

Miljenko Petrović

SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA MORA S BRODOVA S CILJEM OČUVANJA ČOVJEKOVOG OKOLIŠA

Znanstveni magistarski rad pod naslovom SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA MORA S BRODOVA S CILJEM OČUVANJA ČOVJEKOVOG OKOLIŠA izrađen je pod mentorstvom izv. prof. dr. sc. Vjekoslava Koljatić, a obranjen je dana 4. svibnja 2005. na Pomorskom fakultetu sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu: red. prof. dr. sc. Dinko Zorović, izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Koljatić i doc. dr. sc. Aksel Lutemberger.

Rad je napisan na 106 stranica standardne grafičke obrade teksta. Popis literature obuhvaća 48 bibliografskih jedinica. Citati i tuđe spoznaje iz korištene literature korektno su navedeni u 89 bilježaka. Sadržaji u tekstu potkrepljeni su s pet slika, 12 tablica i osam priloga. Osim toga, navedeno je kazalo kratica korištenih u tekstu. Također je magistrand korektno naveo rezultate dosadašnjih istraživanja o navedenoj tematici, a koje je koristio tijekom vlastitog istraživanja u cilju unaprijeđenja vlastitih spoznaja.

Remećenje vjekovima uspostavljenog ekosustava dokazuje se prorijećivanjem i isčezavanjem pojedinih biljnih i životinjskih vrsta te oštećenjem prirodnih dobara. Osim izravnim djelovanjem, čovjek uzrokuje elološke poremećaje i posredstvom ispuštenih otpadnih tvari u okolinu. Prekomjerno nagomilavanje onečišćenja u biosferi nepovoljno utječe na cikluse prirodne pretvorbe tvari te na zdravlje čovjeka, pa čak i na njegov opstanak. Štetno djelovanje onečišćivača na ljudska bića suštinskim je razlogom njihova proučavanja, praćenja raspodjele u biosferi, odnosno migracije u prirodnom mediju te naročito kontrole ispuštanja iz različitih antropogenih izvora. Čovjekovo bavljenje posljedicama svojih aktivnosti osobito je važno za argumentirano prikazivanje porasta onečišćenja i potencijane štetnosti pojedinih onečišćivača. Za neke od njih (CO₂) utvrđeno je eksponencijalno povećanje i nepoznavanje gornjih granica mogućeg rasta. Teškoće nadziranja budućeg stanja dinamičke globalne perspektive ekoloških sustava iz većine onečišćivača globalno raspoređenih i što se njihovi učinci javljaju podalje od mjesta nastajanja.

U izučavanju globalnog onečišćenja potrebno je osim prostora uzimati i vrijeme kao utjecajni čimbenik. Zakašnjenje djelovanja na ekološke procese povećava vjerojatnost "nehotičnog" dostizanja gornjih granica zbog potcijenjivanja preventivnih mjera. S druge strane, općenito nije poznato koliko se pojedinih onečišćivača može ispustiti u biosferu, a da se ne prouzroče pojave većih poremećaja životnih procesa, kao i nepovratnih promjena u klimatskim uvjetima. Stupanj degradacije i onečišćenja čovjekovog okoliša povećava se porastom industrijalizacije i urbanizacijom, kao i popratnom pojavom razvojem pomorskog prometa, odnosno gospodarskim razvitkom općenito. Očuvanje kvalitete okoline uz racionalno korištenje prirodnih resursa predstavlja stoga jedan od najaktualnijih problema daljnjeg tehnološkog, odnosno gospodarskog razvoja svake zemlje.

Spriječavanje onečišćenja biosfere iziskuje suradnju pomorskog gospodarstva i javnog sektora, pri čemu nauka mora dati svoj doprinos u razumijevanju i rješavanju problema. Metode za poboljšavanje i održavanje ekoloških standarda trebaju pomoći pomorskom gospodarstvu u

cjelini za unaprijeđenje, uključivanje i održavanje visokih standarda u pomorskom prometu, radi očuvanja kvalitete čovjekovog okoliša, oko međunarodno dogovorenog minimuma. Osim standarda neophodno je povećati kapitalna ulaganja i ustrajati na daljnjem tehničko-tehnološkom razvoju. Neophodno je unaprijed označiti mogući rizik i osjetljivu strukturu brodskih sustava u odnosu na preventivne mjere za spriječavanje onečišćenja mora s brodova te osigurati da zahtjevi za zaštitu morskog okoliša budu integrirani dio procesa izgradnje broda.

Sustavni pristup spriječavanju onečišćenja mora s brodova omogućava sagledavanje sustava pomorskog prometa u cjelini, čime je olakšano upravljanje. Obnašanje odgovornosti u upravljanju zaštitom morskog okoliša mora postati politički aksiom koji, ako zatreba, smanjuje zaradu i u doba kada je svaka "mrvice" te zarade vrlo značajna. To znači da onečišćenje morskog okoliša postaje i politički važno, što se zapravo već počelo događati i u zemljama u tranziciji. Interes za održavanje dobrog imidža u pomorstvu raste. Takva filozofija i ekonomske kalkulacije moraju ohrabriti te treba ustrajati u određivanju akcija protiv onih koji nanose ljagu pomorstvu, jer je zbog toga, nažalost, potrebno uložiti još više znanja, napora, novčanih sredstava i vremena.

Iz takve problematike i problema istraživanja magistrand je odredio i predmet znanstvenog istraživanja: istražiti, elaborirati i konzistentno utvrditi sve relevantne značajke i čimbenike pomorskog prometa i zaštite morskog okoliša. Sukladno tome predložene mjere i aktivnosti u upravljanju brodom omogućuju poboljšanu zaštitu morskog okoliša u spriječavanju onečišćenja mora s brodova.

Problem i predmet istraživanja odredili su i objekt istraživanja, a to je spriječavanje onečišćenja mora s brodova. U okviru tako određenog znanstvenog problema istraživanja, predmeta i objekta istraživanja postavljena je temeljna znanstvena hipoteza koja glasi: znanstveno utemeljenim spoznajama o funkcioniranju sustava pomorskog prometa-brodova, a posebno o zaštiti mora i morskog okoliša moguće je koristiti predložene mjere i aktivnosti za racionalno upravljanje brodom, kako bi se osiguralo učinkovito spriječavanje onečišćenja mora s brodova, u cilju očuvanja čovjekove životne sredine.

Na ovaj način postavljena znanstvena hipoteza implicira pomoćne hipoteze:

- Načini spriječavanja onečišćenja mora s brodova.
- Mjere koje treba poduzeti radi spriječavanja onečišćenja mora uzimajući u obzir brod i njegovu posadu, luke i terminalne te vrste tereta.
- Odgovornost za onečišćenje mora s brodova.
- Sustavni pristup upravljanja brodom.

Brojnim argumentima magistrand je podupro postavljanu temeljnu hipotezu i njezine pomoćne hipoteze, a navode se najvažniji:

- Razvoj sustava za zaštitu mora i morskog okoliša izravno je povezan s razvojem pomorskog gospodarstva i na taj način ima utjecaj na građane kao pojedince, jer se direktno odražava na način življenja ljudske populacije.
- Potrebno je poraditi na obrazovanju i izobrazbi ne samo pomoraca, već i ostalih ljudi vezanih uz brod, odnosno uključenih u pomorsko gospodarstvo.

- U interesu posada, brodovlasnika i općenito ljudske populacije neophodno je očuvati i zaštititi more radi očuvanja zdravlja ljudi, ribarstva, sporta i rekreacije na moru.
- Koncipiranje strateških ciljeva u sprječavanju onečišćenja mora s brodova mora biti sukladno međunarodnim konvencijama - MARPOL 73/78, STCW '95.
- Racionalnim upravljanjem u pomorskom gospodarstvu, tj. na brodovima osigurava se rast čovjekovog standarda i tehnološki razvoj broda.

U izravnoj vezi s problemom i predmetom istraživanja u okviru postavljene hipoteze i s ciljem dokazivanja postavljene temeljne hipoteze određeni su svrha i ciljevi istraživanja: istražiti i analizirati u okviru tehničkih znanosti, polje tehnologija pomorskog prometa spoznaje o mogućnostima onečišćenja mora s brodova, s ciljem očuvanja čovjekovog okoliša, kao čimbenika koji izravno utječe na uspješnost upravljanja brodom u cjelini te indirektno na poslovanje broda. Objektivnim znanstvenim činjenicama i primjenjenim praktičnim saznanjima o funkcioniranju sustava sprječavanja onečišćenja mora s brodova, potrebno je formulirati rezultate istraživanja, mjere i aktivnosti za racionalno upravljanje brodom.

Struktura magistarskog rada obuhvaća šest poglavlja:

U prvom poglavlju, **UVODU**, definiran je problem, predmet i objekt istraživanja, postavljena je znanstvena hipoteza i pomoćne hipoteze, određena je svrha i ciljevi istraživanja, dana je ocjena dosadašnjih istraživanja, obrazložena kompozicija rada, te su navedene najvažnije znanstvene metode koje će se koristiti u znanstvenom istraživanju i predstavljanju rezultata istraživanja.

U drugom poglavlju s naslovom **SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA MORA S BRODOVA** razmatrane su međunarodne konvencije i propisi koji se odnose na onečišćenje mora i morskog okoliša. Pomorsko pravna znanost prethodi praksi i kao takva se koristi u smislu podloge za razvoj sustava sprječavanja onečišćenja mora s brodova.

Treće poglavlje s naslovom **MJERE ZA SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA MORA S BRODOVA** sadrži detaljne smjernice za sprječavanje onečišćenja mora s brodova, s naglaskom na postupke koji se mogu koristiti u pomorskoj praksi. Tijekom istraživanja na brodu kao objektu morske tehnologije, proučavani su radni procesi važni za problematiku istraživanja, tj. sprječavanja onečišćenja morskog okoliša s brodova. Primjenjeno istraživanje, kao sustavna djelatnost, usmjereno je prema određenoj praktičnoj svrsi. Ovo istraživanje polazi od postojećih znanja, a produbljuje ih u cilju rješavanja problema sprječavanja onečišćenja morskog okoliša s brodova.

U četvrtom poglavlju s naslovom **ODGOVORNOST ZA ONEČIŠĆENJE MORA S BRODOVA** obrađeni su propisi o odgovornosti za onečišćenje mora. Odgovornost za onečišćenje mora s brodova, na međunarodnom planu, regulirano je propisima koji se odnose na tankere i na ostale brodove. Za razliku od tankera, čiji se propisi stalno nadopunjavaju, za ostale brodove propisi o odgovornosti izlučuju se iz međunarodnih akata o odgovornosti brodarar.

Peto poglavlje s naslovom **BROD KAO TEHNOLOŠKI SUSTAV I NJEGOV UTJECAJ NA EKOSUSTAV MORA** prikazuje sustavnu orijentaciju problemu onečišćenja, odnosno utjecaj broda na ekosustav mora. Pomorski se promet ostvaruje u užem smislu djelatnostima brodarstva i morskih luka koji čine podsustave pomorskog gospodarstva

pa je sustavni pristup svojstven metodologiji ovog znanstvenog istraživanja. Racionalno rješenje problema spriječavanja onečišćenja morskog okoliša postiže se formalizacijom procesa rukovanja mogućim onečišćivačima. Tijek procesa utvrđuje se dijagramom tijeka ili listom provjere.

U posljednjem poglavlju, **ZAKLJUČKU**, sustavno i koncizno formulirani su i prezentirani najvažniji rezultati znanstvenih istraživanja.

Magistrand je u svom radu, korištenjem više različitih znanstvenih metoda, te logičkim zaključivanjem, uspješno ostvario svrhu i ciljeve istraživanja, doprinoseći na taj način unaprijeđenju zaštiti mora i morskog okoliša.

Magistrand je uspio rezultatima istraživanja dokazati postavljenu temeljnu hipotezu i pomoćne hipoteze te je na taj način dao određeni znanstveni doprinos u polju tehnologije pomorskog prometa.

Dr.sc. Vjekoslav Koljatić