

Mr. JOVO IVOVIĆ
Poslovna zajednica pomorskog brodarstva Jugoslavije
Beograd, Kosovska 8/5

Integralni tran port
Stručni rad
UDK: 656.61.073.235
Primitljeno: 19.04.1990.
Prihvaćeno: 04.06.1990.

RAZVOJ KONTEJNERIZACIJE U POMORSTVU SVIJETA

SAŽETAK

Već je tridesetak godina kako je počeo razvoj suvremenih kontejnerskih brodova. Do sada su u prometu četiri generacije kontejnerskih brodova, a peta, još suvremenija, generacija nalazi se u fazi priprema za gradnju. U razdoblju od 1970. do 1989. godine linijski (generalni) teret podoban za kontejnerizaciju povećan je samo za 300% (triput), kapaciteti kontejnerske flote povećani su 16 puta a prijevoz kontejnera 12 puta, tako da je udio kontejneriziranog tereta u ukupnom generalnom teretu povećan sa 17,5% u 1970. godini na 77,4% u 1989. U godini 1989. u svijetu je bilo 4300 kontejnerskih brodova kapaciteta 2 909 000 TEU.

Razvoj lučko-pomorskih kontejnerskih kapaciteta pratio je razvoj kontejnerizacije u brodarstvu. U prošlom desetljeću lučki kontejnerski promet rastao je po prosječnoj godišnjoj stopi od 15,9%, a nakon toga do 1984. godine sa 4,2% da bi u posljednje dvije godine godišnji rast iznosio 8%. Sadašnji godišnji kontejnerski lučki promet u svjetskim lukama iznosi 76 mln TEU, a u 2000. godini planira se prosječno godišnji rast sa 4,2% tako da će u 2000. godini iznositi 115 mln. TEU. Razvoj kopnenih kontejnerskih "mostova" pozitivan je činilac ukupnog razvoja kontejnerizacije u svjetskim interkontinentalnim relacijama.

1. UVOD

Od pedesetih godina kontejnerizacija u pomorskom prometu veoma se brzo razvijala, a u sedamdesetim godinama doživljava boom. U tih deset godina kontejnerski prijevoz morem je sa 3,2 mln kontejnera (TEU) iz 1970. povećan na 18,7 mln u 1980. godini. Iako s nešto nižom stopom rasta u osamdesetim godinama, ipak je promet u nekoliko godina skoro udvostručen, s obzirom na to da je već u 1987. dostigao 28,6 mln TEU. Očekuje se prosječna stopa rasta od 4% godišnje u narednom desetljeću.

Trend razvoja kontejnerske flote, od njenog uvođenja u kasnim pedesetim godinama, veoma je buran do 1970. a broj brodova u razdoblju 1970-1985. povećao se sedam puta. Očekuje se da će se kapaciteti potpuno kontejnerske flote sa 1,35 mln TEU iz 1988. povećati na 2,94 mln TEU pri kraju ovog vijeka uz skoro udvostručenost u tom razdoblju. Tada će brodovi veličine 2000 TEU činiti 38% svjetske relevantne flote, dok su sa svega 17% sudjelovali

1975. godine.

U razdoblju 1970-1985. godine opseg prevezene robe morem u kontejnerima povećan je oko osam puta (sa 24 na 201 mln tona), uz prosječnu stopu rasta od 15,2% godišnje. Kontejnerizirana pomorska trgovina je po volumenu dostigla znatno više od polovine koja se prevozi linijskim brodovima, odnosno oko 60% ukupne svjetske pomorske trgovine, koja je u 1988. godini iznosila oko 3,6 mlrd tona. Do kraja ovog vijeka udio kontejnerizirane robe dostići će 85% u transportu generalnih/linijskih tereta.

U protekla dva desetljeća kontejner od 20 stopa bio je vodeći, ali se danas, uz kontejnere od 40 stopa, u promet uvode i znatno duži. Kontejnerski brodovi danas mogu slagati kontejnere u 16 redova po širini. Od lučkih kontejnerskih terminala se zahtijevaju takve dizalice koje mogu zahvatiti te kontejnere, s kapacitetom prekrcaja od 50 kontejnera na sat, s kompjutorskim upravljanjem. Uvođenje novih kontejnera od 45, 48 i 53 stope duljine kontejnerskim terminalima stvara znatne teškoće.

Očekuje se da će se uskoro početi eksploatirati nekoliko desetina brodova veličine iznad 4000 TEU, a projektanti pripremaju i brod od 6000 TEU. Međutim brodovi od 5000 TEU vjerojatno će biti isporučeni do kraja ovog vijeka i to će biti tzv. peta generacija kontejnerskih brodova. Razvoj feeder-servisa osigurat će zaposlenje manjim kontejnerskim brodovima. Analize ukazuju na prekapacitiranost kontejnerskim kapacitetima u skoroj budućnosti, iako će kontejnerski prijevozi biti osnovni sistem u transportu generalnog tereta u narednom desetljeću.

2. KONTEJNERIZACIJA SVJETSKE POMORSKE TRGOVINE

Procjenjuje se da se oko 95% svjetske trgovine, po opsegu, obavlja morem. Rasuti tereti, tečni i suhi, čine oko tri četvrtine svjetske pomorske trgovine, samo sirova nafta u svom zenitu oko polovine, a u posljednje doba oko dvije petine svjetske pomorske trgovine. Ostatak od oko jedne četvrtine čine generalni tereti koji se sastoje od milijuna manjih partija heterogene robe. Iako su ti tereti po težini minorni, generalni tereti čine po vrijednosti oko 70% svjetske pomorske trgovine.

Veći dio generalnog tereta prevozi se linijskim brodovima, iako se znatan dio tog tereta i dalje prevozi tramperima, prvenstveno

manji rasuti tereti. Prema ocjeni nizozemskog Pomorskog instituta za istraživanje (MARIN) u 1980. godini oko 4000 brodova u svijetu, prosječne veličine od 11 000 tona nosivosti, angažirano je bilo u linijskom servisu, a 6700 brodova, prosječne veličine od 5600 tona, u trampu (slobodna plovidba). To je utvrđeno praćenjem godišnjega kretanja brodova, tako da je konstatirano da je oko 60% tih brodova bilo angažirano u prijevozu linijskog tereta.

U svijetu je u početku oktobra 1989. godine bilo 1199 celularnih brodova sa 25,5 mln tona nosivosti, kapaciteta 1,42 mln TEU, kao i 16 949 konvencionalnih brodova za prijevoz generalnog tereta, s jednom ili više paluba, sa 102,1 mln tona nosivosti, kapaciteta 1,09 mln TEU. Prosječna veličina kontejnerskog broda je iznosila 21300 t, a konvencionalnog 6030 t nosivosti. Kontejnerski brodovi su sudjelovali sa 4,1% u ukupnoj svjetskoj i 20% u floti za prijevoz generalnog tereta, ali sa 48% po TEU, a konvencionalni sa 16,4% u ukupnoj svjetskoj i blizu 80% po tonaži u floti za prijevoz generalnog tereta i samo sa 37% po TEU.¹

Imajući na umu da linijski tereti čine 10-15% ukupne svjetske pomorske trgovine, kao i da penetracija kontejnerskih prijevoza u ukupnom prijevozu linijskih tereta konstantno raste, očekuje se da će do kraja ovog vijeka u svijetu biti kontejnerizirano više od četiri petine linijskih tereta na što upućuju sljedeće analize.

Tabela 1.

Opis	1970.	1975.	1980.	1985.	1986.	1987.	1988.	1989.	1990.
- Linijski teret (mln t)	135	187	260	309	320	325	344	369	390
- Prevezeno kontejnera (000 TEU)	3200	8705	18582	26173	27784	28612	31497	35363	38950
- Kontejnerizirani teret (mln t)	47	127	164	201	218	232	256	285	315
- Udio kontejneriziranog tereta (%)	17,5	34,1	49,2	65,2	68,2	71,3	74,4	77,4	80,5
Ukupna svjetska kontejnerska flota (000 TEU)	182	555	1390	2186	2268	2506	2753	2909	2990

Izvor: R.Pearson, Container Ships and Shipping, London, 1988.

3. SVJETSKA KONTEJNERSKA FLOTA

Uz enormni rast svjetske pomorske trgovine, po volumenu i strukturi sedam puta većoj u odnosu na predratno stanje, razvijali su se i tipovi brodova po namjeni. U predratnom razdoblju bilo je pet osnovnih tipova (tramper, linijski teretni, linijski putnički, bulker i tanker). Danas ih ima preko put puta više. Najveći broj novih tipova razvijao se u skladu s tehnološkim razvojem svjetske pomorske trgovine koja je zahtijevala efikasan i ekonomičan tip broda radi racionalnijeg prijevoza. Kontejnerski brodovi su se pojavili iz više razloga, ali prvenstveno zbog efikasnosti i racionalnijeg pretovara, kao i

brojnih pogodnosti u transportu "od vrata do vrata". Oni su vrlo brzo istisnuli konvencionalne linijske brodove s brojnih pravaca svjetske pomorske trgovine.

Masovnijim uvođenjem prijevoza robe u kontejnerima opada gradnja konvencionalnih brodova za prijevoz generalnog tereta. U posljednjem desetljeću taj trend je sve izrazitiji u korist gradnje kapaciteta kontejnerskih posebno potpuno kontejnerskih (celularnih) brodova. U godini 1980. u svijetu je bilo 22 995 konvencionalnih brodova (od 100 brt i više) za prijevoz generalnog tereta, s jednom ili više paluba, sa 82,6 mln brt, a polovinom 1989. kapaciteti te flote su pali na 16 111 brodova sa 50,9 mln brt odnosno za 38%, iako je u tom razdoblju i ukupna svjetska flota manja ali samo za 4%. U isto doba tonaža potpuno kontejnerskih brodova skoro je udvostručena - sa 12 mln brt porasla je na 23,2 mln brt, odnosno za 93%, dok je njihov broj porastao sa 689 na 1192, uz rast od 73%, što ukazuje na trend gradnje sve većih brodova.

Svjetska kontejnerska flota svih tipova 1. januara 1989. sastojala se od 4300 brodova (od 300 brt i više) kapaciteta 2,91 mln kontejnera (TEU), što je za 6% više u odnosu na prethodnu godinu ili više nego dvostruko u odnosu na 1980. godinu (1,39 mln TEU). Po opsegu ove flote vodeće mjesto ima Panama sa 13,5% udjela u ukupnoj svjetskoj kontejnerskoj floti, zatim slijede SAD (10,1%), SR Njemačka (6,7%), Li-

berija (4,3%), SSSR (4,2%), Cipar (3,5%), Japan (3,3%), itd.²

Prema veličini kapaciteta brodovi do 1000 TEU sudjeluju sa 45,5% po TEU i 80,4% po broju, veličine između 1000 i 2000 TEU sa 31,1% po TEU i 14,4% po broju. Brodovi kapaciteta preko 2000 TEU uglavnom su potpuno kontejnerski, tako da sudjeluju sa 23,4% po TEU i 5,5% po broju (od toga kapaciteti preko 2500 TEU sudjeluju sa 15,6% po TEU i 3,3% po broju) u ukupnim kontejnerskim kapacitetima svih tipova brodova.

Tonaža građena u razdoblju do 1975. uskoro će se povući s tržišta, što čini 1257 brodova sa 606 724 TEU ili 21,2% postojeće flote.

Konvertirani brodovi u celularne su najstariji dio tonaže i dvije petine tih kapaciteta je građeno do 1970. sa 47 344 TEU. To su uglavnom turbinski tankeri građeni do 1945. godine.

Polukontejnerski brodovi, kao vodeća grupa poslije celularnih, sudjeluju s oko jednom petinom u ukupnoj floti za prijevoz kontejnera. To su pretežno brodovi nabavljeni po visokim cijenama, s malim kapacitetom kontejnera. Oni su za zemlje u razvoju put koji vodi u kontejnerizaciju.

Conbulkeri, kao specijalizirani brodovi za prijevoz suhih rasutih tereta u jednom pravcu i kontejnera u drugom treća su kategorija po opsegu kapaciteta (oko 10% udjela). To su pretežno mlađe plovne jedinice jer je više od polovine građeno u osamdesetim godinama.

Celularni brodovi (prvi isporučeni 1967), kao specijalizirani i vodeći tip broda, namijenjeni su isključivo za prijevoz kontejnera. Veoma su intenzivno građeni u posljednjih nekoliko godina. U svijetu je 1970. bilo samo 120 tih brodova sa 1,8 mln tona nosivosti, kapaciteta 50 041 TEU, da bi ih u početku 1989. bilo 1173 (od 300 brt i više) sa 1,38 mln TEU i 24,5 mln t nosivosti, sa 4% udjela u ukupnoj svjetskoj tonaži, odnosno više od 30% u floti namijenjenoj prijevozu generalnog tereta.

Prva generacija celularnih brodova izgrađena je do 1967, druga u razdoblju 1967/70. veličine od 1000/2000 TEU, treća u početku sedamdesetih godina veličine 2000/3000 TEU i četvrta u razdoblju 1982/88. godine, veličine preko 3000 TEU. Sada već plove brodovi naredne generacije, kapaciteta preko 4000 TEU, a vjerojatno će do kraja ovog vijeka ući u eksploataciju brodovi kapaciteta od 5000 TEU.

Polovinom 1989. u svijetu je bilo 1192 celularna broda, kapaciteta 1,42 mln TEU, sa 25,1 mln t nosivosti ili blizu 3% više u odnosu na razdoblje od prije šest mjeseci. Imajući na umu da kapaciteti ukupne svjetske flote još od 1982. opadaju ili stagniraju, ovakav dramatičan rast celularne flote izazvan je sve većim udjelom kontejnerizacije u prijevozu generalnog tereta.

Po opsegu kapaciteta celularne flote vodeća je Panama sa 15,4%, slijede SAD (13,6%), Tajvan (9,7%), SR Njemačka (8%), Japan (5,7%), tako da tih pet zemalja drže 45,2% svjetske celularne flote. Zemlje OECD-a imaju 46,0% (od toga EZ 25,1%), a zajedno sa zemljama otvorenog registra 67,7% svjetskih potpuno kontejnerskih kapaciteta. Zemlje SEV-a imaju samo 3,2% a zemlje u razvoju 24,7%.

Najveća koncentracija ove flote je u grupi veličine preko 25 000 t nosivosti, s udjelom od 67,7% u ukupnim kapacitetima (TEU), odnosno sa svega 36,6% po broju brodova. Danas je u svijetu u eksploataciji 45 brodova veličine preko 50 000 t nosivosti, s udjelom od 11,3% u kapacitetima (TEU) i s tripot manjim udjelom po broju brodova.

Polovinom 1989. svjetska celularna flota je sa 45,4% po broju i 55,8% po TEU ispod deset

godina starosti, dok je samo sa 8,9% po broju i 4,4% po TEU iznad 20 godina starosti. Više od petine svjetske celularne flote je mlađe od pet godina.

4. GRADNJA VELIKIH CELULARNIH I DRUGIH SUVREMENIH BRODOVA

Pri kraju 1989. godine u svijetu su bila u gradnji i naručena 152 celularna broda sa 4,38 mln t nosivosti, što je za oko 50% više u odnosu na početak te godine. Flota u narudžbi čini 7,7% ukupnih svjetskih narudžbi, a njen udio je više nego dvostruk u odnosu na udio postojeće celularne flote u ukupnoj svjetskoj floti. To su pretežno veće plovne jedinice, prosječne veličine od blizu 29 000 tona, dok je prosječna veličina ostalih brodova za prijevoz generalnog tereta, koji su u narudžbi, oko pet puta manja.

Kapaciteti celularnih brodova u svijetu u 1988. dramatično su povećani, sa 130 000 TEU ili 10,8% u odnosu na prethodnu godinu, tako da su pri kraju te godine dostigli kapacitete od 1,35 mln TEU, da bi taj trend bio još dramatičniji u prvom polugodištu 1989. dostižući kapacitete od 1,42 mln TEU polovinom te godine. To povećanje kapaciteta u 1988. odnosi se uglavnom na uvođenje znatnog broja velikih brodova nove generacije. Od 39 velikih brodova, isporučenih u toj godini, 30 su gigantske veličine, ukupnoga kapaciteta od 91 000 TEU, od kojih se 15 koristi na pravcu Evropa-Daleki istok, sa 41 568 TEU, tako da su kapaciteti na ovoj relaciji povećani za 30% u odnosu na prethodnu godinu.

Od ukupno 152 broda u narudžbi pri kraju 1989. godine 67 je veličine preko 30 000 t, 54 preko 40 000 t, 21 preko 50 000 t i 8 preko 60 000 t nosivosti.

Zapadnonjemački vodeći linijski brodar Hapag Lloyd gradi pet brodova u južnokorejskom brodogradilištu Samsung, kapaciteta po 4400 TEU i po 55 000 t nosivosti, u ukupnoj vrijednosti od 650 mln SAD dolara, čija se isporuka očekuje u 1991/92. godini.³

Najveće brodove u gradnji čini serija od osam celularnih brodova, veličine po 60 900 t nosivosti, koje je vodeći danski brodar Moller plasirao u domaćem brodogradilištu Odense Lindo.

Vodeći nizozemski brodar Nedlloyd ima u gradnji pet celularnih brodova u Japanu, po 50 000 t nosivosti, a planira gradnju serije takvih brodova u vrijednosti od 1 mlrd SAD dolara. Najveći brodovi bi trebali biti širine 37,75 metara. Zanimljivo je da će ti brodovi imati otvorena skladišta, s ćelijama za kontejnere od dna skladišta do vrha njihova slaganja. Time se postižu značajne uštede u lučkom prekrcaju, a nije ugrožena sigurnost broda za plovidbu. Ta ideja je postojala i pri gradnji pet velikih američkih celularnih brodova prije nekoliko godina, tipa C 10, ali nije realizirana i brodovi su ostali s pokrivačima grotala. Danas brodovi za prijevoz teških tereta (heavy lifteri) plove s otvorenim skladištima i s manje nadvodja od

celularnih i to bez rizika za sigurnost. Taj model celularnog broda zahtijeva više balastnih tankova, veće nadvodje i efikasnije kaljužne pumpe radi eliminiranja utjecaja slobodnih površina vode. Taj će koncept vjerojatno revolucionirati gradnju celularnih brodova, a očekuje se da će konstruktori uvjeriti dansku pomorsku upravu i klasifikacijski zavod u to da nije ugrožena sigurnost plovidbe. Vodilice kontejnera moći će se adaptirati i za nove veličine standarda ISO kontejnera, koji se uskoro očekuju u eksploataciji.

Donedavno su najveći celularni brodovi bili širine do 32,2 metra da bi mogli prolaziti Panamskim kanalom. Gradnjom celularnih brodova tipa C 10 u SR Njemačkoj u 1988. za američkog brodarka American President Line veće širine postignute su nove perspektive za gradnju kontejnerskih brodova. Ti američki brodovi eksploatiraju se na pacifičkim rutama. Prednost im je u tome što mogu koristiti sve veličine kontejnera, od 20 do 53 stope duljine, 81/2 do 91/2 stopa visine i širine od 8 do 81/2 stope. Prema tome, teoretski, s maritimnog stajališta, dimenzije kontejnera nisu limitirane, a projektanti mogu optimalno kombinirati brodske dimenzije s potrebama. Tako se dobiva optimalnija hidrodinamična linija broda, s poboljšanim stabilitetom.

Ti "postpanamaks" kontejnerski brodovi izgrađeni u Kielu, imaju kapacitet od 4300 TEU, s 53 500 t nosivosti. Nose imena predsjednika SAD. Zbog neadekvatne lučke infrastrukture za prekrcaj kontejnera, brodovi kreću samo 13 umjesto planiranih 16 redova po širini broda. Isto tako, česti su problemi pri uplovljavanju zbog nedovoljnoga gaza u pojedinim lukama.

Dosada najveći kontejnerski brodovi, veličine "panamaks" (do 32,2 m), zbog ograničene širine, nose najmanje 12 500 t morske vode u obliku balasta, radi stabiliteta zbog ukrcanih kontejnera na palubi. Tako ograničena širina broda utječe i na njegov oblik, što dovodi do povećanja potrošnje goriva, a i manja im je brzina. Međutim, "postpanamaks" kontejnerski brod ne zahtijeva balast ili, ako je neophodan, onda je to u maloj količini. "Panamaks" kontejnerski brod ima veći deplasman od "postpanamaksa" i ovaj drugi manje gazi pri istoj količini tereta. Osim toga, ovaj noviji tip kontejnerskog broda, zahvaljujući poboljšanju finoće broskog trupa, uštedi oko 13% goriva pri brzini od 23 čvora, odnosno oko 25% pri brzini od 18 čvora. Znači da je brži pri istoj snazi glavnog stroja.

"Postpanamaks" celularni brod ima bolje maritimne sposobnosti, u nevremenu ne treba smanjivati brzinu za 2-5 čvora kao njegov prethodnik, a paluba mu ostaje suha u nepovoljnim meteorološkim uvjetima plovidbe. Osim toga, ovaj brod manje košta u gradnji, s obzirom na to da je duljina broda najskuplja, jer je, npr. "postpanamaks" brod kapaciteta 40 000 brt i pri 23 čvora brzine kraći oko 12 metara, s

manjom snagom stroja, što ga čini oko 50% jeftinijim (oko 2-3 mln SAD dolara). Na ovom brodu postiže se veća efikasnost pri slaganju kontejnera, posebno na palubi zbog veće širine broda.

Osnovna negativna osobina "postpanamaks" kontejnerskih brodova je što se zahtijevaju nove dimenzije dizalica u lučkim terminalima, s većom visinom i radijusom zahvata kontejnera po širini palube, kao i slaganja kontejnera u više redova po visini na palubi. Sadašnje dizalice su projektirane za kontejnerske brodove veličine "panamaks".

Zanimljiva je sudbina do sada najvećih kontejnerskih brodova izgrađenih u svijetu. U toku 1983. isporučeno je američkom brodarku United States Lines 12 kontejnerskih brodova, kapaciteta po 4 458 TEU, koji su građeni u Republici Koreji, po cijeni od 47 mln SAD dolara po brodu. Koncept velikih brodova s malom brzinom, u eksploataciji oko svijeta, dao je negativni financijski efekt u iznosu od 297 mln SAD dolara (jan. 1985.-sept.1986). To je bio prvi pokušaj izgradnje pete generacije kontejnerskih brodova. Od tada su brodovi bili vezani, bez posla, da bi ih Sea Land kupio na aukciji za 13,3 mln SAD dolara. Danas se brodovi koriste na Atlantiku i u Sredozemlju, ali im je smanjen kapacitet na 3456 TEU, odnosno reducirana brzina sa 16 na 18 čvora na sat. Time su istodobno dotični brodovi vraćeni u IV. generaciju kontejnerskih brodova.

Kontejnerski brodovi, prema sadašnjim narudžbama, grade se u desetak zemalja, a ostala flota u više od 30 zemalja svijeta u kojima je razvijena brodograđevna industrija. Japan, sa 40 kontejnerskih brodova, drži 25,2% kontejnerske tonaže u narudžbi (gradnji), zatim slijedi SR Njemačka (22,4%), Republika Koreja (21,1%) i Danska (13,5%). Tako ove četiri zemlje drže 71% po broju i 82% po tonaži ukupnih svjetskih narudžbi kontejnerskih brodova, a ostalih 11 zemalja koje grade kontejnerske brodove, manje od jedne petine narudžbi tih brodova. Te četiri zemlje grade i najveće kontejnerske brodove. Ističu se njihova brodograđilišta koja grade te brodove, i to evropska (dansko Odense Lindo i zapadnonjemačka Howaldt i Bremer Vulkan) i nekoliko dalekoistočnih (japanska IHI, Koyo, Mitsui Zosen i južnokorejska Samsung, Daewo i Korea Sb).⁴

U sovjetskom brodograđilištu Kerch izgrađen je prvi u svijetu nuklearni kombinirani brod "Sevmorput", tipa LASH, od 61 000 t nosivosti. Pri kraju 1988. izvršena je probna vožnja. Namijenjen je za plovidbu u polarna područja. Može krcati 74 barže ili 1336 TEU. To je jedinstveni trgovački brod u svijetu po svom pogonu i namjeni, s obzirom na to da je još samo šest sovjetskih ledolomaca na nuklearni pogon, a istodobno je i najveći brod u svijetu po nosivosti, osposobljen za prijevoz kontejnera u kombinaciji s baržama. Ovi brodovi pripadaju sistemu multimodalnog transporta, odnosno sistemu teglenica.

Zapadnoevropski brodari nastoje uvodjenjem najsuvremenijih dostignuća u gradnji kontejnerskih brodova reducirati broj članova posade radi racionalnijeg poslovanja. Početkom 1989. brod "Bonn Express" najvećega linijskoga zapadnonjemačkog brodarara Hapag Lloyda, kapaciteta 2291 TEU (od toga 1305 na palubi), sa 36 000 t nosivosti, kao vodeći brod druge generacije broda budućnosti, isplovio je u redovnu eksploataciju sa samo 14 članova posade, uz odobrenje upravnih i sindikalnih organa. Uvedeni su prvi dualni certifikati po novom sistemu osposobljavanja posade.

5. LUČKI KONTEJNERSKI PROMET

Svjetski lučki kontejnerski promet u 1987. godini, sa 65,8 mln kontejnera (TEU), za 8% je veći u odnosu na prethodnu godinu, odnosno 17,7% u odnosu na 1985. (55,9 mln TEU).⁵

U više od deset vodećih zemalja svijeta pretovareno je u 1987. godini 63,9%, a u više od pet (SAD 19,5%, Japan 9%, Tajvan 7,2%, Hong Kong 5,3% i Velika Britanija 5) blizu polovine svjetskoga lučkoga kontejnerskog prometa (46,2%).

Lučki kontejnerski promet u osamdesetim godinama rastao je po prosječnoj stopi od 8,8% godišnje dok je u drugoj polovini sedamdesetih ta stopa bila skoro dvostruko veća (1975-1980. prosječna stopa je iznosila 15,9% godišnje). U svijetu je u 1976. pretovareno 20 mln TEU, da bi se taj promet udvostručio u narednih pet a utrostručio u narednih deset godina. U godini 1974. samo je jedna luka (New York) imala više od milijun TEU, Rotterdam je već u 1981. dostigao dva mln TEU, a drugih pet luka više od milijun TEU.

U razdoblju 1979-1987. stopa rasta svjetskoga lučkoga kontejnerskog prometa konstantno je opadala, s manjim ili većim oscilacijama, tako da je sa 18,5% u 1979. pala na 4,2% u 1982. da bi se zatim oporavila na 8% u 1987. godini. Najveći udio u rastu lučkoga kontejnerskoga prometa pripada Dalekom istoku i Jugistočnoj Aziji (1,6 do 5,6%), zatim Sjevernoj Americi (0,8 do 5,3%), Evropi (0,6 do 5,4%), a najnižu je stopu imala Afrika (0,1 do 1,2%).

Vodeća luka po opsegu kontejnerskog prometa u 1987. godini je Hong Kong sa 3,46 mln TEU. Taj primat preuzeo je od Rotterdama već u prethodnoj godini. U godini 1987. Rotterdam je imao pad prometa od 2%, tako da je iznosio 2,81 mln TEU. Treća luka po opsegu prometa u 1987. je Kaoshiung, sa 2,78 mln TEU. Ta tajvanska luka je od 1979. povećala kontejnerski promet za više od 3,5 puta, Hong Kong 2,7 puta a Rotterdam svega 1,6 puta. Singapur se sa 2,63 mln TEU nalazio na četvrtom mjestu u svijetu, a u posljednjih devet godina povećao je promet 3,8 puta.

Među 18 vodećih svjetskih luka s prometom u 1987. od preko milijun TEU, osam je dalekoistočnih, pet zapadnoevropskih i pet sjevernoameričkih.

U godini 1988. preko luke Hong Kong pretovareno je 81,3 mln tona robe, od toga 27,7 mln u izvozu i 53,6 u uvozu. U odnosu na 1980. promet je veći 2,4 puta. Kontejnerski promet u toj godini od 4 033 427 TEU veći je za 16,6% u odnosu na prethodnu godinu. U izvozu je pretovareno 2 005 343 TEU što ukazuje na izbalansiranost pretovara po pravcima.

U godini 1988. preko 52 luke SAD pretovareno je 14,2 mln TEU, punih i praznih, u međunarodnom i unutarnjem prometu (u 1987. g. 13,4 i 1986. g. 12,7 mln TEU). Po opsegu tog pretovara to je vodeća zemlja u svijetu. U toj godini kontejnerizirano je 65,4 mln t robe ili 75,5% od ukupne robne razmjene generalnih/linijskih tereta, koja je iznosila 86,6 mln t u izvozu i uvozu. U izvozu je kontejnerizirano 31,6 mln t ili 70,1% od ukupnog (45,1 mln t), odnosno u uvozu 33,8 mln t ili 81,4% od ukupnog uvoza tih tereta (41,5 mln t). Vodeće luke po opsegu kontejnerskog prometa u 1988. bile su New York (2 095 530 TEU), Long Beach (1 539 803 TEU), Los Angeles (1 652 070 TEU) i Seattle (1 024 035 TEU).

U godini 1988. promet Singapura je iznosio 154,7 mln t robe ili 19% više nego u prethodnoj godini. Od toga generalni teret čini 66,9 mln t, a u tome kontejnerski 51,3 mln t ili 76,7%. Lučki kontejnerski promet je iznosio 3,38 mln TEU ili 28,5% više nego u prethodnoj godini. S takvim kontejnerskim prometom Singapur je postao druga luka u svijetu, ispred Rotterdama, dok je u 1987. bio na četvrtom, iza Hong Konga, Rotterdama i Kaoshiunga. U prvih šest mjeseci 1989. promet Singapura je dostigao 84 mln t robe, od toga je 31 mln kontejnerizirane, s dva milijuna TEU lučkoga prometa. Taj značajni porast prometa pripisuje se uspostavljanju brojnih linijskih servisa, posebno kineskih.

Iako je Rotterdam, po opsegu ukupnog prometa, vodeća evropska i svjetska luka, s pretovarom od 262,2 mln t robe u 1988.g., od toga 150 mln čini generalni teret, sa 34 mln t kontejnerizirane robe (23% generalnog tereta), ipak je izgubio primat u kontejnerskom lučkom prometu u korist dalekoistočnih luka. U godini 1988. preko ove luke je pretovareno 2 165 979 TEU, uz izbalansirani istovar s utovarom, a samo 1% čine prazni kontejneri. U odnosu na 1980. promet je povećan za 65% (1980. godine 1 309 487 TEU).

U Sredozemlju je u 1987. godini bilo dvanaest luka s kontejnerskim prometom od preko 100 000 TEU (tri španjolske, šest talijanskih i po jedna francuska, ciparska i grčka), a pet vodećih su Livorno (482 840 TEU), Algeciras (429 508 TEU), Marseille (387 823 TEU), Barcelona (385 318 TEU) i Valencija (321 499 TEU). Na Jadranskom moru Trst je vodeći s prometom od 105 801 TEU (114. mjesto u svijetu) i Venecija sa 79 856 TEU (134. mjesto u svijetu).

Jugoslavija je s pretovarenih 119 337 TEU u lučkom prometu u 1987. godini (36,3% više u odnosu na prethodnu godinu, odnosno

46,9% u odnosu na 1985) bila na 59. mjestu u svijetu i 18. u Evropi, s udjelom od 0,18% u svjetskom lučkom kontejnerskom prometu. Međutim, udio naše zemlje u svjetskom lučkom prometu ukupne robe je više od dva puta veće (0,47%). Po opsegu lučkoga kontejnerskog prometa ispred naše zemlje nalazi se 28 zemalja u razvoju, među kojima su vodeće Republika Koreja, UAE, Filipini, Saudijska Arabija, koje zajedno pretovare blizu milijun kontejnera godišnje.

Luka Koper, sa 66 931 TEU lučkog prometa u 1987. g. bila je na 146. mjestu u svijetu (1986. na 167. mjestu), Rijeka sa 34 477 TEU na 181. mjestu (1986. na 208. mjestu) i Bar na 292. mjestu sa 8662 TEU (1986. na 321. mjestu).

6. PERSPEKTIVA LUČKOGA KONTEJNERSKOG PROMETA

Očekuje se osjetan rast kontejnerizacije u pomorskom prometu do kraja ovog vijeka i to u opsegu od 114,6 mln TEU, uz udvostručenje kontejnerskoga lučkoga prometa iz 1985. g. (55,7 mln TEU), dok se u 1990. očekuje 76 mln TEU ili 36% iznad opsega iz 1985. godine. Prema tome, očekuje se prosječno povećanje u prvih pet godina od 6,4%, a u razdoblju od deset godina (1991-2000) oko 4,2% godišnje. Očekivani rast kontejnerskog prometa znatno je iznad prognoza rasta ukupne pomorske trgovine. Određene regije i luke imat će značajnije promjene u opsegu kontejnerskog prometa nego u prošlosti.

Evropski promet će porasti za 89% u razdoblju 1985-2000. i to sa 17 mln TEU na 32,2 mln TEU, a naročito će biti zabilježeno povećanje u Belgiji, Italiji i Španjolskoj.

U Americi se očekuje 24,9 mln TEU pri kraju ovog milenija, uz rast od 82% u odnosu na 1985. g. (13,65 mln TEU).

Očekuje se znatno veći rast kontejnerskoga lučkog prometa u zemljama Dalekog istoka. Procjenjuje se da će taj promet do kraja ovog vijeka dostići 25,8 mln TEU, uz povećanje od 161% u odnosu na 1985.g. kada je zabilježeno 12,31 mln TEU.

Udio razvijenih regija (Sjeverna Amerika i Zapadna Evropa) u svjetskom lučkom kontejnerskom prometu sa 73,3% iz 1970. pao je na 37,8% u 1985. g., a očekuje se i daljnji pad na 32,3% do kraja ovog vijeka, dok će Daleki istok i Jugoistočna Azija, sa 7,8% iz 1970. i 29,3% iz 1985. g., dostići 33% u 2000. godini. Pretovar kontejnera samo preko luka Dalekog istoka sa svojim će udjelom porasti sa 20% u 1987. na 22% u 1990, odnosno 23-25% u 1995. g. u svjetskom lučkom kontejnerskom prometu.

Prema navedenim očekivanjima više relevantnih instituta i konsultantskih kuća u svijetu evropski lučki kontejnerski promet će se povećavati po prosječnoj stopi do 4,4%, američki po 4,1% i dalekoistočni po 5,1% godišnje. Shodno tome, udio evropskoga lučkoga kontejnerskog

prometa će sa 30,5% u 1985. pasti na 28,1% u 2000. godini, američkog sa 24,5% na 21,7%, dok će udio dalekoistočnog porasti sa 22,1% na 23,5% do kraja ovog vijeka.

Udio zemalja u razvoju u svjetskom lučkom kontejnerskom prometu sa 10% iz 1975. povećao se na 25% u 1980, odnosno 29% u 1984. godini. Daljnji rast prometa tih zemalja očekuje se do kraja ovog vijeka, tako da bi njihov udio iznosio 36% u 2000. godini. U godini 1984. zemlje u razvoju imale su 15,4 mln TEU lučkog prometa, a već dvije godine kasnije (1986) 41,3 mln TEU.

Predviđa se da će 27 luka u svijetu imati veći promet od milijun TEU do kraja ovog vijeka, uključujući šest luka s više od tri (Hong Kong, Kaoshiung, Singapur, Kobe, Rotterdam i New York), od toga dvije s više od četiri mln TEU (Hong Kong i Singapur).

Ocjenjuje se da će 21. vijek biti era prosperiteta nacija na Pacifiku. Kontejnerski promet je na ovom području već u trećoj fazi razvoja. Prema studiji japanske Ekonomske agencije za planiranje, društveni proizvod azijskog dijela Pacifika u 21. vijeku činit će 21,2% svjetskog, SAD će imati 23% i EZ 17,7% svjetskog. U 1980. taj proizvod azijskog dijela Pacifika bio je samo 12,5% svjetskog, a SAD su imale 23% i EZ 23,4%. U kombinaciji sa SAD, azijski blok imat će 45%, a SAD i EZ svega 41% svjetskog. Međutim, u 1980. SAD i EZ su imale skoro polovinu svjetskog (46%), u vrijeme dominacije Atlantika.

Kontejnerski razvoj na Pacifiku odvijao se u tri faze. Prva, započeta 1968. sa servisom Japan-Kalifornija, trajala je deset godina. Naredna, započeta 1978.g. trajala je do 1988. u kojoj je promet između Japana i drugih zemalja imao ubrzan razvoj. Postupno se centar ekonomskog razvoja pomijera s Japana na druge novoindustrijalizirane zemlje Azije. U trećoj, sadašnjoj, fazi dalekoistočni interregionalni promet kontejnera imat će glavnu ulogu.

Više godina Rotterdam je bio vodeća svjetska luka po opsegu kontejnerskog prometa. Već 1987. ga je premašio Hong Kong, a sljedeće godine Singapur i Kaoshiung. Dok Singapur ima dvoznamenkastu stopu rasta kontejnerskog prometa, dotle vodeće japanske luke (Kobe, Yokohama i Tokio) stagniraju, a Rotterdam ima čak negativnu stopu rasta. Isto tako, pacifičke luke SAD (Los Angeles, Long Beach i Seattle) imaju visoku stopu rasta, dok atlantske luke stagniraju. Dvanaest od dvadeset vodećih svjetskih luka po kontejnerskom prometu su pacifičke, sa 34 mln TEU. U godini 1987. preko ovih luka je pretovareno 23 mln TEU ili 68% od ukupnog prometa dvadeset vodećih svjetskih luka ili 35% svjetskoga lučkoga kontejnerskog prometa.

Broj i kapacitet kontejnerskih terminala u svijetu također je brzo povećavan i uz znatnu geografsku disperziju. S prosječno 77 000 TEU pretovarenih po kontejnerskom terminalu u 1967. godini, globalna kontejnerska produkti-

vnost po kontejnerskom vezu pala je na 63 000 TEU u 1975, da bi opet bila povećana na 74 500 TEU u 1980. godini, odnosno na 86 000 TEU u 1985. Procjenjuje se da će broj kontejnerskih vezova u svjetskim lukama porasti za 60% do kraja ovog vijeka.

7. KOPNENI "KONTEJNERSKI MOSTOVI" (SPONE S POMORSTVOM)

Ocjenuje se da se oko tri četvrtine lučkoga kontejnerskog prometa upućuje na kopneni transport, a ostatak se dalje transportira morem ili ostaje u lučkom bazenu. Najveći kopneni kontejnerski promet u Evropi obavi se u Velikoj Britaniji (3,1 mln TEU), Nizozemskoj (1,7 mln TEU), SR Njemačkoj (1,6 mln TEU), Italiji (1,3 mln TEU), itd.

Kopneni "kontejnerski mostovi", koji predstavljaju kontinuitet pomorskog servisa ili njegovu zamjenu, a znatno utječu na volumen kontejnerskog lučkog prometa u pojedinim dijelovima svijeta, sve se više koriste. Preko teritorija SAD i Kanade uspostavljeni su maršrutni vlakovi na dvokolosječnim prugama koji povezuju zapadnu s istočnom obalom, s jednim do sedam vlakova tjedno. Tim vlakovima povezane su pacifičke kontejnerske luke (Los Angeles, Oakland, Seattle, Long Beach, Tacoma i Vancouver) s atlantskim (New York, Houston, Chicago, New Orleans i Toronto) i drugim kontinentalnim odredištima. Vodeći svjetski brodari (APL, K Line, Maersk, NYK, Evergreen, Hanjin i drugi) sudjeluju u morskom transportu ovih kontejnera. Maršrutni kontejnerski vlakovi prevladavaju na američkom tržištu više nego piggy-back sistem (huckepack).

U Indiji su uspostavljeni redovni kontejnerski vlakovi na relaciji Bombay - New Delhi triput tjedno, kojima se godišnje preveze blizu 40 000 TEU (april 1987-mart 1988. 37 835 TEU). U Keniji redovni željeznički kontejnerski servis Mombasa- Embakasi godišnje preveze oko 26 000 TEU. Slični servisi su uvedeni u Maleziji, Indoneziji, Nigeriji, Republici Koreji, Saudijskoj Arabiji, Tajlandu, itd.

Za jugoslavensku vanjskotrgovinsku razmjenu posebno je zanimljiv tranzit kontejnera "transsibirskim mostom" koji je uveden prije nepuna dva desetljeća. U godini 1987. prevezeno je 93 643 TEU ili 6,3% manje u odnosu na prethodnu godinu, odnosno 26,4% manje u odnosu na 1983. godinu (123 305 TEU) i 20,3% manje u odnosu na 1981 (117 432 TEU), koje su bile rekordne po opsegu kontejnerskog prometa ovim mostom. U godini 1988. ovaj promet se kreće na razini iz prethodne godine. Tridesetak maršrutnih vlakova tjedno putuje u pravcu zapada, s oko 100 kontejnera po vlaku.⁶

Vrijeme potrebno vlaku da prijede sovjetski teritorij iznosi oko 17 dana od luke Vostočni do Bresta, 16 dana do Rige i 15 dana do Djulfe na sovjetsko-iranskoj granici. Očekuje se reduciranje ovog tranzitiranja na 14 dana u 1990. godini boljom organizacijom, većom efi-

kasnošću, adekvatnom organizacijom koordinacijom i suradnjom više sovjetskih firmi angažiranih u ovom transportu.

Ukupno vrijeme "od vrata do vrata" između Japana i odredišta u Zapadnoj Evropi traje 35-40 dana a za finska odredišta samo 25-30 dana. Iako je kopneni put dvostruko kraći od morskog, rutom preko Indijskog oceana tranzitno vrijeme morem je ipak kraće. Osim toga, poboljšanje efikasnosti linijskog servisa destimulira ovaj kopneni transport.

U posljednje doba pogoršao se odnos transporta na relaciji istok-zapad tako da je sa 60 : 40 povećan na 70 : 30 u pravcu zapada. Trend opadanja, odnosno stagnacije ovog tranzita u suprotnosti je sa značajnim ulaganjima u lučke kontejnerske terminale u dalekoistočnim lukama, Vostočnom i Vladivostoku, kao i u baltičkoj luci Rigi, čiji su kapaciteti znatno povećani. Nova željeznička linija, Bajkal-Amur i eksploatacija pravca preko Kine koji ide kroz Kazahstan pridonosi redukciji vremenskog tranzitiranja.

Kapaciteti ovog mosta su neograničeni, ali opseg uglavnom ovisi o kvaliteti tog servisa. Očekuje se uspostavljanje redovitog servisa, slično servisu brodarske konferencije Far Eastern Freight Conference (FEFC), najveće brodarske konferencije u svijetu, s nekoliko desetina brodara iz više od dvadeset zemalja.

Oko dvije trećine prometa ovog mosta putuje prema zapadu a oko 75 000 TEU je namijenjeno iz/za Japan, što čini oko 10% japanske trgovine s Evropom. Ostalo je namijenjeno Republici Koreji, Hong Kongu, Filipinima, Kini i Australiji, itd. Od evropskih zemalja najveći korisnik usluga ovog mosta je EZ, Finska i ostale skandinavske zemlje.

Najavljeni "evroazijski most" koji bi počeo funkcionirati 1992, povezivat će Liannyu-angang, luku na istočnoj kineskoj obali Rotterdamom preko Sibira. Bit će kraći oko 2000 km od postojećega kapaciteta oko 200 000 t godišnje. Osiguravat će uštede u troškovima transporta za oko 20% u odnosu na morski pravac kroz Sueski kanal.

8. ZAKLJUČAK

Razvoj suvremenih kontejnerskih brodova ima stalnu tendenciju rasta. Iako je u razdoblju od 1970. do 1989. godine generalni (linijski) teret podoban za kontejnerizaciju povećan samo triput, u istom razdoblju kapaciteti kontejnerske flote povećani su 16 puta, prijevoz kontejnera povećan je 12 puta, a udio kontejneriziranog tereta u ukupnom linijskom teretu povećan je sa 17,5% u 1970. godini na 77,4% u 1989. godini. Po opsegu kontejnerskih brodskih kapaciteta najviše raspolaže 5 zemalja: Panama, SAD, Tajvan, SR Njemačka i Japan - 45% kapaciteta svjetske kontejnerske flote. Mada se i druge vrste suvremenih brodova postupno razvijaju, ipak kontejnerski brodovi prednjače. Razlozi su takvom uzlaznom trendu višestruki:

efikasnost, kvaliteta i rentabilnost prijevoza, sigurnost prijevoza robe i visoka stopa produktivnosti rada što sve skupa ima odraz na ukupnu cijenu koštanja robe koja se prevozi kontejnerima.

S tih razloga sve stručne analize i prognoze renomiranih svjetskih pomorskih stručnjaka predskazuju da će se gradnja još suvremenijih kontejnerskih brodova i prijevoz generalnoga linijskog tereta stalno povećavati do 2000. godine, iako uz nešto manju stopu rasta nego u razdoblju od 1970. do 1985. godine kad je prosječna godišnja stopa rasta kontejnerskog prijevoza iznosila 15,2%. U godini 1989. bilo je u svijetu 4300 kontejnerskih brodova.

Razvoj lučkih odnosno lučko-pomorskih kontejnerskih kapaciteta u glavnim svjetskim lukama korelacijski prati razvoj kontejnerizacije u pomorskom brodarstvu, što je i logično s obzirom na njihovu međusobnu zavisnost. Dakaako, i u kontejnerskom prometu u svjetskim lukama nije stalno stabilan uzlazni trend rasta. Tako je u razdoblju od 1975. do 1980. godine prosječna godišnja stopa rasta kontejnerskog prometa u svjetskim morskim lukama iznosila 15,9%, nakon toga dolazi do pada na 4,2% do 1984. godine da bi u posljednje dvije godine (1987. i 1988.g.) godišnja stopa rasta iznosila 8%. Najveći godišnji kontejnerski promet ostvaruje 5 vodećih svjetskih luka koje povremeno mijenjaju međusobni redoslijed i koji se kreće između 2,5 i 3,5 mln TEU godišnje. Najprije je vodeća kontejnerska luka bila New York, zatim Rotterdam, a u 1987. godini najveći je kontejnerski promet ostvaren u luci Hong Kong (3,46 mln TEU). U tih 5 luka još se nalaze Kaoshiung (tajvanska luka) i Singapur. Ukupni lučki kontejnerski promet u svijetu u 1985. ostvaren je sa 55,7 mln TEU, u 1990. očekuje se promet od 76 mln TEU, uz prosječnu godišnju stopu rasta od 4,2%. U godini 2000. očekuje se lučki kontejnerski promet od oko 115 mln TEU.

Kopneni kontejnerski "mostovi" uglavnom su spona između dviju ili više većih morskih luka u interkontinentalnim relacijama koje čine uspješnu vezu kopnenog i pomorskoga kontejnerskog prometa, ali istodobno osiguravaju zdravu tržišnu konkurenciju između "čistog" morskoga kontejnerskog prometa i kombiniranog

s kopnenim prometnim kontejnerskim "mostovima".

SUMMARY

DEVELOPMENT OF CONTAINERIZATION IN WORLD SEA TRANSPORT INDUSTRY

Some thirty years passed since the commencement of a more vigorous development of modern container vessels. Up to this point of time we have had operating four generations of container vessels while the fifth, still more modern one is in the process of preliminary designing activities. In the period of 1970-1989 liner (general) cargo that lends to containerization reported a 300% increase (ba three times), the capacities of container vessel fleet by 16, and container transport by 12 so that the share of containerized cargo in the overall general cargo operations increased from 17,5% in 1970 to 77,4% in 1989. In the year 1989 there were 4,300 container vessels of 2 909 000 teu capacity.

The development of port/sea container capacities has been followed by the development of containerization in shipping. In the past decade port container traffic has been developing at the average annual rate of 15,9% and then until the year 1984 at 4,2% to reach over the past two years the figure of 8% annual growth. The existing annual container port traffic in sea ports of the worlds is 76 million teu while in the year 2000 it is planned to reach the average annual growth of 4,2% to be in the order of 115 million teu. The development of mainland container bridges makes a positive factor of total development of containerization in transcontinental relations.

LITERATURA

- [1] R. PEARSON: Container Ships and Shipping. London, 1988.
- [2] ISL: Shipping Statistics, 1989, 3.
- [3] Transport Internationale, 1989, 14.
- [5] Fairplay, Ships on Order, 26.10.1989.
- [5] Containerisation International Yearbook, 1989.
- [6] UNCTAD: Review of Maritime Transport, 1988.