării și *managementului de mediu* – în speța a *gospodăririi integrate a zonei costiere* – prin creșterea avizării/sensibilizării publicului asupra problemelor de mediu, dar și prin protecția și conservarea directă a resurselor acestuia, prin crearea de parcuri și rezervații naturale intangibile.

Se constată că plaja turistică Mamaia, aflată sub influența extinderii construcțiilor portuare și de protecție, fiind similară din punct de vedere morfologic unei plaje tip buzunar, a înregistrat modificări importante atât asupra plajei emerse, cât și submerse.

Continuă să fie necesară o continuă ajustarea a soluțiilor și reglementărilor, fundamentate pe baza unui studiu de management al zonei costiere, în ceea ce privește utilizarea și protecția resurselor naturale ale plajei, în condițiile în care, în prezent, se extinde sistemul de protecție costieră în zona sudică a stațiunii.

Multe dintre problemele rezultate, prezente în zonă, au importante consecințe, atât geomorfologice,

ecologice, cât și economice și sociale, iar atractivitatea mediului natural este redusă în maxim de sezon.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Ortolano L. (1984), *Environmental Planning and Decision Making*, New York, John Wiley.
- [2] Spătaru, A. (1993). *Lucrări de protecție contra eroziunilor litorale*, Hydraulic Studies, vol 34.
- [3] Tănase, S., Constantin, R., Spătaru, A. (1992). *Protecția plajei Mamaia*, Hydraulic Studies, vol. 33, 1992. București.
- [4] German Federal Agency for Nature Conservation (1997). *Biodiversity and Tourism: conflicts on the world's seacoasts and strategies for their solution*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 343 pp.
- [5] Hall, CM (2001). *Geography of Tourism*. Florence, KY and USA Routledge.
- [6] Theodoropoulos M., Salman A. & Koutrakis E.T. (2002). „Coastal Guide, Country File: Greece“, EUCC, Leiden. www.coastalguide.org/icm/

Despre autori

Dr. ing. **Răzvan MATEESCU**
INCDM – Constanța

CS II în cadrul Departamentului de Oceanografie, Inginerie Marină și Costieră, doctor în domeniul mecanicii fluidelor și hidraulică tehnică, specializat în domeniul hidrodinamicii zonei marine costiere. Domenii de interes: inginerie costieră de mediu, teledetectie/GIS, calitatea apei și a mediului zonei costiere, expertiză în proiecte de Managementul plajei și ICZM.

Dr. ing. **Laura ALEXANDROV**
INCDM – Constanța

CS I în cadrul Departamentului de Resurse Vii Marine din INCDM – Constanța, doctor în domeniul pescăriilor, specializată în lacuri și lagune costiere, precum și în Planificare spațială marină. Domenii de interes: gestiunea și protecția resurselor de apă, calitatea apelor costiere, planificarea spațiului marin costier, expertiză în proiecte de Managementul MPA și ICZM.

Drd. ing. **Elena VLĂSCEANU**
Universitatea Maritimă Constanța

Doctorand în domeniul inginerie mecanice, specializarea mecanica fluidelor/valurilor marine/geomorfologie, în cadrul Universității Maritime din Constanța, în colaborare cu Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați. Angajat al INCDM „Grigore Antipa”, Departament de Oceanografie.

Drd. ing. **Dragoș NICULESCU**
Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

Doctorand în domeniul ingineriei mecanice, specializarea mecanica fluidelor / valurilor marine/geomorfologie, în cadrul Universității „Dunărea de Jos” din Galați. Angajat al INCDM „Grigore Antipa”, Departamentul de Oceanografie.