

---

ISSN 0554-6397  
UDK: 504.42:341.24  
656.61  
PREGLEDNI RAD  
(Review)

---

Red. prof. dr. sc. **Ratko Zelenika**

**Jasmina Fabac**, mag. ek.

Mr. sc. **Helga Pavlić Skender**

Dr. sc. **Zdravko Zekić**

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Ivana Filipovića, 4, 51000 Rijeka, Hrvatska

---

## Uloga ekološke politike u pomorskom brodarstvu

### Sažetak

More predstavlja izvor zdravlja, ekonomije i nacionalne sigurnosti svake pojedine države koja ima tu sreću da je njime okružena te ima mogućnost njegovog korištenja. U današnje vrijeme more je opterećeno sve većim i većim prometom pomorskih brodova. Pomorski brodovi vrlo su bitni za razvoj svjetskog gospodarstva i prometnog povezivanja zemalja, a uz to imaju i brojne druge prednosti. U današnje vrijeme, kada je ekologija i zaštita okoliša vrlo aktualna tema, brod je stavljen u središte zanimanja jer je označen kao izvor mnogih onečišćenja i predstavlja veliku prijetnju onečišćenju mora. Posebno velike opasnosti prijete od brodova za prijevoz kemikalija, nafte i naftnih derivata. Činjenica je da bi, ukoliko bi došlo do nezgode takvih brodova, nastale pogubne posljedice za more i morski okoliš. Stoga je potrebno razvijati mjere i aktivnosti kako bi se što više afirmirala ekološka politika u pomorskom brodarstvu te poticati brodatere na pridržavanje zakona i konvencija kojima je cilj zaštita mora.

**Ključne riječi:** ekologija, pomorsko brodarstvo, ekološka politika, pomorski brodovi, konvencije.

### 1. Uvod

More je pokretač mnogih bioloških i fizičkih događanja na Zemlji pa je i njezina budućnost povezana s oceanima i morima i zbivanjima u njima i oko njih. Značenje mora je višestruko i može se promatrati s različitih stajališta, ponajprije kao izvor života, s obzirom na to što je more najveći opskrbljivač kisikom i veliki izvor hrane za čovječanstvo. Oko 60% svjetskog stanovništva živi na obali, što je pokazatelj upućenosti ljudi na more i njegove važnosti još od razdoblja velikih geografskih otkrića. Zato ga je potrebno štiti od svih opasnosti koje nastaju kao rezultat njegove eksploatacije. Najvidljivije i najpoznatije opasnosti su, zasigurno, onečišćenje mora uzrokovano izlivanjem nafte, raznih štetnih kemikalija, zauljenim kaljužnim vodama, različitim krutim i sipkim otpadom te zagađenje mora komunalnim i industrijskim otpadnim vodama s kopna. Učinci tih onečišćenja su katastrofalni i dugotrajni te izrazito

pogubno djeluju na morsku floru i faunu koja je danas sve ugroženija zbog sve veće i veće aktivnosti i eksploatacije mora od pomorskih brodara i zbog industrijalizacije i urbanizacije na kopnu.

Problem je sve veća aktivnost pomorskih brodara uzrokovana sve većim potrebama čovječanstva za raznim dobrima – poglavito hranom i energentima te uslugama, a kao rezultat toga može doći do degradacije morskog okoliša.

Sukladno navedenoj problematici, određuje se problem istraživanja: pomorsko brodarstvo konstantno prijetoj flori i fauni mora i onečišćenju zraka i zbog potencijalnih štetnih posljedica potrebno je izgraditi odgovarajuću ekološku politiku.

Predmet ovog istraživanja je istražiti aktualne ekološke probleme i fenomene u pomorskom brodarstvu te predložiti mjere za afirmaciju ekološke politike u pomorskom brodarstvu.

Problem i predmet istraživanja odnose se na ove objekte istraživanja: ekološku politiku i pomorsko brodarstvo.

Problem, predmet i objekt istraživanja nametnuli su potrebu da se postavi sljedeća radna hipoteza: rezultati istraživanja o bitnim odrednicama ekologije i pomorskog brodarstva - općenito, a posebno o ekološkim politikama u sklopu poslovne politike pomorskih brodara, pomorskih brodova kao potencijalnih onečišćivača mora te spoznaja o međunarodnim i hrvatskim pravilima relevantnim za poslovanje pomorskih brodara stvaraju znanstvenu paradigmu o promišljanju konkretnih mjera za afirmaciju ekološke politike u mikro, makro i globalnim pomorskim brodarstvima.

## 2. Teorijske odrednice ekologije i pomorskog brodarstva

Da bi se mogli razumjeti najvažniji fenomeni ekološke politike u pomorskom brodarstvu, potrebno je definirati temeljne pojmove vezane za tu problematiku, a to su ekologija, morsko brodarstvo te njihov međuodnos.

Ekologija je znanost o suživotu svih živih organizama u prirodi, o njihovom djelovanju na okolinu u kojoj žive i o djelovanju okoline na njih [1]. Naziv ekologija potječe od grčke riječi oikos, što znači mjesto stanovanja [6]. Ekologija se, kao i sve znanstvene discipline, može podijeliti na područja ili grane istraživanja. Ako se uzme da ekologija proučava odnose između živih bića i njihova okoliša, može se strogo podijeliti na autoekologiju, demekologiju i sinekologiju. Autoekologija proučava odnose između svakog pojedinog organizma i njegove životne sredine. Demekologija ispituje odnose u prirodi koji su vezani uz veće skupine organizama, kao što su populacije ili čak različite vrste organizama. Sinekologija proučava odnose između raznih populacija organizama koji žive na jednom području. Kako se te zajednice organizama nazivaju životnim zajednicama ili biocenozama, kaže se da sinekologija ispituje odnose među životnim zajednicama [6].

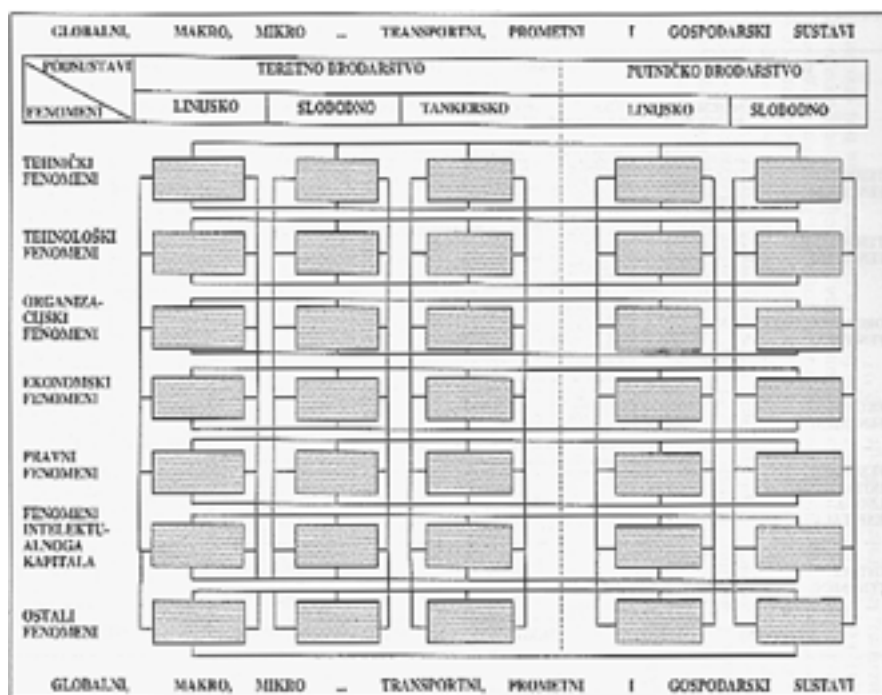
Pojam morsko brodarstvo je, prema leksikografskom determiniranju, gospodarska djelatnost prijevoza robe i putnika brodovima morem [8]. Osnovna organizacija

morskog brodarstva jest pomorsko brodersko poduzeće ili, kraće, pomorski brodar. Dvije su vrlo važne činjenice u vezi s ekonomskim značenjemorskog brodarstva kao prijevozne djelatnosti [4]:

- **morsko brodarstvo je najvažnija prijevozna djelatnost u međunarodnom robnom prometu i**
- **morsko brodarstvo je najekonomičnija prijevozna djelatnost u nacionalnom i međunarodnom robnom prometu.**

Struktura sustava morskoga brodarstva, ako se izučava prema predmetima transportiranja i prometovanja, osim standardnih elemenata po vertikali (tj. tehničkih, tehnoloških, organizacijskih, ekonomskih i pravnih fenomena, fenomena intelektualnoga kapitala...) ima dvije skupine elemenata po horizontali: teretno brodarstvo (tj. linijsko, slobodno i tankersko brodarstvo) i putničko brodarstvo (tj. linijsko i slobodno brodarstvo ili turističko brodarstvo [10]).

Shema 1. Struktura sustava morskoga brodarstva po vertikali i po horizontali



Posljednjih 80-tak godina prošlog stoljeća karakterizirao je veliki tehnički napredak u svim područjima pa tako i u području pomorskog brodarstva. U posljednja

dva desetljeća činili su se napori za uspostavu brige o okolišu, općenito, i, naravno, o morskom okolišu jer su tada bile održavane brojne konvencije koje su donosile mjere i osnivale institucije koje su imale cilj zaštititi morski okoliš koji je bio sve više devastiran od brodova i drugih onečišćivača.

Sve stroži propisi pritišću pomorsko brodarstvo jer je, napokon, brod došao u središte zanimanja te je označen kao izvor mnogih onečišćenja (ulje i kaljužne vode, štetne, opasne i nezdrave tvari, fekalije, otpad i smeće, dim, plinovi, pare i čestice, balastne vode, boje s biostaticima), a pritom se zanemaruju izvori na kopnu. S globalnog aspekta, zamjerava se vladama i međunarodnim organizacijama što su svu pažnju usredotočile na brod, a ne poduzimaju mjere za izgradnju prihvatnih uređaja na kopnu. Treba istaknuti da ne smije biti kompromisa u vezi sa zaštitom okoliša te da poduzete mjere za zaštitu moraju biti praktične, sigurne, svrsishodne i učinkovite u troškovima.

### 3. Ekološka politika u fokusu poslovanja pomorskih brodara

da bi se shvatile bitne značajke ekološke politike pomorskih brodara, potrebno je posvetiti pozornost pojmu i važnosti poslovne politike pomorskih brodara, važnijim politikama pomorskih brodara i misiji ekološke politike pomorskih brodara.

Poslovna politika obuhvaća determinirane konkretne ciljeve za određeno vrijeme, tj. instrumente, načela, sredstva, akcije i pripadajuće potencijale i resurse za ostvarivanje poslovnih ciljeva kojima bi se osigurao rast i razvoj [9]. Poslovna politika ima vrlo bitno značenje pri osnivanju poduzeća i njegovu razvoju.

Brodar koji ima konzistentnu, primjereno izrađenu poslovnu politiku, u prednosti je [9]:

- jer je spreman na promjene na tržištu; u poslovnoj politici ima obrađene različite scenarije i za njih pripremljene akcije, tj. sposoban je objektivno sagledati novonastalu situaciju i što promptnije prerasporediti i adekvatno angažirati raspoložive resurse jer on zna čime raspolaže;
- jer zna što želi i kako će to postići; neće se gubiti i tražiti, nego za svaku svoju aktivnost i razne tržišne situacije ima unaprijed predviđene posljedice, a to mu omogućava održavanje likvidnosti i određenu profitabilnost što mu osigurava rast i razvoj;
- jer je njegovo poslovanje stabilno, što mu donosi ugled u poslovnom svijetu, a to znači više posla ili mogućnost ekspanzije djelatnosti te profitabilno poslovanje.

Može se zaključiti da je vrlo bitno da brodarsko poduzeće, bilo ono malo, srednje ili veliko, ima definiranu poslovnu politiku i u njoj utvrđene ciljeve i strategije za različita stanja tržišta jer jedino tako može biti sposobno brzo reagirati na promjene tržišta kako bi u teškim vremenima uspjelo zadržati likvidnost, ako je ikako moguće, bez prodaje imovine. Brodar koji nema ili ima loše pripremljenu poslovnu politiku, na dinamičnom pomorskom tržištu može jedino životariti. Možda i nesvjestan da bi

mogao poslovati bolje, tješi se generalno lošim mogućnostima u djelatnosti i lažnom istinom da ni drugi ne posluju bolje, dok se bori na rubu propasti te ugrožava svoje zaposlenike, ljudski, životinjski i biljni svijet.

Poslovna politika brodarka sastoji se od šest potpolitika, a one od mnogih elemenata, koji su u međusobnoj interakciji. Sve su potpolitike važne za poslovanje pomorskog brodarka, a njegovo stanje na globalnom pomorskom tržištu, ali i mnogi drugi vanjski čimbenici, utječu na to kojim aktivnostima koje potpolitike će u nekom trenutku morati dati veću važnost. Važnije politike pomorskih brodarka su [8]: *proizvodna politika pomorskih brodarka, tržišna politika pomorskih brodarka, politika ljudskih potencijala pomorskih brodarka, ekološka politika pomorskih brodarka, financijska politika pomorskih brodarka, razvojna politika pomorskih brodarka.*

More kao prirodni resurs i plovni put od pomorskih brodarka zahtijeva pridržavanje regulativa koje se tiču zaštite okoliša ukoliko žele poslovati bez kazni i bez zadržavanja u lukama. Vrlo je bitno da države razvijaju regulative koje se odnose na zaštitu morskog okoliša i da u sklopu svoje prometne politike, tj. pomorske politike kao segmenta prometne politike razvijaju ekološku politiku.

Glavni izvori onečišćenja danas potječu od čovjeka jer se u mora ispušta veliki broj raznih materijala i supstanci (rudarski ostaci, nafta i naftni proizvodi, industrijski rastvarači, insekticidi i herbicidi, kutije s otrovnim plinom, teški metali, kućno smeće, razni organski materijali, industrijska voda za hlađenje i slično) [3]. Za to su krivi, uz čovjeka, teška industrija i brodarkar. Onečišćenjem su najviše opterećene obalne zone. To se, nažalost, danas događa usprkos nacionalnom zakonodavstvu o zaštiti mora i obalnih zona, kao i velikom broju međunarodnih konvencija o raznim vrstama onečišćenja.

Države u svijetu, ali i u Hrvatskoj, svakako bi morale više raditi na razvijanju ekološke politike i na poticanju brodarka da prihvate donesene mjere i smjernice u svome poslovanju i da postupaju u skladu s njima. U Hrvatskoj se brodarkari trude pratiti korak s postavljenim standardima koje propisuju konvencije i domaći zakoni, te nastoje kvalitetno provoditi obrazovanje kadrova u pomorstvu sukladno preporukama MEPC-a (Marine Environment Protection Comitee, Komitet za zaštitu morskog okoliša, specijalizirana ustanova IMO-a za zaštitu morskog okoliša) i STCW konvencije (The International Convention for Training Standards, Certificate issue and Watchkeeking, Međunarodna konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžaba i držanju straže pomoraca).

Danas u Hrvatskoj i ostalim pomorskim državama, kako u svijetu, tako i u Europi, u cilju veće zaštite okoliša i sve većeg jačanja ekološke svijesti, vlade i druga mjerodavna tijela razvijaju svoje prometne politike i u sklopu nje ekološku politiku koja nastoji poticati na veću zastupljenost kombiniranog prometa, a ne korištenje samo jedne grane prometa.

#### 4. Pomorski brodovi – velika prijetnja onečišćenja mora

morska flora i fauna danas je sve ugroženija zbog štetnih tvari koje pomorski brodovi stvaraju kroz svoju eksploataciju te su u nastavku navedene štetne tvari s pomorskih brodova i njihov utjecaj na morsku floru i faunu: tekući tereti, sipki tereti, biocidi, vodeni balast, štetne tekućine iz brodske strojarnice [5].

Tekući tereti se povremeno ispuštaju u more, obično nakon pranja spremnika, kao posljedica brodske havarije ili pogreške pri rukovanju teretom. Tekućine koje su izrazito štetne za okoliš, ako se izliju u velikoj količini, izazivaju ekološke katastrofe. Rasprostiranje tekućine u vodi najviše ovisi o gustoći, viskozitetu, tlaku, brzini istjecanja, količini tekućine koja dotječe i brzini broda. Veličina onečišćenja mora znatno ovisi i o vanjskim uvjetima, i to: temperaturi mora, stanju mora, jakosti morskih struja koje, ako su jake, znatno pridonose širenju ugroženog područja [5].

Sipki tereti dolaze u more slično kao i tekući - pri manipulaciji teretom ili kao posljedica brodske havarije. Za vrijeme iskrcaja sipkog tereta postoji mogućnost da se njegov dio prospe u more ili na obalu. Stupanj onečišćenja sipkim teretima ovisi i o rastresitosti tereta u suhom i vlažnom stanju. Manje rastresite čestice tvorit će homogenu nakupinu koja će zauzimati manju površinu dok će se rastresite čestice raspršiti na većoj površini [5].

Biocidi su sredstva protiv razvoja mikroorganizama. Postoje različite tipovi biocida koji su modificirani za različitu upotrebu. U brodogradnji se koriste biocidne prevlake koje predstavljaju osnovnu zaštitu protiv obrastanja broskog trupa ispod vodene linije [11]. One se nanose dok je brod u doku i, nakon što se osuše, nisu ozbiljniji ekološki problem. Nakon porinuća broda, u dodiru s vodom biocidi se kontinuirano ispuštaju i uništavaju sve organizme koji se pokušavaju nastaniti na broskom trupu. Biocidi koji se ispuštaju u okoliš nisu otrovni samo za morski okoliš nego i za čovjeka. Najštetnije su biocidne prevlake koje sadržavaju spojeve na bazi kositra pa su zabranjene za nanošenje i prodaju u nekim zemljama.

Brodske balastne vode koriste se za balansiranje ili pozicioniranje broda u moru i to povećanjem ili smanjenjem njihovog volumena, odnosno težine u balastnom tanku. Problem balastnih voda vezan je najčešće uz tankerski prijevoz. Tri su glavna negativna utjecaja balastnih voda [12]:

- **Ekološki** – u “moru domaćinu” strana flora i fauna je, u pravilu, agresivnija nego domicilne vrste, počinje dominirati i time uništavati bioraznolikost. Jednom kada se prekine prirodni hranidbeni lanac, posljedice su nepredvidljive, nesagledive i u praktički ireverzibilne. Primjer iz svijeta je sjevernopacifički zvjezdac *Asterias amurensis*. Unesen je u područje južne Australije i Tasmanije. Ta velika zvjezdica se razmnožava vrlo brzo i u jednom estuariju Tasmanije dosegla je gustoću naseljenosti znatno veću nego u ikojem originalnom okruženju.
- **Ekonomski** – ribarstvo, obalna industrija i druge komercijalne aktivnosti (turizam) i izvori koji su ometani najezdom donesenih vrsta. Procijenjeno je da je samo u SAD šteta nanosena najezdom stranih vrsta veća od 138 milijardi USD godišnje.

Jedan od krivaca je europski školjkaš *Dreissena polymorpha* koji se proširio u sjevernoamerička Velika jezera i u 40% vodenih putova SAD i smeta crpilištima vode za industriju. Procijenjeno je da su kontrolne mjere od 1989 do 2000. godine, koštale između 750 milijuna i jedne milijarde USD.

- **Ljudsko zdravlje** – toksični organizmi putem zaraza i patogenih promjena uzrokuju bolest ili čak i smrt kod ljudi. Takve su npr. toksične dinoflagelate (modrozelene alge) *Gymnodinium catenatum* koje su balastnim vodama proširene na mnoge lokacije diljem svijeta. Pod određenim povoljnim uvjetima te alge cvjetaju i ako se apsorbiraju u školjkaše koji se hrane filtriranjem mora, kao što su npr. oštrige ili jakovljeve kapice, ispuštaju toksine. Ti toksini uneseni u ljudski organizam mogu izazvati tzv. paralitičko trovanje koje često završi paralizom ili čak i smrću. Drugi problem balastnih voda vezan je uz različite anorganske kemikalije koje se koriste kod ispiranja tankova te uz sredstva za zaštitu tankova od rđe. Takve kemikalije su izravno geokemijsko zagađenje morskog okoliša.

**Talag koji se centrifugalnom separacijom uklanja iz brodskih goriva i ulja za podmazivanje, ima slično djelovanje na okoliš kao sirova nafta. Njegovo ispuštanje u more zato je strogo zabranjeno i kažnjivo. Brodska kaljužna voda, također, može sadržavati zauljene sastojke i druge nečistoće te se smije kontrolirano ispuštati s broda samo u posebnim područjima plovidbe i uz propisano operativno stanje broda. Kemikalije kojima se tretira kotlovska voda, gorivo i ulje također se moraju nadzirati zbog eventualnoga štetnog djelovanja na okoliš [13]. U svrhu nadzora štetnih tekućina iz brodske strojarnice mora se voditi knjiga ulja.**

U zrak se s brodova ispuštaju plinovi i pare nastali kao posljedica izgaranja, isparivanja ili propuštanja različitih plinskih instalacija. Djelovanje plinova može biti toksično, eksplozivno i štetno za sastav atmosfere jer dovodi do efekta staklenika, uništavanje ozonskog omotača itd. Osim štetnih tvari koji se ispuštaju u zrak s brodova, na brodovima su prisutne i štetne tvari koje se prikupljaju na brodu, djelomično obrađuju te se nakon toga pohranjuju u prihvatne stanice na obali. Najčešće je riječ o čvrstom otpadu i talogu separatora. Krupni otpad koji se reciklira skuplja se na brodu, kompaktira se i odlaže se na palete te se periodično iskrcava s brodova. Drugi način prikupljanja krupnog otpada je bacanje u standardne kontejnere za otpad i odvoz kamionima nakon dolaska u luku [5].

Veliku prijetnju onečišćenju mora predstavljaju LNG brodovi i brodovi za prijevoz kemikalija. Kod njihove izgradnje treba voditi računa o materijalima koji moraju biti otporni na niske temperature, odnosno na tvari koje prevoze. Kako bi se povećala sama sigurnost takvih brodova i spriječilo onečišćenje morskog okoliša, tj. okoliša općenito, vrlo je bitno da se redovito provodi odgovarajuća edukacija i obuka osoblja na takvim brodovima. Redovito održavanje brodova sastavni je dio mjera sprječavanja i ublažavanja rizika koji proizlaze njihovom eksploatacijom [14].

Uz tankere su, nažalost, vezane i tankerske nezgode, uvijek medijski dobro popraćene. Razlog leži u tomu što je svako izlijevanje nafte za prirodu nepopravljiva šteta.

Naime, zbog velike koncentracije organske tvari što je sadržava, razlivena nafta uzrokuje visoku biološku aktivnost. Dolazi do pojave "eksplozije" bakterija, što je osnova za daljnje ne prirodno bujanje života, čime se remeti ravnoteža ekosustava. Usto, kod morskih organizama mogući su i genetski poremećaji. Vrijeme oporavka ugroženog ekosustava ovisi o veličini izljeva, tako da za veće količine živom svijetu treba i do dvadeset godina da se oporavi [2].

Tijekom prošloga i početkom ovog stoljeća dogodilo se više nesreća koje su na tom prostoru nepovratno uništile živi svijet od kojih su navedene najpoznatije [2]:

- TORREY CANYON – UK, 1967.
- ARGO MERCHANT – SAD, 1976.
- AMCO CADIZ – FRANCUSKA, 1978.
- EXXON VALDEZ – SAD, 1989.
- SEA EMPRESS – UK, 1996.
- PRESTIGE – ŠPANJOLSKA, 2002.
- TASMAN SPIRIT – PAKISTAN, 2003

## 5. Prijedlog mjera za afirmaciju ekološke politike u pomorskom brodarstvu

More i morski okoliš danas je izuzetno osjetljiv zbog povećanog pomorskog prometa, tj. zbog prisustva velikog broja brodova koji svakodnevno prevozi velike količine tereta i zbog mogućnosti nesreća koje mogu dovesti do velikih ekoloških katastrofa i na taj način uništiti čitave morske ekosustave. Zbog toga su osnovane i donesene brojne organizacije, konvencije i zakoni koje štite more i morski okoliš te potiču brodare da provode efikasnu ekološku politiku u svome poslovanju i da se pridržavaju donesenih zakona koji se odnose na zaštitu mora. Jedna od najvažnijih organizacija u području sigurnosti pomorskog prometa je Međunarodna pomorska organizacija (International Maritime Organization). Osnovana je Konvencijom o međuvladinoj pomorskoj savjetodavnoj organizaciji. Konvencija je usvojena na Pomorskoj konferenciji Ujedinjenih naroda, održanoj 1948. godine u Ženevi. Stupila je na snagu 1958. godine, a prva sjednica Skupštine Organizacije održana je 1959. godine [3].

Zadaće Organizacije, sukladno članku 1(a) Konvencije [3] su: da osigura ustroj s ciljem suradnje između vlada u području državne uprave i prakse o tehničkim predmetima svake vrste koji utječu na pomorske djelatnosti uposlone u međunarodnoj trgovini, da ohrabri i pruži podršku općem usvajanju najviših primjenjivih standarda u pogledu pomorske sigurnosti, uspješnosti plovidbe te sprječavanja i nadziranja onečišćenja mora s brodova. Organizacija je ovlaštena dati administrativnu i pravnu podršku državama u ostvarivanju postavljenih ciljeva.

Ta značajna organizacija je zaslužna za brojne konvencije koje imaju za cilj zaštititi morski okoliš, a od kojih su najvažnije sljedeće:

- Međunarodna konvencija o sprečavanju onečišćenja mora uljem (London 1954.),



- Konvencija o otvorenome moru (Geneve 1958.),
- Konvencija o intervenciji na otvorenome moru u slučaju nezgode koja uzrokuje ili bi mogla prouzročiti onečišćenje naftom (Bruxelles 1969.),
- Konvencija o sprječavanju onečišćenja mora odlaganjem otpadnih i drugih tvari (London 1972.),
- Konvencija o sprječavanju onečišćenja mora s brodova – MARPOL (London 1973/78.),
- Međunarodna konvencija o sigurnosti života na moru – SOLAS (London 1974.),
- Konvencija UN-a o pravu mora, iz 1982. godine,
- Međunarodna konvencija o pripravnosti, akciji i suradnji u slučaju onečišćenja uljem (London 1990.).

Propisi koji se odnose na sprječavanje onečišćenja mora kojima se želi povećati sigurnost pomorskog prometa na obalnom području Republike Hrvatske i zaštititi morski okoliš su: Pomorski zakonik, Zakon o prijevozu opasnih tvari i Pravilnik o rukovanju opasnim tvarima, uvjetima i načinu ukrcavanja i iskrcavanja opasnih tereta u lukama te načinu sprječavanja širenja isteka ulja u lukama.

Osim pravnih pravila (nacionalnih i međunarodnih) koji predstavljaju pravni okvir za afirmaciju ekološke politike u pomorskome brodarstvu, svi aktivni sudionici u pomorskom prometu moraju poduzimati mnogobrojne i konkretne mjere za kreiranje, dizajniranje i operacionaliziranje ekoloških politika, kao na primjer:

**1.) Mjere nacionalnog udruženja pomorskih brodara.** U Republici Hrvatskoj postoji udruga brodara u međunarodnoj plovidbi Mare nostrum. Udruga zastupa i promiče interese njezinih članica te pruža obavijesti, savjete i drugu stručnu pomoć iz svog djelokruga. Udruga okuplja 12 članica (Tablica 1.). Udruga Mare nostrum ima dosta širok djelokrug rada između kojih je poticanje i utjecaj na svoje članice da se pridržavaju konvencija donesenih od međunarodnih organizacija za zaštitu morskog okoliša i propisa koje je donijela Republika Hrvatska, sve u cilju zaštite morskog ekosustava.

Cilj te udruge je sprječavanje nezgoda brodova i brodica u plovidbi morem te ublažavanje i uklanjanje posljedica nezgoda brodova, posebice u slučaju nezgoda s katastrofalnim posljedicama. Udruga ima cilj i poduzimanje mjera koje su vezane za obnovu i modernizaciju trgovačke flote hrvatskih brodara kako bi se postigla veća sigurnost plovidbe, zaštite ljudi i morskog okoliša.

Mare nostrum potiče svoje članice da učine sve korake kako do nezgoda ne bi ni došlo tako da redovito provode nadzor nad brodom te provode provjere tehničke ispravnosti broda, da nadziru i provjeravaju osposobljenost pomoraca na brodovima i, naravno, osiguraju kvalitetnu informacijsku podršku brodovima u plovidbi. Pokretačka snaga te udruge izvire iz spoznaje da se unapređenjem sigurnosti ljudi na brodovima i

zaštitom morskog okoliša postižu višestruko pozitivna ostvarenja na području komercijalnog iskorištavanja mora i brodova.

Tablica 1. Članice udruge Mare

Članice udruge Mare nostrum	
1.	Atlanska plovidba d.d. - Dubrovnik
2.	Brodogradilište Cres d.d. - Cres
3.	Brodospas d.d. - Split
5.	Jadranski pomorski servis d.d. - Rijeka
6.	Jadroplov d.d. - Split
7.	Jadrolinija Rijeka
8.	Lošinjska plovidba - brodarstvo d.d.
9.	Mediteranska plovidba d.d. - Korčula
10.	Rapska plovidba d.d. – Rab
11.	Splitska plovidba d.d. - Split
12.	Tankerska plovidba d.d. – Zadar
13.	Uljanik plovidba d.d. - Pula

Izvor: <http://www.mmpi.hr/default.aspx?id=478>

**2.) Mjere pomorskih brodara.** Mjere i koraci koje poduzimaju pomorski brodari u Republici Hrvatskoj u cilju ostvarenja što veće sigurnosti na moru tijekom plovidbe i zaštite morskog okoliša jesu prihvaćanje i poznavanje konvencija donesenih od međunarodnih institucija i pridržavanje propisa Republike Hrvatske o sprječavanju onečišćenja mora.

Primjer pomorskog brodarka koji vodi računa o sigurnosti i zaštiti mora je Atlantska plovidba d.d. Dubrovnik. Njihova poslovna politika je usmjerena na pomorsku sigurnost, sprovođenje sigurnog poslovanja te briga za morski okoliš i njegova zaštita. Također, potiče svoje djelatnike na redovito obrazovanje, pribavljanje raznih certifikata te poznavanje sigurnosnih tečajeva, sve u cilju povećanja sigurnosti i zaštite morskog okoliša koji je sve više degradiran zbog raznih onečišćenja. Politika Atlantske plovidbe d.d. je prihvaćanje i neprekidna primjena sustava i postupaka upravljanja kvalitetom, okolišem i sigurnosti koje zahtijevaju norme ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004 te ISM Code Međunarodne pomorske organizacije za siguran rad brodova i zaštitu od zagađenja [16]. Sličnu politiku ima i Uljanik plovidba d.d. – Pula kojoj je cilj gradnja brodova prema europskim standardima, prihvaćanje ISO standarda 9001, 14001 i 18001, zbrinjavanje otpada i smanjenje rizika onečišćenja okoliša [17].

Pomorski brodari u Republici Hrvatskoj, uz pomoć Vlade Republike Hrvatske, žele obnoviti i modernizirati brodove s ciljem povećanja sigurnosti, zaštite ljudi i okoliša. Želi se ubrzati postupno povlačenje jednostavnih tipova brodova – tankera s jednostrukom oplatom bez dodatnih tehničkih standarda zaštite okoliša jer se na taj način žele spriječiti velike biološke i ekološke štete uzrokovane brodskim nesrećama koje uključuju stare brodove i brodove koje prevoze opasan i potencijalno onečišćavajući teret. Tim programom želi se povećati sigurnosno stanje hrvatskih brodara jer izgradnjom brodova s dvostrukom oplatom i dodatnim ulaganjima u tehničke standarde zaštite okoliša i sigurnost plovidbe nastoje se izbjeći nesreće i onečišćenje okoliša [18].

**3.) Mjere obrazovnih sustava.** Obrazovanje pomoraca je djelatnost koja u gospodarskim sustavima razvijenih zemalja zauzima posebno mjesto. Obrazovanje pomoraca se provodi putem naobrazbe, tj. redovitog školovanja i brojnih oblika izobrazbe, odnosno specijaliziranog obrazovanja za specifične namjene. Obrazovne ustanove za pomorce u Republici Hrvatskoj su srednje pomorske škole, više i visoke pomorske škole i fakulteti u sastavu i izvan sastava sveučilišta te privatne škole koje djeluju u obliku centra za specijaliziranu izobrazbu pomoraca, uglavnom putem tečajeva za stjecanje posebnih ovlaštenja [7].

Vrlo je bitno da pomorci u svom obrazovanju koje obuhvaća predavanja, vježbe na simulatorima i školskim brodovima, obveznu plovidbenu službu te dopunsku izobrazbu steknu potrebno znanje i iskustvo. Cilj takvog obrazovanja je povećanje sigurnosti i sprječavanje nezgoda koje dovode u opasnost ljudske živote, ali i štete na morskim ekosustavima.

Suvremeni sustav obrazovanja pomoraca obuhvaća stalno provjeravanje znanja i potvrđivanje osposobljenosti, kontinuirano obrazovanje i usavršavanje u skladu s tehnološkim razvitkom, visok stupanj znanja i sposobnosti usmjerenih ka sigurnosti i zaštiti ljudskih života i materijalnih dobara, visok stupanj svijesti i odgovornosti za očuvanje i zaštitu morskog okoliša.

Kada je riječ o obrazovanju pomoraca, vrlo je bitno napomenuti da se pomorci obrazuju u skladu sa standardima donesenim u Konvenciji o standardima za izobrazbu, izdavanje ovlaštenja i obavljanje straže pomoraca – STCW, koja je donesena u Londonu 1978. godine. Konvencija obvezuje sve države članice IMO-a da izvrše dopunsko stručno osposobljavanje zapovjednika, upravitelja stroja, časnika i ostalog osoblja na tankerima, prema propisanom programu. Zapovjednici, upravitelji stroja te časnici palube i stroja, osim općih ovlaštenja, moraju steći i posebna ovlaštenja i to: protupožarna zaštita, sigurnost na tankerima, sigurnost na brodovima za prijevoz kemikalija, sigurnost na brodovima za prijevoz prirodnih ukapljenih plinova (LNG), sigurnost na brodovima za prijevoz ukapljenih naftnih plinova (LPG), rukovanje uređajima za inertni plin (IGS), rukovanje uređajima za pranje tankova sirovom naftom (COW). Navedena ovlaštenja stječu se na osnovi točno utvrđenog programa tečaja pred organima sigurnosti plovidbe.

**4.) Mjere ostalih sudionika u pomorskom prometu.** Konkretnim mjerama za afirmaciju ekoloških politika u pomorskom brodarstvu mogu izravno dati svoj doprinos međunarodni špediteri, pomorski agenti, morske luke, lučke kapetanije, pomorski servisi, pomorska policija, pomorski osiguravatelji, itd.

## 6. Zaključak

More ima veliko nenadomjestivo i neprocjenjivo značenje i zadaću. Njegovo značenje i važnost je višestruko – proizvođač je hrane, najveći je i najjeftiniji prijevozni put te je stanište brojnih morskih organizama koji su važni za opstanak čovječanstva i vrlo je važno voditi računa o njegovoj zaštiti. Kao što je već navedeno, more je najveći i najjeftiniji prijevozni put te je danas izrazito razvijena posebna prijevozna djelatnost koja pripada privrednoj grani prometa – morsko brodarstvo. Njegova zadaća je prijevoz robe i putnika brodovima morem.

Brodar je proizvođač pomorske prijevozne usluge i kao takav nastupa unutar lokalnih granica i na makro ili globalnom tržištu. Danas u svijetu prijevoznike usluge pruža nekoliko tisuća brodara, manjih i većih, i da bi se što bolje pozicionirali i bili što konkurentniji, ključno je posjedovati dobro kreiranu poslovnu politiku. Ona je dobra ako je usklađena u svim svojim elementima i, u odnosu na tržište, realno postavljena, tj. prilagođena. Jedino tada će donijeti rezultate u obliku povećane konkurentnosti brodara. Poslovna politika brodarka sastoji se od šest potpolitika ( proizvodna politika, tržišna politika, politika ljudskih potencijala, ekološka politika, financijska politika, razvojna politika). One se sastoje od mnogih elemenata koji su u stalnoj interakciji. Sve su one vrlo važne za poslovanje pomorskih brodara. Na stanje brodara na globalnom pomorskom tržištu utječu mnogi vanjski čimbenici, odnosno na to kojim aktivnostima koje potpolitike će se u nekom trenutku morati dati veću važnost.

Pomorski brodari veću pozornost svakako bi trebali posvetiti razvoju i aplikaciji ekološke politike u svom poslovanju. Pomorski brodari morat će poraditi na tomu da što više ispunjavaju globalne ekološke standarde koji se odnose na njih, a doneseni su od priznatih međunarodnih organizacija. Menadžment brodarkih poduzeća morat će se pobrinuti da se zadovolje sve ekološke norme vezane za kvalitetu goriva, sastav emisije štetnih plinova te separaciju i čuvanje otpadnih ulja Također i da je brodska posada primjereno educirana o svim ekološkim normama.

Danas je aktualan problem onečišćivanja okoliša s brodova te to predstavlja veliku opasnost za more. Zanimljivo je spomenuti činjenicu da je onečišćivanje s brodova kontinuirano i znatno veće od onoga izazvanog incidentima. Svjetska javnost reagira na veće ekološke incidente ili katastrofe prouzročene brodovima, ali istodobno, svjesno ili nesvjesno, propušta desetke tisuća tona, džula ili decibela raznih onečišćivača koji kontinuirano truju zrak, vodu ili kopno. Brodski sustavi nastamba i tereta dostatno su usavršeni da, za većinu novijih brodova, pravilnom manipulacijom ne ostavljaju tragove u okolišu. Jedini brodski sustavi koji sigurno kontinuirano onečišćuju okoliš

jesu sustavi energetskeg postrojenja (štetni plinovi, toplina, buka) i sustav brodskog trupa (biocidne presvlake). Osim toga onečišćenju mora pridonosi i vodeni balast koji se koristi za balansiranje broda, čime se povećava stabilnost broda. On sadržava otpadne nečiste vode, strane morske organizme u različitim razvojnim stadijima (meduze, toksične alge, planktonske zajednice, patogene bakterije i viruse). Prijenos organizama balastnim vodama danas je jedan od najvećih prijetnji svjetskim morima i ekosustavima. Godišnje se brodovima preveze oko 12 milijardi tona vodenog balasta te se više od 7.000 raznih organizama prenosi s tim balastom.

Onečišćenje mora i nesreće brodova izazivaju velike ekološke katastrofe te je to bio poticaj da se osnuju razne organizacije, donesu zakoni i konvencije kojima je primarni cilj zaštita mora i morskih ekosustava. Od organizacija bitno je spomenuti Međunarodnu pomorsku organizaciju (International Maritime Organization – IMO). Ona ima vodeću ulogu u osiguranju života na moru i očuvanju okoliša od onečišćenja nastalih kao posljedica djelovanja broda. Svoju ukupnu djelatnost obuhvaća misijom «Sigurno, pouzdano i djelotvorno brodarenje čistima oceanima». IMO je u svojem višegodišnjem radu donio više konvencija kojima se reguliraju problemi vezani uz utjecaj djelovanja broda na morski ekosustav.

IMO je organizacija koja je ovlaštena dati administrativnu i pravnu podršku državama te potiče svoje članice na pridržavanje i provođenje donesenih standarda i konvencija. Osim međunarodnih organizacija, kao što je IMO, postoje i nacionalna udruženja pomorskih brodara kojima je zadaća poticanje svojih članova na prihvaćanje ekoloških normi, konvencija, zakona sve u cilju izgradnje i afirmacije kvalitetne ekološke politike koja će se primjenjivati u njihovom poslovanju i na taj način štititi more i morske ekosustave. Takva udruženja brodara potiču svoje članove da provode redovito edukaciju brodskog osoblja u skladu s Konvencijom o standardima za izobrazbu, izdavanje ovlaštenja i vršenju straže pomoraca – STCW. Cilj te konvencije je osigurati pomorcima obrazovanje kako bi se postigla veću sigurnost ljudi i imovine na moru, odnosno sprječavanje onečišćenja morskog okoliša.

Pomorski brodari nastoje implementirati mjere koje nameću udruge, kao što je Mare nostrum u Republici Hrvatskoj i međunarodne organizacije kako bi bile ukorak sa svjetskim ekološkim standardima koji se odnose na zaštitu mora od onečišćenja. Sve to čine kako bi uspjeli izgraditi kvalitetnu ekološku politiku u svome poslovanju.

**Literatura:**

1. Anić, V. et al.: Natuknica ekologija, Hrvatski enciklopedijski rječnik, Novi Liber d.o.o., Zagreb, 2004.
2. Bralić, T., Slišković, M.: Najveće tankerske nezgode, Naše more, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 53, 2006., 3-4.
3. Dundović, Č.: Pomorski sustav i pomorska politika, Pomorski fakultet u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka, 2003.
4. Glavan, B.: Ekonomika morskog brodarstva, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
5. Jelavić, V., Kurtela, Ž.: Raščlamba štetnog djelovanja broda na morski okoliš, Naše more, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 53, 2006., 3-4.
6. Klepac, R.: Osnove ekologije, Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb, 1980.
7. Pritchard, B.: Pomorski obrazovni sustav, Hrvatska u 21. stoljeću, Ured za strategiju razvitka Republike Hrvatske, Zagreb, 2001.
8. Zelenika, R.: Prometni sustavi – Tehnologija, Organizacija, Ekonomika, Logistika, Menadžment, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.
9. Zelenika, R., Zanne, M.: Poslovna politika u funkciji povećanja konkurentnosti pomorskih brodara, Naše more, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 55, 2008., 3-4.
10. Zelenika, R.: Primarne prometne tarife, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci i IQ Plus d.o.o. Kastav, Rijeka, 2009.
11. <http://www.aquavmv.hr/biocidi.php>
12. <http://www.azo.hr/fgs.axd?id=728>
13. <http://www.pfst.hr/data/materijali/TUOpredavanje5dokumentacija.ppt>
14. [http://www.izvorenerije.com/ukapljeni\\_i\\_prirodni\\_plin.html](http://www.izvorenerije.com/ukapljeni_i_prirodni_plin.html)
15. <http://www.mmpi.hr/default.aspx?id=478>
16. [http://www.atlant.hr/atlantska\\_plovidba.php](http://www.atlant.hr/atlantska_plovidba.php)
17. <http://www.uljaniksm.com/pages/o-drustvu.php>
18. Ministarstvo mora, prometa i infrastructure: Program izgradnje brodova za hrvatske brodare do 2011. godine, Zagreb, 2009., str.2., <http://www.mmpi.hr/UserDocsImages/Program%20gradnje%20brodova%20za%20hrvatske%20brodare%20-%202011.pdf> (01.06.2010.)

Ratko Zelenika, Jasmina Fabac, Helga Pavlič Skender, Zdravko Zekić

## **The role of environmental policy in the maritime industry**

### **Summary**

The sea represents the source of health, economics and national safety to each and every country that has good fortune to be surrounded by it, and that has the possibility of exploitation. Nowadays, however, the sea is burdened with growing maritime traffic. Sea-ships are very important for the growth of global economy and traffic integration of the countries. What is more, they have many other advantages. Nowadays when ecology and environmental control are very current issues, the ship is put in the centre of interest being the source of contamination of the sea. Especially great threat comes from the oil tankers. It is a fact that if such an accident happens there would be fatal consequences for the sea and its environment. Thus, it is necessary to develop measures for affirmation of ecological politics in the shipping industry. Also, shipping companies should be incited to respect the law and conventions that have as a goal sea protection.

**Key words:** ecology, maritime shipping, environmental policy, sea ships, convention.