

UTJECAJ SUSTAVA UPRAVLJANJA KVALITETOM I SIGURNOŠĆU NA ONEČIŠĆENJE MORA I GUBITKE U POMORSTVU

The Impact of Quality and Safety Management System on the Marine Environment Pollution and Ship Losses in Marine Industry

dr. sc. Jadran Šundrica

Sveučilište u Dubrovniku
Branitelja Dubrovnik 29, 20000 Dubrovnik
E-mail: jadran.sundrica@unidu.hr

Damir Roje, dipl. ing.

Hrvatski registar brodova
Marasovićeva 67, 21000 Split
E-mail: csys@crs.hr

prof. dr. sc. Nenad Vulić

Hrvatski registar brodova
Marasovićeva 67, 21000 Split
E-mail: drnenad.vulic@crs.hr

UDK 685.56:006.83
656.61.085:347.796

Sažetak

Promet je jedno od najpodrobnije normiranih područja u ljudskoj djelatnosti na svjetskoj razini. To se posebno odnosi na pomorstvo, za koje većinu norma donosi Međunarodna pomorska organizacija (IMO), specijalizirana agencija Ujedinjenih naroda (UN-a). Članice IMO-a, tj. sve zemlje uključene u pomorski promet, imaju obvezu primjenjivati ratificirane norme na brodovima što viju njihove zastave. Istu obvezu imaju sve druge organizacije na kopnu na koje se norme odnose. U devedesetim je godinama XX. stoljeća postotak pomorskih nesreća/gubitaka brodova na svjetskoj razini iznosio više od 0,2%. Mnoge zainteresirane strane (javnost, osiguravajuća društva, sindikati, brodovlasnici, vlasnici tereta) nisu bile zadovoljne razmjerima te pojave. Odgovor IMO-a bio je da se, uz zagovaranje provedbe pojačanoga inspekcijuskog nadzora širom svijeta, obvezno normiraju zahtjevi za uvođenje sustava upravljanja kvalitetom i sigurnošću na svim razinama pomorske industrije. Nakon primjene donesenih norma i provedbe pojačanoga inspekcijuskog nadzora, postotak se pomorskih nesreća/gubitaka brodova postupno smanjio na manje od 0,1%. Na osnovi toga zaključuje se da je uspostavljanje sustava upravljanja kvalitetom i sigurnošću u pomorskom prijevozu znatno utjecalo na smanjenje nesreća pa time i na gubitake ljudskih života, smanjenje onečišćavanja okoliša i gubitaka brodova i tereta.

Ključne riječi: upravljanje kvalitetom i sigurnošću, pomorska nesreća/gubitak.

Summary

Transportation is one of the most standardized areas of human activities worldwide known. This is especially true in the marine transportation area, with the majority of standards regulated by the International Maritime Organization (IMO), a specialized United Nations (UN) Agency. IMO members, i. e. all countries involved in the marine transportation, have an obligation to follow and enforce all ratified codes on ships under their respective flags. All others organizations

ashore have the same obligations covered by those codes. The percentage of marine accidents/ship losses in the 1990s totaled over 0,2%, and many interested parties (public, insurance companies, unions, ship-owners, cargo owners) expressed dissatisfaction with those indicators. IMO's response was, along with advocating a more intense worldwide inspection oversight standardization of the requests for quality and safety management system introduction, spanning on all levels of marine transportation. Following the accepted code the implementation and intensification of inspections, the percentage of marine accidents/ship losses has been reduced below 0,1%. Based on that data, an assessment has been made that the marine transportation has greatly benefited from the implementation of Quality and Safety Management Systems and managed to reduce the number of accidents, and the reduction of loss of lives, environment pollution and ship and cargo losses accordingly.

Key words: *Quality and Safety Management, shipp accident/loss*

UVOD / Introduction

Cilj je ovom radu istražiti povezanost smanjenja broja pomorskih nesreća s primjenom novih propisa. Pomorski je promet normiran propisima Međunarodne pomorske organizacije (IMO), pravilima klasifikacijskih društava i nacionalnom pravnom regulativom. Zadatak je razmotriti utjecaj najvažnijih pomorskih konvencija (SOLAS 74. i MARPOL 73/78.) i njima pridruženih nacionalnih pravila na smanjenje onečišćenja mora zauljenim vodama, usprkos povećanju količine prevezene sirove nafte, i na smanjenje pomorskih nesreća/gubitaka svjetske flote.

MEĐUNARODNA POMORSKA ORGANIZACIJA (IMO) I POMORSKI PROPISI / *International Maritime Organization (IMO) and marine regulations*

Najdetaljnije normirano područje ljudske djelatnosti na svjetskoj razini je nesumnjivo promet, posebno pomorski promet, izrazito internacionalizirani i globalizirani dio gospodarstva. U svjetskoj se trgovini morem preveze više od 60% svih tereta i velik broj putnika [1]. Nažalost, pritom su neizostavne i nesreće u kojima su izgubljeni mnogi ljudski životi (brodovi „Titanic“ u travnju 1912., „Estonia“,...) uz nastale velike materijalne štete i golema onečišćenja okoliša (brodovi „Torrey Canyon“ u Engleskoj 1967., „Amoco Cadiz“ u Francuskoj 1978., „Exxon Valdes“ na Aljasci 1989., „Mega Borg“, „Erica“, „Prestige“ 2002. ...).

Zbog toga je razumljiva usmjerenost najšire svjetske javnosti prema pokretanju istraga i analiza, kako bi se otkrili uzroci tim nemilim događajima i njihovom eliminacijom, uz pomoć donošenja i primjene odgovarajućih propisa, broj nesreća smanjio na najmanju moguću mjeru. To je vrlo davno dovelo do internacionalizacije pomorskih propisa i normiranja svih aspekata pomorske industrije. Proces je započeo 1760. godine osnivanjem prvoga klasifikacijskog društva,

„Lloyd's Register of Shipping“. Poslije su osnovani „Bureau Veritas“, „Det Norske Veritas“, „American Bureau of Shipping“ i druga međunarodna i nacionalna klasifikacijska društva. U Republici Hrvatskoj danas djeluje klasifikacijsko društvo Hrvatski registar brodova, osnovan 1949., tada kao Jugoslavenski registar brodova.

Danas većinu norma povezanih s pomorskim prometom donosi Međunarodna pomorska organizacija (IMO), specijalizirana agencija Ujedinjenih naroda (UN), osnovana 1948. godine koja je započela sa radom 1959. Članice IMO-a, tj. sve zemlje uključene u pomorski promet (169 članica i tri pridružene), imaju obvezu primjenjivati ratificirane norme na brodovima što viju njihovu zastavu. Isto su obvezne i sve druge organizacije na kopnu na koje se ti propisi odnose. Međunarodna pomorska organizacija (IMO) nositelj je aktivnosti potrebnih za izradbu i donošenja propisa i norma vezanih za gradnju i opremanje brodova, za njihove preglede i upravljanje njima, te certifikaciju pomoraca. Pomorski propisi i norme za teretne i putničke brodove uobičajeno se donose konvencijama prema kojima dobivaju i nazive. Kao primjeri IMO norma mogu se navesti: Konvencija o sprječavanju onečišćenja mora brodovima „MARPOL 73/78“, Konvencija o zaštiti ljudskih života na moru „SOLAS 74“, Međunarodni kodeks o upravljanju sigurnošću „ISM Code“, Konvencija o izobrazbi, certifikatima i držanju straže pomoraca „STCW'95“.

U Republici Hrvatskoj propise povezane s pomorstvom donosi resorno ministarstvo ili Hrvatski registar brodova (CRS), koji Vlada ovlašćuje za donošenje odgovarajućih tehničkih pravila. Kao primjer navode se: Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru izdanje 1986. i Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova Hrvatskog registra brodova, Dio 22. Sprečavanje onečišćenja, 2008., donesen Odlukom Upravnog odbora Hrvatskog registra brodova

o Tehničkim pravilima, objavljenom 4. travnja 2008. u „Narodnim novinama“, broj 81, koji je stupio na snagu 1. srpnja 2008., i Dio 30. Upravljanje sigurnošću, koji je stupio na snagu 1. veljače 2007., odlukom istog odbora, objavljenom u „Narodnim novinama“, broj 11, od 31. siječnja 2007.

Konvencija o izobrazbi, certifikatima i držanju straže pomoraca „STCW'95“ u RH je operacionalizirana Pravilnikomozvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN, 50/07.).

Na slikama 1. i 2. naslovnice su nekih od nabrojanih međunarodnih i nacionalnih norma povezanih s temom ovoga rada.



Slika 1. Konvencija o zaštiti ljudskih života na moru „SOLAS 74“, Konvencija o sprječavanju onečišćenja mora brodovima „MARPOL 73/78“, Međunarodni kodeks o upravljanju sigurnošću „ISM Code“ sa smjernicama za primjenu, izdanje 2002. godine, i Konvencija i kodeks o izobrazbi, certifikatima i držanju straže pomoraca „STCW'95“

Fig. 1. „SOLAS 74“ Safety of Lives at Sea Convention, „MARPOL 73/78“ Marine Pollution Convention, ISM Code International Safety Management Code with Guidelines for publishing in 2002. and „STCW'95“ Standards of Training, Certification and Watchkeeping Convention 95



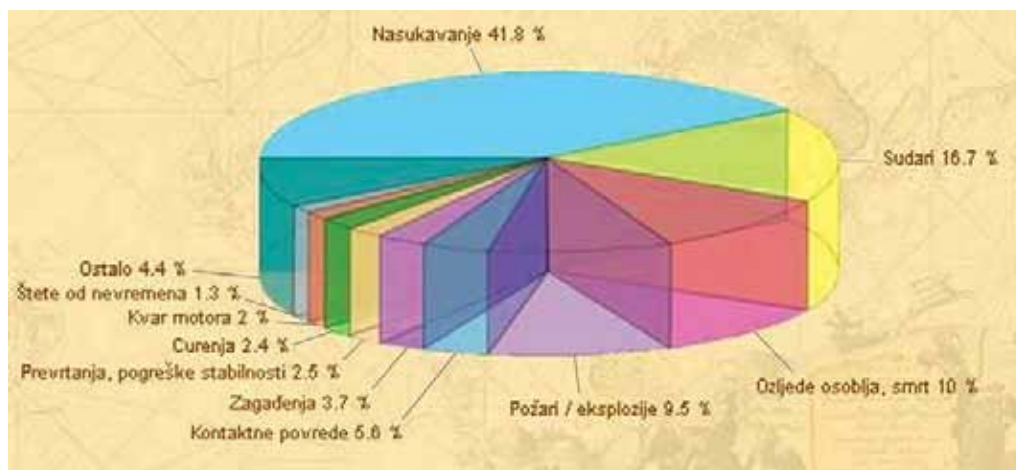
Slika 2. Naslovnice Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova Hrvatskog registra brodova: Dio 22. Sprečavanje onečišćenja 2008. i Dio 30. Upravljanje sigurnošću 2007.

Fig. 2. Front pages of the Rules of the Technical Inspection of Marine Ships of Croatian Register of Shipping. Part 22. Pollution prevention 2008. and Part 30. Quality Management 2007.

Valja napomenuti da se tijekom njihove provedbe prati utjecaj tih i ostalih međunarodnih i nacionalnih norma na pomorstvo i, u skladu s uočenim poteškoćama, poduzima se njihova uskladba. Tako je, primjerice, izdanje 2002. Konvencije o zagaznicama „LOAD LINES“ nastalo na temelju međunarodne konvencije donesene 1966. godine, dopunjene 1988. godine Protokolom o njenim izmjenama i amandmanima, koji su postali valjani do te godine.

VRSTE POMORSKIH NESREĆA I NJIHOVI UZROCI / Types of marine accidents and their causes

Danas se u pomorskom prometu događaju mnoge nesreće, poput nasukavanja, sudara, požara, prodora mora, kvarova na porivnom stroju ili vitalnim brodskim sustavima, i to zbog učinka nepovoljnih vremenskih uvjeta, sukoba na brodu, bolesti i oružane pljačke (piratstvo). Udio pojedinih vrsta nesreća prikazan je na slici 3. [2].



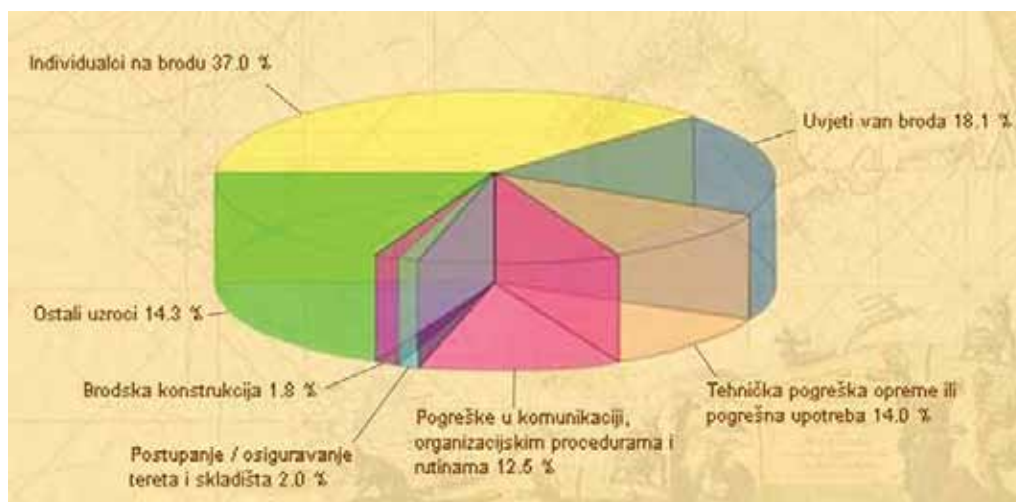
Slika 3. Udio pojedinih vrsta pomorskih nesreća u razdoblju od 1981. do 1998. [2]

Fig. 3. Percentage of specific types of marine losses in the period from 1981 to 1998

Dvojbena je pritom često istaknut podatak da je u 80% pomorskih nesreća uzrok pogreška pomoraca. Podrobnija analiza uzroka u razdoblju od 1981. do 1998. godine prikazana na slici 4. pokazuje da je udio pogrešaka pojedinaca i organizacije rada na brodu znatno manji i da iznosi oko 50% (37,0% + 12,5% + 2,0%) svih uzroka [2].

UTJECAJ KONVENCIJE MARPOL 73/78. / The impact of MARPOL 79/78 Convention

Najvažniji međunarodni sporazum povezan s onečišćenjem mora i priobalja je Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova, donesena 1973. godine, dopunjena 1978. i zato poznata kao MARPOL 73/78.



Slika 4. Udio pojedinih uzroka pomorskih nesreća u razdoblju od 1981. do 1998. [2]

Fig. 4. Percentage of specific causes of marine accidents in the period from 1981 to 1998

Kako se vidi iz slike 4., uz ostale uzroke pomorskih nesreća koji iznose 14,3% znatan udio imaju i pogreške povezane s opremom (14,0%) i uvjeti na koje brod nema utjecaj (18,1%).

Pravila u konvenciji MARPOL 73/78. usmjerena su prema zaštiti od onečišćenja okoliša općenito, a posebno prema zaštiti mora. Konačan je cilj Konvenciji potpuno spriječiti onečišćenje mora i priobalja uljima i drugim štetnim tvarima i smanjiti na najmanju moguću mjeru njihovo ispuštanje pri nastanku nesreće.

Detaljne odredbe povezane s različitim izvorima onečišćenja s brodova propisane su u šest priloga ove konvencije:

- Prilog I. sadržava odredbe povezane sa sprječavanjem onečišćenja uljem,
- Prilog II. donosi odredbe povezane sa sprječavanjem onečišćenja otrovnim nepakiranim tekućim tvarima,
- Prilog III. sadržava odredbe vezane za sprječavanje onečišćenja opasnim upakiranim tvarima,
- Prilog IV. donosi odredbe povezane sa sprječavanjem onečišćenja brodskim sanitarnim otpadnim tekućinama,
- Prilog V. sadržava odredbe vezane za sprječavanje onečišćenja brodskim smećem,
- Prilog VI. sadrži odredbe povezane sa sprječavanjem onečišćenja zraka ispušnim plinovima.

S obzirom na prevezene količine ulja morem, očito je primjena pravila navedenih u Prilogu I. Konvencije bila od bitnog utjecaja. Usporedba količine prevezene nafte (slika 5.a) i količine ispuštenih zauljenih voda (slika 5.b) od 1983. do 1998. godine pokazuje znatno smanjenje onečišćenja mora zauljenim vodama usprkos povećanju količine prevezene sirove nafte [2], što je nedvojbeno rezultat primjene strogih odredba Priloga I. Konvencije.

Zanimljivo je opaziti da se u vremenu od 1983. do 1998. u tijeku implementacije konvencije MARPOL

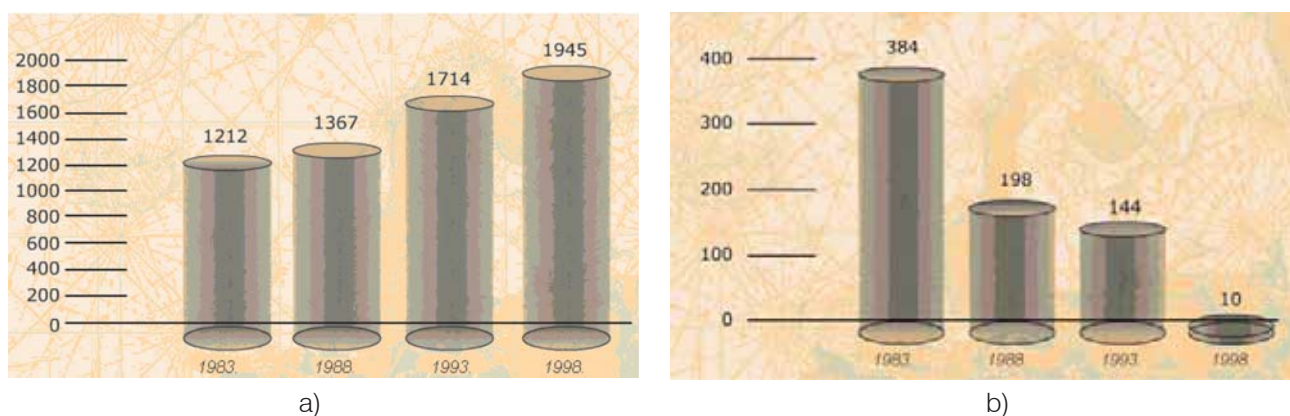
73/78., usprkos udvostručenju količine prevezene nafte, količina ispuštenih zauljenih voda smanjila gotovo četrdeset puta.

POMORSKE NESREĆE I GUBITCI FLOTE / *Marine accidents and fleet losses*

Međunarodna pomorska organizacija (IMO) sustavno prati pomorske nesreće i gubitke brodova prikupljajući od članica podatke po utvrđenoj proceduri. Početkom 90-ih tvrdilo se da je oko 80% svjetskih pomorskih nesreća i gubitaka posljedica ljudskih pogrešaka.

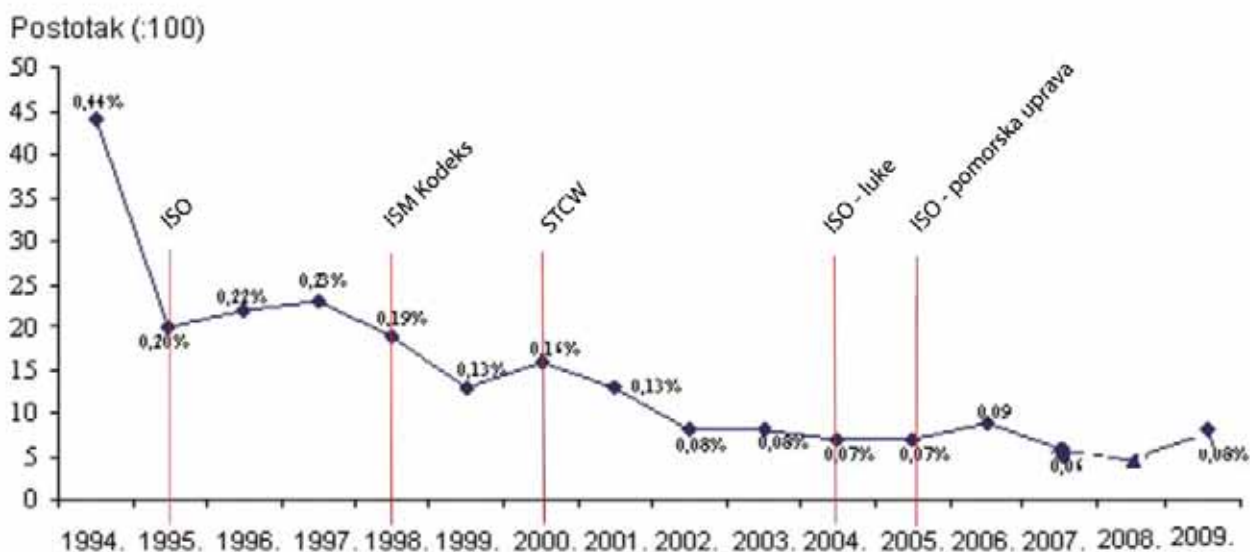
Uz to, tih je godina zabilježena zabrinjavajuća razina pomorskih nesreća i gubitaka flote. Na slici 6. prikazan je udio pomorskih nesreća izrađen s pomoću podataka iz publikacija "World fleet statistics" [3] i "World casualties statistics" [4] što ih jedanput godišnje objavljuje "Lloyd's Register Fairplay" u Hrvatskom registru brodova za razdoblje od 1994. do 2009. [5].

Takvi su podatci (prikazani u krajnje lijevom dijelu dijagrama na slici 6.) svojedobno alarmirali javnost država članica Međunarodne pomorske organizacije (IMO) i financijske institucije koje su bile izložene neplaniranim enormnim troškovima. Međunarodna pomorska organizacija (IMO) bila je pozvana na osmišljavanje sustava i propisa kojima će se poboljšati postojeći nepovoljni pokazatelji.



Slika 5. Količina prevezene sirove nafte (a), količina ispuštenih zauljenih voda u more (b) u razdoblju od 1983. do 1998. godine (u milijunima tona) [2]

Fig. 5. The quantity of crude oil transported (a), quality of exhaust of oiled waters into sea (b) in the period from 1983 to 1998 (in million of tons)



Slika 6. Udio pomorskih nesreća/gubitaka svjetske flote za brodove veće od 100 BT [3 - 5]
 Fig. 6. The percentage of marine accidents / losses of world fleet for the vessels over 100 BT

Međunarodna pomorska organizacija (IMO) donijela je više propisa vezanih za sustave upravljanja, primjena kojih je dovela, prvo, do naglog smanjenja gubitaka svjetske flote, s 0,44 na 0,20%. Nakon toga se u razdoblju od 1995. do 2001. godine gubitak kretao u granicama od 0,23 do 0,13%, a nakon toga je bio stalno manji od 0,10%. Posebno se ističe 2008. godina, kada je bio minimalan gubitak svjetske flote od 0,05%.

SUSTAVI UPRAVLJANJA U POMORSTVU / *Systems of management in marine industry*

U tim godinama i onima koje su uslijedile uvedena je obveza uvođenja sustava upravljanja na svim razinama pomorske zajednice, i to za:

- klasifikacijska društva, kao neovisne organizacije koje obavljaju preglede i certifikaciju brodova, vrlo često u ime članica Međunarodne pomorske organizacije (IMO-a); kao uvjet za njihov rad uveden je certificiran sustav upravljanja (ISO 9001, ISO 17021, QSCS standard, s početkom uvođenja 1995.),
- pomorske kompanije koje upravljaju brodovima sa stajališta sigurnosti i zaštite okoliša (ISM Kodeks - početak uvođenja srpanj 1998. a potpuna primjena za sve brodove nosivosti veće od 150 GT srpanj 2006.) [6],

- organizacije koje se bave obrazovanjem i izobrazbom pomoraca (ISO 9001 - početak uvođenja 2000.),
- luke/terminale u kojima se obavlja prekrcaj tereta (ISO 9001 - početak uvođenja nakon 2004.),
- brodogradilišta, proizvođače materijala, strojeva i opreme što se ugrađuju na brod (odobrenja proizvođača, certifikacija materijala prema pravilima klasifikacijskih društava - s početkom uvođenja 1996.) [7 i 8],
- pomorske uprave država članica Međunarodne pomorske organizacije (najčešće ISO 9001 i drugi sustavi upravljanja - početak uvođenja nakon 2005.).

Usporedno je razvijen međunarodno priznat neovisan sustav inspekcija (prosudbi) na svim razinama pomorske zajednice s kaznenim mjerama ako postoje dokazi o nepoštovanju zahtjeva.

Najpoznatiji sustav inspekcije (prosudbe) brodova poznat je kao Port State Control (PSC); on uz inspekciju tehničkih standarda na brodovima obuhvaća i prosudbu sustava upravljanja uspostavljenih na brodovima. Primjena je sustava započela u srpnju 1982. potpisivanjem Pariškog memoranduma poznatoga kao Paris MOU. Hrvatska je postala pridružena članica 8. 11. 1996., a stalna je članica od 1. 1. 1997., potpisavši memorandum punoga naziva: „The Memorandum of Understanding on Port State Control in the Mediterranean Region 1997 (Mediterranean MOU)“.

U proteklih nekoliko godina na snazi je „Dobrovoljna shema prosudbi država članica“, koju provode prosuditelji Međunarodne pomorske organizacije (IMO-a). Očekuje se da i takav sustav prosudba u budućnosti postane obavezan.

POVEZANOST SUSTAVA UPRAVLJANJA I NEOVISNIH INSPEKCIJA / *Interrelation of systems of management and independent inspections*

Uz činjenicu o uvođenju sustava upravljanja bitno je napomenuti da su se i pravila o gradnji brodova konceptijski izmijenila u devedesetim godinama prošloga stoljeća, što je također utjecalo na smanjenje postotka pomorskih nesreća i gubitaka. Pritom, uzimajući u obzir podatak o 50%-tnom udjelu ljudskih pogrešaka u ukupnom broju pomorskih nesreća i gubitaka, jasno se nameće zaključak da je najveći utjecaj na velik pad postotka pomorskih nesreća tijekom toga razdoblja imalo upravo uvođenje sustava upravljanja i neovisnih inspekcija (prosudba) na svim razinama pomorske industrije.

Sustavi upravljanja kvalitetom uvedeni u klasifikacijska društva nedvojbeno su pozitivno utjecali i na pravila o gradnji brodova, jer su klasifikacijska društva, slijedom odredba certifikacijske sheme QSCS Međunarodne udruge klasifikacijskih društava (IACS), obvezna sustavno pratiti stanje znanosti i tehnike, obrađivati povratne informacije iz svakodnevne eksploatacije brodova pod njihovim nadzorom, te ih ugrađivati u svoja tehnička pravila kao osnovu za sve ostale njihove aktivnosti.

Posebno treba naglasiti povezanost uvođenja sustava upravljanja i neovisnih, nepristranih inspekcija (prosudba) što se provode širom svijeta na svim razinama pomorstva. Ako se kvaliteta shvati kao udovoljavanje zahtjevima, bez nepristrane provjere koliko je zahtjevima doista i udovoljeno, a što se postiže prosudbama, ne bi se ni moglo procijeniti u koliko su mjeri sustavi upravljanja uopće pridonijeli kvaliteti.

Pomorstvo se sastoji od sljedećih segmenata: brodogradnja, prateća industrija proizvođača brodske opreme, klasifikacijska društva, pomorske uprave, pomorske kompanije, brodovi i plovni objekti, njihova posada (pomorci), pomorska učilišta i druge ustanove. U ovom je radu prikazan samo cjelovit utjecaj uvedenih sustava upravljanja na cjelovito pomorstvo. Imajući u vidu spomenute segmente, u budućim bi radovima svakako valjalo istražiti kolik je doprinos uvođenja sustava upravljanja u svakome pojedinom segmentu na sveukupno smanjenje nesreća i gubitaka svjetske flote.

Nadalje, svaki se sustav upravljanja sastoji od komponenata (npr. za upravljanje kvalitetom u proizvodnoj organizaciji komponente su: upravljanje projektiranjem, konstrukcijom, tehnologijom, proizvodnjom, montažom, ispitivanjem i dr.). Primjerice, za klasifikacijsko društvo: projektu odgovara izrada tehničkih pravila, konstrukciji i tehnologiji odobrenje tehničke dokumentacije na osnovi tehničkih pravila, proizvodnji nadzor nad izradbom dijelova, montaži nadzor nad sklapanjem dijelova, a ispitivanju završni nadzor nad gotovim objektom. U budućim bi radovima još valjalo istražiti i utjecaj pojedine komponente sustava upravljanja na smanjenje nesreća i gubitaka flote.

Na temelju rezultata koji će se dobiti ispitivanjem utjecaja segmenata pomorstva i komponenata sustava upravljanja, trebat će propisima i normama dodatno osnažiti one segmente i komponente za koje je sadašnji utjecaj na smanjenje nesreća i gubitaka za sada nedostatan velik, ili je čak i nepovoljan.

Međunarodna se zajednica svakako treba zalagati da se pozitivna iskustva postignuta uvođenjem sustava upravljanja kvalitetom, zaštitom okoliša i sigurnošću na području pomorstva prenesu na neke druge grane ljudskih djelatnosti za koje se može ocijeniti kako bi se time pridonijelo smanjenju poteškoća i negativnih posljedica povezanih s nedostatkom sustavnoga upravljanja u tim granama. Isticati koje su to grane (jedna je od njih, primjerice, visokoškolsko obrazovanje), izvan je okvira ovoga rada [9]. Primjena pozitivnih iskustava sa sustavima upravljanja iz pomorstva svakako je u tom smislu više nego poticajna.

ZAKLJUČAK / *Conclusion*

U ovom je radu upozoreno na povezanost primjene propisa Međunarodne pomorske organizacije (IMO) sa smanjenjem onečišćenja mora zauljenim vodama i sa smanjenjem broja pomorskih nesreća.

Pokazan je pozitivan utjecaj jednoga od najvažnijih pomorskih propisa konvencije MARPOL 73/78. na smanjenje onečišćenja mora zauljenim vodama, unatoč povećanju količine prevezene sirove nafte. Usporede li se količine prevezene nafte i količine ispuštenih zauljenih voda u razdoblju od 1983. do 1998. godine, zapaža se višestruko (više desetaka puta) smanjenje onečišćenja mora zauljenim vodama usprkos udvostručenju količine prevezene sirove nafte.

Posebno je istaknut utjecaj devetog poglavlja konvencije SOLAS 74, ISM Kodeksa na smanjenje pomorskih nesreća i gubitaka svjetske flote. Iz prikaza pomorskih nesreća i gubitaka svjetske flote u razdoblju

od 1994. do 2009. razvidno je smanjen postotak za više od pet puta.

Na kraju se predlaže primjena pozitivnih iskustava sa sustavima upravljanja iz pomorstva i na druge društvene i gospodarske aktivnosti, primjerice na obrazovanje i izobrazbu pomoraca.

LITERATURA / References

- [1] Ivo Domjan-Arneri, Strateško upravljanje tržišnim rizicima u morskome brodarstvu, doktorska disertacija, Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2006.
- [2] Seagull CBT Module, CD # 88 Human Relations, Module version: 2.1, Seagull AS, Horten, Norway, 2007
- [3] World fleet statistics, Lloyd's Register-Fairplay Ltd
- [4] World casualties statistics (1994-2009), Lloyd's Register-Fairplay Ltd
- [5] Godišnji izvještaj 2008/2009., Hrvatski registar brodova, Split
- [6] Jadran Šundrica, The Application of the Quality Assurance Standards in Seafaring, Proceedings of the VII Congress of International Maritime Association of the Mediterranean, Dubrovnik, Croatia, April 23-27, 1995 / edited by Vladimir Andročec and Josip Lovrić Brodarski institut, Zagreb; 1995 - ISBN 953-6017-02-4 (335 - 343)
- [7] Jadran Šundrica, Osiguravanje kakvoće materijala, Zbornik radova I. međunarodnog savjetovanja: „Razvoj ispitivanje i primjena materijala“ MATEH 1996., Opatija 2. - 5. 10. 1996., Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju / Urednik Tomislav Filetin, Zagreb; 1996. - ISBN 953-96038-1-1 (331. - 340.)
- [8] Josip Lovrić, Luko Milić, Jadran Šundrica, Planned inspection and maintenance of the ship and equipment in standards and guidelines for environment protection, safety and quality management, Proceedings of the VIII Congress of International Maritime Association of the Mediterranean, Istanbul, Turkey, November 2-9, 1997 / edited by Osman Kamil Sag, Istanbul Technical University Maritime Faculty, Tuzla-Istanbul, 1997, - ISBN 975-561-114-2 (Volume III 13.2-10 - 13.2-20)
- [9] Branka Milošević - Pujo, Pomorsko pravo (Odabrane teme po STCW konvenciji), Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2006.

Rukopis primljen: 22. 7. 2010.

