

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET

Nautika i tehnologija pomorskog prometa, preddiplomski studij

**POSLOVANJE U BRODARSTVU**



Rijeka, 2019.

SADRŽAJ	
1. Uvod .....	1
2. Utjecaj svjetske ekonomije na pomorski prijevoz .....	2
2.1 Povijest pomorskog prijevoza od otvaranja globalnog tržišta .....	2
2.2 Brodarstvo od sredine 19-tog stoljeća.....	2
2.3 Prijevoz rasutog tereta i kontejnera .....	5
2.4 Posljednje razdoblje .....	6
3. Načela pomorske trgovine i pomorskog tržišta .....	8
3.1 Pomorska trgovina.....	8
3.1.1 Temelji pomorske trgovine .....	8
3.1.2 Teorija pomorske trgovine .....	8
3.2 Svjetska pomorska trgovina.....	9
3.2.1 Vodeće države u pomorskoj trgovini .....	9
3.3 Razlozi trgovanja.....	10
3.3.1 Tri osnovna razloga za trgovanje.....	10
3.3.2 Trgovina potaknuta razlikama u troškovima proizvodnje .....	11
3.3.3 Trgovina potaknuta razlikama u prirodnim resursima .....	12
3.3.4 Model ponude i potražnje u trgovini .....	12
3.3.5 Trenutna neravnoteža i poslovni ciklus .....	13
3.3.6 Dugoročni utjecaji na trgovinu.....	14
3.4 Uloga pomorskog prijevoza u trgovini .....	15
4. Organizacija pomorskog tržišta .....	18
4.1 Pomorski transport.....	19
4.2 Karakteristike potražnje brodskog prijevoza .....	19
4.2.1 Globalna potražnja pomorskog prijevoza .....	19
4.2.2 Prijevoz robe morem .....	21
4.3 Svjetska trgovačka flota .....	23
4.3.1 Vlasništvo u svjetskoj trgovačkoj floti.....	24
4.3.2 Starenje i zamjena flote .....	24
4.4 Veličina broda, troškovi prijevoza i ekonomija razmjera .....	25
4.4.1 Prijevoz rasutog tereta.....	26
4.4.2 Linijski prijevoz.....	27
5. Segmentacija pomorskog tržišta .....	29
6. Brodogradnja .....	32
6.1 Regionalna struktura svjetske brodogradnje .....	32
6.2 Brod i brodogradilište .....	32
6.3 Proces izgradnje broda .....	33
6.3.1.1 Dizajn i procjena .....	34
6.3.1.2 Primitak materijala .....	35
6.3.1.3 Skladišni prostor čelika .....	35
6.3.1.4 Pogon za površinsko pripremanje .....	35
6.3.1.5 Priprema limova i učvršćivača .....	35
6.3.1.6 Slaganje u blokove.....	35
6.3.1.7 Premazivanje .....	36
6.3.1.8 Predopremanje .....	36
6.3.1.9 Izgradnja u doku .....	36
6.3.1.10 Opremanje u moru .....	36
6.4 Troškovi brodogradnje i konkurentnost .....	36
6.4.1 Troškovi materijala .....	37

6.4.2	Produktivnost brodogradnje .....	37	
6.4.2.1	Mjerenje proizvodnje .....	38	
6.4.2.2	Razlike u vanjskim suradnicima .....	38	
6.4.2.3	Vrhunci i minimumi dostave broda.....	38	
6.4.2.4	Proizvodnja drugih proizvoda .....	39	
6.4.3	Troškovi rada .....	39	
6.4.4	Tečajna lista .....	40	
7.	Tržište novih brodova .....	41	
7.1	Čimbenici koji utječu na tržište novih brodova.....	41	Pub-Tg-6
7.2	Tržište novih brodova kroz povijest.....	41	
7.3	Kretanje cijena brodova , narudžbe i isporuke novogradnji .....	42	
7.4	Profitabilnost na tržištu novih brodova .....	47	
7.5	Ponuda i potražnja na tržištu novih brodova .....	49	
8.	Tržište rabljenih brodova.....	50	Pub-Tg-7
8.1	Tijek kupoprodaje rabljenih brodova .....	50	
8.2	Kretanje cijene rabljenih brodova .....	50	
8.3	Financiranje nabavke rabljenih brodova .....	52	
8.4	Izgledi i strategija tržišta rabljenih brodova .....	52	
8.5	Razvoj tržišta rabljenih brodova .....	53	Pub-Tg-8
9.	Reciklaža brodova .....	55	
9.1	Problematika reciklaže brodova .....	56	
9.2	Praksa i ekološki aspekt reciklaže.....	57	
9.3	Tržište starog željeza .....	60	Pub-Tg-9
9.4	Rezanje brodova .....	60	
10.	Utjecaj troškova i zarade brodara na kretanje pomorskog tržišta.....	64	
10.1	Troškovi vođenja brodova .....	65	
10.1.1	Operativni troškovi.....	65	
10.1.2	Periodični troškovi održavanja .....	67	Pub-Tg-10
10.1.3	Troškovi putovanja.....	67	
10.1.4	Troškovi rukovanja teretom .....	68	
10.2	Kapitalni troškovi broda .....	68	
10.2.1	Razlika između dobiti i toka novca .....	68	
10.2.2	Procjena ulaganja u brodove.....	69	
10.2.3	Troškovi toka novca i "gearing" .....	69	
10.2.4	Kreditna politika banaka .....	70	
10.2.5	Porezi.....	70	
10.3	Prihodi broda .....	70	
10.3.1	Klasifikacija prihoda.....	70	
10.3.2	Prihodi vozarine i produktivnost broda.....	70	
10.3.3	Optimizacija operacijske brzine .....	71	Pub-Tg-11
10.3.4	Maksimiziranje ukrcanih dana na moru.....	71	
10.3.5	Iskorištenje nosivosti .....	71	
10.4	Utjecaj toka novca na odluke brodara .....	71	
10.4.1	Poslovanje u brodarstvu – okosnica za odluke .....	71	
10.4.1.1	Navike brodara u poslovanju.....	71	
10.4.1.2	Izvješće o prihodu .....	72	
10.4.1.3	Bilanca stanja .....	72	
10.4.1.4	Izvješće o toku novca .....	73	
10.5	Metode računanja toka novca .....	74	Pub-Tg-12
10.5.1	Tok novca po putovanju.....	74	

10.5.2 Godišnja analiza toka novca .....	75	Pub-Tg-13
10.5.3 Analiza diskontiranog toka novca .....	77	
11. Potražnja, ponuda brodova i kretanje vozarina .....	79	
11.1 Potražnja i ponuda brodova .....	79	Pub-Tg-14
11.1.1 Potražnja i ponuda u slobodnom tramperskom brodarstvu.....	81	
11.1.2 Potražnja i ponuda brodova u linijskom brodarstvu .....	82	
11.1.3 Potražnja i ponuda brodova u tankerskom brodarstvu .....	84	
11.2 Vozarne .....	85	
11.2.1 Formiranje vozarina .....	86	Pub-Tg-15
11.2.2 Vozarne u slobodnom brodarstvu .....	87	
11.2.3 Vozarne u linijskom brodarstvu .....	88	
11.2.4 Vozarne u tankerskom brodarstvu .....	88	
12. Linijsko brodarstvo .....	90	
12.1 Kontejnerizacija tereta .....	90	Pub-Tg-16
12.2 Ekonomika linijskih operacija .....	93	
12.3 Izračun vozarina u linijskom brodarstvu .....	93	
12.4 Linijske konferencije .....	96	
12.5 Regulacija linijskih konferencija .....	97	Pub-Tg-17
12.6 Komponente troškova linijskog servisa .....	98	
12.7 Cijene linijskog prijevoza .....	102	
12.8 Potražnja linijskih usluga .....	103	Pub-Tg-18
12.9 Linijsko brodarstvo .....	105	
13. Financiranje brodova i brodarskih kompanija .....	107	
13.1 Tipovi financiranja .....	108	
13.1.1 Financiranje brodova privatnim sredstvima .....	109	
13.2 Financiranje novih brodova .....	110	Pub-Tg-19
13.2.1 Financiranje brodova bankarskim zajmovima .....	110	
13.2.2 Financiranje brodova i brodarskih kompanija u tržištima kapitala .....	111	
13.2.3 Financiranje brodova i brodarskih kompanija preko tvrtki s posebnom namjenom .....	112	
13.3 Rizici u financiranju brodova.....	113	
14. Analiza korelacije predviđanja i istraživanja pomorskog tržišta .....	116	Pub-Tg-20
14.1 Metode predviđanja i istraživanja pomorskog tržišta .....	116	
14.2 Predviđanje kretanja ciklusa otvorenog pomorskog tržišta .....	118	Pub-Tg-21
14.3 Učinkovitost metoda istraživanja i modeliranja pomorskog tržišta .....	119	
15. Tržišna evaluacija brodova u prekomorskoj trgovini .....	123	
15.1 Čimbenivi koji određuju vrstu naručenog broda .....	123	
15.1.1 Iskoristivost broda .....	123	
15.1.2 Teret koji se prevozi brodom .....	123	
15.1.3 Slaganje tereta na brodu .....	124	Pub-Tg-22
15.1.4 Rukovanje teretom.....	124	
15.1.5 Veličina broda .....	125	
15.1.6 Brzina broda.....	125	
15.1.7 Fleksibilnost broda na tržištu .....	125	
15.2 Ekonomski kriterij evaluacije brodova .....	125	

## **1. Uvod**

Kako je brodarstvo kao grana gospodarstva povijesno gledajući vrlo staro, tijekom godina se postupno mijenjalo te imalo povoljne i porazne faze u poslovanju koje nam uvijek mogu biti primjeri u današnjim uvjetima. Sa vremenom smo saznali da brodarstvo i trgovina ucrtavanju putanju svjetskoj ekonomiji koju prati politička i ekomska povijest brodova. Nijedna prometna grana nije imala tako važnu ulogu u svjetskoj ekonomiji kao što je to imao pomorski prijevoz, čija najsličnija grana prometa, ona zračna, ima tek 50 godina za proučavanje i učenje na greškama. Dakle, prije nego u sljedećim poglavljima uronimo u detalje današnjeg pomorskog prijevoza, dio ove knjige ćemo posvetiti povijesti ove drevne globalne gospodarske grane te vidjeti kako je ekonomija djelovala u praksi a zatim ćemo se osvrnuti na današnje stanje pomorskog prijevoza i njegov odnos prema ostalim faktorima globalizacije.

Velika ekspanzija i uzlet u brodarstvu u 2004. godini doveli su brodarstvo od povoja sve do jedne od najbogatijih grana gospodarstva u svijetu. Ovaj tip ekomske prevrtljivosti je stvorio super poznate ljude poput Onassisa i Niarchosa te gospodarske kriminalce poput Tidal Marine-a koji su izgradili flotu od 700.000 DWT u ranim 1970.-ima te bili optuženi od niza bankarskih poduzeća za nezakonito stjecanje više od 60 milijuna dolara preko kredita. Ponekad brodari pogrešno procjenjuju situaciju, kao što je epizoda iz 1973, kada su na tankerskom tržištu naručili preko 100 milijuna tona DWT supertankera za koje se ispostavilo da su nerentabilni. Neki izađu iz brodogradilišta i odmah se pokažu kao dobar poslovni uspjeh poslujući sa punim ekonomskim potencijalom. Ponekad brodarima ponestane brodova, tj. tonaže kada cijena vozarina iznimno poraste, kao tijekom razdoblja ranih '70.-ih i u razdoblju od 2004.-2008. godine.

## 2. Utjecaj svjetske ekonomije na pomorski prijevoz

### 2.1 Povijest pomorskog prijevoza od otvaranja globalnog tržišta

Prva poznata prekomorska trgovina je nastala prije 5.000 godina između Mezopotamije, (prostor između rijeka Eufrat i Tigris) Bahreina i rijeke Ind u zapadnoj Indiji. Narodi iz Mezopotamije su razmjenjivali svoje ulje i datulje za bakrene novčiće ili bjelokost od Inda. Svaka je riječna dolina imala u to vrijeme otprilike oko 750.000 stanovnika, oko 10 puta više nego najgušće naseljena populacija u sjevernoj Europi. Ove zajednice su bile povezane sa kopnom dok su im zaklonjeni morski putevi omogućavali laku trgovinu sa okolinom. Bahrein, pusti otok u Arapskom zaljevu, imao je veliku ulogu u trgovini toga doba, no centar ondašnjeg svijeta bio je Babilon koji je narastao u prvi megalopolis, dosegavši svoj vrhunac u 18. Stoljeću prije Krista kada je njime vladao Hammurabi.

Pravi procvat prekomorske trgovine a time i pomorstva dogodio se u samo nekoliko posljednjih godina 15. stoljeća. Evropa je postavila temelje za globalnu mrežu morskih trgovinskih puteva koja će svjetskim morima dominirati u sljedećih 500 godina. Teško je zamisliti kakav su pozitivan udar izazvala geografska otkrića u 15. stoljeću, pretvarajući pomorskiju trgovinu u globalno tržište. Cilj je bio ekonomski: pronaći morske puteve prema Aziji, koja je bila izvor dragocjenih začina i svile, jer su kopneni putevi prema Istoku bili otežani Osmanskim osvajanjima. "Opis svijeta" Marka Pola tiskan 1298. je prikazao Istok kao ekonomski atraktivnu destinaciju. Napisao je kako; "začinski otoci" broje čak 7.488 otoka te su većinom naseljeni. "Uvjeravam vas da svi ti otoci tamo nemaju stabla koje ne daje snažan i ugodan miris te ne služi nekoj svrsi. Tamo postoje mnoge vrste različitih začina. Na otocima se uzgaja papar bijel poput snijega u velikim količinama, nasuprot crnog papra. Predivna je vrijednost zlata i ostalih dragocjenosti na ovim otocima." Nije ni čudo da su Začinski otoci razvili bujnu maštu europskih kraljeva i avanturista.

Krajem 18. stoljeća trgovačke pomorske rute su održavali većinom trgovci i privatni brodari koji su počeli na brodove ukrcavati agente koji su određivali što će brod prevoziti, u kojim lukama i po kojoj cijeni, što je ponekad bilo prepusteno na zadatak kapetanu broda ako je bio sposoban za takvu funkciju. Postupno se odvajaju pojmovi ali i praktični primjeri osoba trgovca i brodovlasnika. Pravi primjer je kapetan Nathaniel Uring koji je 1698. ukrao prehrambene proizvode u Irskoj i otplovio do Barbadosa gdje ih je prodao te ukrao rum, šećer i melasu za newfoundlandske ribare, tamo to prodao te sa teretom ribe namjeravao otploviti prema Portugalu, no za to vrijeme je cijena ribe toliko porasla da se vratio u Virginiju i prodao teret ribe te se vratio u matičnu luku sa teretom duhana. Pojam brodovlasnika postaje sve češći izraz u pomorskim krugovima te se 1766. po prvi put izdaje Lloydov registar brodova, prvi takve vrste u cijelom svijetu. Brodovlasnici su postali nezavisni poslovni ljudi čiji je interes bio i ostao samo zarada, bez ikakvih vanjskih ciljeva ili težnji za prevlast na nekom području, te se upravo radi toga stvara velik broj pomorskih mešetara i osiguravatelja koji zarađuju na brodovlasnicima, a na obostranu korist.

### 2.2 Brodarstvo od sredine 19-tog stoljeća

U 19. se stoljeću brodarstvo izmijenilo više nego u prijašnja 2 tisućljeća. Brodovi su postali veći, sa boljim jedrima navigacijska tehnika je bila na najvišoj razini ikad no brodovi su i dalje bili građeni od drva. Samo stoljeće kasnije, more i rijeke bili su ispunjeni čeličnim grdosijama čija je para ispunjavala nebo i koji su plovili neovisno o vjetru ili morskim mijenjnama dok je cijeli svijet bio isprepleten mrežom kabela. U nekoliko dekada, brodarstvo se pretvorilo iz labave trgovačke mreže vođene kapetanima i trgovcima u snažnu industriju specijaliziranu za prijevoz tereta morem.

Trgovina je postala veliki dio industrijskog društva koje se iz temelja mijenjalo pod utjecajem industrijske revolucije pokrenute u Britaniji i ostalim europskim zemljama. Četiri su glavna faktora koja su iz temelja promijenila brodarstvo, kao prvo brodovi su oslobođeni tisućljetne ovisnosti o vjetru, te ih je sada pokretao parni stroj; drugo, čelični trup omogućio je sigurnije skladištenje tereta ali i veće brodove koji su mogli puno više tereta prevesti, kao treće je izumljen propeler koji je plovidbu uvelike olakšao i unaprijedio; i kao četvrti faktor je mreža duboko postavljenih morskih kabela koja je povezivala cijeli svijet te se sada moglo komunicirati lakše nego ikad prije u povijesti.

Riječni kanali, željeznice i parobrodi su pretvorili svijet u globalnu transportnu mrežu a u drugoj polovici 19. stoljeća brodarstvo čini jednu od najprofitabilnijih industrijskih grana koja je uvelike ubrzala i pojefinila prijevoz morem. Pomorski prijevoz ovog doba čine 3 važna dijela: Poštanske linije koje ujedno čine i putnički pomorski prijevoz prema sjevernoameričkim lukama koje su žarište razvoja i razvjeta te se spajaju sa Europom i dalekim Istokom, teretne linije koju čine brodovi koji prevoze teret ali i putnike po razgranatoj mreži pomorskih puteva diljem svijeta, trampersko brodarstvo koje djeluje na mjestima koje ne pokriva linijsko brodarstvo ili ovisno o dostupnosti tereta i jeftinih vozarina.

Svjetska pomorska trgovina je narasla od 20 milijuna tona u 1840. godini do 140 milijuna tona u 1887. sa srednjim porastom od oko 4.2 % godišnje. Tada glavninu svjetske trgovine morem čine linije prema Sjevernoj i Južnoj Americi te prema Australiji. Najviše se prevozi ugljen koji je sada glavno pogonsko gorivo za industrije diljem svijeta. Najviše ga je izvozila sjeveroistočna Engleska koja je 1840. godine izvozila 1.4 milijuna tona ugljena a 1887. čak 49.3 milijuna tona. Tekstilna industrija Velike Britanije naglo raste te se zbog toga prevoze ogromne količine pamuka, jute i vune za njene potrebe. Nakon provedbe zakona o kukuruzu 1847. žitarice bilježe porast u prijevozu morem sa 2 milijuna tona 1840. na 20 milijuna tona 1887. Raste količina prevezenu teretu prema Baltiku, Crnom moru, istočnoj obali SAD-a, Južnoj Americi, posebno prema rijeci Plati. Prijevoz naftnih derivata je krenuo krajem 19. stoljeća sa vrlo malim količinama od samo 2.7 milijuna tona da bi kasnije narastao na 2 milijarde tona godišnje.

Poštansko i putničko linijsko brodarstvo zahtjeva mnogo brže putovanje pa se ono svelo na 60-dnevnu plovidbu od sjeverne Europe do Sjeverne Amerike i natrag. Ogromni broj putnika se prevozi preko oceana, većinom imigranata, u Ameriku i Australiju. Od 32 000 u 1825. godini do 250 000 u 1850. godini. Ovaj tempo porasta broja prekooceanskih putnika se nije dugo nastavio no trajao je sve sredine 20. stoljeća.

Parobrodi tijekom 19. stoljeća nezaustavljivo napreduju u razvoju svoje tehnologije no nisu još toliko bili ekonomični u potrošnji ugljena tako da se u to vrijeme Velika Britanija i Amerika natječu u gradnji što bržih i efikasnijih brodova na jedra. Dok je 1852. godine Lloyd registar bilježio samo 153 parobroda, taj broj se počeo višestruko povećavati u drugoj polovici 19. stoljeća kada su čelični parobrodi gotovo u potpunosti zamijenili drvene jedrenjake konkurirajući im bez mogućnosti usporedbe. Parobrodi su krcali više i bili brži, što je donosilo veću količinu prevezenu teretu a samim time i veću zaradu i to do 600 % više od jedrenjaka. Otvaranje Sueskog kanala praktički je poslalo jedrenjake u povijest jer oni njime nisu mogli ploviti zbog nedostatka vjetra. Srednja veličina brodova krajem stoljeća dosegla je broj od otprilike 4600 bruto regalarskih tona.

Parobrodi svoj vrhunac dosežu u prvim desetljećima 20. stoljeća kada se grade brodovi poput Aquitanije od 46000 BRT u 1914. godini. Čelični parobrodi zavladali su svjetskim morima gdje su imali mnoštvo postaja za nadopunjavanje skladišta ugljena, kojeg su trošili sve manje i manje moderniziranjem parne tehnologije. Parobrodi u to vrijeme prevoze razne vrste tereta ali i velik broj putnika koji se kreću u svim pravcima. Ipak, 1891. godine u Sydneyju je zabilježeno

čak 77 brodova koji su krcali vunu za London. Posljednji trgovački jedrenjak Elakoon, prebačen je na motorni pogon tek 1945. godine. No kraj tehničkim izumima nije bio stvaranjem parnog stroja. Već 1912. godine morem plovi prvi trgovački brod na dizelski pogonski motor-Selandia. Prelazak brodskog pogona sa parnog na dizelski nastavio se u prvoj polovici 20. Stoljeća osim iznimnih slučajeva brodova čija je brzina zahtijevala parni pogon. Najbitnija značajka pomorskog prijevoza sa prijelaza dvaju stoljeća je putničko-poštansko parobrodarstvo koje se usavršilo do te mjeru da je putovanje od sjeverne Europe do sjeverne Amerike sa 17 dana skraćeno na konačnih samo 5.5 dana.

Komunikacija bez ograničenja je oduvijek bila želja cijelog čovječanstva a pomorcima je bila od iznimne važnosti. Prvi koraci ka ostvarenju te želje su postignuti sredinom 19. stoljeća kada se polazu prvi kabeli među kontinentima. 1855. je položen prvi kabel u Atlantski ocean no nakon samo 40 dana komunikacije su prekinute zbog kvara. 1865. je položen prvi uspješni kabel između Europe i Sjeverne Amerike a polagao ga je brod Great Eastern koji je u biti bio napravljen za prijevoz putnika i tereta no zbog svoje nerentabilnosti je postavljao kabele jer je bio jedan od rijetkih tako velikih brodova koji su mogli ukrcati na sebe dovoljno dug kabel za premošćivanje mora od Irske do obale New Foundlanda. U roku od nekoliko godina cijeli je svijet bio povezan sa ukupno 160 000 nautičkih milja položenih kabela koji su pretvorili svijet u globalno selo sa Londonom kao središtem. Tako je Brunelov komercijalni "bijeli slon" kako su pogrdno nazivali Great Eastern, postao za pomorstvo puno značajniji polažući kabele umjesto prevoženja putnika i tereta.

Parobrodi i komunikacije su napravili revoluciju u pomorskom prijevozu tako da je brodarski sustav postao vrlo sofisticiran. Kako je opseg brodarstva rastao tako su se počele isticati 3 najvažnije komponente. Putničko brodarstvo održavalo je veze iz Europe prema Americi i prema Dalekom istoku, te je najvažnije bilo stići na vrijeme kao što je to bilo javno objavljeno u rasporedu a čemu je glavni oslonac bila brzina tih brodova, koja se zbog velike instalirane snage porivnih strojeva dizala i do 30 čvorova. Takvim je brodovima bilo osim brzine, važno putnicima pružiti i komoditet pa se raskoš na tim brodovima osjećao na svakom koraku zbog čega su ih nazivali "kremom". Među kompanijama koje su rukovale ovim tipom brodova isticale su se Cunard, White Star Line, North German Lloyd i Holland America Line. Brodovi koji su obilježili putničko parobrodarstvo i bili jedni od najpoznatijih brodova uopće, bili su: Mauretania, Lusitania, Deutschland, Kaiser Wilhelm II, čije je veličina prelazila 40 000 BRT. Drugi tip brodova su linjski teretni brodovi koji su uz teret isto prevozili i putnike ali u puno manjem broju. Teret koji su ovi brodovi prevozili bio je generalnog tipa, od vune i pamuka, do gotovih proizvoda, strojeva, papira, drva, svega što se može zamisliti. Ovaj je tip brodova imao po nekoliko paluba za ukrcaj i smještaj tereta po mnogim lukama u koje su pristajali, a najvažnije je da su plovili po ustaljenom redu i planu plovidbe unaprijed određenom i objavljenom. Među ovim tipom brodova vladale su većinom kompanije poput P&O, Hamburg Sud, Blue Funnel. Treći tip brodova su tramperi, koji su imali obično po 2 palube na koje su ukrcavali teret kao što je ugljen i žitarice i koji su plovili od luke do luke, ukrcavajući i iskrcajavajući različite vrste tereta zbog čega su i dobili ime. Rukovanje teretom se najčešće obavljalo vlastitim samaricama i opremom za manipulaciju. Ponekad su tramperi bili unajmljeni od linjskih tvrtki da za njih obavljaju posao prijevoza tereta u vrijeme kada sami nisu imali dovoljno iskorištenog brodskog prostora. Brzina im uglavnom nije prelazila 10 čvorova.

Tijekom 19. stoljeća čelni ljudi pomorskih kompanija uvidjeli su potrebu za klasifikacijom brodova pa se u to vrijeme osnivaju prva nacionalna društva za ispitivanje brodova, provedbu zakona i klasifikaciju samih brodova zbog povećanja sigurnosti i univerzalno osiguranje brodova koje će vrijediti za cijeli svijet. Tako nastaju uz britanski Lloyds, Det Norske Veritas, Bureau Veritas i mnoge druge registrarske i klasifikacijske kuće u svijetu koje su za cilj imale provoditi

zakone o sigurnosti brodova. 1866. godine po prvi put se uvodi tzv. Plimsoll mark, odnosno linija na brodskom trupu do koje su se brodovi mogli nakrcati teretom a koju se nije smjelo prelaziti zbog ugrožavanja broda od prevrtanja i potonuća uzrokovanog prekrcanim brodskim skladištim. Za sigurnost brodova i plovidbu diljem svijeta se učinilo na konferenciji za more u Washingtonu 1896.

### **2.3 Prijevoz rasutog tereta i kontejnera**

Do 1950. linijski i tramperski prijevoz je bio već toliko ustaljen i poznat diljem svijeta da nitko nije mogao vjerovati kako će za nekoliko godina te vrste prijevoza tereta morem potpuno nestati. Putnički i poštanski prijevoz morem naprasno je nestao u samo jednoj dekadi, vrlo brzo nakon svršetka Drugog svjetskog rata, kada se zračni prijevoz ljudi i pošte toliko razvio i raširio da su mnogi veliki i tehnički vrhunski brodovi, morali ili u rezalište ili u prenamjenu za krstarenja te kružna putovanja. Tramperski i linijski prijevoz tereta zamjenio je rasuti i kontejnerski sustav prijevoza morem u kojem je potreba za ljudima postajala sve manja, brzina operacija manipulacije teretom sve veća a troškovi sve manji sa ciljem što ekonomičnijeg poslovanja. Tradicionalne luke u središtima gradova postupno su nestajale a zamjenjivali su ih terminali smješteni u pustinji, na nenaseljenim područjima koja su bila najpovoljnija za primanje velikih brodova i manipulaciju velikih količina tereta koji se iskrcavaju u rekordnim vremenima od nekoliko sati a ne kao nekad nekoliko tjedana.

1944. godine na konferenciji u Bretton Woodsu, SAD, američki ministar finansija ustvrdio je kako želi da želi da se stvori dinamično gospodarstvo u svijetu i da svaka zemlja na kugli zemaljskoj razvije svoje potencijale do svog maksimuma u ovisnosti o svojim prirodnim resursima kojima je obdarena. Svjetska Banka i Međunarodni Monetarni Fond su tada donijeli Opći sporazum o carinama i trgovini-GATT. Ove odluke donesene na svjetskoj razini, omogućile su propast kolonijalizma te stvaranje neovisnih država koje su mogle ostvariti svoj razvitak čime se utvrdio put nove svjetske ekonomije u kojoj je kapital jednako vrijedio u svakom kutku kugle zemaljske.

Po završetku Drugog Svjetskog rata zračni je prijevoz počeo svoj uspon u prijevozu putnika koji su sve do tada obavljali isključivo prekoceanski brodovi. Prava smjena u prijevozu ljudi sa pomorskog na zračni prijevoz se dogodila krajem 1960-ih kada je izumljen Jumbo Jet. Ljudi su avionima putovali brže i lakše a avioni su prevozili puno više putnika no sa većim profitom nego što su to brodovi do tada činili, upravo zahvaljujući manjom potrošnjom goriva ali i zahtjevima od samo desetak članova posade koliko je bilo potrebno na jednom avionu srednje veličine. Zračni je prijevoz je u samo nekoliko godina narastao od 198 milijardi putničkih kilometara do čak nevjerojatnih 946 milijardi.

Nakon 2. Svjetskog rata Europa i Japan su bili najviše razrušeni djelovanjem ratnih operacija tako da pedesetih i šezdesetih godina trebali jako mnogo materijala za obnavljanje što je pokrenulo golemu trgovacku i pomorsku ekspanziju. Japan je bio u to vrijeme svjetsko čudo, pokazujući kako se doslovno iz pepela podignuo i postao svjetska velesila, najbogatija i najsnažnija država na Istoku. Istodobno je Japan stvorio i veliku flotu vlastitih brodova kojom je uvozio sve sirovine potrebne za tešku industriju koja je trebala željeznu rudu, ugljen i naftu. Japanska industrija tada stvara moćnu autoindustriju, brodogradnju i elektronsku industriju.

Japan i Europu je tijekom 1970-ih pogodilo čak dvije naftne krize koje su uzrokovale premještanje pozornosti sa Japana na druge azijske zemlje poput Kine i Južne Koreje. Te su dvije zemlje do tada bile vrlo nerazvijene i skoro u potpunosti izolirane dok nisu 80.-ih godina otvorila svoja vrata zapadnjačkom kapitalizmu koji ih je u samo nekoliko godina pretvorio u trgovacke i industrijske divove. U to vrijeme Europa, sjeverna Amerika i Japan drže 60% svjetske trgovine.

Trgovačka ekspanzija na svim područjima uzrokovala je i revoluciju u brodarstvu koja se vidjela na primjeru specijalizacije brodova. Stvorena je podjela na rasuto brodarstvo, specijalizirano brodarstvo i kontejnersko brodarstvo. Slijedećih 35 godina će biti izgrađeni mnogi brodovi za rasuti teret, veliki tankeri, brodovi za prijevoz ukapljenih plinova, brodovi za prijevoz kemikalija, brodovi za prijevoz automobila i naravno oni možda čak i najvažniji-kontejnerski brodovi.

Početkom 20. stoljeća napravljen je jedan od prvih tankera za prijevoz sirove nafte Narraganset, nosivosti 12.500 tona. Godine 1967. napravljen je prvi VLCC tanker Idemitsu Maru, nosivosti 209.000 tona a 1980. Seawise Giant, nosivosti ogromnih 555.000 tona. Praktički brodove nije imalo što sprječavati u njihovoj veličini, ništa osim gaza koji je na pojedinim terminalima bio ograničen. Prekrcaj nafte toliko se ubrzao snažnim pumpama da se čak i najveći brodovi nisu morali zadržavati duže od jednog dana u luci. Stvoreni su i OBO brodovi. Ti su brodovi prevozili u jednom pravcu naftu a u drugom željeznu rudaču ili ugljen, jer su bili konstruirani da mogu i jednu i drugu vrstu tereta prevoziti, ne gubeći na praznoj plovidbi u balastu.

Brodovi za prijevoz suhog rasutog tereta su rasli što se tiče nosivosti jednako kao i tankeri no u manjem obimu jer je ustanovljeno da su najisplativiji brodovi za rasuti teret od 25 000 tona nosivosti ili slični. Unaprijeđen je sustav upravljanja grotlima kao i sustav ukrcanja i iskrcaja tereta kao što je žito ili željezna ruda. Stvorena je kategorizacija brodova za rasuti teret na Suezmax, Panamax, Handymax, Capesize brodove koji su se razlikovali a razlikuju se i danas u nosivosti i gazu.

Telekomunikacije su revolucionirale pomorstvo i brodarstvo omogućavajući logistici i vodstvu kompanije da komunicira sa posadom broda tijekom cijelog putovanja gdje god se nalazio. Telex, fax, VHF, GMDSS, Navtex a posebno radar su unaprijedili i olakšali plovidbu više nego ikoji drugi izum. Sustavna kompjuterizacija i internetizacija svijeta dovela je do toga da se poslom može upravljati iz privatne kuće jednako kao i iz kancelarije i ureda. Kompanije dogovaraju poslove vrijedne milijune dolara bez da se uživo vide jedni sa drugima, obavljajući posao na najlakši mogući način.

Kontejnjerizacija je jedno od najkorisnijih postignuća u pomorskom ali i cestovnom, željezničkom prijevozu sa kojom se iznimno postiglo standardizirati prijevoz i unificirati na način da se teret koji se nekad prevozio u vrećama, balama i paketima, sad krcao u 20-stopne ili 40-stopne kontejnere-limena mala skladišta koja mogu podnijeti do 20 tona tereta. Standard je olakšao prekrcaj tereta ali i smanjio gubitke od uništenja ili oštećenja tereta. Prvi kontejnerski brodovi krajem šezdesetih godina su mogli prevesti do nekoliko stotina kontejnera dok je oni najmoderniji poput Emme Maersk prevoze do čak nevjerojatnih 16.000 kontejnera.

## 2.4 Posljednje razdoblje

Postoji čitav niz brodova koji su izumljeni kako bi se pojedini specijalni tereti mogli prevoziti samo njima a čime bi se dobilo na povećanju sigurnosti i učinkovitosti prijevoza. Tako su stvorenji brodovi za prijevoz kemikalija koji na vrlo siguran način prevoze više vrsta vrlo opasnih tvari ne ugrožavajući okoliš. LNG i LPG brodovi su jedni od najskupljih brodova današnjice koji zbog sigurnosti ali i kvalitete prijevoza imaju vrlo sofisticirane sustave i tankove kako bi se plin u njima održavao pod stalnim tlakom i sniženom temperaturom. Brodovi za prijevoz žive stoke, automobila, teških i van gabaritnih tereta samo su neki od mnogih vrsta brodova koji danas plove svijetom stvarajući svjetsku globalnu ekonomiju neopterećenu zastavom pod kojom se plovi ili nacionalnošću.

1950. godine čak 71% svjetske brodske flote je bilo pod zastavama europskih ili američkih zemalja, da bi 2005. taj broj pao na samo 11%, a čak 89% svjetske trgovačke flote plovi pod zastavama Liberije ili Paname koje privlače svojom malom taksom i porezima. Upravo je ovo bio cilj konferencije u Broken Woodsu kada se željelo postići neovisnost brodarstva koje je danas to i postalo, gdje su sve kompanije postale multinacionalne a njihovi brodovi plove svim morima svijeta. Najveća važnost posljednjih se desetak godina stavlja na unapređenje sigurnosti ljudi, brodova ali i okoliša.

Možemo zaključiti kako se brodarstvo i prijevoz tereta i putnika morem stalno mijenja iz faze u fazu ali i da se i dan danas mijenja te da čini jednu veliku okosnicu država koju su orijentirane na more. Ne može se govoriti o brodarstvu a da se ne spomene ekonomija i trgovina. Brodska prijevozna linija je najjeftiniji a samim time i ekonomski najpovoljniji, što trgovini otvara put ka profitu i neprestanom razvitu. Brodarstvom se povezuje cijeli svijet i sve države ovise o brodovima i o teretu koji njima prevozi tako da danas imamo svaki proizvod iz bilo koje zemlje na svijetu, u svojim vlastitim domovima, kao dokaz kako se proizvodi upravo brodovima distribuiraju do potrošača i to u neograničenim količinama. Brodarstvo je pokretač i nosač mnogih teških industrija koje ne mogu opstati bez njega kao karike u velikom lancu koji opasuje cijeli svijet te se nikada ne smije prekinuti. Ploviti se mora-kaže stara poslovica i uistinu kada duboko razmislimo i razlučimo, shvaćamo njenu bit i važnost postojanja broda od samih početaka čovječanstva sve do današnjih dana.

### 3. Načela pomorske trgovine i pomorskog tržišta

Današnji svijet u potpunosti je globaliziran i povezan. Globalizacija se temelji na mogućnosti slobodnog trgovanja svih država svijeta. Razvoj industrije i novih tehnologija u proteklom nekoliko desetaka godina rezultirali su povećanjem proizvodnje na svjetskoj razini i postepenoj proizvodnoj segmentaciji svijeta. Za razliku od prijašnjih država koje su pokušavale same zadovoljiti svoje potrebe, u čemu su imale različite razine uspjeha, današnja slobodna trgovina na svjetskoj razini omogućuje svakoj državi da uveze rudu i potrebne sirovine za proizvodnju određenih proizvoda ili da uveze gotove proizvode koje plaća izvozom vlastitih viškova iz proizvodnje i prodajom viškova resursa.

Povećanje svjetske trgovine i proizvodnje ne bi bilo moguće da se nije dogodio popratni porast i razvoj prekomorske trgovine. Trgovačke flote mnogih zemalja i tvrtki danas plove morima i omogućuju dostavu roba i proizvoda u svaki kutak svijeta. U ovome radu obrađeni su glavni pokretači i čimbenici prekomorske trgovine, od potrebe za prekomorskom trgovinom, razlozima prekomorske trgovine, troškova prekomorskog prijevoza roba i proizvoda do ekonomskih i gospodarskih pojmoveva poput ponude i potražnje na tržištu, proizvodnih ciklusa i slično.

#### 3.1 Pomorska trgovina

##### 3.1.1 Temelji pomorske trgovine

Pomorska trgovina ima središnju ulogu u životu modernog čovjeka i veliki dio robe koji vidimo na policama trgovina došao je iz neke prekomorske zemlje. Druga polovica 20. stoljeća donijela je značajan porast prekomorske trgovine - povećanje s 0,55 milijardi robe kojom se trgovalo 1950. godine na 7,2 milijarde 2005. te 10,8 milijardi tona roba koliko je iznosila prekomorska trgovina 2018. godine.

Značaj porast prekomorske trgovine potaknut je razvojem političkih i ekonomskih suradnji među zemljama svijeta te naglim ekonomskim rastom u drugoj polovici 20. stoljeća koji je doveo do povećanja kupovne moći sveukupnog stanovništva svijeta.

Od posebne pomoći razvoju prekomorske trgovine bila su sljedeća tri čimbenika :

- svijet se otvorio slobodnoj trgovini raspalom europskih kolonijalnih carstava tijekom 50-ih godina prošloga stoljeća, što je dovelo do stvaranja mreže bilateralne trgovine među zemljama svijeta. Nakon raspada europskih kolonijalnih carstava došlo je do raspada Sovjetskog Saveza 1989. godine i otvaranja kineske ekonomije slobodnoj trgovini sredinom 90-ih godina prošloga stoljeća
- poboljšanje globalne komunikacije razvojem telekomunikacijskih tehnologija
- smanjenje cijena prijevoza robe morem ili zrakom omogućilo je i najudaljenijim dijelovima svijeta da postanu aktivni sudionici svjetske trgovine čime im je omogućen ekonomski razvoj. S odgovarajućim poboljšanjem kopnene prijevozne infrastrukture, trgovina je rasla iz desetljeća u desetljeće

##### 3.1.2 Teorija pomorske trgovine

Pomorska trgovina često doživljava promjene koje oblikuju okvire poslovanja unutar industrije. Shvaćanje pokretačkih sila unutar industrije važno je tvrtkama koje nude usluge prekomorskog prijevoza budući da na temelju stanja unutar industrije i potražnje na tržištu mogu donijeti odluke vezane za razvoj novih usluga ili tehnologija, odluke vezane za povećanje flote, kupovinu specijaliziranih brodova i slično. Već spomenuta potražnja predstavlja osnovnu pokretačku silu na tržištu i kao takva definira trendove te ju je stoga potrebno dobro shvaćati.

Tijekom proteklih dvije stotine godina razvijene su razne teorije međunarodne trgovine. Međunarodni ekonomisti svojim su modelima dali temelje razvoja teorija pomorske trgovine. Pomorski ekonomski imaju drugačije brige u odnosu na međunarodne ekonomiste. Glavna briga svakog pomorskog ekonomista jest teret, odnosno fizička količina tereta koji se prevozi dok su međunarodnim ekonomistima ipak važniji vrijednost robe i trgovine.

Drugi primjer razlike između međunarodnih i pomorskih ekonomista odnosi se na njihovo gledanje na ekonomske okolnosti. Pomorski ekonomisti najviše gledaju promjene u izravnom trgovanju, robom koju brodovi prevoze, drugim riječima, pomorski ekonomisti svaki teret gledaju pojedinačni neovisno o drugim teretima iz iste skupine.

Međunarodni ekonomisti ne moraju ulaziti u tolikoj mjeri u svaku skupinu robe te je njima dovoljno proučavati promjene kroz koje prolaze skupine roba na tržištu – primjerice skupina osnovnih dobara, skupina industrijskih proizvoda itd.

Veliki značaj u pomorskoj trgovini ima slobodna trgovina. Ekonomski razlozi slobodne trgovine predstavljaju izrazito snažan poticaj razvoju slobodne trgovine u svijetu. No unatoč tome, pojedine zemlje poput Kine, Sovjetskog Saveza i jedno vrijeme Japana, odlučile su zatvoriti svoje granice i odbijale su sudjelovati u slobodnoj trgovini na svjetskoj razini.

Iako su prvotni razlozi protiv slobodne trgovine bili očuvanje ruda i resursa za vlastite potrebe, očuvanje okoliša i zaštita interesa naroda države, takav potez ne predstavlja odgovarajuću dugoročnu politiku budući da nesudjelovanjem u slobodnoj trgovini svaka država ovisi o vlastitim resursima. Budući da resursi nisu neograničeni, nakon što se potroše zalihe i presuše izvori, država postaje siromašna i nema načina kako zadovoljiti svoje potrebe.

Jedna od prvih ekonomskih i industrijskih svjetskih sila koja se našla suočena s problemom slobodne trgovine bila je Velika Britanija početkom 19. stoljeća. U Britaniji su dugo na snazi bili zakoni koji su zabranjivali uvoz žita i kukuruza čime se pokušavalo zaštiti seljake proizvođače.

Do velikih promjena došlo je razvojem industrije u gradovima kada su vlasnici tvornica željeli uvozom namirnica smanjiti cijene hrane svojih radnika. Seljaci su se pobunili protiv toga i nakon velikih političkih previranja zakoni su ukinuti i počeo je uvoz hrane u Britaniju. Ta odluka uvelike je omogućila razvoj pomorske trgovine i potaklo je gradnju velikih trgovačkih flota s obzirom da se sva roba u Britaniju i iz nje morala prevoziti morskim putem.

## 3.2 Svjetska pomorska trgovina

### 3.2.1 Vodeće države u pomorskoj trgovini

Danas više od stotinu država svijeta sudjeluje u svjetskoj pomorskoj trgovini, možda čak i do 170 ako se uključe i one najmanje države poput pojedinih otoka u Tihom oceanu. Vodećih 40 zemalja sudjeluje u 89% ukupne svjetske trgovine.

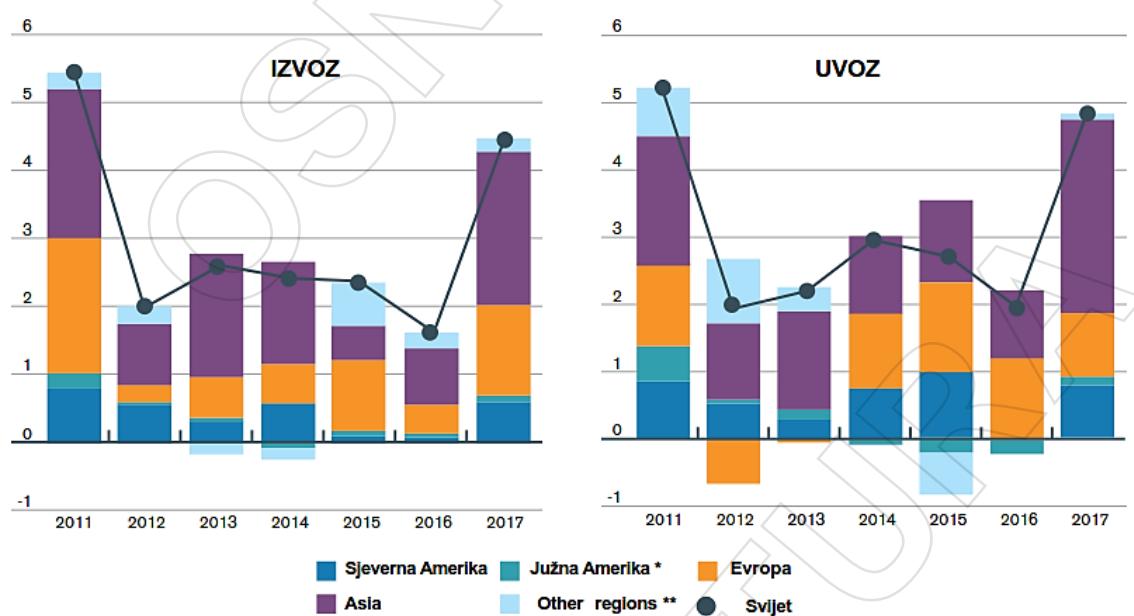
Zemlje (ili regije) s najvećim udjelom pomorske trgovine u svijetu su:

- sjeverozapadna regija Europe – 2,51 milijarda tona robe uvoza i izvoza godišnje
- SAD – 1,92 milijarda tona robe uvoza i izvoza godišnje
- Bliski istok – 1,67 milijarde tona robe uvoza i izvoza godišnje
- Kina – 2,9 milijardi tona robe uvoza i izvoza godišnje

Na samom dnu popisa zemalja nalaze se male države poput Cipra (s godišnjim uvozom i izvozom u iznosu 9,8 metričkih tona) i Bruneji (s godišnjim uvozom i izvozom u iznosu 2,8 metričkih tona).

Vodeće svjetske države po količini pomorskog prometa pokušavaju održati ravnotežu uvoza i izvoza robe. Sve države uvoze proizvode ili resurse koje ne mogu same proizvesti i izvore proizvode i resurse koji se u njihovim državama mogu naći u izobilju. Razmjeri uvoza i izvoza pojedinih država i/ili regija svijeta unutar svjetske trgovine jasno ukazuju na rasprostranjenost resursa i proizvoda u svijetu.

Na slici 1 nalazi se grafički prikaz odnosa izvoza i uvoza robe pomorskim putem među regijama svijeta. Izvoz i uvoz izražen je u postotcima godišnje izmjene. Na svjetskoj razini, primjetno je da su godine 2011. i 2017. bile s ekonomskog aspekta uspješnije, što se manifestira kroz izraženiju trgovinu. Vidljivo je da postoji izražena ravnoteža između uvoza i izvoza robe između regionalnih vodećih ekonomija poput SAD-a, Kine, Japana i država sjeverozapadne Europe imaju vodeći položaj u svjetskoj trgovini. Naročito se ističe region Azije u izvozu i uvozu kroz cijeli period prikazan na grafu. U navedenom regionu vodeće države u trgovini su Kina, Japan, Južna Koreja i India, primarno radi izvoza i uvoza prirodnih resursa te izvoza gotovih proizvoda.



\* Ostale regije sadrže: Afrika, Srednji istok i Commonwealth of Independent States (CIS).  
\*\* Južna i Centralna Amerika i Karibi.

Slika 1. Podaci o pomorskom uvozu i izvozu, godišnja promjena u %

Sjeverna Amerika, radi ekonomске stagnacije u promatranom periodu ima relativno nizak trgovinski porast koji se kreće u rasponu od 0 i 1%. Za Evropu, najslabija godina je bila 2012. kada je porast izvoza iznosio manje od 0,5% dok se je uvoz smanjio za 0,7%.

### 3.3 Razlozi trgovanja

#### 3.3.1 Tri osnovna razloga za trgovanje

Osnovni razlog trgovanja jest da netko od njega ima koristi. Postoji nekoliko manjih iznimaka ove tvrdnje, no bit svakog oblika trgovanja jest ostvarivanje profiti. Ono što čini trgovanje na svjetskoj razini isplativim jest razlika u cijeni proizvoda diljem svijeta i ako je razlika u cijeni između domaćeg i stranog proizvoda dovoljna da se njome pokriju troškovi prijevoza i da ostane dovoljno da se ostvari profit, tada će netko sigurno početi uvoziti taj proizvod.

Matematički model kojim bi se mogla objasniti trgovinu između dviju regija može se izraziti u obliku sljedeće jednadžbe:

$$TR_{ij} = f(p_i, p_j, T_i, F_{ij})$$

Prema navedenoj jednadžbi, trgovina ( $TR$ ) između regija  $i$  i  $j$  ovisi o cijeni robe u zemlji  $i$  ( $p_i$ ) i cijeni robe u državi  $j$  ( $p_j$ ), tarifama između zemalja ( $T_{ij}$ ) i troškova prijevoza ( $F_{ij}$ ).

Postoje mnogi razlozi zašto neka roba ili proizvod košta manje u nekim državama, a glavni razlozi su sljedeći:

- razlika u troškovima proizvodnje: ako jedna država može proizvesti proizvod jeftinije od druge i ako je razlika u cijeni dovoljna da se pokriju trošarine i troškovi prijevoza, tada je trgovina isplativa
- razlika u prirodnim resursima: prirodni resursi nisu ravnomjerno raspoređeni svijetom i jedan o osnovnih zadataka prekomorske trgovine je prijevoz resursa iz područja u kojima ih ima u izobilju u područja u kojem ih nema dovoljno ili uopće. Veliku ulogu u trgovaniju resursima imaju troškovi izvlačenja resursa i troškovi prijevoza no u nekim slučajevima države su primorane na uvoz neovisno o cijeni resursa i poratnim troškova, primjerice, ako država nema vlastite izvore nafte a u državi postoji velika potražnja za naftom, tada je država jednostavno primorana uvoziti
- trenutna neravnoteža: trenutna neravnoteža stvara cjenovnu razliku između lokalnih i prekomorskih proizvoda. Ovo je čest slučaj tijekom poslovnog ciklusa, primjerice, kada dođe do pomanjkanja određenih kemikalija, goriva ili proizvoda od čelika

### 3.3.2 Trgovina potaknuta razlikama u troškovima proizvodnje

Troškovi proizvodnje značajno variraju diljem svijeta. Razvijeno je nekoliko teorija koje se bave razlikama proizvodnih troškova na temelju kojih bi država mogla odlučiti koje će proizvode prodavati (izvoziti) a koje će kupovati (uvoziti).

Teorije se dijele na:

- teorija apsolutne prednosti: teoriju je razvio Adam Smith koji je zagovarao da se svaka država specijalizira za proizvodnju određenog proizvoda. Prema teoriji apsolutne prednosti, država koja se odluči za određenu industrijsku aktivnost (proizvodnju određenih proizvoda) treba proizvoditi te proizvode u maksimalnim količinama te višak proizvoda mijenjati s drugim država kako bi u zamjenu za njih dobili proizvode i resurse koji im nedostaju. Prednost ove teorije jest u tome da se resursi koji su na raspolaganju iskorištavaju maksimalno učinkovito
- teorija komparativne prednosti: u ovoj teoriji postoji ključan problem koji je ilustriran primjerom dviju država od kojih je jedna bolja u proizvodnji hrane, a druga je bolja u proizvodnji odjeće. Problem nastaje kada se pojavi jedna država koja može bolje proizvoditi odjeću i hranu nego obje ove države. U slučaju toga, spomenute dvije države našle bi se osiromašene i u nepovoljnem položaju na svjetskom tržištu
- teorija proizvodne prednosti: temelj ove teorije jest smanjenje troškova proizvodnje. U posljednjih 50 godina vidljivo je da je sve veći broj međunarodnih tvrtki premjestio svoja proizvodna postrojenja u zemlje u kojima je radna snaga jeftina, ponajviše u Aziju i na Bliski istok. Zbog toga se promjenila slika svijeta po pitanju proizvodnih lokacija i nekada zabačeni i industrijski nerazvijeni dijelovi svijeta danas postaju proizvodna središta u svjetskim razmjerima - primjeri Kine, Indije, Vijetnama, Tajlanda i ostalih država Azije. Sukladno tim trendovima, porasla je važnost prekomorske trgovine i prijevoza roba morskim putem budući da je prekomorska

trgovina najjeftinija i najučinkovitiji oblik prijevoza proizvoda iz novih svjetskih proizvodnih središta do krajnjih potrošača diljem svijeta

### 3.3.3 Trgovina potaknuta razlikama u prirodnim resursima

Kao što je već rečeno, prirodni resursi nisu ravnomjerno raspoređeni po svijetu. Iako teorija komparativne prednosti navodi da je moguće iste resurse koristiti za proizvodnju više različitih proizvoda bez gubitka učinkovitosti, to nije moguće i pokušaji da se u proizvodnji jedan čimbenik zamijeni drugim uglavnom dovodi do neuspjeha. Primjerice, ako neka država ne proizvodi dovoljno hrane i nema dovoljno slobodnih obradivih površina, tada je jedini način na koji se može povećati proizvodnja taj da se uloži više radne snage i više resursa u poljoprivredu (umjetnih gnojiva, pesticida itd.) čime bi uskoro došlo do potpune propasti usjeva jer bi se zemlja previše iscrpila.

Stoga je važno odrediti najbolje proizvodne djelatnosti na temelju dostupnih resursa. Primjerice, zemlja koja ima nedovoljno obradive zemlje može pokušati na sve načine poboljšati poljoprivrednu proizvodnju ili može dati prednost nekim drugim djelatnostima za koje je potrebno manje zemljišta, primjerice proizvodnji tekstila. Tada ta država može višak proizvedenih tekstila prodati ili mijenjati za hranu koju ne uspijeva sama proizvesti.

### 3.3.4 Model ponude i potražnje u trgovini

Sirovine predstavljaju veliki dio robe koje se prevoze morem i jedan od najvažnijih zadataka brodarske industrije je točno predvidjeti buduće trgovanje te se pripremiti za učinkovito poslovanje. Zbog toga brodarski analitičari moraju analizirati trendove trgovine. Jedan od najčešće korištenih alata za izradu trgovinskih predviđanja jest model ponude i potražnje koji se sastoji od funkcije potražnje određene robe kojom se pokazuje odnos između potražnje i cijene te funkcije ponude koja pokazuje kako ponuda određene robe reagira na promjene cijene te iste robe.

Funkcija potražnje opisuje odnos između prihoda po glavi stanovnika, cijene robe i potrošnje proizvoda te se obično naziva i funkcija potrošačke potražnje. Navedena funkcija izražava se kao:

$$q_{it} = (p_{1it}, p_{2it}, y_{it})$$

Elementi formule su:

- $q$  je potrošnja po glavi stanovnika
- $p_1$  je cijena robe u domaćoj valuti
- $p_2$  je cijena drugih roba
- $y$  je prihod po glavi stanovnika za i-tu zemlju u godini t.

Ovom funkcijom iskazuje se kako potražnja određene robe reagira na promjene relativne cijene i prihoda. No da bi objasnili kako potražnja reagira na promjene cijena, potrebno je uvesti dva ekonomski koncepta - elastičnost prihoda i elastičnost cijena.

Elastičnost prihoda prikazuje kako potrošači prilagođavaju svoju potrošnju na temelju promjena prihoda te se izražava funkcijom:

$$e_i = \frac{(\log q)}{\text{d}(\log y)}$$

Elastičnost cijena prikazuje kako potražnja reagira na promjene cijena robe. Prikazuje se kao promjena potrošnje u postocima za svakih 1% promjene cijene robe te se izražava funkcijom:

$$e_p = \frac{d(\log p)}{d(\log q)} = \frac{p \cdot dq}{q \cdot dp}$$

U navedenoj funkciji,  $e_p$  predstavlja elastičnost cijena,  $p$  je cijena robe, a  $q$  je količina potrošene robe. Moguće je dodatno podijeliti elastičnost cijena u dodatne dvije komponente, utjecaj zamjene i utjecaj prihoda.

$$\frac{dq}{dp} = \frac{\frac{dp}{dq}}{\frac{dp}{dm}} - \frac{dp}{dm} q$$

U ovoj funkciji,  $m$  označava prihod.

Idući korak u izradi odgovarajućeg modela jest prikazivanje odnosa između potražnje sirovina u industriji i potražnje sirovina koje ta industrija proizvodi. Teške industrije su veliki potrošači sirovina te svih proizvođači unutar tih industrija žele smanjiti troškove te njihova potražnja za sirovinama izravno ovisi o potražnji za proizvodima te industrije. Kako bi smanjili troškove, proizvođači koriste funkciju troška:

$$C = P_1 X_1 + P_2 X_2 + b$$

$C$  predstavlja troškove proizvodnje,  $P$  je cijena proizvoda,  $X$  predstavlja količine faktora ulaganja potrebnih na toj razini troška,  $b$  predstavlja kapitalne troškove, koji su uglavnom fiksni.

Proizvođači često mogu tijekom proizvodnje zamjeniti jednu sirovinu drugom. Kada se suoče s promjenama cijena, proizvođači pokušavaju izračunati je li im jeftinije koristiti manje jednog faktora ulaganja/troška ( $X_1$ ) i koristiti više drugog faktora ulaganja/troška ( $X_2$ ) u proizvodnji. Odgovor mogu dobiti korištenjem matematičke formule za izračun iznos tehničke zamjene ( $RTS$ ) koja se definira kao:

$$RTS = \frac{dX_2}{dX_1}$$

### 3.3.5 Trenutna neravnoteža i poslovni ciklus

Prijevoz sirovina predstavlja značajan udio prekomorskog prijevoza i zadatak brodarske industrije je predviđjeti buduća kretanja ponude i potražnje na tržištu kako bi se na najbolji način pripremili za potrebe klijenata. Za predviđanje budućih trendova analitičari se koriste analizama trendova trgovanja. Primjerice, Japan nema vlastite izvore kamene rude i prisiljen je svu rudu uvozi iz Brazila ili Australije. Analitičar koji prati kretanja na tržištu i uoči da je Japan kupio značajne količine kamene rude iz Brazila ili Australije može očekivati da će uskoro doći do porasta potražnje brodova specijaliziranih za prijevoz te sirovine.

Do trenutne neravnoteže tržišta dolazi u situacijama kada nekog proizvoda ima u nedovoljnim ili u prevelikim količinama. Kao primjer možemo se uzeti dvije naftne krize tijekom 70-ih godina prošloga stoljeća (1973. i 1979. godine). Kada je 1973. godine došlo do naglog porasta cijena nafte došlo je do globalne recesije jer su ljudi bili primorani trošiti sve više novca na naftu i nisu imali novca za kupovinu ostalih potrepština. Osim toga, u to vrijeme većina elektrana koristila je naftu kao izvor energije za proizvodnju električne energije, čime su povećane cijene energije i svih proizvoda i usluga baziranih na potrošnji nafte. Situacija na tržištu pogoršala se 1979. godine kada je vidljiv porast cijena nafte je su u to vrijeme elektrane i ostala industrijska postrojenja počela sve više koristiti ugljen i zemni plin kao izvore energije budući da su to jeftinije sirovine. To je ponovno dovelo do povećanja cijena nafte zbog smanjenje potražnje za tom sirovinom.

Stoga analitičari koji se bave predviđanjima pomorske trgovine moraju uzeti sve čimbenike tržišta u obzir kako bi na najbolji način mogli pripremiti tvrtke koje se bave pomorskim

prijevozom na promjene na tržištu. Sličan primjer je porast proizvodnje čelika u Japanu u 70-im godina i u Kini početkom ovoga stoljeća. U oba slučaja analitičari su morali točno procijeniti koliko će potrajati porast proizvodnje čelika i ima li smisla i je li isplativo povećati trgovačku flotu brodova specijaliziranih za prijevoz takvih proizvoda.

Poslovni ciklusi imaju veliki utjecaj na brodarsku industriju. Ciklusi tržišta mogu se podijeliti u osnovne tri skupine – sezonski, kratkoročni i dugoročni ciklusi.

Karakteristike ciklusa su:

- sezonski ciklusi: ovi ciklusi dobro su poznati unutar industrije te ih se iščekuje. Kao primjer sezonskog ciklusa možemo uzeti smanjenje prijevoza žita u srpnju i kolovozu jer dolazi do pada izvoza žita iz SAD-a. U to vrijeme dolazi do opadanja zaliha žita iz prethodne žetve, a nova žetva nije spremna. Sukladno tome, nakon žetve vidljiv je porast potražnje za prijevozom žita iz SAD-a
- kratkoročni ciklusi: kratkoročni ciklusi često nastaju kao posljedica sezonskih ciklusa ili zbog raznih društvenih, ekonomskih ili prirodnih utjecaja poput elementarnih nepogoda, katastrofa (potresa i slično), lošeg strateškog planiranja, smanjene potražnje, smanjenja kupovne moći itd. U takvim se slučajevima naglo mijenjaju uzorci trgovanja. Kemijska industrija je jedna od rijetkih industrija unutar koje se trgovina često temelji na kratkoročnim ciklusima i veliki dio prekomorske trgovine kemičkim sluzbi opskrbljivanju trenutnih manjkova određenog kemijskog spoja ili prerađevine na tržištu
- dugoročni ciklusi – kod predviđanja dugoročnih ciklusa potrebno je shvaćati povezanost bruto nacionalnog proizvoda i trgovine. Kako se države razvijaju, tako im se ekonomije mijenjaju i to utječe na njihovo trgovanje. Proučavanjem razvoja svjetske ekonomije uvelike može olakšati predviđanje budućih prilika na tržištu. Na početku razvoja svaka država bazira se na proizvodnji i stoga se mora oslanjati na trgovinu za prodaju proizvoda koje prodaje i kupovinu potrebnih sirovina za proizvodnju. Kako trendovi pokazuju, države kada postanu razvijene mijenjaju ekonomski profil i umjesto industrije i proizvodnje u njima su sve više zastupljene uslužne djelatnosti. U vrijeme kada država postepeno prelazi u društvu u kojem dominiraju uslužne djelatnosti dolazi do pada trgovine budući da država u tom periodu proizvodi manje industrijskih viškova koje prodaje no istovremeno uspijeva zadovoljiti svoje potrebe pa nema značajnog porasta uvoza. Kada država završi proces razvoja i postane država dominirana uslužnim djelatnostima tada njezinu društvo postaje društvo potrošača i uvelike se povećava uvoz zbog nedostatka vlastite proizvodnje ali i porasta kupovne moći stanovnika. Stoga je potrebno prepoznati stadije razvoja pojedine zemlje i na taj način prepoznati buduće potrebe za prekomorskog trgovinom i povećanje i smanjenje potrebe za trgovinom

### **3.3.6 Dugoročni utjecaji na trgovinu**

U trgovini postoje dugoročni ciklusi trgovanja. Porastom država dolazi do promjena njihovih gospodarstava i time vidimo promjene u trgovanju tih država. Jedan od osnovnih principa predviđanja trgovanja jest prepoznavanje tih promjena i priprema za njih. Kako bismo to postigli, potrebno nam je razumijevanje odnosa trgovine i gospodarske aktivnosti.

Da bismo razvili odgovarajuća predviđanja, moramo pratiti razvoje pojedinih gospodarskih djelatnosti. Gospodarstvo svake države može se podijeliti u 9 sektora. Poljoprivreda, rudarstvo i proizvodnja čine prva tri sektora i oni su izravno uključeni u trgovinu jer ti sektori proizvode i troše proizvode koje je moguće uvoziti i izvoziti. Za razliku od tih sektora, sektori veleprodaje,

prodaje, prijevoza i usluga ne proizvode fizičke proizvode, već usluge i time takvi sektori nisu ovisni o pomorskoj trgovini.

Tijekom razvojnih procesa, vidimo promjene u odnosima sektora u gospodarstvima zemalja. Kao primjer možemo uzeti Južnu Koreju koja je 1970. godine bila ruralna zemlja u kojoj je 28% BDP-a otpadalo na poljoprivrednu, dok je proizvodnja iznosila samo 16% BDP-a. No, u nekoliko desetljeća poljoprivreda je pala na samo 3% GDP-a, dok su proizvodnja, građevina i druge djelatnosti doživjele porast i pretvorili Južnu Koreju u modernu državu s industrijskim gospodarstvom. Sukladno promjenama gospodarstva, porastao je udio prekomorske trgovine u ukupnoj trgovini Južne Koreje. Slično možemo uočiti i na primjeru SAD-a. U kojemu je prema podacima iz 2006. godine čak 56% BDP-a dolazilo iz uslužnih djelatnosti, dok su nekada najjače gospodarske grane doživjele značajan pad - primjerice poljoprivreda je pala na samo 0.9% BDP-a.

Nadalje, promjenama gospodarskih djelatnosti dolazi do promjena prihoda stanovništva. Prijedstavljanje utječe na gospodarsku proizvodnju zemlje, tako je vidljivo da u državama s niskim prihoda u proizvodnji dominiraju hrana i tekstili. Na višim razvojnim razinama društva, proizvodnjom počinju dominirati metali, proizvodi od metala te kemikalije. S vremenom dolazi do dodatnih promjena u proizvodnji koje se očituju prelaskom na proizvodnju proizvoda koji donose veće prihode i ostvaruju veće vrijednosti. Sve to utječe na trgovinu pojedine države i potrebno je predvidjeti takve promjene te se pripremiti na njih na odgovarajući način.

### 3.4 Uloga pomorskog prijevoza u trgovini

U slučaju kratkoročnih ili sezonskih ciklusa uloga pomorskog prijevoza nije toliko izražena jer cijene prijevoza nisu prilagodljive i promjenjive te su proizvođači i izvoznici više-manje primorani isporučiti robu po cijeni koja je tada na tržištu. Kod dugoročnih ciklusa povećava se uloga i značaj cijene prijevoza u određivanju uzorka rasta i razvoja trgovine određenim proizvodima.

Ekonomija razmjera je najbolji način da se smanji cijena pomorskog prijevoza. No, odrediti najbolji omjer veličine broda i troškova prijevoza jedinice robe nije jednostavno. Cijena prekomorskog prijevoza utječe na konačnu cijenu proizvoda na prodajnim mjestima na odredištu proizvoda i time cijena prekomorskog prijevoza izravno utječe na mogućnost razvoja tog sektora prekomorske trgovine. Troškovi prijevoza računaju se u obliku cijene prijevoza jedne tone sirovine/proizvoda. Jednadžba izračuna cijene prijevoza glasi:

$$\text{Cijena po toni} = (\text{troškovi broda} + \text{troškovi spremnika}) / \text{prevezene tone}$$

Nadalje, količina prevezenog tereta ovisi o broju putovanja broda unutar jedne godine pomnoženo s kapacitetom broda. Formula za izračun glasi:

$$\text{Prevezene tone} = (\text{radni dani broda} / \text{broj dana po putovanju}) \times \text{veličina broda} \text{ (tonaža)}$$

Dani putovanja ovise o udaljenostima između luka, brzini broda i broju dana koje brod provede u svakoj luci na svom putovanju. Formula glasi:

$$\text{Dani putovanja} = (\text{udaljenost putovanja} / \text{brzina} \times 24) \times \text{dani provedeni u luci po putovanju}$$

U sljedećoj tablici objašnjen je odnos veličine broda, troškova prijevoza jedinice robe i volumen transporta. U analizi se nalaze brodovi veličine od 30.000 tona do 170.000. Pretpostavljeno je da svaki brod provede 6 dana u luci na svakom putovanju, da su u funkciji 350 dana u godini i da im je brzina putovanja 14 čvorova te da koriste spremnike vrijednosti 200 USD po toni.

Tablica 1. Odnos veličine broda, troškova prijevoza jedinice robe i volumen transporta

(a) Basic assumptions	1	2	3	4	5	6	7
	General assumptions	Ship size dwt	Time charter hire (1) \$/day (1) \$ mill pa	Bunker costs (2) Tons/day \$ mill pa	Total \$/dwt pa		
Port days per trip	6						
Days on hire pa	350	170,000	24,374	8.53	39	2.73	66
Speed (knots)	14	72,000	16,360	5.73	30.5	2.135	109
Bunker price \$/ton (1)	200	46,000	13,657	4.78	24.3	1.701	141
Backhaul %	0	30,000	11,494	4.02	22	1.54	185

(b) Transport performance calculation								
	Round trip distance							
Ship size (dwt)	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000	11,000
<i>A Trips per year (number)</i>								
All sizes	30	24	20	17	15	13	12	11
<i>B Days at Sea per year (no Backhaul)</i>								
All sizes	170	206	230	247	260	270	278	285
<i>C Tons of cargo transported per year (million tonnes)</i>								
170,000	5.09	4.07	3.39	2.91	2.54	2.26	2.03	1.85
72,000	2.15	1.72	1.44	1.23	1.08	0.96	0.86	0.78
46,000	1.38	1.10	0.92	0.79	0.69	0.61	0.55	0.50
30,000	0.90	0.72	0.60	0.51	0.45	0.40	0.36	0.33
<i>D Total cost per tonne of cargo transported (\$ per tonne)</i>								
170,000	2.21	2.77	3.32	3.87	4.43	4.98	5.53	6.09
72,000	3.65	4.56	5.47	6.38	7.30	8.21	9.12	10.03
46,000	4.71	5.89	7.06	8.24	9.42	10.59	11.77	12.95
30,000	6.20	7.75	9.29	10.84	12.39	13.94	15.49	17.04
<i>E Cost per tonne ratios</i>								
170,000	35.7%	35.7%	35.7%	35.7%	35.7%	35.7%	35.7%	35.7%
72,000	58.9%	58.9%	58.9%	58.9%	58.9%	58.9%	58.9%	58.9%
46,000	76.0%	76.0%	76.0%	76.0%	76.0%	76.0%	76.0%	76.0%
30,000	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Izvor: Izrada na osnovu podataka SSL

Dio A pokazuje da se broj putovanja godišnje smanjuje s 30 putovanja od 4.000 milja na 11 putovanja na udaljenosti od 11.000 milja. U tom rasponu odvija se najveći dio prekomorskog prijevoza robe.

Dio B fokusiran je na vrijeme koje brod provede na moru, što očito ovisi o vremenu koje brod provede u luci. Za putovanje od 4.000 milja, brod provede samo 170 dana na moru, u usporedbi s 285 dana koje na moru provede brod koji je na putovanju od 11.000 milja. Stoga, vidljivo je da je rukovanje robom puno važniji čimbenik na kraćim putovanjima. Zbog toga brodovi koji se koriste za prijevoz robe na veće udaljenosti nemaju vlastitu opremu za rukovanje robom, dok su brodovi koji operiraju na kraćim relacijama uglavnom opremljeni takvom opremom.

Dio C bavi se tonažom tereta koji se preveze unutar godine. Vidljiva je pomalo neobična razlika, brod klase Capesize koji djeluje na rutama od 4.000 milja godišnje preveze 5 milijuna tona robe, dok brod od 30.000 tona koji djeluje na rutama od 11.000 milja udaljenosti godišnje preveze samo 300.000 tona. Veliki brodovi jeftiniji su u svakoj trgovini, no sam volumen njihove zapremine ponekad znači da nema dovoljno sirovine i robe koja se treba prevoziti kako bi se osigurala redovita dostava. Time ekonomija razmjera dolazi u pitanje i ponekad se događa da jednostavno nema dovoljno proizvoda/sirovina kako bi se opravdalo korištenje velikih brodova. No to ne znači da su veliki brodovi neisplativi.

Na kraju tablice nalaze se troškovi po toni prevezenog tereta (dio D). Najpovoljniji prijevoz vidljiv je kod brodova veličine Capesize na rutama od 4.000 milja. Cijena prijevoza robe na takvim plovilima iznosi samo 2,21 USD po toni. S druge strane imamo velike brodove koji prevoze robu na rutama od 11.000 milja pri čemu se cijena prijevoza robe podiže na 17,04 USD po toni.

Općenito je vidljivo da ekonomija razmjera igra veliku ulogu. Primjerice, na putovanju od 11.000 milja, zamjena broda zapremine 30.000 tona s brodom zapremine 46.000 tona donosi uštedu od 4,09 USD po toni prevezene robe, no povećanje zapremine broda za dodatnih 16.000 tona donosi uštedu od samo 2,90 USD po toni prevezene robe.

Budući da cijena prijevoza robe/proizvoda igra toliko veliku ulogu u razvoju prekomorske trgovine, posebnu važnost ima ekonomija razmjera.

Na temelju analize podataka iz tablice vidljivo je da se ekonomija razmjera temelji na nekoliko osnovnih načela:

- veliki brodovi uvijek su jeftiniji od malih brodova čime se stvara financijski poticaj da se koriste veći brodovi za određenu trgovinu
- u apsolutnim uvjetima ekonomija razmjera mnogo je niža na kratkim rutama nego na dalekim rutama tako da je manji financijski poticaj da se ulaže u potrebnu infrastrukturu za rukovanje većim brodovima
- trgovina na manje udaljenosti znači da brod provodi manje vremena na moru, stoga bi se dizajn broda koji se koristi za trgovinu na kraćim rutama treba najviše fokusirati na poboljšanje rukovanja teretom
- volumeni prijevoza drastično rastu smanjenjem trajanja putovanja tako da veličina broda također ovisi o tome ima li dovoljno tereta da se brod u potpunosti ispuni

Zbog ekonomije razmjera i varijacije troškova prijevoza robe morem ovisno o veličini broda, trajanju putovanju i količini robe koja se prevozi današnje trgovačke flote imaju brodove raznih dimenzija i brodove specijalno dizajnirana za obavljanje usluga prekomorskog prijevoza određenih vrsta roba/proizvoda.

#### 4. Organizacija pomorskog tržišta

Trgovački promet čini otprilike trećinu ukupne brodarske aktivnosti a dijeli brodarsko poslovanje u grupe: radnje s plovilima (one radnje izravno povezane s brodovima), brodogradnja i brodsko inženjerstvo (uključuje naftu, plin, obnovljivu energiju i minerale iz mora), ribarstvo – obradu morske hrane, a posljednje dvije skupine čine turizam i druge usluge. Kada se zbroje sve te radnje, promet na tržištu brodarskih usluga iznosio je više od 1,3 trilijuna dolara 2018. godine. Iako nedostaju mnoge procjene u tim iznosima, oni čine korisnu početnu točku jer stavljujaju cijelokupno poslovanje u kontekst te daju podsjetnik na druge poslovne aktivnosti koje obavljaju brodari. Brodovi se koriste u mnogim industrijama kao što su: ribarstvo, rad na moru, postavljanje podvodnih kablova, istraživanje i u luka. Sve to daje veliku mogućnost raznolikih ulaganja.

2018. godine trgovački promet bio je daleko najveći dio industrije sa zaradom od otprilike 697 milijardi dolara. Posao je ubrzano rastao početkom 2000-ih zbog razvoja tržišta prijevoza tereta morem koji se dogodio početkom 2004. 2007. godine svjetska flota sastojala se od 74.398 brodova, od čega je 47.433 bilo trgovačkih. Ostali brodovi bavila su se ribarstvom, istraživanjem, lučkim uslugama, krstarenjima i industrijama na moru. Zbog toga se brodarska industrija može usporediti s zrakoplovnom industrijom koja broji 15.000 zrakoplova na svjetskoj razini. Godine 2018 svjetska flota broji 90.421 brodova, što čini ukupno preko 1,270 milijardi GT.

Industrija zapošljava 1,52 milijuna radnika, od čega je 501.000 časnika i 1.019.000 članova niže posade s manjim brojem zaposlenih na obali u raznim uredima i na obavljanju raznih usluga. To su relativno niske brojke za jednu tako globalnu industriju.

Pomorski prijevoz stvara vrijednost od otprilike 210 milijardi američkih dolara godišnje, što uključuje zaposlene, opremu i naoružanje. Iako nisu strogo uključene u samu trgovinu, mornarice su zadužene za njegovu zaštitu i očuvanje otvorenih linija trgovine na važnim pomorskim putevima. Otprilike 9.800 brodova, uključujući patrolne brodove, djeluju diljem svijeta te imaju godišnju narudžbu od 190 brodova. Postoji preko 3.000 velikih luka i terminala diljem svijeta i mnogo tisuća manjih luka i terminala koje se bave lokalnom trgovinom. Sve to čini ovu industriju velikom.

Podržavanje ovih osnovnih djelatnosti zadatak je brodogradilišta i industrije za proizvodnju pomorske opreme. Postoji preko 320 velikih brodogradilišta u svijetu te veliki broj manjih brodogradilišta koja su postigla ukupan promet od 76 milijardi dolara 2018. godine. Tijekom 90-ih godina godišnje ulaganje u nove trgovačke brodove iznosilo je 20 milijardi dolara, 2007. taj broj iznosio je 187 milijardi a 2018. 230 milijardi dolara. Dodatne 64 milijarde dolara potrošene su na polovne brodove, što je veliki pomak u odnosu na prethodne godine. Nadalje, mreža luka za popravak brodova diljem svijeta održava sve brodove. Brodogradilišta surađuju s proizvođačima pomorske opreme, proizvođačima boja i opskrbljivačima potrebne opreme za izgradnju i održavanje brodova. Njihov promet 2004. iznosio je 90 milijardi a 2018 godine 141 milijarde dolara.

Treća grana ove industrije povezana je s morskim resursima, prije svega naftom i plinom koji donose prihode od preko 150 milijardi dolara godišnje. Značajna je i četvrta grupa – ribarenje. Ova grana bavi se lovom ribe, akvakulturom, uzgajanjem morskih trava i obradom morske hrane. Velika je i turistička grana, no ona uključuje razne djelatnosti u koje su uključeni i istraživanje, postavljanje kablova u moru itd. Naposljetku, postoje i djelatnosti poput osiguranja, prodaje brodova, bankarstva, pravosudnih usluga, publikacija itd. Nije sigurno koliko su ovi globalni iznosi prometa točni, no nude dobru početnu točku budući da postavlja dio industrije koji proučavamo u kontekst cijelokupne industrije.

## 4.1 Pomorski transport

Za međuregionalni transport u velikim količinama jedini način prijevoza robe među kontinentalnim masama je putem mora. Promet je posebno gust na rutama između velikih industrijskih regija Azije, Europe i Sjeverne Amerike, no današnja svjetska transportna mreža je vrlo raširena i sadrži tisuće luka koje nude usluge od jeftinog prijevoz rasutog tereta do usluga brzog prijevoza. Zračni promet postao je važan za transport robe visoke vrijednosti tijekom 60-ih godina. Zračni i prekomorski prijevoz natječe se za prijevoz vrijednih tereta poput elektronike, obrađenih tekstila, voća, povrća i rezervnih dijelova za automobile. Od 60-ih godina zračni promet bilježi rat od 6% godišnje te je dosegao 111 milijardi ton-milja 2005. godine, te 190 milijardi ton-milja 2018. Pomorska trgovina sporije raste, u prosjeku 4,2% godišnje, no volumen prevezene robe daleko je veći. U usporedbi s 34,9 trilijuna ton-milja pomorskog prometa u 2018. godini, zračni prijevoz ima udio od samo 0,4% volumena proizvoda i roba prevezenih između regija. Doprinos zračnog prometa je u tome da nudi mogućnost vrlo brzog, ali izrazito skupog, transporta dobara i proizvoda.

Ovaj oblik prometa omogućuje transport unutar regija. On raspoređuje teret koji se dostavlja u regionalne centre i nudi prijevoz od luke do luke, što ga često dovodi u izravnu konkureniju s nekim oblicima kopnenog prijevoza. Ovo je potpuno drugačiji način poslovanja od prekomorskog prijevoza. Brodovi su uglavnom manji (400 – 600 tona kapaciteta). Dizajn brodova posebno je važan za fleksibilnost brodova. Uglavnom prevoze žito, umjetna gnojiva, ugljen, drvo, čelik, glinu, spremnike, motorna vozila i putnike. Budući da su putovanja kratka i brodovi ulaze u veći broj luka godišnje od prekomorskih brodova, trgovanje na tom tržištu zahtjeva veće organizacijske vještine. Potrebno je imati znanje o točnim mogućnostima i kapacitetima broda i biti fleksibilan kako bi se organiziralo radom brodova s ciljem ispunjenja želja i potreba klijenata na učinkovit i isplativ način. Dobro pozicioniranje, izbjegavanje prazne plovidbe, izbjegavanje ulazaka u luku tijekom vikenda i blagdana i točno prepoznavanje potreba tržišta ključ su opstanka na takvom tržištu. Brodovi koji se koriste uglavnom su manja verzija brodova koja se koriste za prekomorski prijevoz - manji tankeri, prijevoznici rasutog tereta, trajekti, brodovi za prijevoz kontejnera, tankeri za prijevoz plina i automobila. Ovaj oblik prijevoza podložan je mnogim političkim ograničenjima. Najveće ograničenje je praksa mnogih država koje omogućuju priobalnu trgovinu samo vlastitoj trgovачkoj floti. To je najčešće slučaj u država s izrazito dugom obalom, poput SAD-a i Brazila, no ta praksa nije tako česta kao nekada.

## 4.2 Karakteristike potražnje brodskog prijevoza

Brodski prijevoz složena je industrija i uvjeti koji upravljaju operacijama unutar jednog sektora nisu nužno primjenjivi na drugi sektor, čak je moguće u nekim situacijama ovu industriju smatrati skupinom povezanih industrija. Glavna imovina industrije, sami brodovi, značajno variraju veličinom i vrstom, nude cijeli spektar usluga za raznu robu, bilo na kratkim ili dužim udaljenostima. Iako je moguće, za analitičke potrebe, izolirati sektore industrije na temelju određene vrste usluge, no uglavnom dolazi do nekih poklapanja na granicama koje se mogu ignorirati.

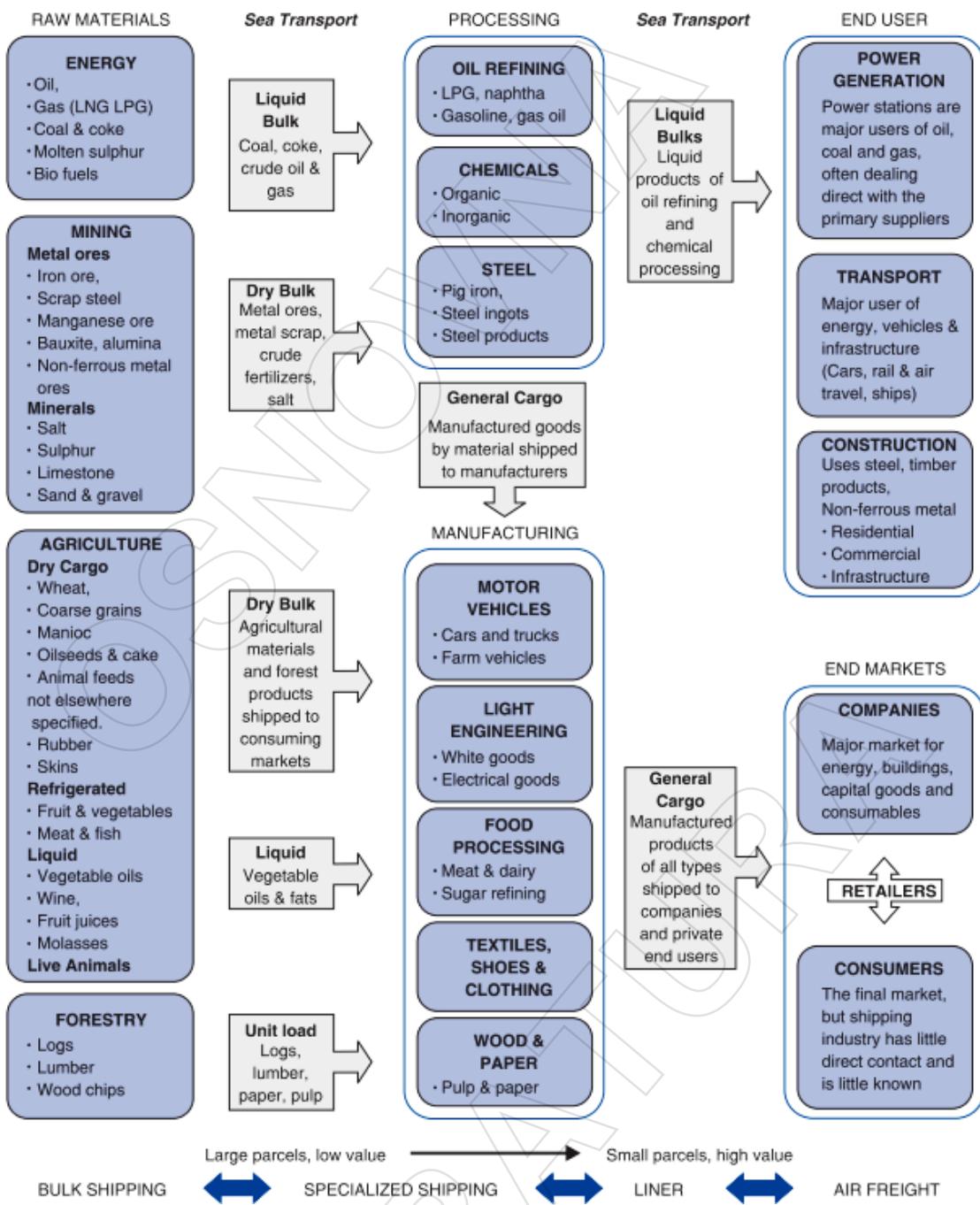
### 4.2.1 Globalna potražnja pomorskog prijevoza

Brodarske tvrtke usko surađuju s tvrtkama koje proizvode i koriste određenu robu. Današnje multinacionalne kompanije nabavljaju rude s najjeftinijih mjesta i otvaraju proizvodne pogone tamo gdje je proizvodnja najjeftinija. Primjer su naftne kompanije, proizvođači kemikalija, čeličane, proizvođači automobila, prerađivači šećera, proizvođači potrošačkih dobara, lanci trgovina i drugi najveći klijenti brodarskih tvrtki.

Takve tvrtke trebaju više raznih prijevoza i slika 1. daje nam pogled iz ptičje perspektive na način na koji brodarenje služi takvim globalnim tvrtkama. S lijeve strane su četiri osnovna proizvodna sektora - energija (uključujući ugljen, naftu i plin), rudarenje (metalne rude i druge sirovine, minerale), poljoprivreda (pšenica i uljarice, smrznuta hrana, biljna ulja i životinje) i šumarstvo. Te industrije su gradbeni elementi moderne ekonomije i prijevoz robnih viškova na skladištenje, najčešće u najvećim mogućim količinama, je veliko tržište za brodare.

Većina tih sirovina treba primarno obraditi i veliku ulogu igra obavlja li se ta prerada prije ili poslije transporta. Na sredini slike 2. nalazi se popis najvažnijih industrija – na vrhu je prerada nafte, kemikalija i čelika, tvrtke koje su vlasnici takvih pogona koriste velike količine rasutog tereta i imaju izmjenjivu politiku poslovanja. Primjerice, nafta se može transportirati kao sirov ili obrađeni proizvod, što čini velike razlike prilikom samog transporta. Važnije proizvodne industrije, na dnu središnjeg stupca slike, uključuju autoindustriju, inženjerstvo, obrada hrane, tekstila i drveta te proizvodnja papira. Najveći dio poslovanja s takvim tvrtkama jest dovoz materijala. Iako se materijali dovoze u velikim količinama, parcele tereta uglavnom su manje, a proizvodi veće vrijednosti. Primjerice, željezna ruda vrijedi oko 40 dolara po toni, a čelični proizvodi vrijede oko 600-1000 dolara po toni. Moguće je čak koristiti posebne brodove i posebne komplekse za utovar tereta, kao što je slučaj s brodovima za prijevoz šumskih proizvoda i tankerima za prijevoz kemikalija.

Proizvodi se često prevoze više puta, prvo do postrojenja za slaganja, tada u druga postrojenja za završnu obradu i pakiranje. To je drugačiji posao nego što je slučaj sa sirovinama i polu-proizvodima poput kemikalija, goriva, biljnih ulja, tekstilnih vlakana, proizvoda od čelika itd. Količine su uglavnom značajno manje, ali se vrijednost proizvoda povećava kako on putuje od jednog do drugog postrojenja. Za mnoge proizvode potrebno je osigurati brzi, pouzdani i siguran prijevoz, često u relativno malim parcelama i stoga prijevoz danas ima središnju ulogu u globalnom ekonomskom modelu. Nedavni razvoj u trgovačkoj teoriji tvrdi da prednost donose organizirani klasteri raznih stručnih postrojenja diljem svijeta. Klasteri tvrtki specijaliziranih za posebno poslovanje, primjerice proizvodnja pomorske opreme, stvaraju komparativnu prednost kada je u pitanju taj proizvod. Uz pravu komunikaciju i prijevoz, ti klasteri mogu prodavati svoje proizvode na globalnom tržištu, čime se stvara šira matrica trgovanja. Poboljšava se globalna učinkovitost i brodarima se predaje više tereta na prijevoz. Za sada možemo jednostavno dodati da se ti udaljeni klasteri pouzdaju u jeftin i učinkovit prijevoz da je transportna mreža koju su brodari razvili u drugoj polovici 20. stoljeća uvelike pomogla radu takvih organizacija.



Slika 2. Međunarodni transportni sustav

#### 4.2.2 Prijevoz robe morem

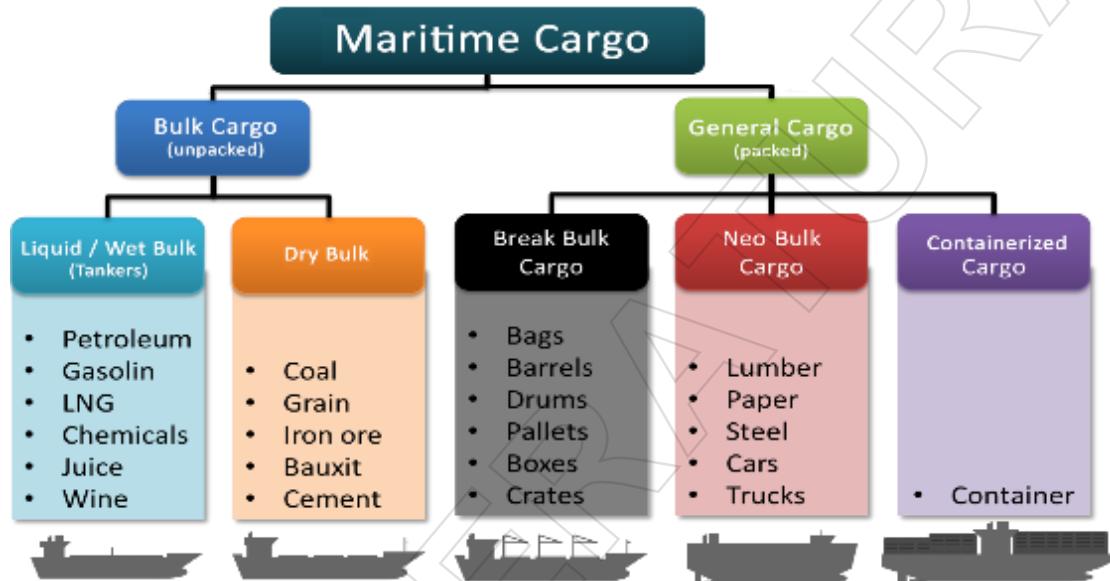
Jedan od osnovnih zadataka analize prijevoza je objasniti i predvidjeti razvoj trgovine takvim proizvodima i da bismo to postigli, moramo analizirati robu u kontekstu ekonomске uloge u svjetskoj ekonomiji. Kada je roba povezana s istom industrijom, logično je da ih proučavamo kao skupinu i uočavamo međusobne odnose. Primjerice, sirova nafta i naftni proizvodi. Slično tome, ako država izvozi željeznu rudu otvoriti čeličanu, trgovina željeznom rudom može se pretvoriti u manju trgovinu proizvoda od čelika. Svojstva specifičnih roba u trgovini mogu se definirati na sljedeći način:

- trgovina energijom: energija dominira brodskim prijevozom rasutog tereta. Ova grupa robe, koja težinom odgovara 44% ukupne morske trgovine, sastoji se od sirove nafte, naftnih proizvoda, ukapljenog plina i termalnog ugljena koji se koristi za proizvodnju

električne energije. Ti izvori natječe se jedan s drugim i energetskim sirovinama kojima se ne trguju, kao nuklearnom energijom. Primjerice, zamjena ugljena s naftom u elektrana tijekom 80-ih godina je promijenilo uzorak tih dvaju trgovina. Analiza energetske trgovine povezana je sa svjetskom energetskom ekonomijom.

- trgovina metalne industrije: ova velika grupa, koja težinom odgovara 18% ukupne morske trgovine, predstavlja drugi temelj moderne industrije. Pod ovim naslovom grupiramo sirovine i proizvode od čelika i obojenih metala, uključujući željeznu rudu, metalurški ugljen, obojane metalne rude, proizvode od čelika i metalni otpad.
- trgovina poljoprivrednim i šumskim proizvodima: ukupno 7 vrsta robe, koje čine samo 9% ukupne težine morske trgovine, su proizvodi ili sirovine poljoprivredne industrije. To uključuje žitarice kao pšenicu i ječam, soju, šećer, gnojiva i šumske proizvode. Analiza ovih trgovina baziraju se na potražnji za hranom, što ovisi o prihodima i populaciji. Također je vezana za potrebu uvoza hrane za životinje. Sa strane opskrbe, dolazimo do rasprave o korištenju tla i poljoprivrednoj proizvodnji. Šumski proizvodi su uglavnom primarni industrijski proizvodi koji se koriste za izradu papira, ploča i materijala za građevinsku industriju. To uključuje drvo (trupce i drvnu građu), drvnu celulozu, ivericu, papir i razne proizvode od drveta, u ukupnom iznosu od 174 metričke tone. Trgovina je pod snažnim utjecajem dostupnosti šumskih proizvoda.
- ostala roba: postoji širok raspon robe koja čini 28% trgovine morima. To su proizvodi poput cementa, soli, gipsa, mineralnog pjeska, kemikalija itd. Većina takve robe ima visoku vrijednost tako da je njihov udio u zaradi otprilike 50%. TA roba je glavno uporište linjskih prijevoznika i ukupna masa takve robe procjenjuje se na 1,9 milijardu tona u 2018. godini.

Tablica 2. Prijevoz tereta morem



Izvor: SSL

Gledajući trgovinu kao cjelinu, preko 60% tonaže trgovine morem vezana je za industrije energije i proizvodnju metala, tako da je industrijska brodskog prijevoza jako ovisna o razvoju tih dviju industrija. Iako te dvije industrije možemo lako statistički proučiti, njihova fizička složenost ostaje skrivena. Neke pošiljke su redovite, neke nisu, neke su velike, neke su male, neke se hitno isporučuju, neke ne, neki proizvodi mogu se lako istovariti, dok su drugi krhki, neki su u kutijama, dok su drugi u kontejnerima ili na paletama, a moguće je da teret bude rasut.

U posljednjih 50 godina brodarska industrija je razvila novi sustav prijevoza temeljen na mehanizaciji i sustavnim tehnologijama. Unutar tih sustava, ekonomski pritisci koji nastaju zbog distribucije veličina parcela i diferencijacije potražnje stvaraju potražnju za različitim vrstama brodarskih usluga. Današnje tržište razvilo se u tri odvojena ali usko povezana segmenta: prijevoz rasutog tereta, specijalizirani prijevoz i linijski prijevoz. Iako ti segmenti pripadaju istoj industriji, svaki segment provodi različite zadatke te ima različite karakteristike.

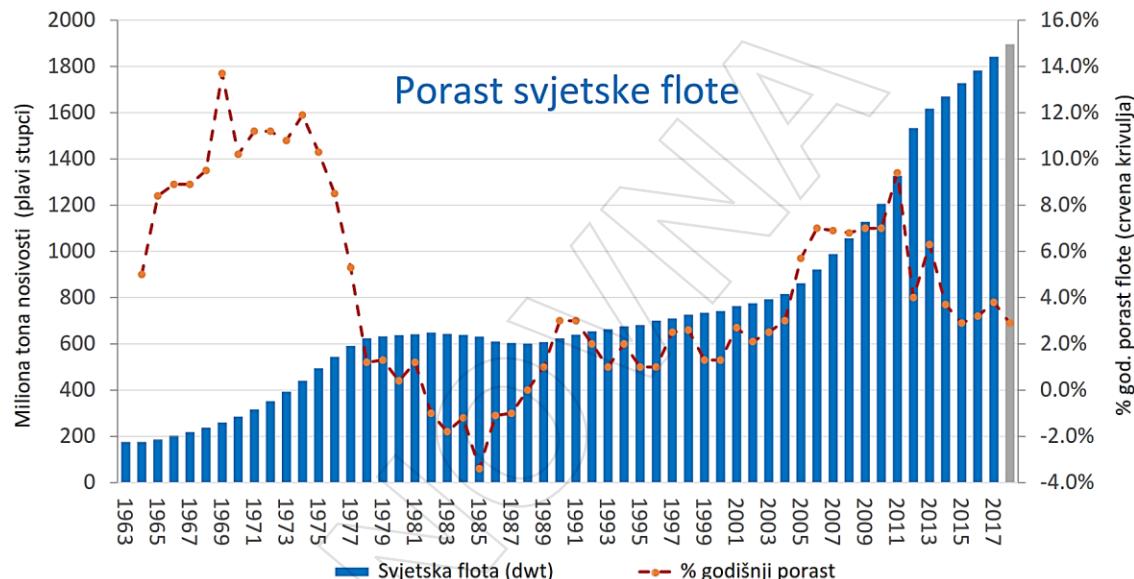
Prijevoz rasutog tereta se razvio kao veliki sektor u desetljećima nakon 2. svjetskog rata. Flota specijaliziranih tankera za prijevoz sirove nafte izgrađena je kako bi zadovoljila potrebe rastućih ekonomija Japana i Europe. Kod prijevoza suhog rasutog tereta, došlo je do međunarodne potražnje u nekoliko važnih industrija (proizvodnja čelika, aluminija i umjetnih gnojiva). Zbog toga je izgrađena posebna flota brodova za prijevoz takvih tereta te su ti brodovi zamijenili tada zastarjele modele u uporabi. Sve to dovelo je do značajnog razvoja prijevoza rasutog tereta i tonaža rasutog tereta sada čini oko 3/4 ukupne tonaže prijevoza svjetske trgovačke flote. Većina rasutog tereta nastaje od sirovina poput nafte, željezne rude, ugljena i žita i one se često nazivaju "rasutom robom" zbog pretpostavke da se sva takva roba prevozi kao rasuti teret. Kada je u pitanju željezna ruda, to je valjana pretpostavka, no druge sirovine se prevoze djelomično kao općeniti djelomično kao rasuti teret.

Djelovanje linijskih prijevoznika sasvim je drugačiji posao. Pošiljke općeg tereta premalene su da bi se opravdalo korištenje prijevoza rasutog tereta. Nadalje, uglavnom se radi o vrijednoj ili osjetljivoj robi za koju je potrebno osigurati posebnu razinu usluge za koju isporučitelji preferiraju fiksnu cijenu prijevoza, a ne promjenjive iznose. Ne postoji stroga definicija općeg tereta, najbolji primjeri takvog tereta su kutije, kontejneri, bale, strojevi, 1.000 tona proizvoda od čelika.

Uz veličini parcele, postoje i drugi čimbenici koji određuju kako se teret isporučuje. Iako se smatra odvojenim sektorom poslovanja, linija razdvajanja nije dobro definirana. Osnovni razlikovni princip ovog oblika trgovanja jest da se koriste brodovi dizajnirani za prijevoz određenog tereta i koji omogućuju uslugu koja je ciljana na određenu skupinu klijenata. Kupovanje specijaliziranih brodova riskantan je posao i isplativ je samo ako tereti imaju karakteristike rukovanja ili skladištenja koje ih čine isplativim ulaganjem u brodove koji su dizajnirani za poboljšanje prijevoza takvog posebnog tereta. Tijekom godina, novi tipovi brodova razvijeni su kako bi se ispunile potrebe prijevoza specifične robe, no mnogi specijalizirani tereti i dalje se prevoze u brodovima koji nemaju specijaliziranu namjenu. Počevši s brodom John Bowes, prvim modernim brodom za prijevoz ugljena koji je izgrađen 1852., imamo brzi napredak linijskih brodova, tankera, brodova hladnjača, tankera za prijevoz kemikalija, brodova za prijevoz spremnika (kontejnera), tankera za prijevoz ukapljenog naftnom i prirodnog plina itd. Neki od tih oblika prijevoza sada su toliko narasli da se više ne smatraju specijaliziranim, primjerice prijevoz sirove nafte na tankerima.

### 4.3 Svjetska trgovačka flota

2007. svjetska flota trgovačkih brodova iznosila je 74.398 a 2018. 91.549 brodova preko 100 bruto tonaže (gt). Budući da postoji mnogo manjih brodova, točan broj ovisi o tome gdje je donja granica prema kojoj je brod trgovački i ulaze li i mali brodovi poput ribarskih brodica u taj iznos. Trgovački brodovi ne proizvode se masovno kao automobili ili kamioni i njihovo klasificiranje ovisi o odabiru fizičkih karakteristika koje ih čine različitima, pristup koji ima neka značajna ograničenja. Primjerice, tankeri se teško razlikuju ovisno o tome kakav teret prevoze, isto je i s ro-ro brodovima i trajektima.



Slika 3. Razvitak svjetske trgovачke flote, brodovi preko 100 GT. Ljeva ordinata prikazuje nosivost u milionim tona, desna ordinata godišnji porast flote u % (Izvor: UNCTAD)

U 2010-oj flota premašila milijardu BT-a. Posljednjih godina razvoj flote po stopi od 3% godišnje.

#### 4.3.1 Vlasništvo u svjetskoj trgovачkoj floti

Vlasništvo je važno komercijalno pitanje u poslovanju. Trgovacički brod mora biti registriran pod državnom zastavom i time se određuje pravna nadležnost prema kojoj brod posluje. Primjerice, brod registriran u SAD-u podložan je zakonima SAD-a, ako odabere Maršalove Otoke ili Bahame, podložan je pomorskim zakonima tih država. Vlasnik broda odgovoran je i prema međunarodnim konvencijama koje je potpisala država pod čijom zastavom plovi i kada uplovi u teritorijalne vode druge zemlje postaje podložan zakonima te zemlje. Jefitne "države" koriste se godinama, jedan od najranijih primjera su Venecijanci koji su obavljali trgovinu za Bizant. Za sada je dovoljno naglasiti da poslovanje nije usko povezano s državnom pripadnošću. Zbog toga je korisno kada se analizira nacionalno vlasništvo brodova prepoznati da je flota registrirana u određenoj državi ali da to nije nužan pokazatelj da državljeni te države upravljaju brodom.

#### 4.3.2 Starenje i zamjena flote

Stalni napredak u tehnologiji brodova, u kombinaciji s cijenama starenja brodova koji su stariji od 20 ili 30 godina predstavlja veliki ekonomski problem unutar industrije. Kada je vrijeme da brod prodaje u staro željezo? Starenje brodova nije jasno definirani pojam. To je suptilan i progresivan pojam. Veliki dio trgovine obavlja se brodovima koji su zastarjeli na jedan ili drugi način. Bilo je potrebno 50 godina da brodovi nadomjestite jedrenjake na morima. No industrija je odlučila kada je vrijeme da se riješe starih brodova i nabave nove, bolje modele. Tu na scenu stupa tržište prodaje i kupovine starih brodova. Kada vlasnik više ne želi zadržati brod, on ga proda. Druga tvrtka ga kupuje po cijene pri kojoj vjeruje da može ostvariti profit. Ako ni jedan vlasnik ne misli da može ostvariti profit, na natječaj će se javiti samo otkupljivač starog željeza. Kako brod postaje star ili neupotrebljiv smanjuje mu se vrijednost i u jednom trenutku, uglavnom kada je star između 20 i 30 godina, jedini kupac je s tržišta starog željeza. Taj proces olakšava se ciklusima tržišta. Povećanjem cijena prijevoza kada se naručuju novi brodovi i smanjivanjem cijena kada se brodovi prodaju u staro željezo stvara ciklus unutar kojega je lako donositi odluke.

Vlasnici će se prije odlučiti na prodaju broda u otpad ako se boje budućnosti. Tako, ciklus po ciklus, napreduje zamjena flote.

#### 4.4 Veličina broda, troškovi prijevoza i ekonomija razmjera

Ekonomija razmjera odigrala je veliku ulogu u zadržavanju niskih cijena prijevoza morem. Već smo napomenuli da su potrebni brodovi raznih veličina da se prevoze parcele različitih veličina, raznim dubinama vode i udaljenostima na kojima se teret prevozi. Primjerice, tankeri su veličine od 1.000 do preko 400.000 tona nosivosti i razvijeni su različiti segmenti tržišta, ovisno o veličinama broda. Tankeri su se razvili u VLCC tankere (preko 200.000 tona nosivosti), Suezmax tankere (199.999 tona nosivosti), Aframax tankere (80.000 – 120.000 tona), Panamax tankere (60.000 – 80.000 tona) i proizvodne tankere (10.000 – 60.000 tona nosivosti).

Ship Type	Small <sup>(1)</sup>	Medium <sup>(2)</sup>	Large <sup>(3)</sup>	Very Large <sup>(4)</sup>	Total					
General Cargo Ships	4,374	13.1%	11,830	30.3%	229	2.0%			16,433	18.3%
Specialized Cargo Ships	8	0.0%	225	0.6%	64	0.6%	4	0.1%	301	0.3%
Container Ships	18	0.1%	2,253	5.8%	1,507	13.0%	1,329	22.9%	5,107	5.7%
Ro-Ro Cargo Ships	31	0.1%	641	1.6%	592	5.1%	223	3.8%	1,487	1.7%
Bulk Carriers	309	0.9%	3,792	9.7%	5,830	50.2%	1,683	28.9%	11,614	12.9%
Oil and Chemical Tankers	1,902	5.7%	6,912	17.7%	2,629	22.6%	1,779	30.6%	13,222	14.7%
Gas Tankers	38	0.1%	1,126	2.9%	337	2.9%	420	7.2%	1,921	2.1%
Other Tankers	364	1.1%	605	1.6%	9	0.1%			978	1.1%
Passenger Ships	3,894	11.7%	2,674	6.9%	272	2.3%	171	2.9%	7,011	7.8%
Offshore Vessels	2,685	8.0%	5,402	13.8%	120	1.0%	201	3.5%	8,408	9.4%
Service Ships	2,537	7.6%	2,554	6.5%	26	0.2%	6	0.1%	5,123	5.7%
Tugs	17,196	51.6%	1,003	2.6%					18,199	20.3%
<b>Total</b>	<b>33,356</b>	<b>100%</b>	<b>39,017</b>	<b>100%</b>	<b>11,615</b>	<b>100%</b>	<b>5,816</b>	<b>100%</b>	<b>89,804</b>	<b>100%</b>

Slika 4. Broj brodova po vrstama i veličini za 2018.

Izvor: Equasis

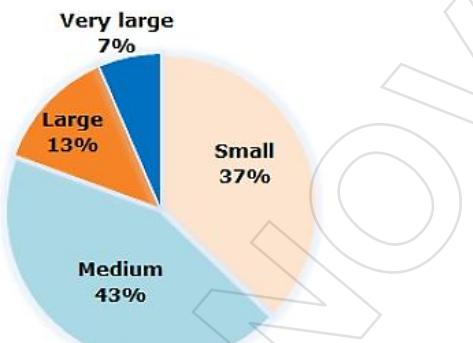
Na tržištu prijevoza rasutih tereta, brodovi veličine Capesize imaju oko 170.000 tona nosivosti i specijalizirani su za prijevoz ugljena i željezne rude, Panamax brodovi prevoze žito, ugljen i male parcele željezne rude, a Handy brodovi (20.000 – 60.000 tona nosivosti) prevoze parcele manjih tereta. S vremenom veličine svih brodova pokazuju porast. Primjerice, Handy tip broda proizведен 1970. imao je nosivost od 25.000 tona, 1985. imao je nosivost od 35.000 tona, i 50.000 tona 2007. godine.

Ship Type	Small <sup>(1)</sup>	Medium <sup>(2)</sup>	Large <sup>(3)</sup>	Very Large <sup>(4)</sup>	Total					
General Cargo Ships	1,474	16.7%	49,944	22.1%	7,491	1.7%			58,909	4.6%
Specialized Cargo Ships	3	0.0%	1,828	0.8%	2,401	0.5%	304	0.1%	4,536	0.4%
Container Ships	7	0.1%	26,379	11.7%	57,684	13.2%	137,060	22.9%	221,130	17.4%
Ro-Ro Cargo Ships	11	0.1%	6,291	2.8%	28,044	6.4%	14,930	2.5%	49,276	3.9%
Bulk Carriers	121	1.4%	56,157	24.8%	216,108	49.3%	167,229	28.0%	439,615	34.6%
Oil and Chemical Tankers	609	6.9%	41,907	18.5%	95,286	21.7%	191,584	32.1%	329,386	25.9%
Gas Tankers	14	0.2%	7,066	3.1%	14,645	3.3%	45,951	7.7%	67,676	5.3%
Other Tankers	109	1.2%	1,674	0.7%	272	0.1%			2,055	0.2%
Passenger Ships	993	11.2%	11,128	4.9%	9,735	2.2%	17,412	2.9%	39,268	3.1%
Offshore Vessels	757	8.6%	14,444	6.4%	5,536	1.3%	21,917	3.7%	42,654	3.4%
Service Ships	626	7.1%	8,235	3.6%	926	0.2%	901	0.2%	10,688	0.8%
Tugs	4,104	46.5%	987	0.4%					5,091	0.4%
<b>Total</b>	<b>8,828</b>	<b>100%</b>	<b>226,040</b>	<b>100%</b>	<b>438,128</b>	<b>100%</b>	<b>597,286</b>	<b>100%</b>	<b>1,270,284</b>	<b>100%</b>

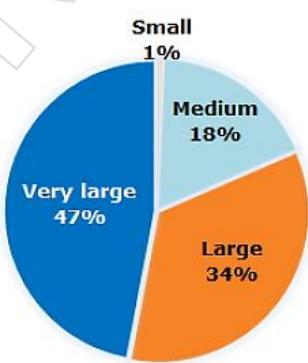
Slika 5. Svjetska flota u 1000xGT po vrstama i veličini za 2018.

Izvor: Equasis

Brodovi su rasli jer su porasli kapaciteti. Sličan primjer povećavanja događa se i s tankerima i s brodovima za prijevoz kontejnera. U periodu od 1981. do 2018. porast brodova je bio u trendu. Prosječni brod za prijevoz rasutog tereta porastao je s 34.000 tona nosivosti na 59.000 tona. No veličina se ne povećava uvijek. Prosječna veličina tankera pala je s 96.000 tona nosivosti iz 1981. godina na 87.000 tona 2018. zbog strukturalnih promjena unutar flote zbog prelaska s dostava na velike udaljenosti na dostave na manje udaljenosti.



Slika 6. Svjetska flota, broj brodova u odnosu na njihovu veličinu, 2018.



Slika 7. Svjetska flota, GT u odnosu na veličinu brodova, 2018.

Organizacija pomorskog tržišta funkcioniра poput ulične mreže grada, te trgovački promet danas čini otprilike trećinu ukupne brodarske aktivnosti. Moderni međunarodni sustav transporta sastoji se od različitih grana prijevoza od kojih je dio morskog transporta neizostavan i zauzima vrlo ključnu ulogu u cijelokupnom ciklusu prijevoza robe. Glavna imovina su sami brodovi koji značajno variraju veličinom i vrstom, nude cijeli spektar usluga za raznu robu. Gledajući trgovinu kao cjelinu, preko 60% tonaže trgovine morem vezano je za industriju energije i proizvodnje metala tako da je industrija brodskog prijevoza jako ovisna o razvoju tih dviju industrija. Tu se pojavljuje cijena koja je uvijek važna i igra veliku ulogu, brzina usluge koja utječe na cijenu, pouzdanost i sigurnost kao elementi koji svi zajedno utječu u poslovanju današnjice. Možemo slobodno reći da je brodarska industrija uvelike doprinijela svjetskoj ekonomiji. Zaključak je da cijela industrija zapravo grupa ljudi - brodari, vlasnici brodova, brokeri, brodograditelji, bankari i upravitelji - koji rade zajedno na stalno promjenjivim zadacima prijevoza robe morem.

#### 4.4.1 Prijevoz rasutog tereta

Industrija prijevoza rasutog tereta nudi usluge prijevoza onih tereta koji se na tržištu pojavljuju kao brodski tereti. Nekoliko različitih rasutih tereta mogu se prevesti istim brodom, na način da svaki teret zauzima određeni dio broda. Osnova ove industrije jest ekonomija razmjera. Pomak s brodova veličine Handy na Handymay štedi oko 22% troškova po toni tereta, Panamax brodovi uštede dodatnih 20%, a najveći brodovi, Capesize, dodatnih 36%. Tako da najveći brodovi mogu smanjiti cijenu za više od pola. Vlasnik tvrtke koja isporučuje rasuti teret može pristupiti prijevozu tereta na nekoliko načina, ovisno o samom teretu i o prirodi komercijalne operacije - ima izbor u rasponu od potpunog uključivanja u poslovanje na način da posjeduje svoje brodove do unajmljivanja tvrtke specijalizirane za takav oblik prijevoza.

Velike tvrtke koje imaju velike isporuke često imaju vlastite flote koje zadovoljavaju barem dio njihovih potreba. Primjerice, 2018. velike naftne kompanije imale su u posjedu tankere ukupne nosivosti 19,8 milijuna tona - 8% svjetske flote tankera. Čeličane u Japanu i Europi imaju svoje flote. Ovakav oblik poslovanja odgovara proizvođačima koji imaju stalne i predvidljive narudžbe.

Jedan od prvih primjera modernog prijevoza suhog rasutog tereta bila je izgradnja dva broda za prijevoz željezne rude za tvrtku Bethlehem Steel za prijevoz rude iz Čilea do nove priobalne

čeličane u Baltimoreu (SAD). Cijela operacija prijevoza dizajnirana je da se smanje troškovi prijevoza za tu tvornicu i takav trend slijedi sve više velikih proizvođača. Prednost ovakvog poslovanja je da tvrtke imaju siguran i jeftin način prijevoza predvidljivih količina i pošiljki svoje robe, dok u slučaju iznenadnog povećanja potražnje mogu lako unajmiti tvrtke koje se bave prijevozom takvih tereta.

Glavni problem ove strategije je kapitalno ulaganje i pitanje smanjuje li vlasništvo brodova ukupni trošak prijevoza. Ako isporučitelj ima dugoročnu potrebu za prijevozom rasutog tereta, no ne želi biti aktivni vlasnik broda, može dugoročno iznajmiti brod neke tvrtke. Neke tvrtke nude iznajmljivanje na rok od 10 ili 15 godina, posebno unutar tržišta željezne rude. Primjerice, japanska brodarska tvrtka Mitsui OSK prevozi željeznu rudu za tvrtke Sumitomo, Sippon Kokan i Nippon Steel na temelju dugoročnog jamstva upravlja flotom brodova za prijevoz željezne rude i kombiniranih brodova. U ranim 80-ima tvrtka je obavljala otprilike 20% uvoza željezne rude cijelog Japana. U takvim primjerima ugovori se uglavnom sklapaju i prije nego se brod izgradi. Postoji i mogućnost iznajmljivanja brodova na 12 mjeseci ili 3-5 godina i ta se vrsta usluge nije promjenila u posljednjih 30 godina.

No neki proizvođači imaju samo povremenu potrebu za isporukom robe. To je čest slučaj u poljoprivredi u kojoj sezonski čimbenici i nestabilnost tržišta otežava planiranje isporuka. U takvim slučajevima dogovori se zakup određene tonaže robe za jedno putovanje i cijena se dogovarana na temelju tonaže robe koja se prevozi.

Na kraju, isporučitelj može ući u dugoročnu suradnju s vlasnikom broda koji je specijaliziran za prijevoz određenog tereta i ima potrebne kapacitete. Primjerice, skandinavski vlasnici brodova kao Star Shipping i Gearbulk Group su u velikoj mjeri uključeni u prijevoz šumskih proizvoda i imaju flote specijaliziranih brodova dizajniranih za optimizirani prijevoz rasutog šumskog tereta. Slično tome, prijevoz motornih vozila specijalnost je tvrtke Wallenius Lines koja ima flotu brodova isključivo za prijevoz automobila i prevozi s milijuna automobila diljem svijeta svake godine.

Usluga specijalnog prijevoza rasutog tereta uključuje točno vremensko planiranje, korištenje brodova koji imaju velike kapacitete i koji mogu brzo rukovati robom. Takva operacija zahtjeva suradnju isporučitelja i vlasnika brodova, a zadatak vlasnika je da ponude bolju uslugu. Naravno, takva suradnja odvija se samo unutar industrija u kojima se ulaganje u specijalizirane brodove isplati u obliku smanjenja troškova prijevoza ili u smislu poboljšanja kvalitete u usporedbi s korištenjem standardnih brodova za prijevoz rasutog tereta.

#### **4.4.2 Linijski prijevoz**

Linijski brodari nude usluge prijevoza tereta koji su premali da se njima ispuni brod i koji se moraju grupirati s drugim teretima prilikom prijevoza. Isporučitelji rade po ugovorenom rasporedu između luka, prevoze teret po fiksnoj cijeni ovisno o robi, iako je moguće da redoviti klijenti dobiju popust. Prijevoz velike mase manjih parcela robe stvara velike administrativne zadatke pred vlasnike linijskih prijevoznika. Linijski operateri moraju moći sljedeće:

- ponuditi stalnu uslugu za više manjih narudžbi i obraditi s time povezanu papirologiju;
- naplatiti pojedine narudžbe prema fiksnim tarifama koje donose ukupan profit – nije lak zadatak kada se mora obraditi više tisuća narudžbi svaki tjedan;
- ukrcati teret/kontejner na brod na način da se osigura da mu se može prići kada se bude iskrcavao (imajući na umu da brod ulazi u više luka) i osigurati da brod bude stabilan i da se ne ljudi;

- voditi poslovanje prema unaprijed određenom rasporedu imajući na umu moguća neodgovara kašnjenja – zbog vremena, kvarova, štrajkova itd.;
- planirati tonažu koja mu je na raspolaganju, voditi računa o održavanju i popravljanju brodova, nadgledati izgradnju novih brodova i iznajmljivanje brodova kako bi se zadovoljili ciklični preduvjeti itd.

Sve to je dosta naporno za voditi i objašnjava zašto je, u komercijalnim uvjetima, poslovanje linijskih brodara drugačije od prijevoznika rasutog tereta. Vještine, stručnost i organizacijski preduvjeti su vrlo različiti. Zbog velikih dodatnih obveza i potrebe da se isporučuje redovita usluga čak i kada nije moguće osigurati pun brod tereta. Posao linijskih brodara posebno je osjetljiv na potkopavanje cijene prijevoza od strane drugih linijskih brodara koji djeluju na istim rutama. Kako bi to nadjačali, linijski brodari razvili su "konferencijski sustav" koji je prvi puta korištena na ruti od Britanije do Calcutte 1875. Tijekom 80-ih bilo je oko 350 konferencija koje su djelovale na prekomorskim i priobalnim rutama. No produžena recesija tržišta tijekom 80-ih, promjene uslijed prelaska na prijevoz u kontejnerima i regulatorne intervencije oslabile su sustav te mjeru da su linijski brodari počeli tražiti druge načine da uspostave svoje mjesto među konkurencijom.

## 5. Segmentacija pomorskog tržišta

Morsko brodarstvo je gospodarska djelatnost kojoj je svrha, kao i svih preostalih prometnih grana, da prostorno i vremenski zadovolji potrebe krcatelja. Ono se definira kao ukupnost svih brodara i korisnika prijevoznih usluga koji u određenom vremenu nude, odnosno traže raspoloživi brodski prostor u cilju ugovaranja prijevoza tereta morskim putem po vozarinama koje se formiraju na osnovi djelovanja ponude i potražnje i stanovitih drugih čimbenika. Za obavljenu pomorsko-prijevoznu uslugu krcatelj plaća vozarinu koja bi brodaru trebala biti dovoljna za pokrivanje troškova i potrebnu akumulaciju. Brodar i krcatelj se susreću na tržištu koje je različito od niza ostalih tržišta. Osnovni razlog specifičnosti pomorskog tržišta proizlazi iz prostornog obuhvata, to jest činjenice da se poslovna aktivnost brodara najvećim dijelom odvija izvan njegovog nacionalnog teritorijalnog mora. Dakle to joj daje međunarodni karakter jer se odvija na svjetskom tržištu. Nadalje, djelovanje svjetskog tržišta nezamislivo je bez uslužno – prometnih aktivnosti morskog brodarstva, koje tijekom vremena razvija specifične odnose ponude i potražnje.

Svjetsko tržište morskog brodarstva karakteriziraju određena obilježja. Osnovna karakteristika je ciklično kretanje pomorskog tržišta u kojem se ističu vrhunci vozarina i cijena brodova. Nakon što trend koji ide prema gore doživi vrhunac, slijedi kratkoročna stagnacija pa počinje faza pada – smanjivanja cijena vozarina jer se ponuda brodskog prostora izjednačava sa potražnjom za brodskim prostorom, a nakon toga slijedi kriza jer je ponuda veća od potražnje.

Na vozarskom tržištu ravnoteža između ponude i potražnje uspostavlja se pomoću mehanizma cijena (vozarinskih stavova). Kada je ponuda brodskog prostora manja od potražnje vozarski stavovi rastu. Brodari se odlučuju za kupnju rabljenih brodova ili gradnju novih, a krcatelji nastoje racionalizirati prijevozne troškove korištenjem većih brodova i smanjenjem udaljenosti na koje se teret prevozi.

Kada ponuda brodskog prostora postane veća od potražnje vozarski stavovi počinju padati. Da bi pokrili fiksne troškove i otplatili kredite brodari posežu za rezervama. Nakon iscrpljivanja finansijskih rezervi za održanja likvidnosti prisiljeni su prodavati brodove. Cijene brodovima padaju, a dio njih završava u rezalištu čime se smanjuje ponuda.

Veza između tržišne ravnoteže i vozarskih stavova jedna je od najvažnijih ekonomskih relacija u modelu vozarskog tržišta. Potražnja za pomorskim prijevozom varira, brzo se mijenja i nepredvidljiva je za razliku od brodskog prostora koji sporo reagira. Izgradnja brodova traje više godina pa dolazi do vremenskog raskoraka u reagiranju ponude na porast potražnje. Jednom izgrađeni brodovi imaju vijek trajanja 15-30 godina i smanjivanje viška ponude dugotrajan je proces.

Iz svega navedenog proizlaze segmenti pomorskog tržišta, zapravo četiri podržišta, a to su:

- tržište vozarina,
- tržište rabljenih brodova,
- tržište novih brodova,
- tržište dotrajalih brodova.

Idući primjer pokazuje djelovanje brodovlasnika u svim segmentima pomorskog tržišta. Brodovlasnik je odlučio u brodogradilištu naručiti dva VLCC-a od 280.000 dwt-a koja je naftna kompanija bila spremna uzeti u čarter od pet godina na 33.000 dolara po danu. S tim bi se prihodima pokrili njegovi finansijski troškovi za prvi 5 godina poslovanja tim brodovima, a njegova zarada bi bila samo 6% godišnje, što nije puno s obzirom na rizik koji je prihvatio naručivanjem brodova. Osim toga, brodarskim ugovorom na vrijeme neće imati nikakvu dodatnu zaradu kada dođe vrijeme velike potražnje tankera koje je predvidio u idućih nekoliko godina. Brodovlasnik je odlučio pričekati i staviti brod u raspremu. Započeti na taj način izgledalo je kao

dobra odluka, sve dok vozarine na tržištu ne krenu rasti. Međutim u iduće 3 godine vozarina je pala i brodovi su zarađivali oko 15.000 USD dnevno. Kako bi podmirio dugove bance, brodovlasnik je bio prisiljen prodati svoja tri polovna broda. Budući da nije bilo nikakvih ponuda za poslovanje broda, brodovlasnik ih je morao prodati po pet milijuna dolara, a dvije godine ranije vrijedili su 23 milijuna svaki.

U brodarstvu postoje četiri segmenta ili podržišta za različite vrste robe. Činjenica je da tržište postoji zbog ljudskog poslovanja, te zbog toga najbolje poslovne prilike nastaju kada je tržište nepredvidivo, zapravo kada se ponaša nedosljedno. Na primjer, naručivanje novih brodova na vrhuncu ciklusa kada su vozarine najviše je obično loš posao, budući da treba uzeti u obzir vrijeme potrebno za izgradnju broda, a do onda vozarine mogu značajno pasti. Poslovne odluke moraju se temeljiti na razumijevanju tržišne dinamike a ne na ekonomskim načelima izvađenim iz konteksta.

Budući da isti brodovlasnici sudjeluju u sva četiri tržišta, njihove aktivnosti su usko povezane. Kada vozarine krenu padati ili rasti mijenja se stanje na sva četiri tržišta. Ona su također povezana novcem. Takve veze su prikazane grafički na slici 1. Mogu se vidjeti novčani tokovi između banke (predstavljena s krugom) i četiri brodarska tržišta (u svakom kvadratu po jedno). Strelice označavaju put gotovine koja mijenja svog vlasnika, međutim ostaje u okviru novčanog salda industrije kao cjeline.

Najveća zarada odnosi se na prihode od vozarina. Ona se povećava ili smanjuje ovisno o vozarinskoj stopi i to je primarni mehanizam načina rada brodarskih investitora. Osim kroz vozarinu, brodar ostvaruje zaradu i putem prodaje broda na tržištu polovnih brodova. Stari ili zastarjeli brodovi mogu poslužiti kao koristan izvor novca, pogotovo u vrijeme recesije. Ulaganje u polovni brod uključuje transakciju između brodovlasnika i investitora. Budući da je investitor najčešće i brodovlasnik, novac mijenja vlasnika međutim ostaje u istoj industriji. Na primjeru prodaje tankera od 20 milijuna dolara - novac se prebacuje s jednog računa na drugi a sami balans unutar industrije ostaje nepromijenjen. U tom smislu tržište polovnih brodova je uvijek na nuli. Stoga je jedini pravi izvor zarade davanje broda u charter. U slučaju novogradnje tijek novca prikazan je u suprotnom smjeru, jer novac potrošen na nove brodove odlazi iz brodarske industrije zbog plaćanja materijala i radne snage.

Novac koji cirkulira između četiri tržišta čini jedan zatvoren krug. Na početku kruga vozarinske stope rastu i novac se slijeva na račun, omogućujući brodovlasnicima plaćanje veće cijene za polovni brod. Kako rastu cijene polovnih brodova, investitori se okreću kupovini novih brodova. Nakon par godina, ti brodovi dolaze na tržište a cijeli proces počinje kretati u obrnutom smjeru. Padaju cijene vozarina a investitori moraju otplaćivati svoje novogradnje.

Financijski slabiji brodovlasnici koji ne mogu pokrivati svakodnevne troškove prisiljeni su prodati svoj brod na tržištu polovnih brodova. Godine 1932. i 1986. su bile upečatljive što se toga tiče, tada su cijene polovnih brodova bile najniže. Što je brod stariji teže je naći kupca, stoga je brodovlasnik prisiljen dati brod u rezalište. Kako brodovi sve više i više idu u rezališta, smanjuje im se broj na tržištu, tada vozarine počnu rasti i cijeli proces kreće iznova. Htjeli to ili ne, brodovlasnici su također dio cijelog procesa gdje svojim odlukama, to jest politikom poslovanja, utječu na cijene brodova i na prihod koji zarade.

Pomorsko tržište sastoji se od četiri segmenta, a to su: tržište vozarina, tržište rabljenih brodova, tržište novih brodova i tržište dotrajalih brodova. Pri tome je vozarinsko tržište osnovno, dok su tržišta novih, rabljenih i brodova za staro željezo izvedena iz vozarinskog tržišta. Jedna od karakteristika svih tih četiriju tržišta je nestalnost i promjenjivost. Kretanje vrijednosti na tim tržištima odvija se u konjunkturnim ciklusima. Ono u osnovi ovisi o samoj ponudi i potražnji brodskog prostora. Kada je ponuda brodskog prostora manja od potražnje vozarine

rastu. Brodari se odlučuju za kupnju rabljenih brodova ili gradnju novih. Kada nakon određenog vremena na tržište stignu novi naručeni brodovi, ponuda brodskog prostora postane veća od potražnje i vozarine počinju padati. Da bi pokrili troškove i otplatili kredite brodari posežu za rezervama, a onda slijedi prodaja broda. Cijene brodovima padaju, a dio njih završava na rezalištu čime se smanjuje ponuda i opet sve kreće iznova.

Druga bitna karakteristika proizlazi iz činjenice da se sva ta četiri tržišta u kretanjima prate a često i podudaraju. Posljedica su visokoga vozarskog tržišta visoke vrijednosti novih, rabljenih i brodova za staro željezo. Vrijedi i obrnuta relacija pri depresivnom vozarskom tržištu. Primjerice, kad su vozarine toliko visoke da i stari brodovi ostvaruju znatne prihode, oni se manje otpisuju. Nastaje manjak starih brodova za reciklažu, pa cijena po toni broda za staro željezo, automatizmom tržišta, poraste do vrijednosti koja može privući dodatnu ponudu starih brodova. Teško je prepostaviti vrijednosti na vozarskom tržištu, kao i cijenu novih, rabljenih i brodova za staro željezo, u nekom trenutku.

Ostali faktori koji imaju utjecaj na kretanja i stanje pomorskog tržišta su: ekonomski razvoj svjetske privrede, dinamika rasta i rasprostranjenost svjetskog stanovništva, struktura svjetske energetske bilance, tehnički progres, svjetska vanjskotrgovinska razmjena i razvoj prijevoznih tržišta ostalih grana prometa.

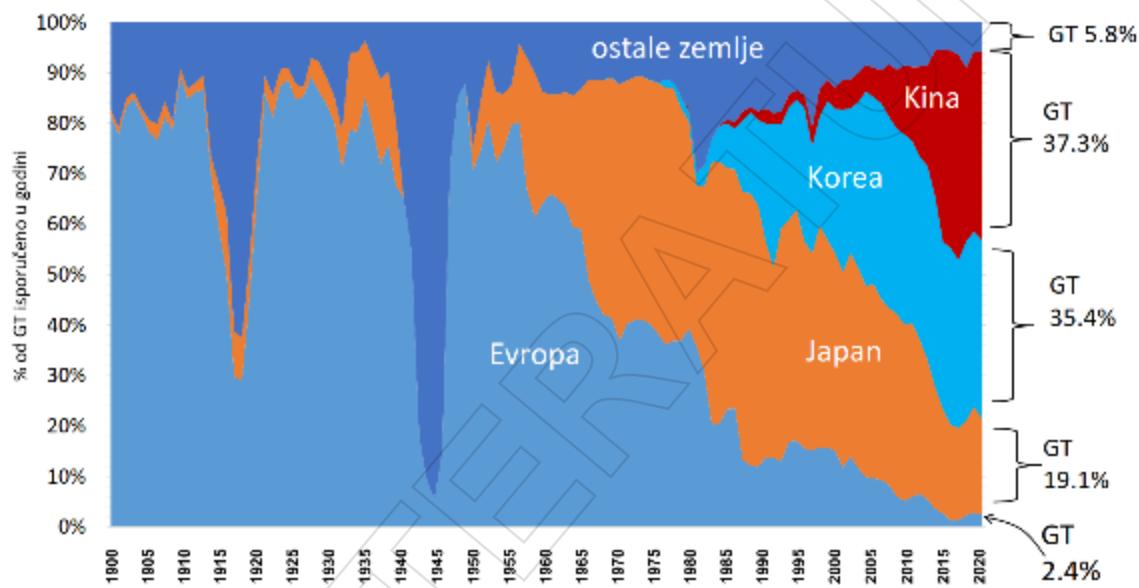
Svjetsko pomorsko tržište dio je globalnoga tržišta na koje utječu brojni čimbenici. Zbog njihova utjecaja pomorsko tržište je iznimno dinamično i podložno promjenama što veoma otežava dugoročno predviđanje njegove ponude i potražnje.

## 6. Brodogradnja

Posao brodograđevne industrije je opskrba tržišta novim brodovima, dok su rezališta posljednje rješenje za prodaju starih brodova koji više ne mogu profitabilno sudjelovati u prijevozu robe morem. S obzirom na ekonomsku strukturu, to su dvije vrlo različite industrije. Brodogradnja se bavi inženjeringom i prodajom velikih i sofisticiranih proizvoda koji se grade u brodogradilištima smještenima u razvijenim zemljama Europe, Japanu, Kini, Južnoj Koreji i Tajvanu. Ova industrija zahtjeva znatne finansijske investicije i visoku razinu znanja i stručnosti da bi se dizajnirao i proizveo trgovački brod. Industrija rezanja brodova je kontrastna brodograđevnoj industriji. Rezališta su smještena u zemljama u razvoju, sa velikim brojem rezališta smještenim na Indijskom potkontinentu i predstavlja jednu od industrija sa najvećom količinom uloženog rada. U nekim zemljama se rezanje brodova odvija na običnoj plaži, a radna snaga je opskrbljena osnovnim ručnim alatima i opremom za rezanje.

### 6.1 Regionalna struktura svjetske brodogradnje

Danas otprilike dvadesetak zemalja ima značajnu industriju izgradnje brodova. U zadnje vrijeme je proizvodnja novih brodova na svjetskoj razini znatno varirala. Od 60 milijuna GT proizvedenih 2005. godine proizvodnja je narasla na 169 milijuna GT 2007., da bi se 2010. opet snizila na 82 milijuna GT. Do 2018. proizvodnja se nastavila smanjivati te u toj godini iznosi 64 milijuna GT. Ovakvo drastično kretanje proizvodnje brodova je uzrokovan prerazmjještajem industrije brodogradnje. Iako su nekada europske zemlje proizvodile i do 41% svjetske flote brodova tijekom 70-ih godina prošlog stoljeća, industrija brodogradnje se preselila u zemlje Dalekog Istoka koje doživljavaju veliki gospodarski rast uzrokovani jeftinom radnom snagom i konkurentnim cijenama. Udio proizvodnje brodova u Europi je danas pao na oko 1.7% svjetske proizvodnje trgovačkih brodova, dok se proizvodnja u zemljama Dalekog Istoka povećala sa 46% na 95% svjetske proizvodnje. Južna Koreja i Kina danas dominiraju na tržištu brodogradnje i proizvode 71% trgovačkih brodova.



Slika 8. Brodogradnja – konkurenčna struktura (Izvor: LRS, CRS)

### 6.2 Brod i brodogradilište

Trgovački brod je najveći tvornički proizведен proizvod na svijetu. Brod za prijevoz rasutih tereta veličine 30.000 dwt može sadržavati 5.000 t čelika i 2.500 t ostalih komponenti koje variraju od brodskog motora do više tisuća manjih dijelova kao što su kablovi, cijevi, namještaja

i navigacijske opreme. Po današnjim standardima takav brod bi se smatrao manjim brodom. Preko polovine vrijednosti broda čine materijali od koji je napravljen. Na slici 6. možemo vidjeti raščlambu glavnih dijelova trgovačkog broda.

Čelik predstavlja 13% vrijednosti broda, brodski motor 16%, a drugi materijali 25-35%. Ostatak cijene broda predstavljaju uloženi rad i opći troškovi. Treba napomenuti da je postotak vrijednosti broda izražen u materijalima korištenima za njegovu izgradnju veći kod visoko opremljenih brodova kao što su brodovi za kružna putovanja (cruiseri), a manji kod jednostavnijih trgovačkih brodova kao što su brodovi za prijevoz rasutih tereta. Zbog njihove veličine i vrijednosti, svi trgovački brodovi se grade po narudžbi i potrebno je dugo vremena za njihovu izgradnju. Vrijeme izgradnje može biti između 12 mjeseci i 3 godine, ovisno o veličini broda i broju prijašnjih narudžbi koje brodogradilište ima.

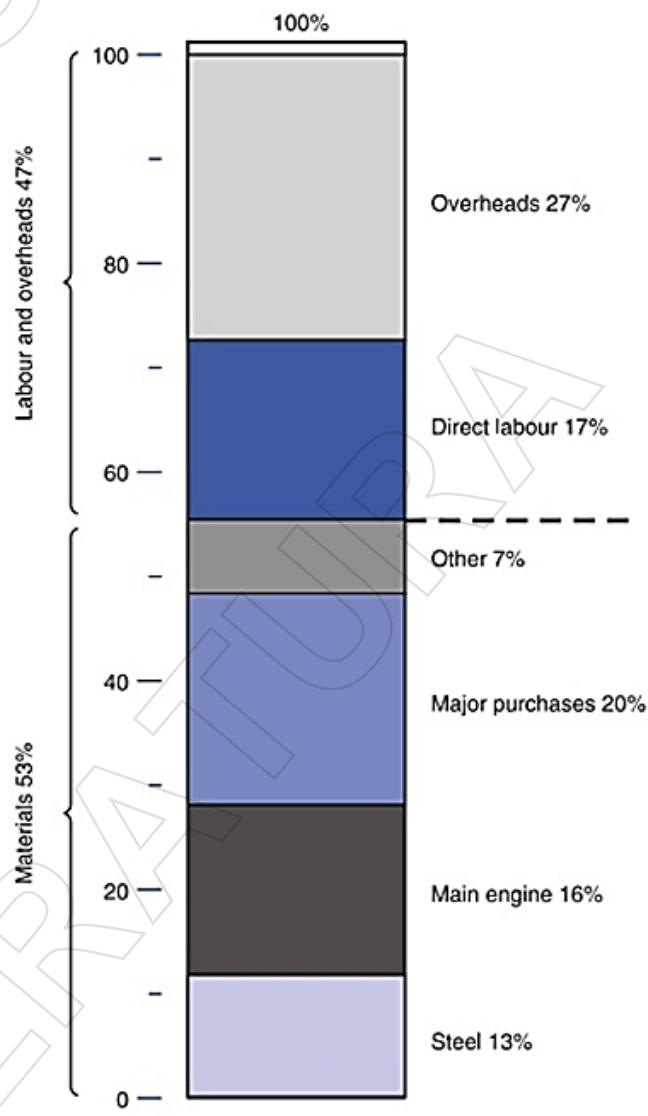
Trup broda je u suštini kutija napravljena od tankih čeličnih limova podijeljenih u sekcije i pojačanim unutrašnjim pregradama. Unutar trupa se nalaze prostorije za smještaj posade, raznolika oprema kojom se brod pokreće i upravlja, prekrcava teret i nadziru radne operacije. Ono što čini brodogradnju složenom operacijom je nastojanje da se minimaliziraju materijali i radni napor potrebni da se izgradi brod u skladu sa strukturalnim standardima koje su postavila klasifikacijska društva. Način na koji će dizajneri broda riješiti ovaj problem ovisi o tipu broda. Na slici 7. vidimo primjer sekcije broda za prijevoz rasutog tereta.

### 6.3 Proces izgradnje broda

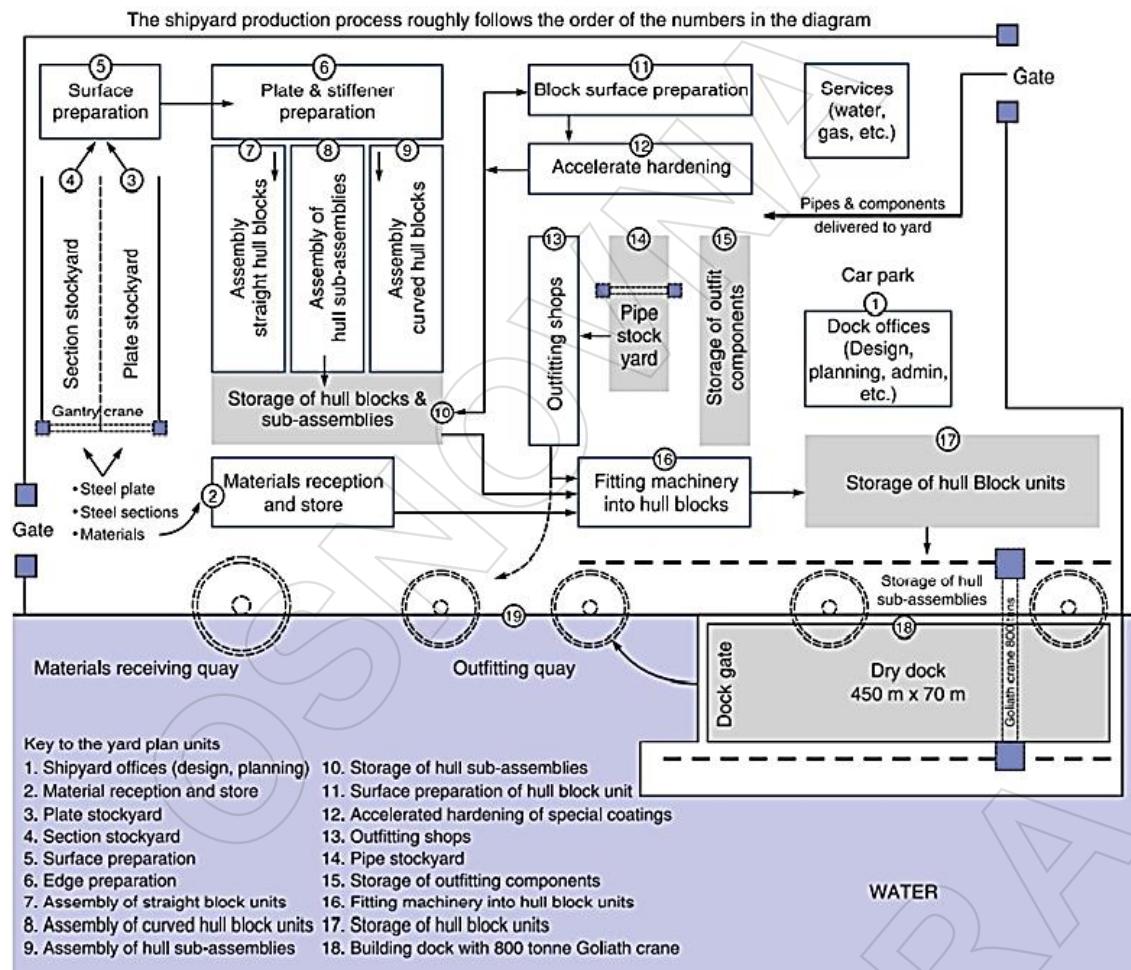
Da bi brodogradilište izgradilo brod, prvo mora izvršiti tri bitne zadaće:

- dizajnirati brod
- konstruirati trup načinjen od čelika
- opremiti trup broda sa strojevima, brodskom opremom, namještajem i svim što je potrebno za sigurno obavljanje pomorskog poduhvata za koji je brod namijenjen

Izvršavanje ova tri zadatka se često ne odvija u sekvencama, već postoji mnogo preklapanja. Primjer plana brodogradilišta sa najbitnijim karakteristikama je prikazan na slici dolje.



Slika 9. Udio vrijednosti broda



Slika 10. Proces gradnje broda

Strelice na slici označavaju kako se odvija rad u brodogradilištu od dolaska materijala potrebnih za izgradnju broda, pa do opremanja broda u doku ili na vezu. Valja napomenuti da je ovo samo primjer kako brodogradilište može izgledati i često postoje odstupanja od ovog plana. Sam proces proizvodnje broda je u prvom redu proces montiranja različitih dijelova u jednu cjelinu. Samo manji broj individualnih zadataka zahtjeva sofisticirane tehničke vještine iako je moguća i djelomična automatizacija u rezanju, varenju i slaganju određenih dijelova u većem broju. Vještina u proizvodnji broda se najviše vidi u fazi planiranja i implementacije više tisuća procesa i zadataka koje treba uskladiti da bi se mogao izgraditi brod. Materijali se moraju naručiti i stići na vrijeme, čelični dijelovi, cijevi i cjevovodi moraju biti precizno izrađeni i ugrađeni na brod bez potrebe da se prepravlju i moraju stići na mjesto ugradnje u točno određeno vrijeme. To su samo neki od problema koji se moraju brzo i efikasno rješiti. Ispunjavanje ovih zahtjeva na dnevnoj bazi nije nimalo lak posao i potrebno je uložiti puno truda u fazi dizajniranja i planiranja izgradnje broda uz sposobnost proizvodnje i rukovanja materijalima potrebnima za izgradnju broda. Veliki napredak u tehnici proizvodnje brodova se vidi upravo u planiranju i vođenju cijelog procesa izgradnje. Korištenjem paleta pri rukovanju materijalima, opremanjem i nanošenjem boje na dijelove broda prije nego se upgrade na trup i informacijskim sistemima koji se koriste kao podrška pri izvršavanju tih zadataka se može ostvariti znatna ušteda u broju radnih sati koje treba uložiti da bi se izgradio brod. Kod same izgradnje broda postoji deset faza.

#### 6.3.1.1 Dizajn i procjena

Za izradu dizajna, procjene troškova, strategije izgradnje broda i plana proizvodnje su zaduženi zaposlenici brodogradilišta. Prvo se vrši okvirna izrada spomenutih stavki, a zatim se,

ako se brod proda naručitelju, pristupa njihovoј detaljnijoj razradi. Grafičkim putem se na kompjuterima, pomoću digitalnih informacija razvijenih u fazi dizajniranja broda, izrađuje plan izrade broda i nadzire se njegovo izvršenje. Naručuju se materijali potrebni za izgradnju broda. Razvojem detaljnih i preciznih informacija u ranoj fazi dizajniranja broda se uvelike poboljšava produktivnost i kvaliteta proizvoda.

#### 6.3.1.2 Primitak materijala

Materijali potrebni za izgradnju broda u prosjeku čine 50-60% vrijednosti broda, dok ostatak vrijednosti nastaje uloženim radom i općim troškovima. Pri izgradnji velikog trgovačkog broda brodogradilište može imati i više tisuća zasebnih narudžbi. Iz tog razloga se mora napraviti procjena troška izgradnje broda prije nego se do kraja završi dizajn broda. Narudžba materijala, osobito bitnih dijelova broda kao što je brodski motor, moraju biti naručeni na vrijeme. Dijelovi brodske opreme se dostavljaju u brodogradilišna postrojenja za prihvatanje materijala gdje se skladište dok ne dođe vrijeme njihove ugradnje na brod. Cijevi i ostale komponente broda koje se ne proizvode u samom brodogradilištu se dostavljaju u skladišni prostor za opremanje broda. Pravovremena dostava materijala je od velikog značaja, kao i kontrola njihove kvalitete. Problemi u dostavi i primitku materijala mogu uzrokovati prekide u proizvodnom procesu.

#### 6.3.1.3 Skladišni prostor čelika

Čelik je jedan od prvih materijala koji se naručuje u brodogradilištu i smješta ga se u skladišni prostor čelika kada je isporučen. Dvije glavne čelične komponente koje se koriste pri izgradnji broda su limovi i valjani profili koji se koriste pri jačanju limova. U brodogradilištu se dostavljaju morem ili željeznicom. Kako izgradnja broda napreduje, materijale se uzima pokretnim dizalicama i dalje se razvoze po brodogradilištu.

#### 6.3.1.4 Pogon za površinsko pripremanje

Limovi i valjani profili se obrađuju u postrojenju za površinsko pripremanje kako bi zadovoljili određene standarde pri izgradnji broda. Obrada uključuje izravnavanje limova i profila kako bi bili sigurni da nisu zakrivljeni. Nakon izravnavanja, limovi i profili se pjeskare kako bi se uklonila moguća hrđa. Potom ih se premazuje kako bi se spriječilo daljnje hrđanje i postavila osnova za kasnije farbanje. Rubovi limova koji će se variti se ukošavaju da bi bili spremni za varenje.

#### 6.3.1.5 Priprema limova i učvršćivača

Obrađeni čelični limovi se režu u oblike točno određene veličine i numeriraju. Svim limovima koje nije potrebno rezati se odstranjuju grubi rubovi u stroju za struganje plamenom i pripremaju se za varenje. Ako je potrebno, savijaju se u potrebne oblike koristeći valjke ili preše. U ovoj fazi se priprema više tisuća čeličnih komponenti koje će se koristiti pri izgradnji broda. U skladu sa planom se režu, numeriraju i oblikuju u potrebne oblike. U praksi je to protočni proces proizvodnje sa ravnomernim kretanjem čeličnih komponenta kroz postrojenje.

#### 6.3.1.6 Slaganje u blokove

U ovoj fazi slijedi slaganje manjih čeličnih komponenti u veće blokove koji mogu težiti i do 800 t. Iz ovih blokova se gradi brod u suhom doku. Veći ravni limovi koji čine većinu trupa se šalju na liniju za slaganje limova gdje se zajedno zavare i na njih se montiraju rebra broda da bi se stvorili ravni blokovi trupa. Čelični limovi određenog oblika, koji će se montirati na zakrivljene dijelove broda (na krmi i na pramcu) zahtijevaju drugačiju obradu i oni se šalju u

postrojenje za izradu zakrivljenih dijelova trupa\*. Kad se završi sa izradom određenog bloka, on se skladišti dok ne zatreba u slijedećoj fazi proizvodnje.

#### 6.3.1.7 Premazivanje

Jednom kada su se složili blokovi trupa, sve površine se moraju premazati sa protukorozivnim premazom pod strogo kontroliranim uvjetima. Sa stajališta produktivnosti, ovo je vrlo delikatan zahvat, jer se premazi lako mogu oštetiti i uzrokovati zastoj u proizvodnji. Ovisno o tome koji premaz je korišten, blokovi se premještaju u postrojenje za ubrzavanje stvrdnuća premaza da bi se proces završio. Kada se završi sa premazivanjem, blokovi se premještaju u skladišni prostor.

#### 6.3.1.8 Predopremanje

Slijedeća faza je opremanje blokova i manjih složenih cjelina sa što većim mogućim brojem opreme kao što su cijevi, električni kablovi, kontrolne ploče, namještajem i sl. Većina ovog opremanja se odvija u hali za opremanje blokova. Ovakva metoda opremanja blokova trupa omogućava bolji pristup dijelovima broda koji bi kasnije u doku bili teško dostupni i bolju kontrolu kvalitete ugrađenog materijala. Uz dodatnu kontrolu, predopremanjem blokova se povećava produktivnost brodogradilišta. Da bi ova faza prošla uspješno potreban je detaljan plan kako bi oprema i materijali stigli na traženo mjesto u točno određeno vrijeme i proces opremanja prošao što uspješnije. Kada materijal dospije na mjesto predopremanja, mora biti točno u skladu sa traženim specifikacijama da bi se mogao ugraditi direktno u blok bez dodatnih modifikacija strukture ili sistema. No to često nije moguće u praksi i često dolazi do pogrešaka i potrebna je velika vještina kako bi se promijenili i prilagodili rokovi kada stvari krenu neželjenim tokom. Nakon što se predopreme, blokovi se smještaju u skladišni prostor za završene blokove trupa.

#### 6.3.1.9 Izgradnja u doku

Unaprijed napravljeni dijelovi broda-blokovi, zajedno sa opremom koja je ugrađena na njih se u ovoj fazi smještaju u suhi dok pomoću velikih dizalica radnog opterećenja i do 800 t. Pažljivo se međusobno poravnavaju i vare sa susjednim blokovima da bi stvorili veće cjeline i u konačnicibrod.

#### 6.3.1.10 Opremanje u moru

Kada se cijeli trup spoji u jednu cjelinu, dok se napuni vodom i brod se odvuče do priveza za opremanje. Na privezu se dovršava opremanje broda. Vrši se testiranje brodskih sustava kako bi se provjerilo radi li sve kako treba. Nakon toga se vrši testiranje motora i pomoćnih sustava.

### 6.4 Troškovi brodogradnje i konkurentnost

U praksi nivo efikasnosti proizvodnje i nastalih troškova varira u različitim brodogradilištima. Iako se najviše pažnje posvećuje postrojenjima u brodogradilištu kao ključnim faktorima u određivanju konkurentnosti, postoji još niz drugih faktora koje treba razmotriti. U širem kontekstu, konkurenta cijena brodogradilišta ovisi o ključnim elementima prikazanima na slici dolje.

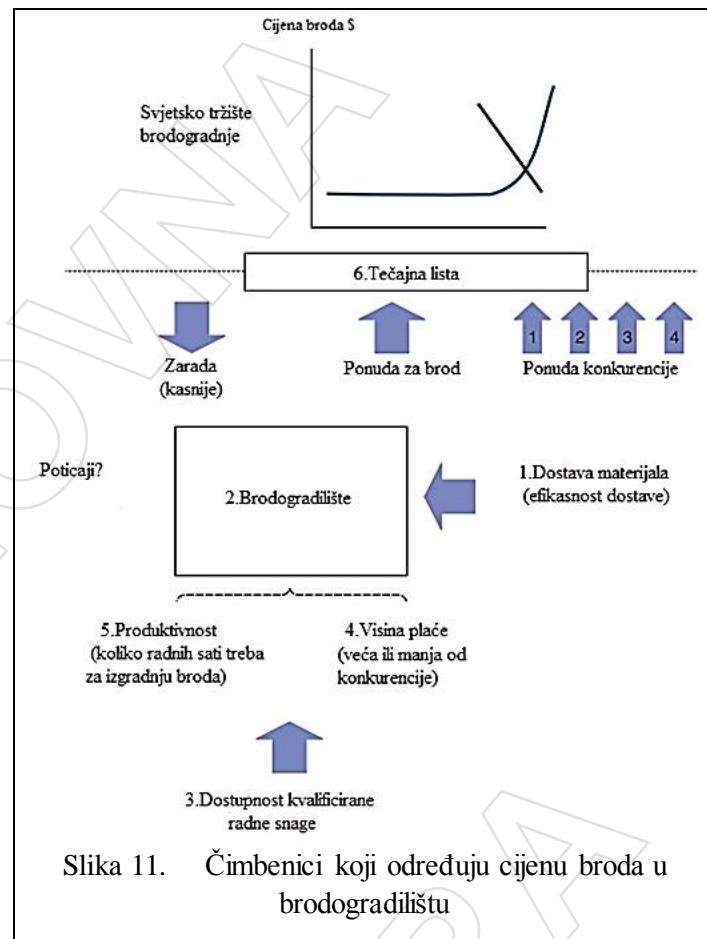
Ti elementi uključuju dostupnost materijala za proizvodnju, postrojenja, dostupnost stručne radne snage, plaće zaposlenika, produktivnost uloženog rada, valutne tečajne liste i u nekim slučajevima državni poticaji. Oni odlučuju o cijeni brodogradilišta i profitu koje ono ostvaruje.

#### 6.4.1 Troškovi materijala

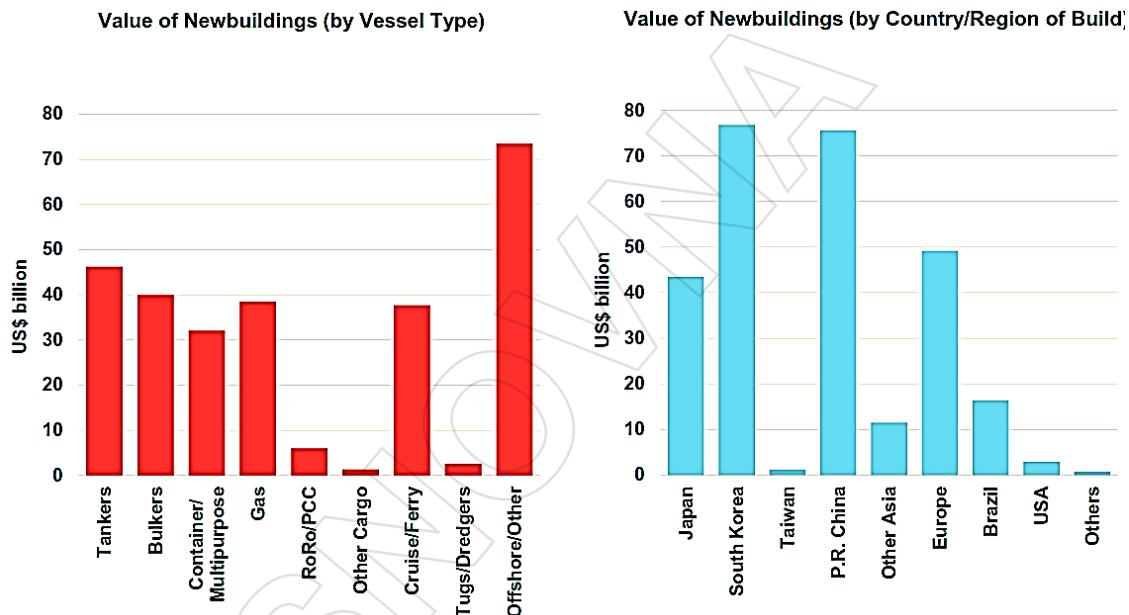
Materijali koji se koriste za izgradnju broda stvaraju 60% ukupnog troška njegove izgradnje. Države sa velikim brojem brodogradilišta kao što su Japan, Južna Koreja i Kina mogu podržati cijeli niz dobavljača materijala, uključujući proizvođače brodskih motora, proizvođače brodske opreme, kooperante i proizvođače specijaliziranih dijelova broda. Dugi periodi proizvodnje i sposobnost da dostave širok spektar proizvoda omogućavaju ovim dobavljačima prednost u odnosu na konkurenциju. Oprema koja zahtjeva visoki nivo istraživanja i razvoja se često dobavlja od lokalnih proizvođača koji posluju pod licencom. Brodske dizel motore, primjerice, razvijaju i proizvode B&W MAN i Wartsila, tvrtke koje imaju veliki udio u tržištu brodskih motora, a stvarna proizvodnja samih motora se odvija u lokalnim tvornicama prema njihovim specifikacijama. Brodogradilišta koja se nalaze u okruženjima sa manje aktivnosti u brodogradnji imaju teže uvjete poslovanja. Uspiju li nabaviti potreban materijal u inozemstvu, vremenski period u kojem će on biti dostavljen, pa i poteškoće u njegovom transportu mogu dovesti do problema u implementaciji ovakve strategije.

#### 6.4.2 Produktivnost brodogradnje

Postoje znatne razlike u nivou produktivnosti u brodogradilištima diljem svijeta. Neke od tih razlika možemo objasniti pogledom na razlike u postrojenjima za proizvodnju koja postavljaju gornju granicu na veličinu brodova koji se mogu izgraditi u njima. No bitnija od toga je produktivnost brodogradilišta. U procesnoj industriji je dovoljno pokrenuti strojeve i osigurati potrebnu količinu sirovog materijala da bi se ostvarila maksimalna produktivnost, no to nije ista situacija kao i u brodogradnji. Izgradnja trgovačkog broda zahtjeva menadžerske vještine potrebne za uspješnu organizaciju i kontrolu proizvodnog procesa i montaže. Maksimalna količina brodova koji se mogu proizvesti će stoga ovisiti ne samo o veličini postrojenja nego i o efikasnosti sa kojom se ona koriste. Nekim brodogradilištima je potrebno deset puta više radnih sati da bi proizveli isti brod koji druga brodogradilišta mogu proizvesti brže.



Slika 11. Čimbenici koji određuju cijenu broda u brodogradilištu



Slika 12. Vrijednost narudžbe novih brodova u 2018. po vrsti i državi, izraženo u milijardama USD (izvor: UNCTAD)

Postavlja se i pitanje-kako izmjeriti produktivnost? Kao pravilo se koristi broj utrošenih sati po proizvedenoj jedinici. Nažalost, postoje poteškoće u primjeni ove formule pri mjerenu i usporedbi produktivnosti brodogradilišta na međunarodnoj razini. Postoje četiri glavna problema u određivanju produktivnosti:

#### 6.4.2.1 Mjerenje proizvodnje

Ne postoji standardna jedinica proizvodnje brodogradilišta što je problem u mjerenu industrije u kojoj proizvodnju sačinjava veliki broj različitih vrsta brodova. Čak i kada su brodovi relativno slični, primjerice Panamax brodovi za rasute terete, postoje zнатne razlike u dizajnu, brodskoj opremi i završnoj kvaliteti proizvoda. Najbolja dostupna mjera je kompenzacijksa bruto tona, no ona ima limitiran značaj kada su u pitanju sofisticirani i tehnički zahtjevniji brodovi.

#### 6.4.2.2 Razlike u vanjskim suradnicima

Brodogradilišta se razlikuju po količini posla koji se dodijeli vanjskim suradnicima i postoji malo dosljednih statistika o njihovom utrošenom radu. Brodogradilište koje podugovara ugradnju električnih instalacija i stolarije na brod utroši manje radnih sati za izgradnju broda, no povećava svoje troškove izgradnje. Računovodstvena praksa većine brodogradilišta je da rad koji obavljaju vanjski suradnici tretira kao "vanske usluge" i bilježi ih pod troškove materijala. Rezultat takve prakse je neprecizna usporedba radne produktivnosti pri izgradnji broda, ako se ove razlike u sudjelovanju vanjskih suradnika ne uzimaju u obzir.

#### 6.4.2.3 Vrhunci i minimumi dostave broda

Dostavljanje brodova naručiteljima ne mora predstavljati osnovnu razinu produktivnosti zbog različitih vrsta i veličina brodova. Moguće je da je brodogradilište produktivno cijele godine, ali da ne dostavi niti jedan brod zbog nepravilno raspoređenih datuma dostave brodova. Zbog ovog se razloga promet mora računati za razdoblje od više godina da bi se dobila stvarna slika produktivnosti.

#### 6.4.2.4 Proizvodnja drugih proizvoda

Postoje poteškoće u mjerenu radne snage koja je zaposlena samo na izgradnji trgovačkih brodova, jer znatan broj brodogradilišta gradi i ratne brodove, offshore postrojenja i vrši popravke brodova. Teško je analizirati koliki udio zaposlenih radi isključivo na izgradnji trgovačke flote i rezultati poslovanja brodogradilišta mogu stvoriti iskrivljenu sliku.

Iz navedenih razloga, izračuni produktivnosti brodogradnje i konkurentnosti cijene u brodogradilištima najčešće nisu jako precizni. No da bi se prikazala generalna metoda mjerena produktivnosti, u tablici dole je prikazan izračun prosječne brodograđevne produktivnosti za najveće brodograđevne zemlje za 2018. godinu.

Tablica 3. Produktivnost brodogradnje

1 Country	2 PRODUCTIVITY		3 Productivity cgt per man-year	4 LABOUR COST	
	Numbers employed on merchant new work,	Tonnage completed (‘000 cgt)		Hourly pay	Labour cost \$ per CGT
South Korea <sup>b</sup>	38,600	5,600	145.1	13.56	159
Poland	11,818	500	42.3	4.54	182
Japan <sup>c</sup>	14,605	2,668	182.7	21.76	202
Spain	2,222	200	90.0	17.78	336
Italy	8,689	500	57.5	21.05	622
Denmark	3,300	300	90.9	33.47	626
France	3,500	200	57.1	24.63	733
Germany	14,600	1,100	75.3	33.00	745
Netherlands	4,300	300	69.8	31.81	775
Finland	4,290	200	46.6	31.93	1,164
Total	65,153	11,568	177.6		

Izvor: Izrada na osnovu podataka SSL, 2018.

U prvom stupcu se nalazi procjena zaposlenih u izgradnji trgovačkih brodova, a u drugom stupcu se nalazi završena tonaža za pojedinu zemlju. U trećem stupcu se nalazi produktivnost mjerena u cgt/radna godina koja je dobivena dijeljenjem završene tonaže sa brojem zaposlenih. Raspon produktivnosti je vrlo velik. Japan je bio na vrhu liste sa produktivnošću od 183 cgt po zaposleniku. Slijede J.Koreja sa 145 cgt po zaposleniku i Danska sa 91 cgt po zaposleniku. Na dnu liste se nalazi Poljska sa 42 cgt po zaposleniku. Zbog razloga koje smo naveli, brojke koje se odnose na produktivnost nisu točne i one su samo opća slika razlike u brodogradnji diljem svijeta.

#### 6.4.3 Troškovi rada

Rad koji je utrošen u izgradnju broda čini 40-50% cijene broda. Plaće ljudi zaposlenih u brodogradilištu zbog toga imaju veliki utjecaj na konkurentnost. Trošak rada određuje ukupnu cijenu plaća za proizvodnju broda i ovisi o osnovnoj plaći kojoj se dodaju prekovremeni rad i bonusi, ako postoje. Kako bi se mogli usporediti troškovi plaća na međunarodnoj razini, potrebno ih je pretvoriti u zajedničku valutu-najkorištenija je američki dolar. Postoje znatne razlike u iznosu plaće u različitim zemljama.

Brodogradilišta koja su suočena sa pritiskom konkurenčije zbog porasta plaća, cijene materijala ili konkurentnijih cijena u drugim brodogradilištima, moraju smanjiti broj radnih sati potrebnih za izgradnju broda kako bi opstala na tržištu. To se može postići poboljšanjem postrojenja, sistema i povećanjem produktivnosti rada. Automatizacija je bitan element u

nastojanju poboljšanja navedenih segmenata, ali poboljšanje u organizaciji, sistemu izgradnje i razvoju proizvoda isto mogu igrati bitnu ulogu. Neka brodogradilišta u Japanu su se suočila sa problemom porasta plaća na način da su razvila dizajn brodova za prijevoz rasutih tereta koji se jako oslanjao na automatiziranu mehanizaciju u proizvodnji kako bi se smanjio broj radnih sati. Brodogradilišta u Italiji su se odlučila za drugačiju metodu i fokusirala su se na izgradnju kruzera i savladavanje vještina potrebnih za proizvodnju brodova koji su uređeni kao plutajući hoteli. Koji god način je izabran, različita rješenja povećavaju cijenu brodogradilišta, no ne postoji jednostavna formula za povećanje produktivnosti da bi se neutralizirao efekt porasta plaća. Svako brodogradilište je prisiljeno naći svoj model koji će funkcionirati na vrlo konkurentnom tržištu.

#### **6.4.4 Tečajna lista**

Iako se kretanja valuta na tečajnoj listi mogu činiti kao nebitan faktor u brodogradilištu, ona su osnovni faktor koji odlučuje o konkurentnosti cijene brodogradnje. Svjetska ekonomija počiva na fluktuirajućim tečajevima od 1971., kada je ukinut Bretton Woods sistem prema kojemu je vrijednost 1\$ bila jednaka 1/35 unce zlata. Većina zemalja je par godina nakon toga sljedila primjer Amerike. Jedinični trošak proizvodnje varira proporcionalno sa tečajnom listom i sa obzirom na velike promjene u odnosu stranih valuta tijekom 1980-ih i 1990-ih jasno je da su tečajne liste vrlo bitan faktor u određivanju konkurentnosti cijene određenog brodogradilišta.

Tu činjenicu možemo objasniti primjerom. Brodogradilište je ušlo u pregovore o cijeni manjeg broda za prijevoz rasutog tereta. Cijenu broda su procijenili na 10 milijuna £, a tečaj za američki dolar je bio 1.40, tako da je najbolja cijena koju su mogli ponuditi iznosila 14 milijuna \$. Naručitelj nije bio spreman ponuditi više od 10 milijuna \$, i brodogradilište je bilo primorano spustiti cijenu za 30% kako bi sklopilo posao. Kako su materijali kupljeni za izgradnju broda iznosili 60% cijene koju je brodogradilište ustvrdilo, takvo sniženje cijene nije bilo moguće. No kako su se pregovori nastavili kroz nekoliko mjeseci došlo je do promjene tečaja koji je pao na 1.06. Po novoj tečajnoj listi brodogradilište je moglo ponuditi pristati na cijenu od 10 milijuna \$ i sklopljen je posao. Iako su toliko velike promjene tečaja rijetke, na ovom primjeru vidimo kako se promjene na tečajnoj listi održavaju na konkurentnost brodogradilišta.

Kada uzmemu u obzir sve navedene faktore-troškove materijala, produktivnost brodogradnje, troškove rada i tečajnu listu možemo izgraditi širu sliku o konkurentnosti brodogradnje diljem svijeta i kako ona funkcioniра. Na jednoj strani ekstrema su brodogradilišta sa vrlo niskom produktivnošću no i sa vrlo niskim plaćama. U takvim brodogradilištima broj radnih sati potrebnih za izgradnju broda i nije toliko bitan. Na drugoj strani imamo brodogradilišta sa vrlo visokom produktivnošću i sa vrlo većim plaćama zaposlenika, no ovakav model polagano napušta tržište. Primjer takvih brodogradilišta su ona u Švedskoj, koja su o 1980-ima imala najviše stopu produktivnosti na svijetu, no svejedno su zatvorena, jer se nisu mogla nositi sa konkurencijom. Između ova dva ekstrema postoji čitav niz brodogradilišta sa različitim kombinacijama produktivnosti i visine plaća. Povrh svega, promjene na tečajnoj listi snažno utječu na njihovo poslovanje i mogu promijeniti odnose snaga u periodu od samo nekoliko mjeseci. Svi ovi faktori čine industriju brodogradnje vrlo zahtjevnim poslovnim sektorom u kojem su potrebne znatne menadžerske vještine.

## 7. Tržište novih brodova

Građenjem brodova, kao i opremanjem, održavanjem te popravkom, bavi se pomorsko gospodarstvena i industrijska djelatnost – brodogradnja. Nepobitno je da brodogradnja kao sastavnica industrijske proizvodnje i podsustav pomorskog sustava zauzima ključno mjesto, jer bez brodogradnje ne bi bilo ni brodova, bez brodova ne bi bilo svjetskog pomorskog prometa, a bez pomorskog prometa nema ni morskih luka i svjetske razmjene roba, što je temelj društvenog i ekonomskog razvoja ljudske civilizacije.

Brodogradnja kao podsustav pomorskog i industrijskog sustava ima izuzetno značajnu ulogu, što se između ostalog ogleda u sljedećem:

- opskrbljuje svjetsku trgovacku mornaricu novim prijevoznim kapacitetima
- opskrbljuje ratnu mornaricu novim brodovima
- gradeći plovne objekte omogućuje razvitak pomorsko prijevozne djelatnosti i poslova koji su značajni za odvijanje pomorskog prijevoza
- utječeći na odnos ponude i potražnje brodskog prostora, utječe i na visinu vozarina
- utječe na oblikovanje svjetskih cijena novih brodova, standardnih rokova isporuke i uvjeta plaćanja
- propulzivno djeluje na razvitak metalne i metaloprerađivačke industrije i ostalih grana industrijske proizvodnje.

Osim odgovarajuće tehničke opreme, od presudne je važnosti organizacija i učinak rada, jer je brodograđevna industrija najosjetljivija na troškove rada po izgrađenoj toni broda.

### 7.1 Čimbenici koji utječu na tržište novih brodova

Razvitak brodogradnje usko je vezan za stanje i procese u morskom brodarstvu te promjene do kojih dolazi na svjetskom pomorskom tržištu. Pomorsko tržište nije stabilno, što je posljedica stalnih utjecaja ekonomske i političke prirode. Stanje u svjetskom pomorskom prijevozu odražava se posredno putem brodarstva na tržište novih brodova. Kako bi se zadovoljila prometna potražnja i pogodovalo razvitu svjetskog prometa, a time i povećala potražnja tonaže bilo je potrebno ponuditi povoljnije uvjete prijevoza, jer svaka pogodnost u prometnim mogućnostima jača svjetski promet. Povoljni uvjeti prijevoza, naročito kod masovne robe, pridonose da se razina troškova dopreme istovrsne robe na potrošačka tržišta izjednačuje bez obzira na porijeklo, te na taj način udaljenosti prestaju biti odlučujući čimbenik o kojima ovisi konkurentska prednost pojedine vrste robe. Povoljne uvjete prijevoza brodari su mogli postići samo snižavanjem troškova prijevoza, što je zahtijevalo snižavanje stalnih i promjenjivih troškova koji opterećuju brod za vrijeme plovidbe. To je dovelo do nastanka usko specijaliziranih brodova velikih nosivosti i brzine s manjim troškovima održavanja u odnosu na starije klasične brodove.

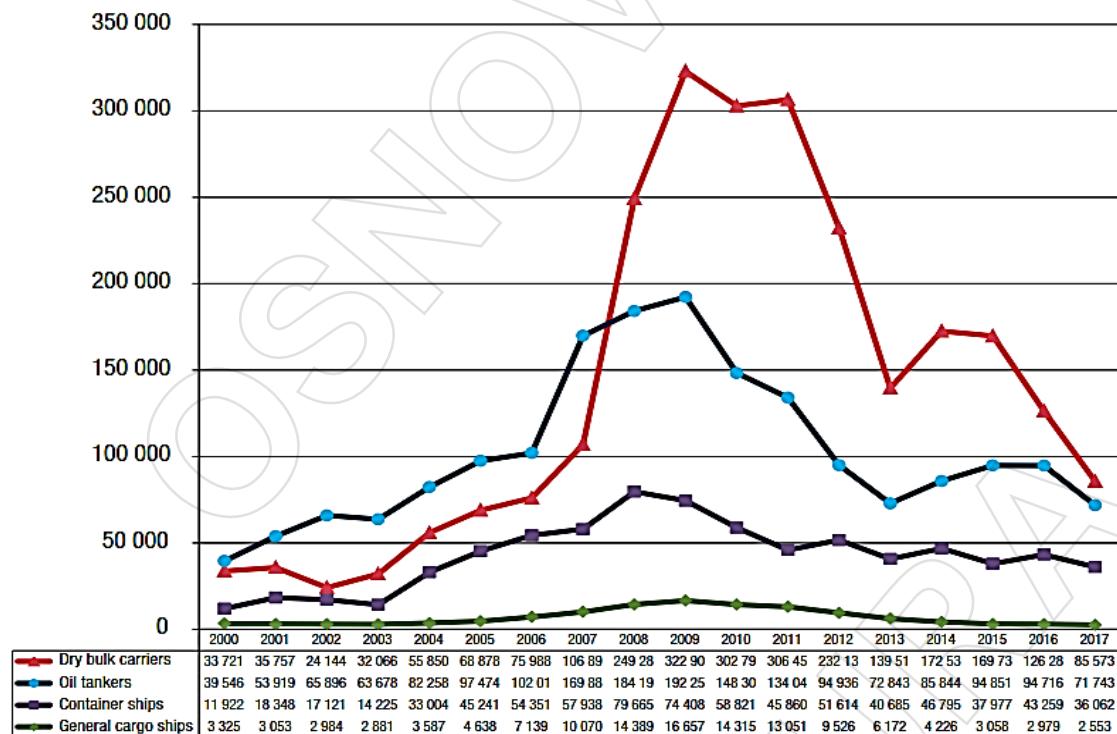
### 7.2 Tržište novih brodova kroz povijest

Izgradnja brodova u pojedinim razdobljima 20. stoljeća znatno je varirala. U prvom desetljeću 20. stoljeća do početka Prvog svjetskog rata u prosjeku se godišnje izgrađivalo oko 2,4 milijuna BT brodova. Osjetan rast u izgradnji nastaje nakon Prvog svjetskog rata, a zatim naglo pada za vrijeme krize 1933. godine kada je dosegnula najnižu točku sa svega 0,5 milijuna BT. Do značajnog rasta dolazi 1943. godine, kada je izgrađeno gotovo 14 milijuna BT brodova. Nakon toga ponovo slijedi pad proizvodnje 1946. godine na 2,1 milijuna BT, te postepeni rast na 9,3 milijuna BT u 1958. godini. U razdoblju od 1964.-1975. godine proizvodnja novih brodova narasla je od 10,3 milijuna na 38,5 milijuna.

Zatvaranjem Sueskog kanala 1967. godine povećala se potražnja za velikim brodovima, a 1973. dolazi do naftne krize zbog velikog porasta cijene nafte i početka nove krize u

brodogradnji. Ove promjene pratio je i tehnološki napredak u dizajnu, konstrukciji i veličini brodova, a poticala ga je ekspanzija svjetske pomorske trgovine i povećanje produktivnosti pomorskog prometa.

Naftna kriza i sve veća konkurenca, ponajviše japanskih brodogradilišta, a zatim i Južne Koreje izazvale su novu kizu brodogradnje u zapadnoeuropskim zemljama i u SAD-u. Većina zemalja bila je prisiljena provoditi strože mјere brodograđevne politike u pravcu smanjenja kapaciteta i prestrukturiranja brodogradnje. U razdoblju od 1975. do 1987. godine križa se očitovala u velikom smanjenju narudžbi novih brodova i smanjenju njihove proizvodnje.



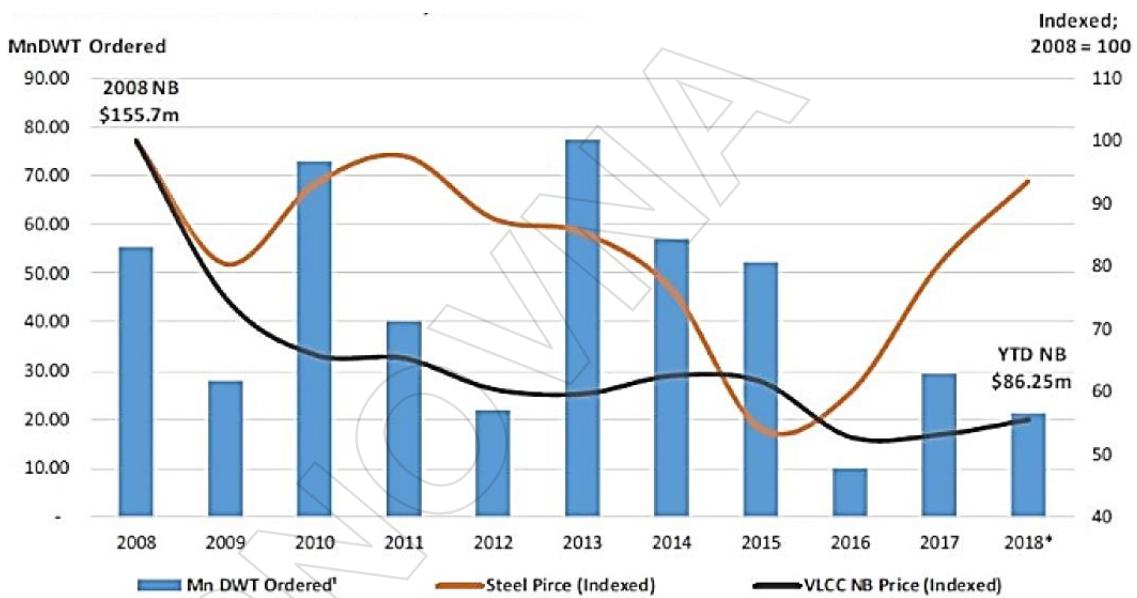
Slika 13. Narudžbe novih brodova 2000-2018. izraženo u tisućama T nosivosti (izvor: UNCTAD)

Od 1988. počinje faza gospodarskog uspona koja se odrazila u stalnom povećanju narudžbi novih brodova. Knjiga narudžbi novih brodova povećala se od 21,6 milijuna BRT 1987. godine na 55,6 milijuna BRT dok se proizvodnja povećala od 12,3 milijuna na 24,7 milijuna BRT 1997. godine. U razdoblju do 2010. godine ova tendencija razvijeta tržišta novih brodova je nastavljena. Nakon 2010. dolazi do stagnacije ovog tržišta, smanjenja narudžbi i isporuka novih brodova, što je vidljivo iz slike gore.

### 7.3 Kretanje cijena brodova, narudžbe i isporuke novogradnji

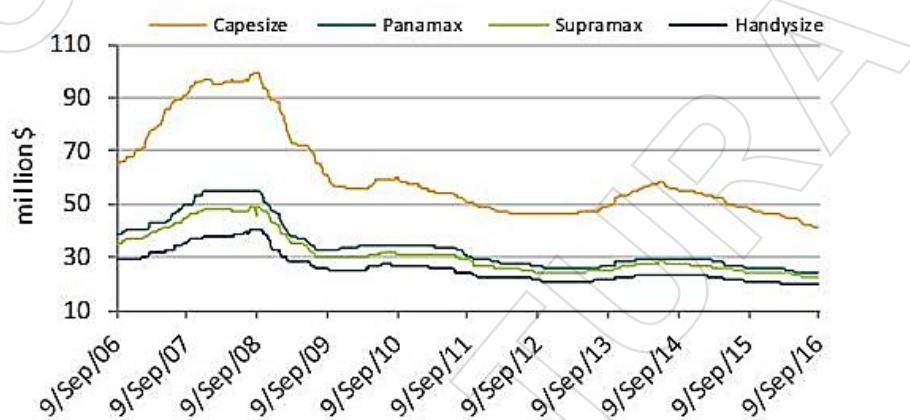
Glavni čimbenik regulacije tržišta brodskog prostora je odnos ponude i potražnje, odnosno razina robne razmjene i količina raspoložive tonaže na tržištu. U tom kontekstu važan je priljev novosagrađene tonaže i količina zastarjelih brodova koji trebaju biti rashodovani.

U vrijeme rastuće potražnje i ograničenih brodograđevnih kapaciteta, cijene rabljenih brodova dosežu visoke vrijednosti. Pad i stagnacija na tržištu stavlju u povoljniji položaj brodara (ako je zaključio brod na duže vrijeme sa visokom najamninom), a rizik dalnjeg pada najamnina ispod granica rentabilnosti i bilo kakve zarade kod brodarskog ugovora na vrijeme snosi naručitelj.



Slika 14. Komparacija kretanja cijena novih tankera, narudžbi u brodogradilištima i cijene čelika (izvor: Reuters)

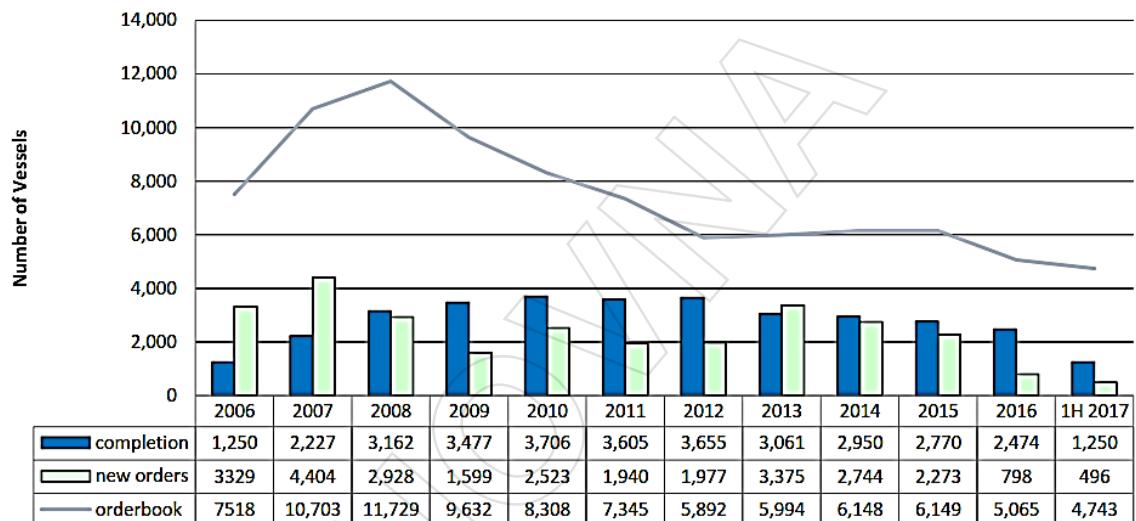
Velika potražnja za brodskim prostorom te pune knjige narudžbi u brodogradilištima održavaju relativno visoku razinu cijena, stavljujući time brodogradilišta u povoljan položaj.



Slika 15. Kretanje cijena novih brodova za rasute terete (izvor: Reuters)

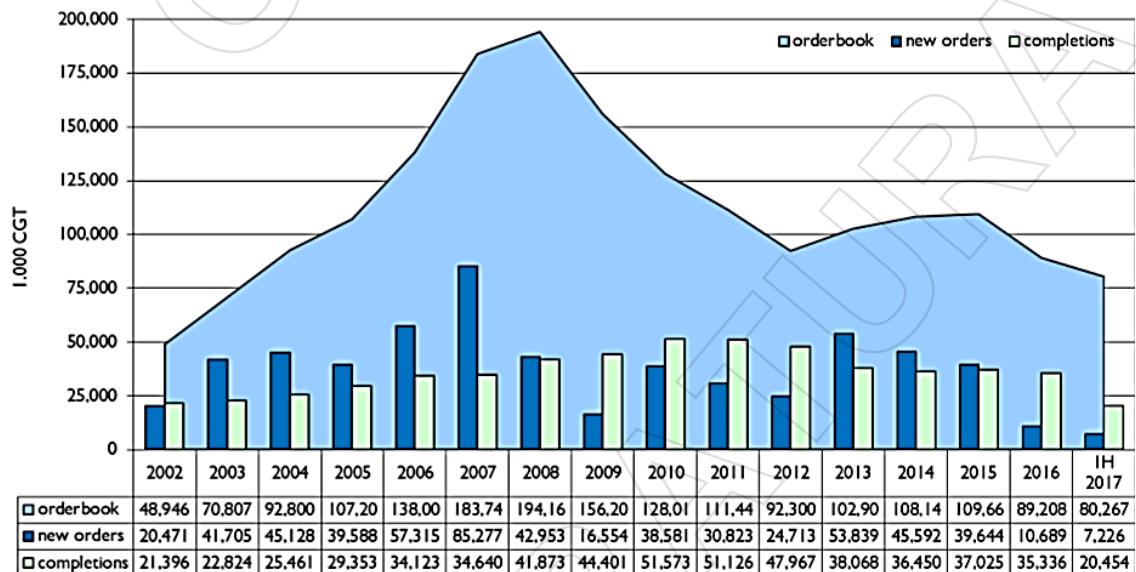
U 2009. godini naručeno je samo 1599 novih brodova, dok je dvije godine prije, 2007. naručeno 4404 brodova u brodogradilištima. Godine 2016. naručeno je samo 798 a u prvoj polovici 2017. 496 novih brodova.

## Poslovanje u brodarstvu



Slika 16. Aktivnost brodogradnje u broju brodova (izvor: IHS Fairplay)

Zanimljiv je detalj da je u povoljnijim godinama bila praksa isporučivanja oko 50 posto naručenog, a na primjer u 2007. isporučeno je samo 17 posto od ukupno naručenih brodova. Iz toga se može iščitati da su se brodovi naručivali više godina unaprijed, u nekim slučajevima i do šest godina ranije. Primjerice, od 11.729 ukupno naručenih brodova 2008. godine, isporučeno je samo 3.162 broda, dok je taj odnos za 2018. godinu iznosio 4.728:2.153 brodova.



Slika 17. Aktivnost brodogradnje u CGT (izvor: UNCTAD)

Koliko je svjetsko tržiste naraslo posljednjih godina govori i podatak da je još u 2006. flota premašila milijardu tona nosivosti, a do rujna 2009. godine brojka se popela na više od 1,2 milijarde tona a 2018. blizu 1,4 milijarde tona.

Kao i u nekim drugim sektorima, Kina je posljednjih 15-eak godina naglo razvila vlastitu brodogradnju i uz Južnu Koreju najveći je proizvođač novih brodova. Na trećem mjestu po brodogradnji nalazi se Japan.

COUNTRY	NO.	1.000 GT	%	1.000 CGT	%
BELGIUM <sup>2)</sup>	0	0	0.0	0	0.0
BULGARIA <sup>2)</sup>	1	4	0.0	7	0.0
CROATIA <sup>2)</sup>	37	757	0.4	547	0.5
CZECH REPUBLIC	2	5	0.0	8	0.0
DENMARK <sup>2)</sup>	5	7	0	20	0.0
ESTONIA	1	1	0.0	3	0.0
FINLAND <sup>2)</sup>	13	826	0.4	812	0.8
FRANCE <sup>2)</sup>	7	859	0.5	791	0.8
GERMANY <sup>2)</sup>	31	2,261	1.2	2,093	2.1
GREECE <sup>2)</sup>	9	11	0.0	28	0.0
IRELAND	1	0	0.0	1	0.0
ITALY <sup>2)</sup>	36	2,201	1.2	2,383	2.3
LATVIA	4	1	0.0	8	0.0
LITHUANIA <sup>2)</sup>	0	0	0.0	0	0.0
NETHERLANDS <sup>2)</sup>	66	235	0.1	353	0.3
POLAND <sup>2)</sup>	69	168	0.1	318	0.3
PORTUGAL <sup>2)</sup>	0	0	0.0	0	0.0
ROMANIA <sup>2)</sup>	72	1,361	0.7	815	0.8
SPAIN <sup>2)</sup>	58	760	0.4	558	0.5
UNITED KINGDOM <sup>2)</sup>	20	33	0.0	70	0.1
A EU-28	432	9,490	5.1	8,813	8.7
NORWAY <sup>2)</sup>	34	144	0.1	238	0.2
RUSSIA	52	353	0.2	400	0.4
SERBIA	2	2	0.0	6	0.0
TURKEY <sup>2)</sup>	148	377	0.2	637	0.6
UKRAINE	11	53	0.0	75	0.1
B OTHER EUROPEAN	247	929	0.5	1,356	1.3
EU-28 + NORWAY	466	9,634	5.2	9,051	8.9
SEA EUROPE <sup>2)</sup> MEMBERS	606	10,004	5.4	9,670	9.5
C JAPAN	1,005	39,432	21.1	20,451	20.1
D KOREA (SOUTH)	658	51,152	27.4	25,475	25.1
E CHINA	2,129	73,358	39.3	36,479	35.9
BRAZIL	116	3,040	1.6	2,108	2.1
INDIA	106	319	0.2	479	0.5
INDONESIA	105	175	0.1	302	0.3
MALAYSIA	122	95	0.1	287	0.3
PHILIPPINES	86	4,621	2.5	2,080	2.0
SINGAPORE	50	151	0.1	233	0.2
TAIWAN	34	1,131	1	872	1
USA	92	718	0.4	734	0.7
VIETNAM	184	1,275	1	1,057	1
OTHERS	276	734	0.39331	1035	1.0191
F REST OF WORLD	1171	12259	6.56896	8987	8.84896
WORLD TOTAL <sup>1)</sup>	5642	186,620	100.0	101,560	100.0

Slika 18. Ukupne narudžbe novih brodova po državama, stanje lipanj 2018.

Kad je riječ o vrstama brodova, svjetska knjiga narudžbi je vrlo šarolika. Među narudžbama za prvu polovicu 2018. je bilo 42 broda za prijevoz rasutih tereta, te 81 brodova za ostale suhe terete. U istom razdoblju naručeno je 74 tankera, 17 brodova za ukapljene plinove, te 36 putničkih brodova, od čega 15 kruzera.

TYPES	NO.	1.000 GT	%	1.000 CGT	%	1.000 DWT	%
Crude Oil Tanker	13	1,130	8.7	400	5.6	2,086	11.8
Oil Products Tanker	25	178	1.4	150	2.1	289	1.6
Chemical Tanker	42	353	2.7	324	4.6	550	3.1
Other Liquids	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
<b>A Tankers</b>	<b>80</b>	<b>1,661</b>	<b>12.7</b>	<b>874</b>	<b>12.3</b>	<b>2,925</b>	<b>16.6</b>
Bulk Dry	36	5,676	43.5	1,483	20.9	11,273	63.8
Bulk Dry / Oil	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Self-Discharging Bulk Dry	0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Other Bulk Dry	5	135	1.0	66	0.9	163	0.9
<b>B Bulk Carriers</b>	<b>41</b>	<b>5,811</b>	<b>44.6</b>	<b>1,549</b>	<b>21.8</b>	<b>11,436</b>	<b>64.7</b>
General Cargo	31	115	0.9	133	1.9	181	1.0
Container	44	1,997	15.3	1,046	14.7	2,202	12.5
Refrigerated Cargo	1	4	0.0	8	0.1	4	0.0
Ro-Ro Cargo	14	297	2.3	219	3.1	125	0.7
Other Dry Cargo	3	56	0.4	42	0.6	57	0.3
<b>C Dry Cargoes</b>	<b>93</b>	<b>2,469</b>	<b>18.9</b>	<b>1,448</b>	<b>20.4</b>	<b>2,589</b>	<b>14.5</b>
LNG Tanker	4	466	3.6	357	5.0	346	2.0
LPG Tanker	12	150	1.2	120	1.7	144	0.8
<b>D Gastankers</b>	<b>16</b>	<b>616</b>	<b>4.7</b>	<b>477</b>	<b>6.7</b>	<b>490</b>	<b>2.8</b>
Passenger/Ro-Ro Cargo	17	301	2.3	295	4.2	81	0.5
Passenger (Cruise)	15	1,891	14.5	1,857	26.2	163	0.9
Other Passenger Vessels/Ferries	7	7	0.1	15	0.2	1	0.0
<b>E Ferries / Passenger Ships</b>	<b>39</b>	<b>2,199</b>	<b>16.9</b>	<b>2,167</b>	<b>30.5</b>	<b>245</b>	<b>1.4</b>
Fish Catching	31	47	0.4	122	1.7	0	0.0
Other Fishing	6	6	0.0	18	0.3	0	0.0
Offshore Supply	15	19	0.1	48	0.7	0	0.0
Other Offshore	15	122	0.9	175	2.5	0	0.0
Research	1	4	0.0	7	0.1	0	0.0
Towing / Pushing	45	14	0.1	73	1.0	0	0.0
Dredging	2	19	0.1	23	0.3	0	0.0
Other Activities	36	52	0.4	117	1.6	0	0.0
<b>F Other Non Cargo Vessels</b>	<b>151</b>	<b>283</b>	<b>2.2</b>	<b>583</b>	<b>8.2</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>420</b>	<b>13,038</b>	<b>100.0</b>	<b>7,098</b>	<b>100.0</b>	<b>17,666</b>	<b>100.0</b>

Slika 19. Nove narudžbe brodova po vrstama, stanje lipanj 2018.

Zanimljivo je i ponašanje banaka u vremenima krize i uspona. U razdobljima krize na tržištu je aktivno samo desetak banaka koje prate investicije u brodarstvu, a kada se tržište oporavi ta brojka prijeđe i 150. No kako se s narudžbama i gradnjom novih brodova tržište prezasići, slijedi i nagli pad cijena, čak i do 90 posto. To se dogodilo u drugoj polovici 2008. za neke tipove brodova.

Trenutačni svjetski brodarski trend je gradnja sve većih brodova-bulkera koji su sve traženiji, posebice za prijevoz željezne rudače koja se u najvećim količinama prevozi uglavnom iz Brazila za tržište Kine.

Danas je u prijevozu rudače angažirano brodova ukupne nosivosti 206 milijuna tona, a u knjigama narudžbi preko 30 je novih brodova te vrste i sve većih tonaža. Osim u slučaju brodova za prijevoz rudače, stalna orijentacija na sve veće brodove prisutna je i u slučaju kontejnerskih brodova. Unatoč kriznim i recesiskim vremenima, u svijetu se i nadalje postižu visoke cijene za

novogradnje, istina ne baš kao one iz 2007. Te je godine, primjerice, najviša dostignuta cijena za brod kapaciteta 13.000 tona iznosila 175 milijuna dolara, a 2009. 140 milijuna američkih dolara.



Slika 20. Brodogradilište Kobe, Japan



Slika 21. Brodogradilište Hyundai, Južna Koreja

Kontejnerski brod kapaciteta 10.000 jedinica u 2010. koštao je 112 milijuna američkih dolara, a takva je cijena za brod istih karakteristika postignuta i u 2004. Vrijednost istog broda danas, 2018. godine je 95 milijuna dolara. Sličan odnos cijena vrijedi i u slučaju brodova manjega kapaciteta. Podaci, dakle, govore da su se cijene u 2010. debelo primaknule onima iz razdoblja od 2004. do 2006., a to je bilo vrijeme dobrih tržišnih cijena novogradnji i vozarina. U 2018. godini primarno radi nižih vozarina, vrijednost brodova je nešto niža. Svjetski trend gradnje sve većih brodova osjećaju samo velike luke na Jadranu, što i ne čudi jer se takve ploveće grdosije grade prije svega za prekoceanske rute, dok Sredozemljem i Crnim morem plove uglavnom brodovi prosječne starosti između 15 i 20 godina i manjeg kapaciteta.

#### 7.4 Profitabilnost na tržištu novih brodova

Profit pri gradnji broda razlika je između njegove prodajne cijene i troškova koje brodogradilište ima pri njegovoj gradnji. Brodogradilišta postižu veće profite kada su na tržištu veće cijene broda. Međutim, upravo one uzrokuju i povećanje cijena reproduktivskih materijala, što obično umanjuje učinak povoljnog tržišta, ali ga nikad ne poništi. Zbog takvih pojava u velikoj opasnosti mogu biti brodogradilišta koja su ugovor o gradnji broda sklopila u doba kada cijene na tržištu nisu bile visoke, a materijal kupuju kasnije, kada se brodgrađevno tržište popravilo i prouzročilo povećanje cijena repromaterijala. U okolnostima povoljnog brodgrađevnog tržišta, brodogradilišta će ostvariti određeni profit i bez većeg napora za unapređenje svoga poslovnog ili proizvodnog procesa.

Ako se za određeni prosječni brod struktura proizvodnih troškova prikaže kao na tabeli 2 vidi se da je profit oko 2% od prodajne cijene broda, i to kod prosječno povoljne situacije na tržištu. To ne znači da profitabilnost ne može biti gora kada se prilike izmijene. Profit se može povećati samo ukoliko se smanje troškovi. Struktura proizvodnih troškova, iskazana u postocima cijene broda, pritom može znatno varirati. To ovisi o tipu i veličini broda i o njegovoj složenosti.

Profit bi se mogao povećati djelovanjem na cijelokupnu strukturu troškova gradnje broda na sljedeće načine:

- boljom organizacijom i metodologijom rada pripremnog procesa
- skraćivanjem proizvodnog ciklusa brodova
- povećanjem proizvodnosti
- većom tipizacijom opreme i dijelova broda ili gradnjom brodova u seriji kad se za to pruži prilika

Tablica 4. Intervencije u proces i porast profitabilnosti, 2018.

	Cijena broda 100 %									
	Proizvodni troškovi									
	Materijal	Prerada	Ukupno	Financiranje	Projektiranje	Administracija	Ostalo	Ukupno	Sveukupno	PROFIT
Prosječno stanje bez intervencija	48	28	76	6	3	8	5	22	98	2 %
Intervencije u proces										
1. Bolja organizacija i metodologija rada pripremnog procesa	-3 45	-4 24	69	6	3	8	5	22	91	9 %
2. Skraćenje proizvodnog ciklusa 25 %	45	24	69	-1,5 4,5	3	-1 7	5	19,5	88,5	11,5 %
3. Povećanje proizvodnosti 30 %	45	-3 21	66	4,5	3	7	5	19,5	85,5	14,5 %
4. Tipizacija proizvoda - drugi brod u seriji	45	-1 20	65	4,5	-2 1	7	5	17,5	82,5	17,5 %

U gornjoj tabeli prikazan je utjecaj pripremnog procesa na smanjenje troškova ugrađenog materijala i troškove njegove prerade. Utjecaj pripremnog procesa odražava se i na ostale procese i troškova gradnje. Bez toga nije moguće skratiti proizvodne cikluse. Skraćenje proizvodnih ciklusa i povećanje proizvodnosti ne može se postići bez reorganizacije proizvodnje i suvremene strategije gradnje.

Troškovi ugrađenog materijala predstavljaju najveći trošak u strukturi proizvodnih troškova broda. Oni ovise o značajkama broda, ali i o strateškim opredjeljenjima brodogradilišta da ugradbene materijala - komponente kupuje ili ih samo izrađuje.

Troškovi prerade su troškovi radne snage koji nastaju u radionicama. Na njih je redovito usmjerena i najveća pažnja brodogradilišta jer često iznose i više od 30% cijene broda. Mnoga brodogradilišta ove troškove nastoje držati u željenim granicama pomoću niskih nadnica, zaboravljajući i na nisku proizvodnost radnika koja iz toga proizlazi.

Ne treba zaboraviti ni na smanjenje troškova prerade pri gradnji brodova u seriji, kod primjene veće tipizacije konstrukcija ili opremlnih modula. Troškovi projektiranja, konstruiranja i cijelokupnog inženjeringu ovise o brodu koji će se graditi. Ovi poslovi, kao uostalom i drugi poslovi pripreme, osnova su dobrog poslovanja i ograničeni su raspoloživim intelektualnim kapacitetom brodogradilišta. Proizvodni troškovi i profit brodogradilišta u najvećoj mjeri ovise o kvaliteti ovoga posla. Troškovi projektiranja mogu se znatno smanjiti kad je riječ o seriji. Tada za drugi i dalje brodove ne treba izrađivati novu dokumentaciju, već eventualno samo manje preinake.

Uvođenjem CAD sustava i odgovarajućom izobrazbom ljudi mogu se znatno povećati kapaciteti pripreme. Pri tom treba očekivati i druge pozitivne učinke, a ne samo smanjenje troškova projektiranja, jer potrebna oprema zahtijeva relativno visoke troškove investicija i održavanja.

## 7.5 Ponuda i potražnja na tržištu novih brodova

Ponuda, odnosno brodovi koje brodogradilišta u svijetu mogu izgraditi i isporučiti tijekom određenog vremenskog perioda ne slijedi konjunkturne oscilacije tržišta. Razina ponude određena je mogućnostima brodogradilišta i stupnjem zauzetosti njihovih kapaciteta.

Potražnja za novim brodovima, izražena njihovom nosivošću, brojem ili vrijednošću, zavisi o brodovlasnicima koji su ih spremni tijekom određenog razdoblja i pod određenim uvjetima naručiti. Potražnja za brodskim prostorom je ciklična, ali mnogi čimbenici utječu na odstupanja od ciklusa. Vozarne i stupanj korištenja brodskih prijevoznih kapaciteta pokazatelji su stanja na tržištu brodskog prijevoza.

Potražnja za novim brodovima posljedica je čimbenika na koje brodogradilišta ne mogu utjecati, a isti se mogu grupirati u sljedeće skupine:

- potrebe za pomorskim prijevozom prema vrsti roba i duljini puta, što ovisi o stopama rasta pomorske trgovine, strukturi svjetskog gospodarstva i visini vozarina
- zamjena flote
- tehnički propisi i ograničenja u pojedinim zemljama
- raspoloživost finansijskih i kreditnih potencijala
- političke odluke i ratne situacije

Potražnja za novim brodovima teško je predvidiva. Najčešće je posljedica reakcija na političke i ekonomске događaje. Potencijalni kupci su u pravilu kompanije ili pojedinci koji mogu osigurati veliki početni kapital za gradnju novog broda. Brodograđevni kapaciteti danas su popunjeni i do 30 mjeseci unaprijed, što govori u prilog značajnoj potražnji brodara za novim brodskim kapacitetima.

## 8. Tržište rabljenih brodova

Svake godine u svijetu se proda oko 1000 brodova, što predstavlja ulaganje od otprilike 9,6 milijardi dolara. Ulaganja u rabljene brodove usmjerena su očekivanoj dobiti od poslovanja brodom ili očekivanim koristima od špekulacije kroz naknadnu preprodaju, odnosno kombinacijom ovo dvoje. Ispravnost ulaganja ovisi o točnosti predviđanja budućih kretanja tržišta i o procjeni neposrednih i tekućih troškova, te ostalih utjecaja na poslovanje broda.

Razlozi zbog kojih brodari prodaju brodove mogu biti različiti. To može biti politika zamjene brodova određene starosti, prodaja kada brod više ne odgovara zahtjevima posla, ako se u naredno vrijeme očekuje pad cijena brodova ili za pribavljanje sredstava za podmirenje tekućih obveza.

S druge strane cilj kupca je potreba za pojedinim vrstama brodova, stanovitih kapaciteta kako bi se ispunile preuzete obveze, u trenutku kada ocjeni da je pogodno vrijeme za investiranje u određenu vrstu broda.

### 8.1 Tiek kupoprodaje rabljenih brodova

Postupak kupovine i prodaje rabljenih brodova obično se odvija kroz pet faza:

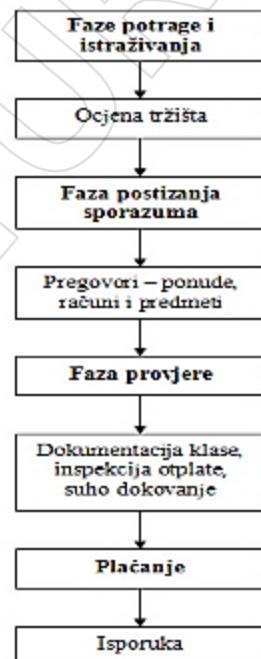
- kontinuirano praćenje i ispitivanje tržišta novogradnji, rabljenih brodova i starog željeza,
- pregovaranje od ponude do konačnog zaključenja posla,
- pregled broda koji podrazumijeva i pregled dokumentacije klasifikacijskog društva, fizički pregled broda i pregled za vrijeme dokovanja pred isporuku,
- priprema dokumentacije, posebno kupoprodajnog ugovora i isprave o završenoj transakciji,
- isporuka.

Pokazatelji kretanja cijena u prošlosti između najviše točke konjunkture i najniže točke depresije mogu se uzeti kao prethodni pokazatelj mogućeg rizika, kako za kupca tako i za financijera. Proces nabavke broda na tržištu rabljenih brodova vidljiv je na idućoj slici.

### 8.2 Kretanje cijene rabljenih brodova

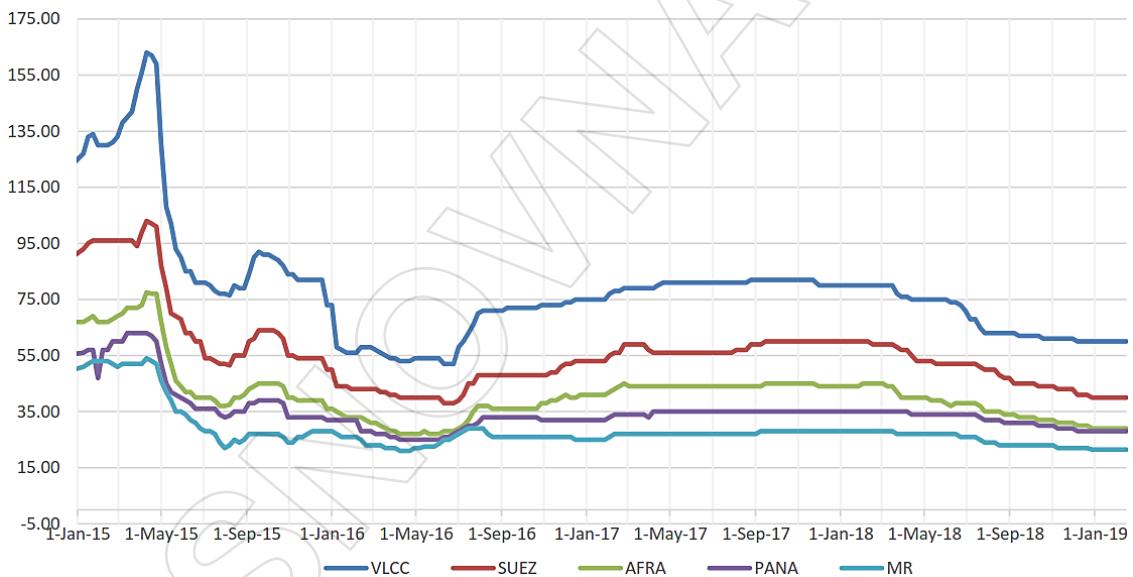
Glavni čimbenici koji određuju cijenu rabljenih brodova su vozarine, starost broda, inflacija i brodareva vizija budućih događaja. Vozarine imaju presudan utjecaj na cijene brodova. Rast i pad cijena na vozarskom tržištu brzo se prenose na tržište rabljenih brodova.

Starost broda sljedeći je čimbenik koji utječe na cijenu. Vijek trajanja broda je 15-20 godina. Za svaku godinu starosti brokeri smanjuju vrijednost broda 5-6%. Tržišne cijene rabljenog broda prate liniju njegove stvarne, amortizirane vrijednosti. Oscilacije tržišnih vrijednosti rezultat su djelovanja konjunkturnih ciklusa. Na kraju životnog ciklusa, kada tržišne cijene padaju ispod cijena po kojima se brod može prodati za staro željezo, dotrajali brod će biti poslan u rezalište. Na cijene brodova u dužem vremenskom periodu utječe inflacija. Utjecaj inflacije postaje sve značajniji sa

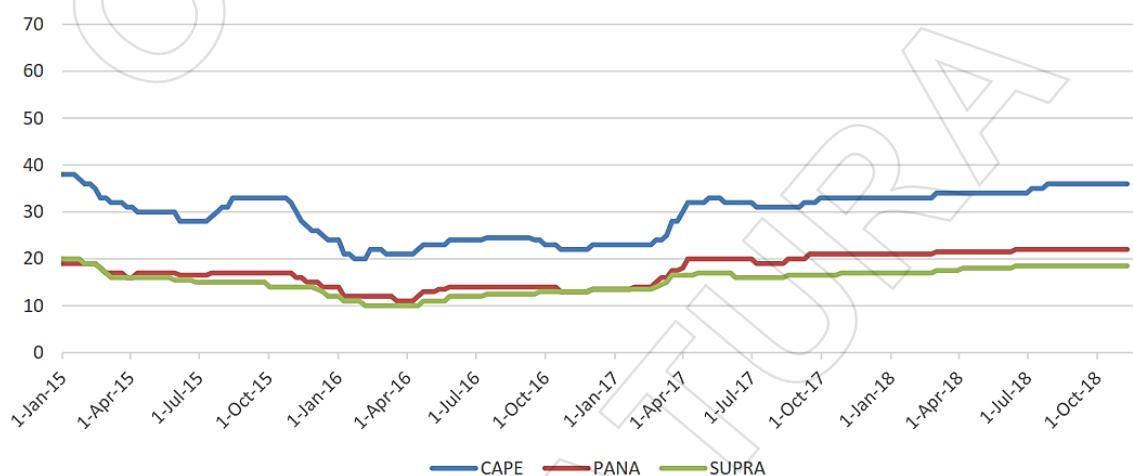


Slika 22. Faze kupnje broda

starenjem broda, stoga se može uočiti sve veće odstupanje tržišnih cijena brodova od deflacioniranih cijena.



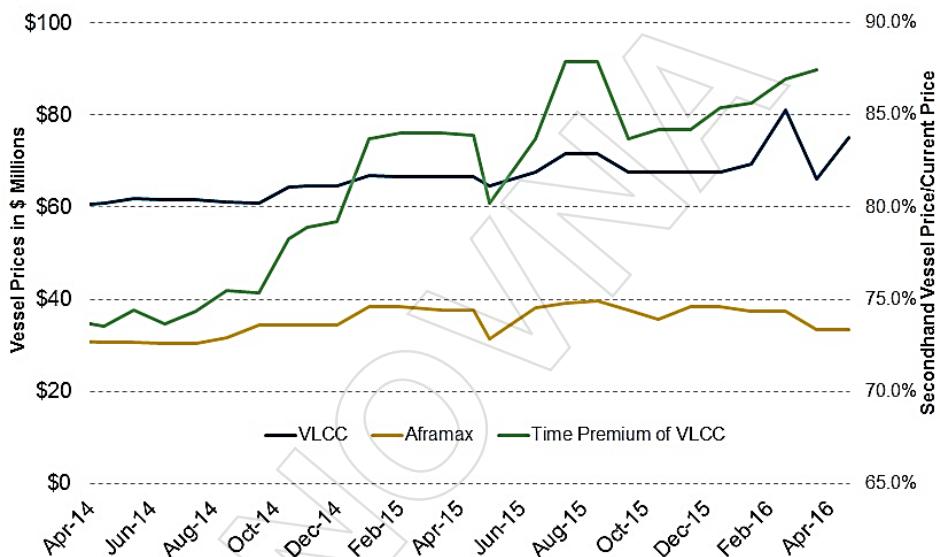
Slika 23. Kretanje cijene, u mil. USD, rabljenih tankera starosti 5 god. (izvor: Compass Maritime Services)



Slika 24. Kretanje cijene, u mil. USD, rabljenih brodova za rasute terete starosti 5 god. (izvor: Compass Maritime Services)

Posljednji čimbenik je brodareva vizija budućih događaja, to jest očekivanje brodara o budućim kretanjima na tržištu. Očekivanja brodara znatno ubrzavaju promjene u tržišnim točkama prekretnicama. Na primjer, kupci i prodavatelji u početku se suzdržavaju od planiranih aktivnosti, a kad ocijene da dolazi do promjena na tržištu ubrzano počinju trgovati. Prelazak tržišta iz recesije u intenzivnu aktivnost dogodi se kroz par tjedana.

Tržište rabljenih brodova karakterizira promjenjivost cijena. Profiti zarađeni od pravovremenih kupnji i prodaje brodova važan su izvor zarade investitora. Na ovakovom tržištu su česte velike fluktuacije cijena. Opseg promjenjivosti postaje uočljiviji kada su cijene izražene kao postotak odstupanja od linearne regresijske trenda.



Slika 25. Međuodnos cijena novih i rabljenih tankera, u mil. USD (izvor: Athenian Shipbrokers)

### 8.3 Financiranje nabavke rabljenih brodova

Komercijalne banke financiraju gradnju novih brodova i nabavljanje rabljenih brodova odobravanjem kredita brodovlasnicima uz određene uvjete i jamstva. Ti su krediti skuplji, veća je kamatna stopa, a razdoblje otplate kraće.

Kod financiranja nabavljanja rabljenih brodova veći je broj financijskih transakcija nego u financiranju gradnje brodova. Radi se o znatnom manjim sredstvima s kojima se financira nabavljanje rabljenih brodova. Značajna posebnost je da su prodavatelji i kupci subjekti iz iste djelatnosti – brodari. Financijska sredstva korištena za nabavljanje brodova ne napuštaju brodarstvo, ona samo prelaze s računa jednog brodara na račun drugog.

Tipični oblik financiranja nabavljanja rabljenih brodova iz privatnih sredstava (komercijalne banke, drugi novčani zavodi, razni fondovi, kreditna društva) naziva se projektno financiranje. Ono se temelji na predviđanju o zaposlenju broda koji se nabavlja. Ta predviđanja moraju potvrditi da li će prihodi iz zaposlenja pokriti operativne troškove, troškove putovanja i otplatu duga.

### 8.4 Izgledi i strategija tržišta rabljenih brodova

Tržište rabljenih brodova nije stvoreno u izolaciji. Najveće povjerenje se daje obrascu u kojem su navedene vozarine iz kojeg se može zaključiti kretanje cijena na tržištu rabljenih brodova. Takvo tržište je privlačno radi nabavke jeftinih brodova, te zbog neposrednosti, gdje se nakon sklopljenog posla brod isporučuje novom vlasniku u roku nekoliko mjeseci, dok većina drugih segmenta tržišta ima nekoliko ograničenja za ulaze i izlaze. Nije jednostavno vršiti ulaze i izlaze sa tržišta već treba imati strategiju i investicijske ciljeve. Strateške se razlike u prvom redu javljaju u podjeli temeljnog operativnog načina rada u brodskoj industriji na linjsko i slobodno brodarstvo.

Tablica 5. SWOT analiza na tržištu rabljenih brodova za glavne sektore brodarstva, 2018.

	<b>Snage</b>	<b>Slabosti</b>	<b>Prilike</b>	<b>Prijetnje</b>
<b>Brodovi za prijevoz rasutih tereta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jednostavni brodovi</li> <li>- jednostavan ulaz i izlaz sa tržišta</li> <li>- jasan financijski sektor</li> <li>- tržište rabljenih brodova tekuće</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prevelik utjecaj raspoloženja</li> <li>- netransparentnost</li> <li>- preveliko pouzdanje u Kinesku ekonomiju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- banke male industrijsko brodarstvo</li> <li>- prisutstvo "turističkih banaka"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- regularni izazovi</li> <li>- porast troškova financiranja</li> <li>- turističke banke mogu izići</li> <li>- idući kupci mogu biti precijenjeni</li> </ul>
<b>Tankeri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokazan sektor brodarstva</li> <li>- jednostavan ulaz i izlaz sa tržišta</li> <li>- jasan financijski sektor</li> <li>- tržište rabljenih brodova tekuće</li> <li>- visoke cijene nafte stimuliraju novu proizvodnju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prevali utjecaj raspoloženja</li> <li>- prijevozno tržište je fokusirano na spot tržište</li> <li>- neelastičan utjecaj radne snage</li> <li>- velik nadzor politike i zaštite okoliša</li> <li>- visoki troškovi plaća</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- veća cijena za kvalitet</li> <li>- zeleni su osobina</li> <li>- spot tržište je usmjereno kao sredstvo za dobivanje posla</li> <li>- novo tržište nudi nove izazove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- politički programi</li> <li>- nadzorne mjere</li> <li>- rizik od lošijeg ocjenjivanja od strane banaka</li> <li>- porast troškova financiranja</li> </ul>
<b>Brodovi za prijevoz kontejnera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- linjsko brodarstvo posluje mnogo jasnije</li> <li>- kreditori mogu lakše shvatiti načela tržišta</li> <li>- potencijalna suradnja sa ostalim sferama tržišta</li> <li>- trgovina raste brže od GNP/GDP rasta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ulaz i izlaz sa tržišta nije uvijek moguć</li> <li>- neelastičan utjecaj radne snage</li> <li>- velika potreba za mnogo ureda</li> <li>- velika potreba za najmorn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prostor za pojavljivanje novih vlasnika i menadžera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nadzorni izazovi</li> <li>- sigurnosna pitanja, kontejneri imaju visok stupanj važnosti</li> </ul>

Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

Glavni elementi međunarodnog tržišta rabljenih brodova su:

- tržište brodova za rasute terete,
- tržište brodova za prijevoz nafte i naftnih prerađevina,
- tržište brodova za prijevoz kontejnera.

Procjena vrijednosti brodova je ključna značajka svake transakcije na tržištu rabljenih brodova uključujući financiranje i ključan čimbenik ocjene osiguravatelja. Većina transakcija na tržištu rabljenih brodova vrši se zaduživanjem na tržištu kapitala gdje se predujam daje u gotovini, a osiguranje na hipoteku je brod.

## 8.5 Razvoj tržišta rabljenih brodova

Za trendove na tržištu rabljenog brodarstva presudno je kretanje vozarina na tržištu. Trendovi na teretnom tržištu preslikavaju se na tržište rabljenih brodova.

Ako se uzmu u obzir trendovi na tržištu tereta, razlike koje se pojavljuju između raznih tipova brodova su:

- tržišni se sektori mogu kretati u raznim smjerovima (posebno ako je novi brod naručen za rad u drugim sektorima),
- različita organizacija troškova,
- utjecaj flote ili segmentacija tržišta.

Postoji dosta čimbenika koji utječu na trendove vozarina. Tako na primjer za prijevoz rasutih tereta uvelike utječe kinesko tržište, koje na tržištu kupuje sve vrste ruda i minerala. Na tržištu rabljenih brodova za prijevoz hlađenog tereta raste konkurenca ulaskom kontejnerskih brodova, koji također mogu prevoziti kontejnere sa hlađenim teretom. Na slobodnom tržištu vozarine vremenskog čartera su pod utjecajem promjene cijene teškog goriva, a njihov izračun baziran je na tržištu sirove nafte i produkata, gdje se cijena računa po Worldscale (indeks utemeljen na izračunu troška putovanja za nominalni brod). Kada je cijena goriva promjenjiva, vozarina je bitnija od Worldscale.

Tržište rabljenih brodova nema razumljive parametre evolucije cijena rabljenih brodova u raznim sektorima pomorskog tržišta. Osim vozarina, cijene rabljenih brodova prate i cijene novogradnji. U nekim situacijama cijene rabljenih brodova veće su od cijena novogradnji, posebno kada je potražnja za slobodnom tonažom velika (rabljeni brodovi dostupni su u nekoliko mjeseci, a novogradnja 12-24 mjeseca i više). Kod rabljenih brodova postoji podjela na primarni i sekundarni sektor brodarstva. U primarnom sektoru brodarstva rok trajanja brodova je 15 do 20 godina i jeftiniji su od sekundarnog sektora. Cijena je promjenjiva. U sekundarnom sektoru brodarstva rok trajanja brodova je od 25 do 30 godina. Oni su komplikirani zbog specifičnog tereta i skupljii od primarnog sektora. Cijena im ne pada značajno.

Primarni sektori brodarstva:

- brodovi za rasute terete
- tankeri
- kontejnerski brodovi

Sekundarni sektori brodarstva:

- brodovi za prijevoz kemikalija
- LPG brodovi

Postoji 5 temeljnih veličina rabljenih tankera: VLCC, Suezmax, Aframax, Panamax i Handy. Svaka od veličina ima svoje tržište rada, a ograničavajući parametar je gaz broda. Za poništavanje utjecaja gaza sve više se primjenjuju tankeri za "lightening" (teret se prekrcava s matičnog broda na otvorenom moru, moraju imati izvrsne manevarske sposobnosti). Oni se ne pojavljuju na tržištu rabljenih brodova, već ih terminali i rafinerije naručuju po želji.

Tržište kontejnerskih brodova relativno je novo tržište, još je u razvoju a posljednjih godina obilježeno je feeder servisom (matični brodovi, veličine od preko 14.000 TEU-a povezuju tek nekoliko luka, a manji feeder brodovi prevoze teret do krajnjih odredišta).

Na linjskom tržištu brodove kupuju dvije vrste brodovlasnika, jedni ih eksplotiraju a drugi ih daju u čarter. Veliki broj kontejnerskih operatera nedostatak vlastitih brodova nadopunjuje sa brodovima iz čartera.

LPG brodovi u novije vrijeme doživljavaju poseban rast, veće korištenje utjecalo je na porast vozarina, a time i cijena brodova na tržištu.

Kod brodova za prijevoz kemikalija slična je situacija, ali razlika je u tome što je to tržište na kojem se radi na dugi vremenski rok, sa malo prijevoznika, jakim pulovima. Na ovom tržištu je međunarodna pomorska organizacija IMO podijelila terete i brodove u tri vrste, ovisno o opasnosti tereta. Kod ovog sektora ne spominju se "multi purpose" brodovi, jer je to najnovija vrsta brodova i nema ih na tržištu rabljenih brodova.

Brodarstvo je podijeljeno na sektore i na neki način udaljeno od mjesta rada na transportnom tržištu. Neposredno poznavanje tržišta je neznatno pa se uspjeh na tržištu rabljenih brodova oslanja na kombinaciju stručnosti i sreće.

## 9. Reciklaža brodova

Osim priljeva novca od vozarina, brodari ostvaruju priljev novca od prodaje brodova na tržištu rabljenih brodova i na tržištu brodova za rashod gdje se dotrajali brodovi prodaju u staro željezo. Ako brodar ne može prodati brod na tržištu rabljenih brodova ili ako je brod na kraju eksploatacijskog vijeka, on će ga ponuditi na prodaju rezalištima.

Prodaja se obično odvija posredstvom broker-a (oni mogu ocijeniti povoljno vrijeme za prodaju). Kupovinu obično obavljaju špekulanti koji djeluju kao posrednici (za gotovinu kupuju brodove pa ih prodaju rezalištima). Cijene se određuju pregovorima, a ovise o slobodnim kapacitetima u rezalištima i potražnji za otpadnim željezom.

Cijene su vrlo promjenjive i variraju od broda do broda. Određivanje vrijednosti broda za rezalište zasniva se na tonaži lakog deplasmana. Cijene rezališta izražavaju se u USD/lwt (lightweight).

U proteklih pet-šest godina tržište brodova za rezanje bilo je prilično umravljen, jer gotovo da i nije bilo broda koji brodar nije mogao povoljno uposlit. Cijene brodova prodanih u rezališta prije nekoliko godina prešle su 700 dolara po toni lakog deplasmana. Za neke jedinice cijena je bila i viša od 1.000 dolara.

Danas, s obzirom na to da je na tržištu ostalo dosta brodova starijih od 25 godina, brodari bi ih prodali, ali cijene su iz dana u dan sve niže i probijaju granicu od samo 200 dolara po toni. S druge strane, s obzirom na finansijsku krizu, ni rezališta ne mogu otvoriti akreditive pa sve uglavnom stoje.

Ako pri normalnim okolnostima cijena novogradnji prouzrokuje maksimalne cijene na tržištu rabljenih brodova, onda su cijene brodova za rezalište najniže.

Iz konteksta se može zaključiti da:

- se ne može brod prodati u daljnji rad po cijeni otpisa,
- se ne očekuje da će raditi još dugo,
- postoji mogućnost da će brodovlasnik udaljiti brod od glavnih rezališnih centara i da ga ne namjerava podati tim centrima.

Ova je industrija nesigurna i finansijski i ekološki pa stoga radi na rubu isplativosti, oslonjena na nisku cijenu rada. U potpunosti je locirana na obalama Indije, Kine i Bangladeša, na način da se brod nasuće na plažu i reže na licu mjesta. Postoje pokušaji da se otvore ekološki pogoni za rezanje brodova u Europi. Tržišna logika nalaže da ova postrojenja postanu skuplja i sofisticiranjem što bi trebalo sniziti troškove rezanja.

Na cjenovnu moć rezališta utječe stanje pomorskog tržišta, odnosno kada su zarade brodara niske, otpisna cijena broda je niža. Kada su zarade brodova velike, otpisne vrijednosti rastu pa rezališta moraju pratiti cijene brodova na tržištu rabljenih brodova što uzrokuje nezapamćeno visoke cijene otpisne tonaže.

Brodovi se prodaju po dogovorenoj cijeni ovisnoj o tonaži praznog broda. Rezališta se najčešće koriste fizičkim radom da bi razmontirali i izrezali brod u bilo kakvim uvjetima, najčešće na pogodno smještenoj plaži. Iako je moguće povećati produktivnost koristeći metode rezanja brodova koje koriste mehanizaciju, ovakve investicije su znatne i ne smatraju se ekonomičnim rješenjima.

Proces ne-mehanizirane demontaže broda ima tri faze. U pripremnoj fazi vlasnik broda mora poduzeti sve nužne korake da bi zaustavio rad broda i brodske opreme. Moraju se zatvoriti svi ventili, ispumpati se sve kaljuže i ukloniti se svi ne-metalni predmeti zajedno sa potencijalno

eksplozivnim materijalima. Ako je brod koji se priprema za rezanje tanker, moraju se ukloniti svi potencijalno eksplozivni plinovi. Ovaj posao je često prepušten vanjskim suradnicima.

Slijedeća faza je nasukane broda na plažu gdje će se odvijati rezanje i uklanjanje velikih metalnih objekata kao što su jARBOLI, cijevi, brodski pomoći strojevi, palube, platforme, poprečne pregrade, osovine propeleru i pramčane i krmene sekciјe. Ostatak broda se potom premješta na suho kopno pomoću rampi, navoza ili suhog doka gdje se reže na sekciјe. Kod nekih manje sofisticiranih operacija rezanja, brod se jednostavno vitlima izvuče na plažu. Iako se ovaj proces može zadovoljavajuće obaviti na plaži ili uz mol, dostupnost suhog doka predstavlja znatnu prednost kada su u pitanju efikasnost, sigurnost i kontroliranje mogućih izljeva.

Pumpe, pomoći motori i ostala oprema se potom uklanja sa brod i prodaje. U konačnici se na manje veličine režu paneli i sekciјe sa samog brodskog trupa i staro željezo se priprema za transport na konačnu destinaciju.

## **9.1 Problematika reciklaže brodova**

Stari brod izvor je sirovina koje se dobivaju recikliranjem i imaju svoju ekonomsku vrijednost. Današnja je industrija recikliranja brodova koncentrirana u samo nekoliko azijskih zemalja s vrlo jeftinom radnom snagom i iznimno niskim standardima sigurnosti i zaštite okoliša. Reciklira se primitivnom tehnologijom koju karakterizira puno ljudskoga rada, uz skromne kapitalne resurse i vrlo visoku razinu onečišćenja okoliša, koju je malo tko više spremjan tolerirati. Kako ta problematika još nije regulirana međunarodnim pravnim propisima, za očekivati je da će do toga doći u bliskoj budućnosti. To prije jer je IMO već poduzeo korake u tom smislu. To je, međutim, proces u kojemu treba ostvariti ne samo pravnu regulativu i provesti je nego i osigurati realne pretpostavke, uključujući i suvremenu tehnologiju recikliranja brodova, da se reciklaža može obavljati na ekološki prihvatljiv način. Jedno od rijetko prihvatljivih rješenja za reciklažu brodova jesu suvremena "inverzna" brodogradilišta. Takvih je zasad tek nekoliko, i to u začetku, tako da još uvijek nema praktičnih iskustava. Suvremena tehnologija reciklaže brodova odlikuje se vrijednim te skupim kapitalnim resursima i ne brojnom, ali zato visoko kvalificiranim radnom snagom. Obzirom na to da je riječ o tehnologiji potpuno različitoj od dosadašnje, za očekivati je da će doći do procesa drastične konsolidacije i remodernizacije koja će otvoriti prostor reciklažnoj industriji i u nekim drugim zemljama.

Štetna posljedica sve bržega tehnološkog i gospodarskog razvoja svijeta je onečišćenje okoliša koje je dostiglo toliko zabrinjavajuće razmjere da ga je teško tolerirati. Zato se na globalnoj razini sve više nameću ekološki i sigurnosni aspekti održivoga razvoja kao imperativi koji se moraju ugraditi u svaki rizičan sustav. Jedna od ekološki visoko rizičnih industrijskih grana je rezanje starih otpisanih brodova, to jest njihovo recikliranje. S obzirom na to da je ugradnja ekoloških i sigurnosnih standarda zahtjevna i skupa, industrija reciklaže brodova se već odavno preselila iz visokorazvijenih područja i koncentrirala se u vrlo malom broju zemalja: Indiji, Pakistanu, Bangladešu i Kini. Karakteristike na kojima počiva industrija reciklaže u tim zemljama obilje je iznimno jeftine radne snage, vrlo skromni - gotovo nikakvi standardi zaštite okoliša i sigurnosti, te vrlo skromni kapitalni resursi s primitivnim tehnološkim postupkom rezanja broda i prerade materijala. Pritajena i, uvjetno rečeno, skrivena od očiju javnosti, problematika reciklaže brodova ostala je kao jedno od rijetkih pitanja što dosad nije obuhvaćeno sustavom međunarodne regulative. Takav primitivni način reciklaže što rapidno onečišćuje okoliš poprimio je opseg koji se više ne može dopustiti. Međunarodne organizacije, u prvom redu IMO, poduzele su već prve korake u pravnoj regulaciji reciklaže brodova. Na slici dole vidi se dotrajali brod u rezalištu Alang u Indiji.



Slika 26. Rezalište brodova Alang, Indija, 2018.

## 9.2 Praks a i ekološki aspekt reciklaže

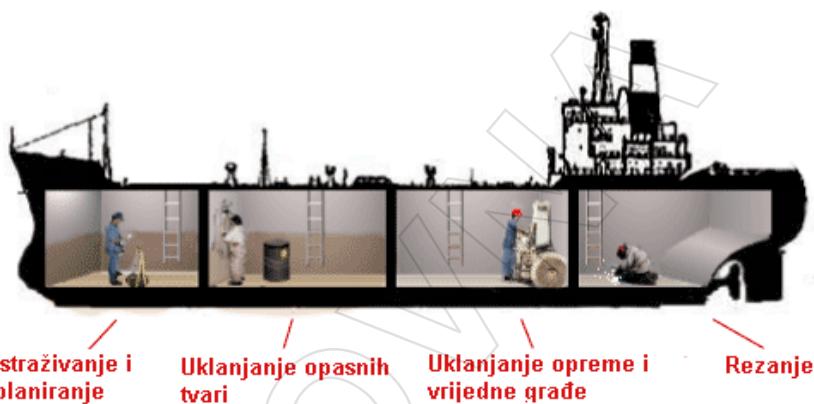
Životni vijek većine brodova traje oko 20 - 25 godina; od izradbe u brodogradilištu, tijekom godine iskorištavanja do konačnog otpisa, kad se u tom trenutku postavlja pitanje što s tim brodom. Naime, stari je brod zapravo otpad kojega se valja na prihvratljiv način rješiti.

Na kraju života broda samo je nekoliko alternativa:

- pretvorba za druge potrebe (spremišta, materijal zabrane, potapanje ili turističke opcije, što je premalo rješenja za toliki broj brodova koji izlaze iz uporabe svake godine)
- recikliranje u rezalištima

Pretvorba starih brodova u spremišta, brane ili turističke opcije produljuje vijek broda i time odgada problem za stanovito vrijeme, ali on ostaje jer će brod, prije ili poslije, trebati rezati i reciklirati. Kontrolirano potapanje očišćenoga starog broda može biti jedna od mogućnosti koja je prije svega vrlo ograničena što se kapaciteta tiče. Zatim, potopljenim brodom u nepovrat su izgubljeni svi oni resursi koji se mogu reciklirati i iskoristiti. Zato je recikliranje u rezalištima ipak neusporedivo najbolja opcija. Naime, otpisani su brodovi koristan otpad koji ima svoju ekonomsku vrijednost, pa zato i svoje specifično tržište, a to je tržište brodova za rezanje. Valja spomenuti da ukupni prihod od reciklaže brodova iznosi godišnje oko 1,5 milijarda dolara i globalno je jedna od najvećih reciklažnih industrija.

Vrijednost otpisanih brodova leži u materijalima od kojih je izgrađen. Gotovo ih je sve moguće ponovno upotrijebiti. Primjerice, čelik se može preraditi u materijal za različite konstrukcije, ili vrlo često u zglobove kontejnera. Pri tome je važno napomenuti da proizvodnja čelika iz recikliranoga zahtjeva samo trećinu one energije utrošene pri proizvodnji čelika iz sirovog materijala. Brodski generatori, sisaljke, osvjetljenje, namještaj i ostala oprema mogu se iskoristiti na obali. Recikliranje brodova nije ništa novo. Stari dotrajali drveni jedrenjaci upotrebljavali su se kao građevni materijal za javne zgrade ili zabrane, lukobrane ili molove. Samo je malom broju bilo dopušteno istrunuti.



Slika 27. Tijek reciklaže broda (izvor: "Ship Breaking and recycling industry in Bangladesh and Pakistan")

Industrijska revolucija i razvoj tehnologije omogućili su izgradnju sve većih brodova, a potreba za pomorskim prijevozom dovela je do stalnog rasta broja brodova. Posljedica toga je i logičan porast otpisanih brodova za rezanje. S obzirom na to da svaki stari brod sadržava više ili manje opasnog materijala, poseban je ekološki rizik.

Problemi ove industrije potječu iz uglavnom tri izvora:

- zaštite okoliša,
- zaštite zdravlja na radu
- sigurnosti na radnom mjestu.



Slika 28. Rezalište Gadani, Pakistan



Slika 29. Rezalište Chittagong, Bangladeš

Kako su standardi razvijenih zemalja postajali sve zahtjevniji, posebice s gledišta sigurnosti i zaštite okoliša, a i radna snaga sve skupljala, tako je u tim zemljama postalo sve skuplje baviti se industrijom reciklaže brodova. Zato se ta industrija preselila iz Europe u zemlje u razvoju s niskim standardima i jeftinom radnom snagom. Najprije u Tajvan, dok nije dostigao određen stupanj razvoja, a zatim u Indiju, Bangladeš, Pakistan i Kinu, gdje se trenutno prerađuje najveći broj brodova (oko 85% ukupne tonaže lako opremljenog brodovlja). Činjenica je da je industrija prerade brodova koncentrirana u ograničenom broju zemalja kojih stupnju razvoja upravo i odgovara takav tehnološki ne zahtjevan proces.

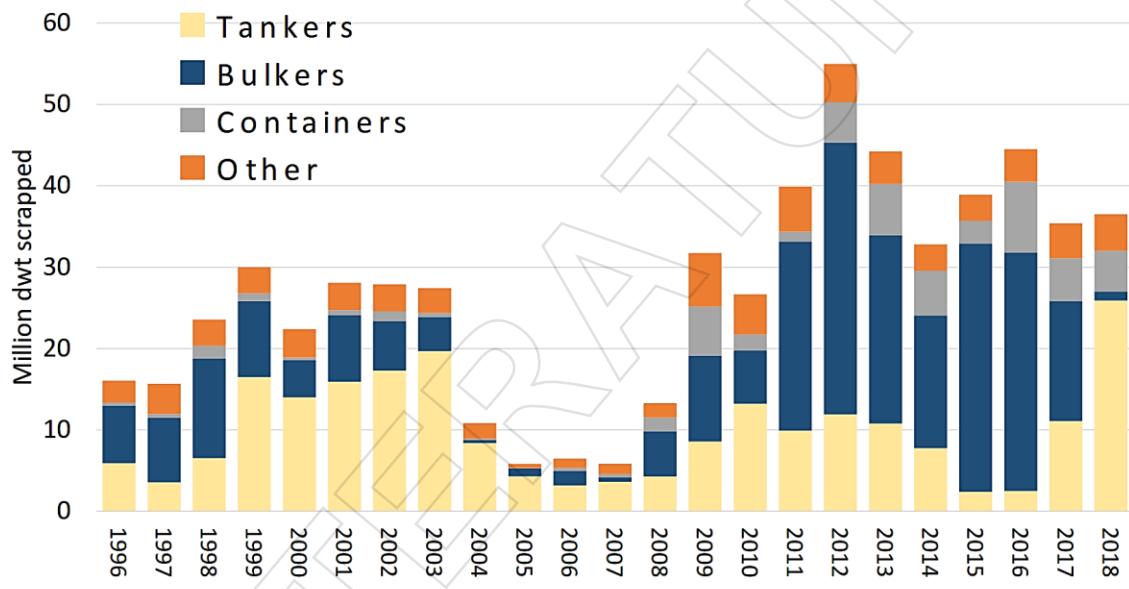
Logička podloga tih zemalja za preuzimanjem ove industrije leži uglavnom na sličnim osnovama: zemlje su u razvoju, jeftina je radna snaga, sve imaju iznimnu veliku potrebu za zapošljavanjem velikog broja stanovništva, dok istodobno nemaju mogućnosti velikih ulaganja (investicija); sve su u mogućnosti preraditi većinu čelika s brodova i iskoristiti ga za različite konstrukcije; sve imaju razvijeno tržište rabljene brodske opreme i uređaja; u svim su tim zemljama sigurnosni, ekološki i socijalni standardi na iznimno niskoj razini.

Tablica 6. Količine otpadnih tvari u rezalištima, 2018.

Opasne tvari	Mjerna jedinica	Bangladeš	Pakistan
Azbest	t	79,000	5,200
Poliuretanske pjene	t	210,000	14,000
Boje	t	69,200	4,550
Teški metali	t	678	45
Otpadne organske tekućine	m <sup>3</sup>	1,978,000	130,000
Otpad	m <sup>3</sup>	107,000	7,000
Otpadne anorganske tekućine (kiseline)	t	775	51

Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

Valja ipak napomenuti da Kina u posljednje vrijeme ulaze znatna sredstva, pa je njezina reciklaža brodova danas na nešto višoj tehnološkoj razini od drugih spomenutih zemalja. Ipak s aspekta sigurnosti i ekologije, još je uvijek daleko od zadovoljavajućeg. Činjenica jest da industrija reciklaže brodova danas počiva uglavnom na vrlo primitivnom tehnološkom postupku nasukavanja broda i rezanja neočišćene željezne brodske konstrukcije dok brod još pluta. Čitav taj proces uzrokuje visoku razinu onečišćenja okoliša i neke druge negativne učinke koje su vlade zemalja u kojima se prerađuju brodovi, ali i međunarodna zajednica, sve manje spremne tolerirati. Problem zaštite okoliša se počeo sve više isticati tako da se uz ekonomski standarde kvaliteta morskoga brodarstva sve strože determinira socijalnim standardima i standardima sigurnosti i zaštite okoliša. Sigurnost i zaštita okoliša ne mogu se promatrati izdvojeno od ekonomije. Ekonomija i gospodarske aktivnosti uzrok su, a problemi sigurnosti i zaštite okoliša posljedica su tih aktivnosti. Svaka ekonomski aktivnost zapravo je povezana s djelovanjem na okoliš u obliku njegova većeg ili manjeg onečišćenja. Činjenica je da nema proizvoda ili usluge koja, na ovaj ili onaj način, ne onečišćuje okoliš. Zato su ekonomija i zaštita okoliša sustavi u suprotnosti jedan s drugim.



Slika 30. Reciklaža brodova (izvor: Clarksons Research)

Zbog njihova konfliktog karaktera zapravo je nemoguće istodobno optimizirati i pomiriti ciljeve tih dvaju sustava na koji se danas obavlja reciklaža brodova može se okarakterizirati kao primitivan i tehnološki zastario, pa prema tome apsolutno neadekvatan sa stajališta globalne sigurnosti i zaštite okoliša. Kako raste broj brodova svjetske trgovачke mornarice, tako raste i broj onih koje godišnje treba reciklirati.

Rastuća potreba za reciklažom brodova očito je prerasla dosadašnji način stihijiskog rješavanja problema. Naime, to je jedno od pitanja dosad nereguliranih sustavom međunarodnih pravnih norma. Zato se može reći da apsolutno postoji potreba za međunarodnim instrumentima koji će dati upute i kriterije za reciklaže brodova i rezalištima i projektantima brodova, koji moraju u samoj početnoj fazi kreiranja broda predvidjeti konačni završetak i sposobiti ga za sigurnu i odgovornu razgradnju. Štoviše, prvi su koraci već poduzeti i u tom smislu, što će se u nastavku i elaborirati. Reciklaža brodova mora se promatrati i nadzirati sa svih aspekata životnoga ciklusa broda - od projekta, konstrukcije, odobrenja, iskorištavanja, održavanja i nadzora. Gotovo 95% brodskoga materijala može biti ponovno upotrijebljeno. Ipak, na brodu je i znatna količina opasnog materijala koji je pri demontaži broda opasnost i za zdravlje i za sigurnost radnika pa i za ekološku održivost. Zato je uvođenje isprave o brodskim materijalima preduvjet ekološki prihvatljivoj reciklaži u suvremenim reciklažnim pogonima. U takvim (automatiziranim) pogonima proces bi se reciklaže pojedinog broda trebao odvijati višestruko brže, praktično bez onečišćenja okoliša, a neki bi se materijali prerađivali u pogonima na licu mjesta. Suvremena tehnologija reciklaže brodova sasvim se razlikuje od dosadašnje. Zahtijeva znatne investicije i one će nametnuti postojećoj reciklažnoj industriji težak proces konsolidacije i modernizacije. Taj će proces otvoriti prostor i nekim novim subjektima u nekim drugim zemljama da uđu u posao reciklaže.

Suvremena tehnologija reciklaže brodova sasvim se razlikuje od dosadašnje. Zahtijeva znatne investicije i one će nametnuti postojećoj reciklažnoj industriji težak proces konsolidacije i modernizacije. Taj će proces otvoriti prostor i nekim novim subjektima u nekim drugim zemljama da uđu u posao reciklaže. Cilj je da reciklažna brodogradilišta budu finansijski profitabilna. Teško se, naravno, upuštati u prognoze jer ima vrlo mnogo čimbenika o kojima ovisi finansijski rezultat. Međutim, važnije determinante o kojima će ovisiti finansijski uspjeh jedne takve poslovne avanture kao što je reciklaža brodova jest razdoblje za koje će se pojedini brod reciklirati, cijena brodova za staro željezo na tržištu i cijena sirovina koje se dobivaju od broda. Razinu će vrijednosti i dalje određivati odnos svih determinirajućih čimbenika na tržištu, uključujući i posljedice institucionalne regulative recikliranja brodova.

### **9.3 Tržište starog željeza**

Brodovi su izvor vrlo kvalitetnog starog željeza, posebno tankeri koji imaju velike ravne limove. Staro željezo se nekada zagrije i iznova izvalja u šipke koje mogu služiti kao armatura u građevinskoj industriji. Ovako reciklirano željezo je idealno i za upotrebu u projektima kanalizacije i za primjenu u poljoprivredi. Manji komadi željeza se rastale. Većina rezanja brodova se obavlja u zemljama Dalekog Istoka i na Indijskom potkontinentu, jer je tamo veliko tržište recikliranog željeza. U razvijenim zemljama, poput onih u Europi, željezo se potpuno rastali i koristi se za proizvodnju novog čelika. Iako željezo čini većinu vrijednosti broda, najveća zarada se ostvaruje prodajom brodske opreme i ne-željeznih predmeta. Mogu se prodati dizel motori, generatori, palubne dizalice, kompasi, satovi i namještaj. I za takve predmete je jače i veće tržište u slabije razvijenim azijskim zemljama.

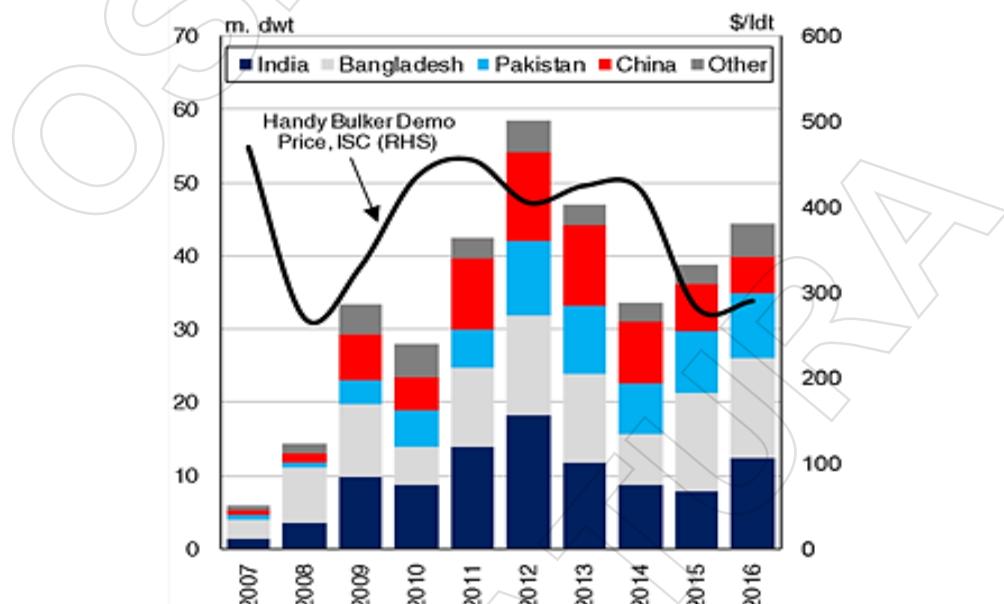
### **9.4 Rezanje brodova**

Većina rezanja brodova se iz gore navedenih razloga obavlja u zemljama nižeg standarda u Aziji. Tamo postoji jeftina radna snaga potrebna za rastavljanje i rezanje brodova i tržište za prodaju rabljene opreme.

Industrija rezanja brodova je relativno mobilna. Na grafu vidimo da je tijekom recesije u 1980-ima, kada se puno brodova prodavalo rezalištima, gotovo tri četvrtine industrije bilo smješteno u Tajvanu, Kini i J.Koreji. Deset godina kasnije, J.Koreja i Tajvan su napustili tržište,

udio Kine na tržištu je pao na skromnih 9%, a Indija, Pakistan i Bangladeš se preuzele ulogu vodećih zemalja što se tiče recikliranja brodova. 2005., kada se dogodio procvat u morskoj trgovini i broj brodova koji se prodaju rezališta je pao, Bangladeš je zaposjeo vrh tržišta.

Objašnjenje takvom trendu na tržištu recikliranja brodova je da je to industrija sa vrlo jednostavnim tehničkim zahtjevima i gravitira prema zemljama sa jeftinom radnom snagom. Razvoj Tajvana kao vodeće zemlje kad je u pitanju rezanje brodova potvrđuje ovo pravilo. Tamo se industrija rezanja brodova pokrenula nakon Drugog svjetskog rata, kada su se počeli rezati brodovi oštećeni u ratu, a dodatno se razvila 1965. kada su ukinute uvozne restrikcije. Potpomognut vladom, program rezanja brodova raste i jača uslijed velike potražnje za starim željezom na domaćem tržištu. Rast i razvoj potpomaže i prisutnost jeftine radne snage, planski namijenjenog prostora za rezanje brodova, čime Tajvan postaje vodeća zemlja na tržištu rezališta brodova. Brodovi su se na početku rezali u period od 30-40 dana, a kako je dolazilo do napretka u tehnologiji dolazilo je i do poboljšanja u radnim uvjetima. No, kako se razvijala ekonomija što je uzrokovalo rast plaća, rezanje brodova gubi svoju privlačnost i 1990. Tajvan zatvara svoja rezališta. Sličan scenarij se odvijao i u J.Koreji, koja je imala udio na tržištu od 13% tijekom 1980-ih, no porastom standarda u zemlji i tamo je došlo do zatvaranja rezališta.

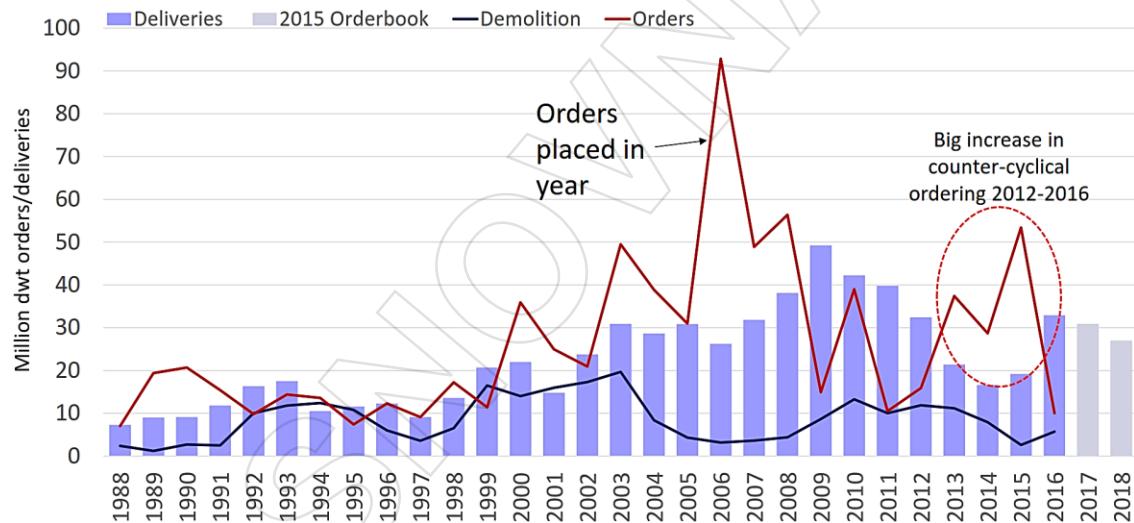


Slika 31. Udio rezališta brodova po zemljama i cijena handysize broda za rasute terete u \$/ldt [Light displacement ton] (Izvor: Clarskons Research)

Kina je ušla na tržište u ranim 1980-ih godinama i postala je drugi najveći kupac brodova namijenjenih rezanju. U državi je vladala velika potražnja za željezom i željeznim proizvodima i dio starog željeza se već tada uvozio iz Tajvana. Iako su kineska rezališta nastavala poslovati tijekom 1990-ih, industrija se znatno smanjila zbog restrikcija vlade i propisa o zaštiti okoliša i kineski udio na tržištu je 2005. iznosio tek 3%.

Glavna rezališta brodova su se 2005. nalazila u Pakistanu, Indiji i Bangladešu. Glavna lokacijama rezanje brodova u Pakistanu je plaža Gadani na kojoj se nalazi 100 parcela za rezanje brodova. Plaža nije opskrbljena strujom ili vodom i tek neke parcele imaju generatore. Rezanje brodova se ovdje odvija na najprimitivnijoj razini. Brod se nasuče na plaži i veliki broj radnika ga zatim razmontira. Tijekom razdoblja veće zaposlenosti do 15,000 radnika radi u rezalištu uz vrlo malu pomoć mehanizacije. Većina starog željeza se ručno uklanja sa plaže, no neke od parcela su opskrbljene sa viličarima i pokretnim hidrauličnim dizalicama.

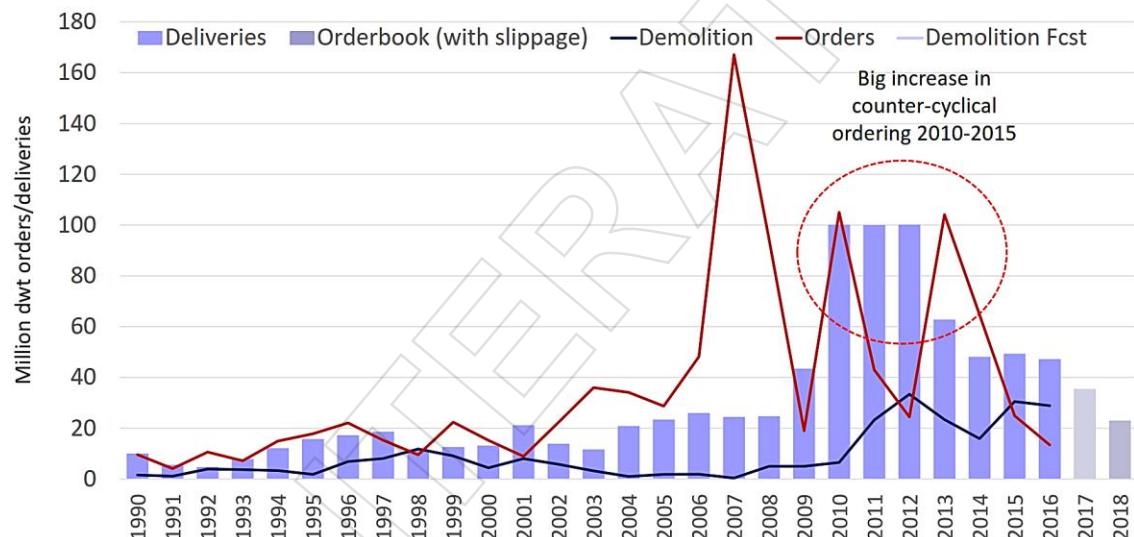
U indijskoj se državi Gujerat na 10km obale nalazi područje Alang koje je otvoreno 1983 i tamo posluje 170 lokacija za rezanje brodova. Brodovi se na plaže, na kojima vladaju jaka plima i oseka, nasukavaju svojim pogonom ili koristeći teglače. Danas je zaposleno između 5,000 i 10,000 radnika na rezanju brodova, ovisno i količini posla.



Slika 32. Narudžba i isporuka novih tankera u korelaciji s rezanjem tankera (Izvor: Clarskons Research)

U Bangladešu se rezanje brodova odvija blizu luke Chittagong i ono je glavni izvor čelika za tu državu. Pogoni za obradu željeza u Chittagongu i Dhaki proizvode preko 1 milijun tona čelične armature dobivene iz starog željeza sa brodova namijenjene građevinskoj industriji.

Manja količina rezanja brodova se odvija u evropskim zemljama zbog skupe radne snage i nedostatka tržišta recikliranih materijala. Postoje i razne teškoće vezane za zakone o zdravlju i zaštiti i očuvanju okoliša. Jedina europska zemљa sa bitnijim udjelom u rezanju brodova zadnjih godina je Turska. U ostatku Europe postoje i kompanije za rezanje brodova koje su se specijalizirale za rezanje ratnih brodova, ribarskih brodova i ostalih visoko vrijednih brodova. Takve kompanije najčešće zapošljavaju 10 do 100 ljudi.

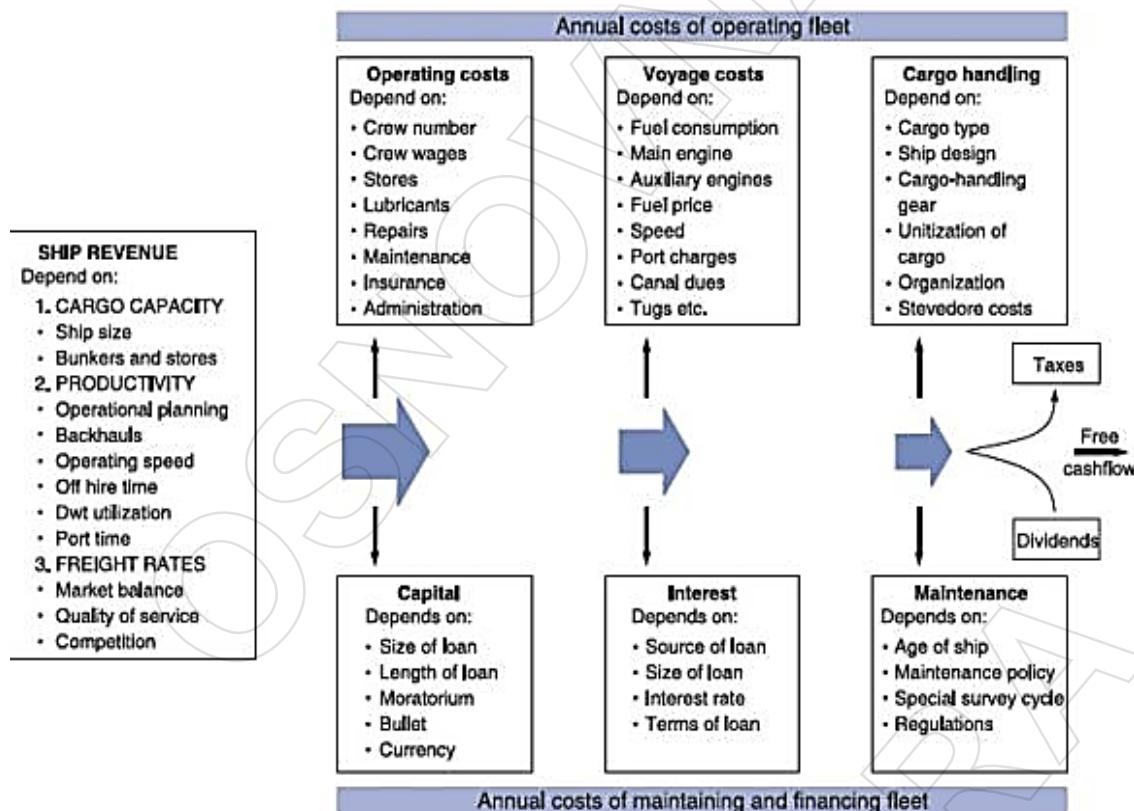


Slika 33. Narudžba i isporuka novih u korelaciji s rezanjem brodova za rasute terete (Izvor: Clarskons Research)

Većina današnjeg rezanja brodova se odvija na plažama i u vrlo tehnički nerazvijenim uvjetima. To je industrija koja zapošjava tisuće radnika i reciklira vrijedne materijale, uključujući čelik. No umatoč tome, zbog loših radnih uvjeta, zaposlenici su izloženi velikim zdravstvenim i poslovnim rizicima. Neki od aspekata industrije rezanja brodova su nedavno zaokupila pažnju IMO-a zbog ispuštanja štetnih materijala kao što je teško pogonsko gorivo i azbesta koji štetno djeluje na radnike. Iz tog razloga je 2009. donesena Međunarodna konvencija o sigurnom i ekološki odgovornom recikliranju brodova. Cilj konvencije je osigurati da brodovi ne predstavljaju opasnost za okoliš ili ljudsko zdravlje prilikom njihovog recikliranja na kraju plovidbenog vijeka. Konvencija još nije stupila na snagu.

## 10. Utjecaj troškova i zarade brodara na kretanje pomorskog tržišta

Tri su pokazatelja o kojima brodar mora voditi računa: prihodi od vođenja broda, troškovi vođenja broda i metode financiranja u poslovanju. Odnosi između tih pokazatelja su prikazani u tablici dole.



Slika 34. Model toka novca u brodarstvu sa prikazima prihoda i troškova

Načini na koji brodari upravljaju tim prihodima i troškovima značajno utječu na poslovanje. Ti načini su:

- izbor broda uvelike utječe na troškove – stariji brodovi imaju puno veće troškove održavanja.
- poslovanje nije samo smanjenje troškova, potrebno je i povećati prihode.
- financijska strategija je ključna. Ukoliko je brod financiran kreditom, brodar je vezan na kontinuirane isplate te je stoga veći rizik u poslovanju.

Potrebno je vagati izbor između starijih i novijih brodova, manjih i većih, jednostavnijih za operiranje i sofisticiranih kako bi brodar našao pravi omjer za uspješno poslovanje i mogućnost ulaganja u budućnost.

Osnovni troškovi koji se javljaju u brodarskom poslovanju se mogu svrstati u pet kategorija:

- operativni troškovi koji predstavljaju dnevne standardne troškove vođenja broda kao npr. posada, popravci i održavanje bez obzira na status broda (sa ili bez tereta).
- periodični troškovi popravaka i održavanja, primjerice na suhom doku. Stariji brodovi imaju veće takve troškove.
- troškovi pojedinog putovanja.
- kapitalni troškovi vezani načinom kojim se brod upravlja.
- troškovi rukovanja teretom

Sljedeća bitna komponenta je ekonomski odnos između troškova i veličine broda, tj. ekonomija razmjera. Fokus je na troškove jedinica, troškove po toni, TEU ili kubičnom metru. Po tome se može izraziti sljedeća jednadžba:

$$C_m = \frac{OC_m + PM_m + VC_m + CHC_m + K_m}{DWT_m}$$

gdje su: C godišnji troškovi po nosivosti, OC godišnji operativni troškovi, PM godišnji periodični troškovi, VC godišnji troškovi putovanja, CHC godišnji troškovi rukovanja teretom, K godišnji kapitalni troškovi, DWT nosivost broda, t godina i m duljina broda u metrima. U tablici 2. se mogu vidjeti primjeri ekonomije razmjera brodova.

## 10.1 Troškovi vođenja brodova

Prije navedeni troškovi vođenja broda su općeniti te treba uzeti u obzir stanje na tržištu te način na koji brodar vodi brod. Radi razumijevanja ekonomike ulaganja moramo u detalje sagledati strukturu troškova.

### 10.1.1 Operativni troškovi

Operativni troškovi predstavljaju troškove povezane sa dnevnim vođenjem broda. Ti troškovi, danas iznose otprilike 14% od ukupnih troškova. Mogu se izračunati sljedećom jednadžbom:

$$OC_{tm} = M_{tm} + ST_{tm} + MN_{tm} + I_{tm} + AD_{tm}$$

gdje su: OC operativni troškovi, M troškovi osoblja, ST troškovi zaliha, I troškovi osiguranja i AD troškovi administracije. U donjoj tablici prikazana je podjela operativnih troškova.

Tablica 7. Podjela operativnih troškova na primjeru Capesize bulk-carriera po godini (tisuće USD po godini) , 2018.

Age of ship	5 Years	10 Years	20 Years	% Total Average
Crew cost				
Crew wages	544	639	688	30%
Travel, Insurance etc	73	82	85	4%
Victualling	46	54	64	3%
Total	743	871	956	41%
%	32%	31%	26%	
Stores & Consumables				
General stores	129	144	129	6%
Lubricants	148	148	219	8%
Total	277	292	348	15%
%	12%	11%	9%	
Maintenance & Repairs				
Maintenance	90	169	10	4%
Spares	74	169	181	7%
Total	164	338	393	14%
%	9%	15%	13%	
Insurance				
Hull & machinery & war risks	133	148	303	9%
P&I	63	94	120	4%
Total	196	243	423	14%
%	32%	32%	44%	
General Costs				
Registration Costs	17	17	17	1%
Management Fees	255	223	255	12%
Sundries	57	57	57	3%
Total	330	298	330	15%
%	14%	11%	9%	
Total per annum	1,710	2,041	2,450	100%
Daily Costs (365 days)	4,685	5,591	6,712	100%

Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

Troškovi posade uključuju sve direktnе i indirektnе troškove potrebne za posadu broda. To uključuje osnovnu plaću, osiguranje, socijalna i mirovinska davanja i odštete. Veličina ovih troškova je definirana brojem posade na brodu i politikom zapošljavanja brodara. U tablici dole se može vidjeti primjer troškova posade. Plaće posada na trgovackim brodovima su uvejk bile kontroverzne. Stoga je ITF (International Transport Worker's Federation) najavio uvođenje minimalne mjesečne plaće za sva radna mesta na brodovima koja bi bila jednaka po cijelom svijetu, no to još nije prihvaćeno od strane brodara te plaće variraju po raznim dijelovima svijeta.

Zalihe predstavljaju 15% operativnih troškova . Mogu se podijeliti na generalne zalihe i zalihe maznih ulja. Popravci i održavanje čine 14% operativnih troškova. Oni se ne mogu izbjegći pošto su redovita održavanja propisana klasifikacijskim zavodima. Mogu se podijeliti na: troškove rutinskih održavanja, troškovi popravaka nakon većih kvarova i troškovi rezervnih dijelova.

Troškovi osiguranja čine 14% operativnih troškova, iako variraju od broda do broda. Dvije trećine ovih troškova čine osiguranje trupa i stroja koje brodar plaća osiguravajućem društvu. Treću trećinu čine troškovi osiguranja prema trećim osobama koje brodar plaća P&I klubovima. Njime se brodar zaštićuje u slučaju povreda i smrti člana posade, nanošenja šteta prema trećim osobama te onečišćenju okoliša. Ostali operativni troškovi čine troškovi kao što su:

plaćanje naknade državi čiju zastavu brod vije, lučki troškovi, razna administracija na kopnu te razni drugi troškovi.

Tablica 8. Troškovi posade broda na primjeru bulk-carriera od 160.000 tona nosivosti (USD po mjesecu), 2018.

Rank	Note	Basic	Consolidated	Bonus	Provident	Totals <sup>c</sup>		
			Allowances	(officers)	Fund <sup>b</sup>	2018	2000	% ch
Master	India	1,967	3,933	300	35	6,235	3,644	171%
Chief officer*		1,294	3,206	200	35	4,735	3,025	57%
2nd officer		1,077	1,773	—	35	2,885	2,338	123%
3rd officer		1,030	1,320	—	35	2,385	1,650	145%
Radio officer			radio officer no longer required in 2007				1,650	0%
Chief engineer		1,760	3,990	300	35	6,085	3,575	170%
1st asst engr	2nd eng.	1,294	3,206	200	35	4,735	3,025	57%
2nd asst engr	3rd eng.	1,077	1,773	—	35	2,885	2,338	123%
Bosun	Philippines	670	649	—	182	1,501	1,521	99%
SAB		558	542	—	171	6,353	6,479	98%
3 oller		558	542	—	171	3,812	3,888	98%
Cook/std	chief cook	670	649	—	182	1,501	1,596	94%
Std	2nd cook	558	542	—	171	1,271	1,296	98%
Messman		426	378	—	158	962	1,071	90%
Total crew number modern ship: 20						45,344	37,094	122%
<i>Additional crew for 10-year-old ship</i>								
3rd asst engr	India	1,030	1,320	—	35	2,385	1,650	145%
Electrician	Elec. off.	1,077	1,823	—	35	2,935	2,338	126%
AB	Philippines	558	542	—	171	1,271	1,296	98%
1 oller		558	542	—	171	1,271	1,296	98%
Total crew number 10-year-old ship: 24						53,205	43,673	122%
<i>Additional crew for 20-year-old ship</i>								
2 ordinary seamen	Philippines	426	378	—	158	1,925	2,142	90%
1 oller		558	542	—	171	1,271	1,071	119%
1 messman		426	378	—	158	962	1,071	90%
Total crew number 20-year-old ship: 28						57,362	47,956	120%
Annual crew cost for 20-year-old ship						688,344	575,475	120%

Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

### 10.1.2 Periodični troškovi održavanja

Periodični troškovi održavanja uključuju troškove odlaska brodova u remontna brodogradilišta i troškove specijalnog održavanja. Čine otprilike 4% ukupnih troškova, iako ovise o starosti i stanju broda. Brodovi su podložni odlaženju na dokovanje svake dvije do tri godine te će troškovi popravaka ovisiti i o prijašnjim ulaganjima u održavanje broda.

### 10.1.3 Troškovi putovanja

Troškovi putovanja čine i do 40% od ukupnih troškova. Oni su varijabilni i ovise o pojedinom putovanju. Mogu se izraziti u sljedećoj jednadžbi:

$$VC_{tm} = FC_{tm} + PD_{tm} + TP_{tm} + CD_{tm}$$

gdje su:  $VC$  troškovi putovanja,  $FC$  troškovi goriva,  $PD$  lučki troškovi,  $TP$  troškovi tegljača i pilotaže te  $CD$  troškovi za prolaznja kroz kanale.

Troškovi goriva danas čine 47% od troškova putovanja. U 70-ima je cijena goriva bila relativno niska pa se nije vodila briga o tome. No u današnjim vremenima velike cijene nafte na svjetskim tržištima itekako je potrebno voditi brigu o ovoj stavki. Postoje načini za uštedu na

troškovima goriva, a to su implementiranje porivnih uređaja sa niskom potrošnjom goriva i većom učinkovitošću te ekonomičnijom vožnjom broda.

Troškovi vezani za lučke naknade čine značajnu stavku u troškovima putovanja jer uključuju razne naknade korištenja infrastrukture i usluga pruženih od luke. Ti troškovi variraju od luke do luke i mogu se podjeliti na dva dijela: lučke naknade i naknade usluživanja. Naknade se mogu izračunati na tri načina: bazirano na količini tereta, težini tereta i registriranoj nosivosti broda.

Troškovi prolaza kroz kanale se odnose najviše na Sueski i Panamski kanal. Naknada za prolazanje kroz Sueski kanal varira za različite brodove i veličine brodova. Naknada za Panamski kanala ovisi o tonaži.

#### **10.1.4 Troškovi rukovanja teretom**

Troškovi rukovanja teretom čine značajnu stavku od ukupnih troškova broda. Ovise o vrsti tereta koji brod prevozi i opremljenosti opreme za rukovanje tereta na brodu i na kopnu. Ti troškovi se mogu iskazati sljedećom jednadžbom:

$$CHC_{tm} = L_{tm} + DIS_{tm} + CL_{tm}$$

gdje su: CHC troškovi rukovanja teretom, L troškovi ukrcaja tereta, DIS troškovi iskrcanja tereta i CL potraživanja za teret.

### **10.2 Kapitalni troškovi broda**

Peta komponenta ukupnih troškova broda su kapitalni troškovi broda i čine 42% od ukupnih troškova broda. U ekonomskom smislu ti troškovi su veoma različiti od prijašnjih troškova. Uglavnom dijele se na tri dijela: troškovi kupnje broda, periodična otplata kredita i novac primljen za prodaju broda.

#### **10.2.1 Razlika između dobiti i toka novca**

Prije svega potrebno je razdvojiti termine dobiti i tok novca. Dabit je koncept korišten kao mjeru financijskog vraćanja iz posla. Izračunava se da se od ukupnog prihoda oduzmu svi troškovi. Tok novca jednog brodara označava razliku između gotovinskih plaćanja računa u gledanom periodu. U tablici dole prikazan je primjer odnosa dobiti i toka novca za kupovanje broda u gotovini.

Tablica 9. Odnos dobiti (gubitka) i toka novca na primjeru brodara koji kupuje brod za gotovinu (mil. USD ), 2018.

	Profit (loss) account		Cashflow	
	Year 1	Year 2	Year 1	Year 2
1 Freight revenue	10	10	10	10
2 Less: operating costs	5	5	5	5
3 voyage costs	3	3	3	3
4 depreciation <sup>a</sup>	1	1	0	0
5 Total operating profit/cashflow	1	1	2	2
6 Less capital expenditure on ship	None <sup>a</sup>	None	10	0
7 Total profit/cashflow	1	1	(8)	2

Izvor: Izrada na osnovu podataka Reuters

No većina brodara ne nabavlja brodove za gotovinu zbog njihove velike cijene. Stoga su primorani uzimati kredite. Tako je bitnija sljedeća tablica koja prikazuje odnos dobiti i toka novca za kupovanje broda putem kredita.

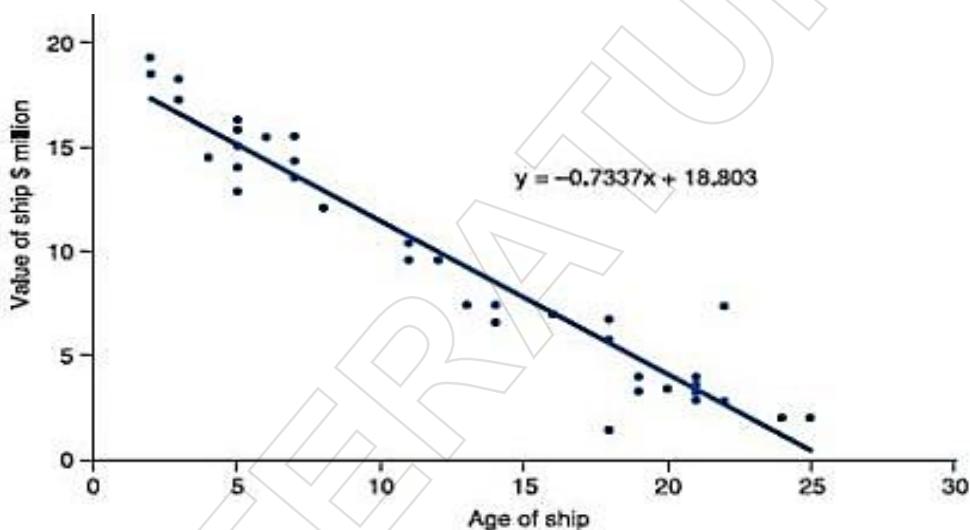
Tablica 10. Odnos dobiti (gubitka) i toka novca na primjeru brodara koji kupuje brod na 5-godišnji kredit (mil. USD), 2018.

Line	Profit (loss) account		Cashflow	
	Year 1	Year 2	Year 1	Year 2
1 Freight revenue	10	10	10	10
2 LESS: operating costs	5	5	5	5
3 voyage costs	3	3	3	3
4 depreciation <sup>a</sup>	1	1	0	0
5 Total operating profit/cashflow	1	1	2	2
6 LESS Interest at 10%	1	0.8	1	0.8
7 Profit/cashflow after Interest	0	0.2	1	1.2
8 LESS capital repayment	None	None	2	2
9 Total profit/cashflow	0	0.2	(1)	(0.8)

Izvor: Izrada na osnovu podataka Reuters

### 10.2.2 Procjena ulaganja u brodove

Investitori u pomorstvo suočavaju se i sa još jednim problemom. Ukoliko investiraju na duže razdoblje, moraju procijeniti koliko dobiti će kompanija generirati. Glavna stavka se definira na principu "dok brod stvara profit je dobar, kasnije ide na čekanje, prodaju ili rezalište". Brod tokom godina gubi na vrijednosti te je potrebno proračunati hoće li se brod prodati dok je cijena prihvatljiva ili će brodar upravljati brodom do odlaska u rezalište. Slika dole koja prikazuje pad vrijednosti broda kroz protok godina te može pomoći u odabiru prave odluke.



Slika 35. Tržišna vrijednost Panamax bulk-carriera u odnosu na starost, 2018.

### 10.2.3 Troškovi toka novca i "gearing"

Kapital je stavka nad kojom vlasnik ima najveću kontrolu na početku. Operacijski i troškovi putovanja se mogu granično kontrolirati, ovisno o brodu koji se kupuje. Početna sredstva za kupnju broda može biti gotovina ili tok novca tj. kredit. Zbog veliko rizika u poslovanju banke

ne dopuštaju izdavanje cijelog kredita za kupovinu broda nego traže uplatu unaprijed jednog dijela novca. Koeficijent kojim se određuje taj dio naziva se još i "gearing".

#### **10.2.4 Kreditna politika banaka**

Uvjeti pod kojima banka izdaje kredit su veoma bitni za brodara i njegovo daljnje poslovanje. Te uvijete postavlja banka i brodar ih se mora pridržavati ukoliko želi kredit. Oni su:

- cesija prihoda, osiguranja, itd.
- kreditor postavlja hipoteku na brod.
- hipoteka na dugim brodovima mora biti pokazana.
- prikaz toka novca.
- moraju se prikazati dokazi da će prihodi biti dovoljni za otplatu kredita

Pri uzimanju kredita brodar bi se trebao osigurati da u kriznim vremenima ne izgubi brod zbog hipoteke iako bi poslovao uz gubitak.

#### **10.2.5 Porezi**

Porezi se ne pokazuju značajnim za brodare iz razloga što postoje načini za izbjegavanje njih registriranjem broda u državama pogodnosti. Zemlje Europske Unije su stoga počele sa smanjivanjem oporezivanja brodara, posebice u stavki troškova posade.

### **10.3 Prihodi broda**

#### **10.3.1 Klasifikacija prihoda**

Postoji više metoda kako odrediti prihode broda. Svaki je rizičan i nesiguran na svoj način. Tri najčešće metode su:

- najam broda na putovanje. Ovaj sustav može donijeti dosta prihoda, ali je je visoko rizičan. Brodar plaća posadu i troškove održavanje broda bez obzira ima li tereta ili ne.
- vremenski najam broda. Ovaj sustav osigurava kontinuirani priljev novca zbog sigurnosti poslovanja. Prihodi po danu su manji nego kod najma broda na putovanje. Unajmitelj plaća posadu i održavanje broda.
- "goli" najam broda. Ovaj sustav znači da unajmitelj unajmi brod i plaća brodaru samo financijske troškove (operativni troškovi, troškovi putovanja, troškovi vezanih u teret). Brodar nema pravu zaradu te je ova metoda zadnja mjeru u poslovanju.

#### **10.3.2 Prihodi vozarine i produktivnost broda**

Proračun osnovnog prihoda vozarine uključuje dva koraka: prvo, određivanje količine i mjere tereta koje će brod prevoziti i drugo, ustanovljenje vozarine koje će brodar dobiti. Proračun se može dobiti sljedećom jednadžbom:

$$R_{tm} = \frac{P_{tm} * FR_{tm}}{DW T_{tm}}$$

gdje su:  $R$  prihodi po nosivosti u godini dana,  $P$  produktivnost u tonama po milji za teret u godinu dana,  $FR$  vozarina u tonama po milji za prevezen teret,  $t$  vremenski period i  $m$  duljina broda.

Termin produktivnost broda je koristan jer mjeri cijelokupni kapacitet prevoženja tereta, a može se odrediti sljedećom jednadžbom:

$$P_{tm} = 24 * S_{tm} * LD_{tm} * DWU_{tm}$$

gdje su:  $S$  prosječna operacijska brzina po satu,  $LD$  godišnji broj ukrcanih dana na moru,  $DWU$  nosivost.

### **10.3.3 Optimizacija operacijske brzine**

Operacijska brzina je važna jer označuje količinu tereta prevezenog tijekom određenog perioda te stoga i zaradu. Kod velikih vozarina više se isplati putovanje pri punoj brzini, no kod manjih vozarina možda je isplativija manja ekonomičnija brzina. Na tablici dole. se može vidjeti usporedba pune i ekonomične brzine.

Tablica 11. Utjecaj brzine na tok novca pri većim i manjim vozarinama, 2018.

Ship speed knots	Fuel consumption tons per day	FUEL COST SAVING by slowing down		REVENUE LOSS by slowing down	
		\$/day	\$/day	\$/day	\$/day
14	33.9	—	—	—	—
13	27.2	2,697	674	1,440	4,320
12	21.4	5,016	1,254	2,880	8,640
11	16.5	6,979	1,745	4,320	12,960

Izvor: Izrada na osnovu podataka Reuters

#### **10.3.4 Maksimiziranje ukrcanih dana na moru**

Brodsko vrijeme je podijeljeno na produktivno "ukrcano" vrijeme i neproduktivno vrijeme provedeno u balastu, u luci ili na sidru. Broj ukrcanih dana na moru se može izračunati sljedećom jednadžbom:

$$LD_{tm} = 365 - (OH_{tm} - DO_{tm} - BAL_{tm})$$

gdje su:  $OH$  broj godišnjih unajmljenih dana,  $DO$  godišnji broj dana u lukama i  $BAL$  godišnji broj dana u balastu.

### **10.3.5 Iskorištenje nosivosti**

Ovo se odnosi na vrijeme kada brod plovi pod plaćenim i ukrcanim teretom. Njome se može vidjeti je li puna ukrcanost ujedno i najšplativije obzirom na druge tereta sa skupljom vozarinom, ali i sa nepotpunom ukrcanošću.

#### **10.4 Utjecaj toka novca na odluke brodara**

#### **10.4.1 Poslovanje u brodarstvu – okosnica za odluke**

Do sada je obrađena teorija troškova i profita te primjena na brodove. Slijedi sastavljanje svega toga u okvir kojim brodar donosi odluke.

#### 10.4.1.1 Navike brodara u poslovanju

Prikaz poslovanja brodara se izražava za tri različite svrhe, a svaka traži drugačiju prezentaciju informacija. Nijedna od tih prezentacije nije baš draga brodarima radi npr.

konkurenčije, no potrebno je kako bi se reguliralo tržište. Prva svrha je prikazivanje finansijskog stanja u kompaniji. Ono je potrebno da bi potencijalni kreditori vidjeli finansijsko stanje brodara pa u zemljama svijeta postoje zakoni i propisi kojima je ovo prikazivanje obvezno. Druga svrha je prikazivanje podataka u svrhu oporezivanja. Svaka država ima svoj način oporezivanja, no općenito se može reći da bogatije države vrše veći pritisak na brodare što se tiče oporezivanja. Stoga su brodari odlučili registrirati tvrtke i brodove u raznim zemljama – zastavama pogodnosti gdje su pritisci i porezi manji. Treća svrha je prikazivanje podataka unutar samog brodara u svrhu analize uspjeha i neuspjeha i planiranja budućeg poslovanja.

#### 10.4.1.2 Izvješće o prihodu

Ovo izvješće pokazuje ukupne prihode i rashode za neko određeno razdoblje. Služi za usporedbu podataka te analizu poslovanja u prethodnom razdoblju. U tablici dole se može vidjeti primjer takvog izvješća.

Tablica 12. Primjer izvješća o prihodu

	Year end (\$millions)		
	2018	2017	2016
<b>Operating Revenue</b>	1,576	783	1,039
Less Operating expenses:			
Voyage expenses	395	239	250
Vessel operating expenses	211	168	155
Time-charter hire expense	305	50	66
Depreciation and amortization	191	149	136
General and administrative	85	57	49
<b>Sub-total/ Income from operations</b>	<b>390</b>	<b>119</b>	<b>383</b>
Write-offs & gains on vessel sales	-90		
Restructuring charge	-6		
Equity Income from joint ventures	7	5	17
<b>Sub-total/ operating revenue</b>	<b>300</b>	<b>124</b>	<b>401</b>
Interest expense	-81	-58	-66
Interest Income	4	3	9
Other loss	-45	-16	-7
<b>Net Income</b>	<b>177</b>	<b>53</b>	<b>337</b>
<i>Memo</i>			
Earnings per share – basic	4.43	1.35	8.48

Ivor: Izrada na osnovu podataka Reuters

#### 10.4.1.3 Bilanca stanja

Bilanca stanja pokazuje bogatstvo brodara za određeni period. U njome se nalazi prikaz cjelokupnog stanja brodara te se može vidjeti način poslovanja. Uobičajeno se dijeli na tri komponente. Prvo, trenutno stanje i što se može promijeniti bez velikih promjena u načinu poslovanja. Drugo, ocjena vrijednosti brodara u pogledu flote i nekretnina na kopnu. Treće, prikazivanje obveza (novac koji brodar duguje) u pogledu računa i transakcija. U tablici dole prikazan je primjer bilance stanja.

Tablica 13. Primjer bilance stanja brodara

	Year end (\$ millions)	
	2018	2017
<b>1. ASSETS</b>		
1.1 Current Assets		
Cash and cash equivalents (note 1)	295	289
Accounts receivable	147	71
Prepaid expenses and other assets	39	28
Total current assets	481	388
1.2 Vessels		
Vessels at cost less depreciation	2,387	1,928
Vessels under capital leases, at cost,	38	-
Advances on newbuilding contracts (note 3)	151	138
Total vessels	2,575	2,067
1.3 Other assets		
Marketable securities (note 2)	96	14
Restricted cash	-	5
Deposit for purchase of company (note 4)	-	76
Net Investment in direct financing leases (note 5)	73	-
Investment in joint ventures (note 6)	54	56
Other assets	60	30
Intangible assets and goodwill (note 7)	249	89
Total other assets	533	269
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>3,588</b>	<b>2,724</b>
<b>2. LIABILITIES</b>		
2.1 Current Liabilities		
Accounts payable	52	22
Accrued liabilities	120	84
Current portion of long-term debt	102	84
Current obligation under capital lease	1	-
Total current liabilities	275	190
2.2 Long term liabilities		
Long-term debt	1,498	1,047
Obligation under capital lease	35	-
Other long-term liabilities	113	45
Total long-term liabilities	1,646	1,092
<b>TOTAL LONG- &amp; SHORT-TERM LIABILITIES</b>	<b>1,921</b>	<b>1,281</b>
<b>Stockholders' equity</b>	<b>1,667</b>	<b>1,442</b>
<b>TOTAL LIABILITIES</b>	<b>3,588</b>	<b>2,724</b>

Izvor: Izrada na osnovu podataka Reuters

#### 10.4.1.4 Izvješće o toku novca

Izvješće o toku novca govori koliko je točno novaca brodar platio ili je bio plaćen u nekom periodu. Tako se može vidjeti gdje se novac kretao po tržištu. Općenito se izjava može podijeliti na tri komponente, svaka se bavi drugim aspektima aktivnosti brodara. Prva se bavi novcem dobivenim iz operativnih aktivnosti. Druga se bavi novcem dobivenim iz finansijskih aktivnosti. Treća se bavi novcem dobivenim iz investicijskih aktivnosti. U tablici dole se može vidjeti primjer izvješća o toku novca.

Tablica 14. Primjer izvješća o toku novca

	Year end (\$ millions)		
	2018	2017	2016
<b>Cash provided by (or used for):</b>			
<b>1. OPERATING ACTIVITIES</b>			
1.1 Net income	177	53	337
1.2 Non-cash items (to add back):			
Depreciation and amortization	191	149	136
(Gain) loss on sale of assets	-2	1	-1
Loss on write-down of vessels	92		
Other non-cash items	44	4	20
total	325	154	155
1.3 Change in working capital	-4	7	28
1.4 Expenditures for drydocking	-43	-35	-20
<b>Net cash flow from operating activities</b>	<b>456</b>	<b>180</b>	<b>500</b>
<b>2. FINANCING ACTIVITIES</b>			
Net proceeds from long-term debt	1,981	255	688
Scheduled repayments of long-term debt	-63	-52	-72
Prepayments of long-term debt	-1,467	-8	-752
Decrease (Increase) in restricted cash	6	-1	-8
Proceeds from issuance of Common Stock	25	4	21
Repurchase of Common Stock			-2
Cash dividends paid	-36	-34	-34
<b>Net cash flow from financing activities</b>	<b>447</b>	<b>163</b>	<b>-171</b>
<b>3. INVESTING ACTIVITIES</b>			
Expenditures for vessels and equipment	-372	-136	-185
Proceeds from sale of vessels and equipment	242		
Purchase of companies	-705	-76	-182
Purchase of Intangible assets	-7		
Purchase of available-for-sale securities	-37		-5
Proceeds from sale of available-for-sale securities	10	7	36
Decrease (Increase) in Investment in joint ventures	26	-26	
Net Investment in direct financing leases (note 3)	-20		
Other	-5	-2	0
<b>Net cash flow from investing activities</b>	<b>-895</b>	<b>-233</b>	<b>-336</b>
Cash and cash equivalents, beginning of the period	285	175	181
Cash and cash equivalents, end of the period	292	285	175
<b>Increase (decrease) in cash and cash equivalents</b>	<b>8</b>	<b>110</b>	<b>-6</b>

Izvor: Izrada na osnovu podataka Reuters

## 10.5 Metode računanja toka novca

U ovom poglavlju će se obraditi načini kao se prihodi mogu povećati pri stalnom pritiskom od strane broda, tržišta i državnih institucija prema brodarima. U brodarstvu je uobičajen mjera toka novca kao zarada prije kamata, poreza, amortizacije i rušenja cijena. Postoje četiri metode kojima se analizira tok novca u svjetu pomorstva: analiza toka novca po putovanju, godišnja analiza toka novca, analiza potrebne vozarine i analiza diskontiranog toka novca.

### 10.5.1 Tok novca po putovanju

Ova analiza daje informacije o toku novca koje se stvara prilikom jednog ili više putovanja. U poslovanju brodari često imaju više izbora koji teret uzeti i kuda ploviti te je teško odrediti koji je pravi izbor. Ova analiza se može podijeliti na četiri komponente: podaci o brodu, podaci o putovanju, tok novca u putovanju i prihodi po putovanju. Ovi podaci služe kako bi se ispitala ekonomska opravdanost jednog ili više putovanja. Ignoriranjem tih podataka može dovesti do većih troškova i posljedica koje oni donose. Ukoliko se već započeto putovanje pokaže kao

poslovanje s gubitkom teško se može naći svježi novac da se pokriju ti gubici te je to još jedan razlog da se analiziraju ovi podaci. U tablici dole se može vidjeti primjer analize toka novca.

Tablica 15. Analiza toka novca na primjeru bulk-carriera od 75.000 t nosivosti, 2018.

1. SHIP INFORMATION		Speed (knots)			Bunkers (tons/day)	
Ship Type	Design speed	Sea margin	voyage speed	Main	Auxiliary	
1.1 Bulk carrier, 75,000 dwt						
1.2 Laden voyages	15	5.0%	14.25	33	1	
1.3 Ballast voyages	15	5.0%	14.25	31	1	
1.4 Operating cost \$/day		5,620	At 350 days on hire pa			
1.5 Bunker price \$/ton				338	531	
2. VOYAGE INFORMATION		col (1) Distance (miles)	col (2) Days at sea	col (3) Days In port	col (4) Cargo (tons)	col (5) Freight \$/ton
2.1 Port days/voyage - loading				3		
2.2 Port days/voyage - discharge				2		
2.3 Voyage details:						
Leg 1: US Gulf–Japan	9,123	26.7	5	54,000	56.0	
Leg 2: Japan–Australia	4,740	13.9	0	Ballast		
Leg 3: Australia–Europe	12,726	37.2	10	70,000	39.0	
Leg 4: Europe–East Coast North America	4,500	13.2	0	Ballast		
2.4 Total loaded voyages	21,849	63.9				
2.5 Total ballast voyages	9,240	27.0				
2.6 Port congestion provision			10			
2.7 Total round voyage	31,089	90.9	25	124,000	5,754,000	
3. VOYAGE CASHFLOW		\$	Notes			
3.1 Freight earnings \$		5,754,000	From row 2.7 above			
3.2 less Broker's commission		86,310	At 1.5%			
3.3 less Voyage costs						
Bunker oil for main engine		995,674	Days at sea *consumption*price			
Diesel oil for auxiliaries		48,270	Days at sea *consumption*price			
Port costs		418,000	Cost of four port calls			
Canal dues		80,000	One Panama canal transit			
Total		1,541,944				
3.4 less operating costs		651,378	days on voyage * operating cost/day			
3.5 Voyage cashflow		3,474,369	Cash generated by voyage (less OPEX)			
4. VOYAGE EARNINGS						
4.1 memo: Days on the voyage		116	From line 2.7 including congestion			
4.1 Time-charter equivalent \$/day		35,596	Equals (line 3.5/line 4.1) + row 1.4			

Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

### 10.5.2 Godišnja analiza toka novca

Ova analiza sa bavi izračunom toka novca akumuliranog tijekom gledanog perioda. Ovom analizom se manje gleda na brod kao operativnu jedinicu, a više kao dio ukopnog toka novca. Jedna od metoda je metoda računa i isplata prikazana na tablicama dole Ta metoda dijeli tok novca na prihode i rashode i navodi sve stavke koje su bitne za analizu. U tablicama dole je prikazana usporedba stanja nakon što je brod poslan u rezalište i prodan. Prilikom recesije ključna stvar je preživljavanje. Otplata kredita je obvezna bez obzira na stanje tržišta. Ukoliko je brodar nepripremljen na rizik poslovanja teško će naknadnim mjerama uspjeti popraviti stvar.

Tablica 16. Godišnja analiza toka novca na primjeru tankera poslanog u rezalište nosivosti 280.000 t izgrađenog 1997. god.

\$000s	Year 0 2013	Year 1 2014	Year 2 2015	Year 3 2016	Year 4 2017	Year 5 2018
		2014	2015	2016	2017	2018
1 Opening balance	8,500	1,900	4,450	815	(798)	(1,487)
2 Cash receipts						
2.1 Operating revenue (gross)	0.0	10,820	4,327	6,041	3,436	
2.2 Capital receipts	15,400					
2.3 Revenue from ship sale					6,300	
3 TOTAL RECEIPTS	15,400	10,820	4,327	6,041	9,736	
4 Cash payments						
4.1 Operating costs		3,650	3,650	3,650	3,650	
4.2 Dry docking						
4.3 Voyage costs						
4.4 Purchase of ship	22,000					
4.5 Loan repayments		3,080	3,080	3,080	6,160	
4.6 Interest		1,540	1,232	924	616	
4.7 Tax payments						
5 TOTAL COSTS	22,000	8,270	7,962	7,654	10,426	
6 CASHBOOK BALANCE AT YEAR END	1,900	4,450	815	(798)	(1,487)	(1,487)
<hr/>						
memo	Charter rate / day	22,883	31,824	12,727	17,768	10,107
	Days trading		340	340	340	340
	Second-hand price of ship	22,000	20,000	9,500	11,000	8,000
	Operating costs \$/day	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	Outstanding loan (year end)	15,400	12,320	9,240	6,160	0
	Asset cover	1.426	1.6234	1.02814	1.7857	0

Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

Tablica 17. Godišnja analiza toka novca na primjeru prodanog tankera nosivosti 280.000 t izgrađenog 1997. god.

\$000s	Year 0 2013	Year 1 2014	Year 2 2015	Year 3 2016	Year 4 2017	Year 5 2018	
1 Opening balance	8,500	1,900	4,450	815	(798)	(9,707)	
2 Cash receipts							
2.1 Operating revenue (gross)	0.0	10,820	4,327	6,041	3,436	5,368	
2.2 Capital receipts	15,400						
2.3 Revenue from ship sale						11,000	
3 TOTAL RECEIPTS	15,400	10,820	4,327	6,041	3,436	16,368	
4 Cash payments							
4.1 Operating costs		3,650	3,650	3,650	3,650	3,103	
4.2 Dry docking						5,000	
4.3 Voyage costs							
4.4 Purchase of ship	22,000						
4.5 Loan repayments		3,080	3,080	3,080	3,080	3,080	
4.6 Interest		1,540	1,232	924	616	308	
4.7 Tax payments							
5 TOTAL COSTS	22,000	8,270	7,962	7,654	12,346	6,491	
6 CASHBOOK BALANCE AT YEAR END	1,900	4,450	815	(798)	(9,707)	171	
memo: Current account interest	190	445	82	(80)	(971)	17	
memo	Charter rate / day	22,683	31,824	12,727	17,768	10,107	15,789
	Days trading		340	340	340	340	340
	Second-hand price of ship	22,000	20,000	9,500	11,000	8,000	11,000
	Operating costs \$/day	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	8,500
	Outstanding loan (year end)	15,400	12,320	9,240	6,160	3,080	(0)
	Asset cover	1.4286	1.6234	1.0281	1.7857	2.5974	

Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

### 10.5.3 Analiza diskontiranog toka novca

Poslovanje nije samo preživljavanje gdje najjači opstaju. Ono je i pravodobno ulaganje kako bi se povratio uloženi kapital. Na brodarima je odluka hoće li ulagati kratkoročno, dugoročno ili neće uopće te je potrebno naći pravu ravnotežu u poslovanju.

Tablica 18. Primjer analize diskontnog toka novca za tanker (\$000), 2018.

Row	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7
<i>Big Petroleum</i>								
1 Ship purchase/sale	(45,000)							35,000
2 Timecharter revenue		6,390	6,390	6,390	6,390	6,390	6,390	6,390
3 Cashflow	(45,000)	6,390	6,390	6,390	6,390	6,390	6,390	41,390
4 Discount rate (at 12% pa)	1.00	0.89	0.80	0.71	0.64	0.57	0.51	0.45
5 Discounted cash flow	(45,000)	5,705	5,094	4,548	4,061	3,626	3,237	18,723
6 Net Present Value (npv)	(5.4)							
memo: Time charter rate \$/day		18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
<i>Superoil Trading</i>								
1 Ship purchase/sale	(48,000)							45,000
2 Timecharter revenue		4,260	4,970	5,680	6,390	7,100	7,810	8,520
3 Cashflow	(48,000)	4,260	4,970	5,680	6,390	7,100	7,810	53,520
4 Discount rate (12% pa)	1.00	0.89	0.80	0.71	0.64	0.57	0.51	0.45
5 Discounted cash flow	(48,000)	3,804	3,962	4,043	4,061	4,029	3,957	24,210
6 Net Present Value (npv)	64.7							
memo: Time charter rate \$/day		12,000	14,000	16,000	18,000	20,000	22,000	24,000

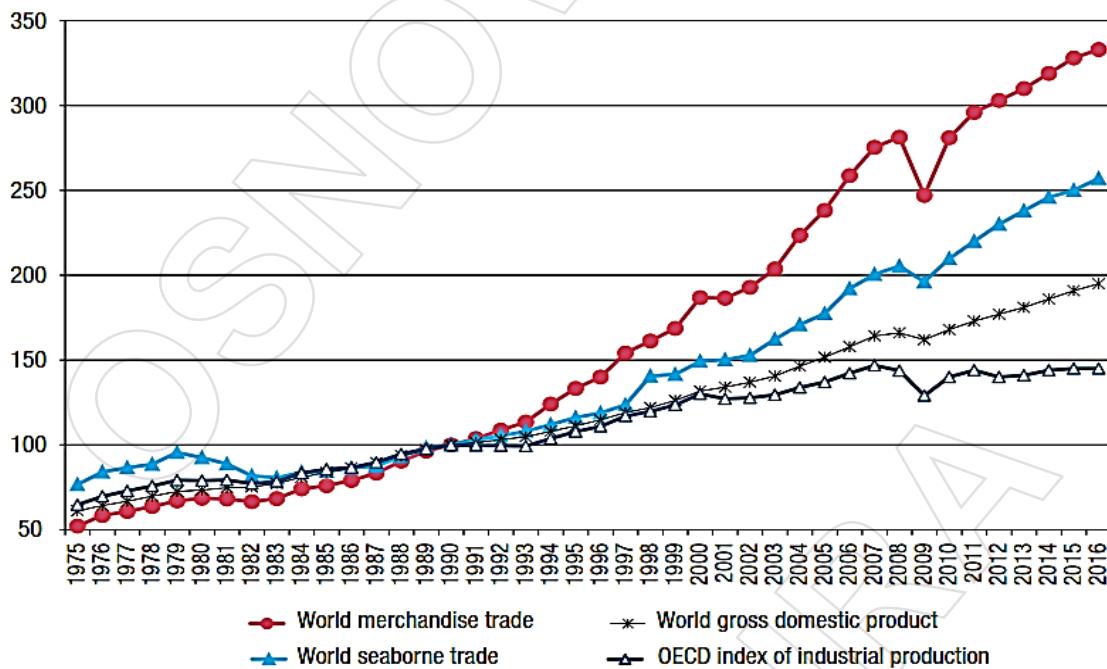
Izvor: Izrada na osnovu podataka Bloomberg

Analiza diskontiranog toka novca pretvara buduće isplate u današnje vrijednosti na način da ih diskontira. Prvi korak je da se odredi diskontna rata koja predstavlja odnos vremena i novca. Ta rata je uobičajeno 15% godišnje manje za svaku godinu unazad od krajnje postavljene godine analizi. U tablici dole se može vidjeti primjer analize diskontiranog toka novca.

## 11. Potražnja, ponuda brodova i kretanje vozarina

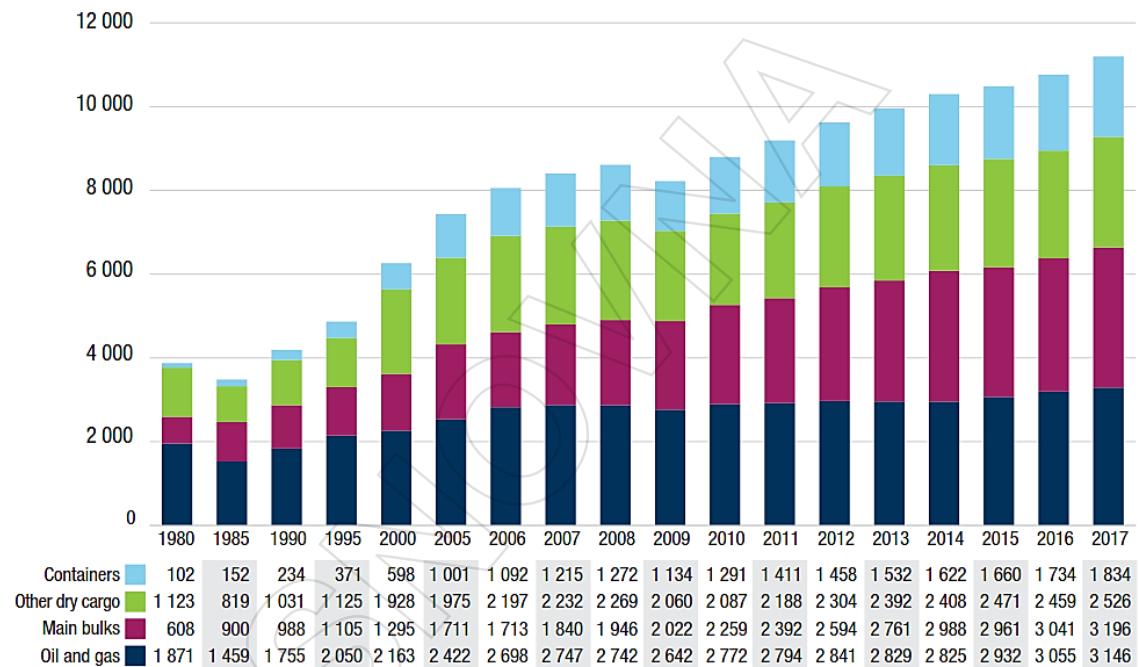
### 11.1 Potražnja i ponuda brodova

Na pomorskom tržištu se pod utjecajem ponude i potražnje razmjenjuje roba po cijeni koja se formira kao jedinstvena cijena. S gledišta predmeta tržišne razmjene proizlazi podjela na tržiste roba i tržiste usluga. Struktura tržišta, odnosno stupanj konkurentnosti mjeri se po snazi ponude i potražnje. Ako su ponuda i potražnja velike, može se reći da se radi o konkurenckom tržištu. Ako je ponuda veća od potražnje radi se o monopolnom tržištu a ako je potražnja veća od ponude, riječ je o monopolnom tržištu.



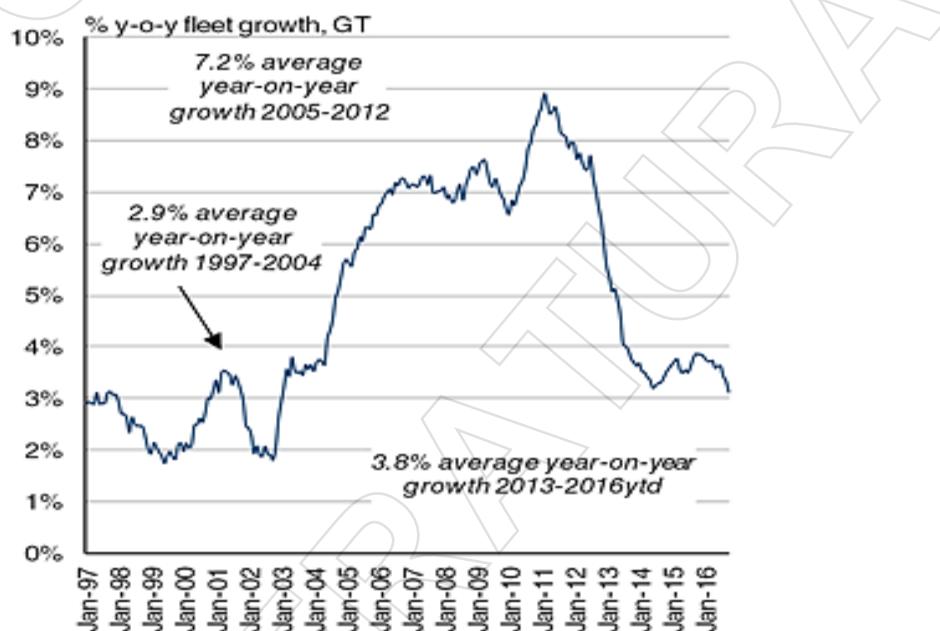
Slika 36. Svjetski gospodarski razvoj (izvor: UNCTAD)

Bez obzira o kojem se tržištu radi, bilo ono slobodno, linjsko ili tankersko, na proces formiranja cijena snažno utječe tržišna struktura, koja se odnosi na konkurentno okruženje u kojemu djeluju kupci i prodavatelji dobara ili usluga. Određena potražnja brodskog prostora za prijevoz uvijek je posljedica potražnje određene robe.



Slika 37. Svjetska pomorska trgovina u milionima tona prevezenog tereta (izvor: UNCTAD)

Određena potražnja brodskog prostora u svakoj tržišnoj strukturi utječe na visinu vozarine, a određena potražnja robe pak utječe na cijenu te robe.

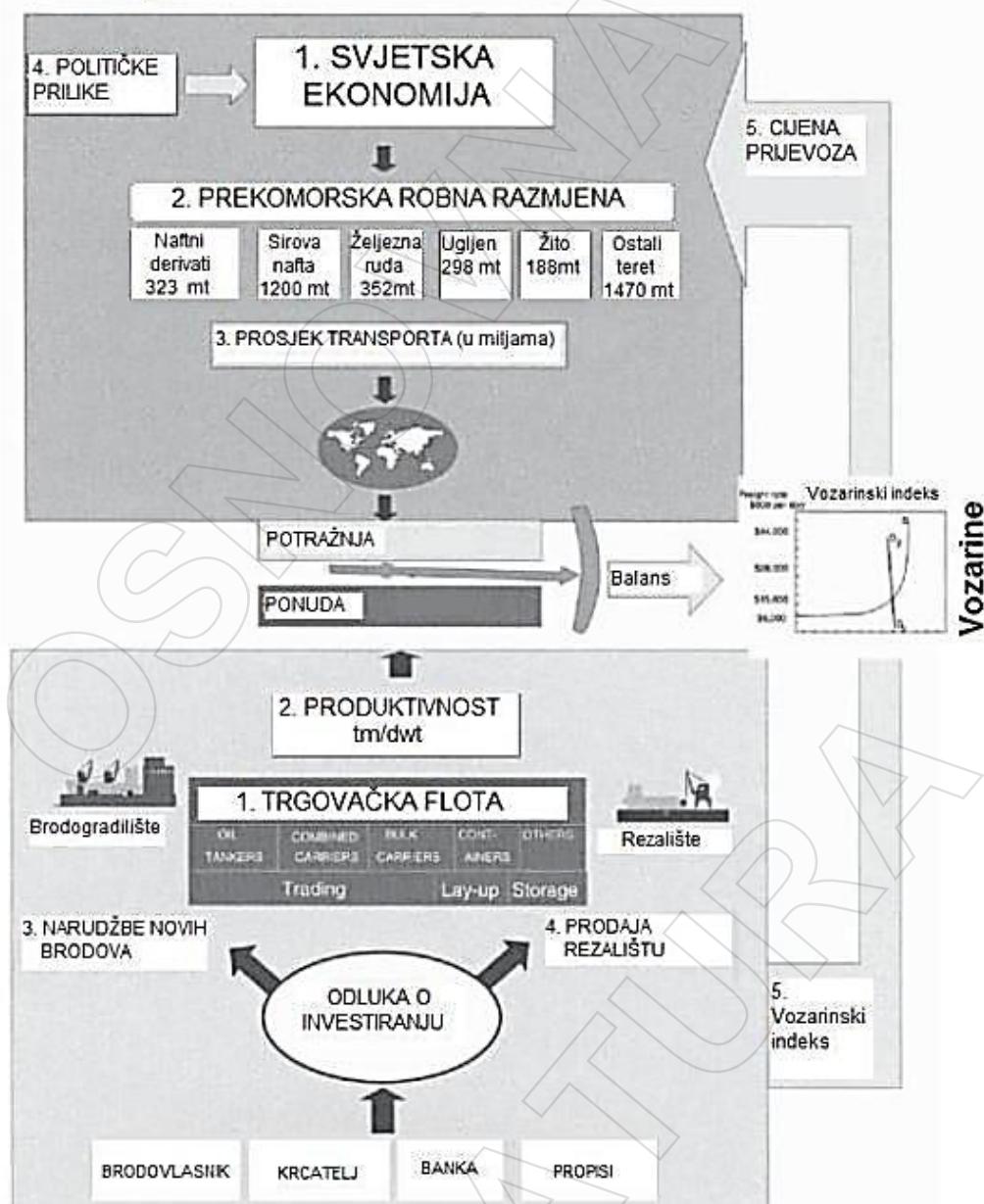


Slika 38. Porast svjetske trgovačke flote, promjene u postocima (izvor: Clarksons Research)

Utjecaj potražnje na cijenu robe mjeri se obično elastičnošću potražnje robe, odnosno elastičnošću potražnje prijevozne usluge i ono se razlikuje za svaku vrstu robe, odnosno tereta. Općenito se veća elastičnost potražnje robe ili usluga može očekivati ako za tu robu ili usluge postoje dobri supstituti.

Na idućoj slici nalazi se prikaz modela ponude, potražnje i utjecaja na vozarine.

### Potražnja



### Ponuda

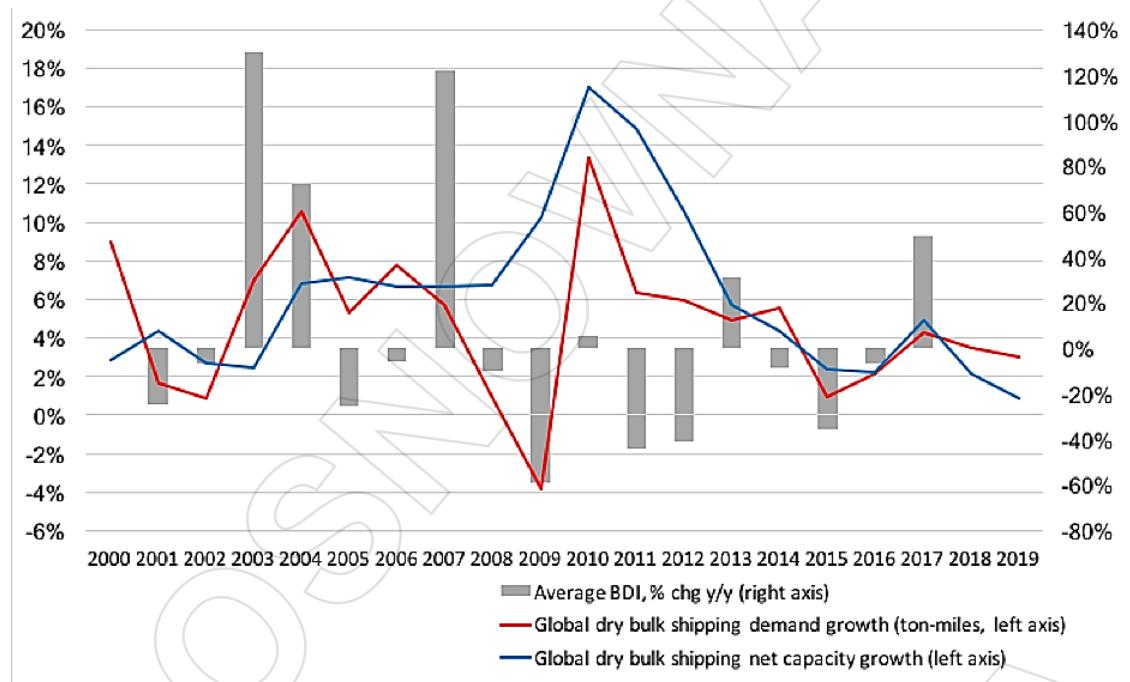
Slika 39. Model ponude, potražnje i vozarina (Izvor: SSL)

#### 11.1.1 Potražnja i ponuda u slobodnom tramperskom brodarstvu

Kod ovakve vrste brodarstva putovanje broda nije unaprijed vezano za određene pravce plovidbe, već se plovidbeni pravac slobodno i posebno ugovara, pa brodovi prevoze onaj teret za koji se može postići najveća vozarina. Ona se posebno ugovara za svako korištenje broda, a ovisi o trenutnom stanju na tržištu. Potražnja brodskog prostora na tržištu slobodnog brodarstva je gotovo neelastična u odnosu prema promjenama vozarina. Glavni činilac koji uvjetuje visinu vozarina je potražnja za vrstama robe koje čine osnovne terete brodara. Isto tako, visina vozarina ovisit će o reagiranju ponude na određenu potražnju brodskog prostora.

Ako je potražnja brodskog prostora veća od ponude svih brodara u prometu, onda se mogu ponuditi brodovi u raspremi, a da se stimulira ponuda brodova u raspremi potrebno je određeno

povećanje vozarina. Ponuda brodskog prostora za razliku od potražnje uvelike reagira na promjene vozarine ali sa zakašnjenjem. Što je brod veći, ekonomičniji je prijevoz, budući da se troškovi prijevoza po toni tereta smanjuju što je veći brod.

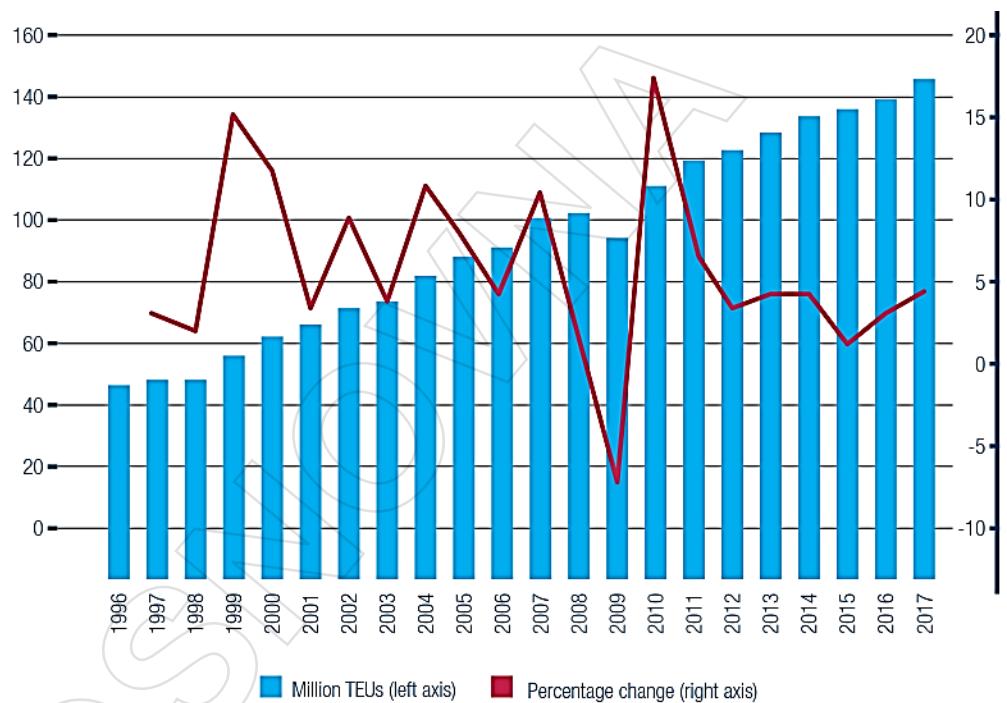


Slika 40. Ponuda i potražnja brodova za rasute terete te izmjena vozarina u % (izvor: UNCTD)

Osnovni tereti u slobodnom tramperskom brodarstvu su masovni sipki tereti: bulk-tereti, željezna ruda, ugljen, žitarice, boksit, šećer, koks).

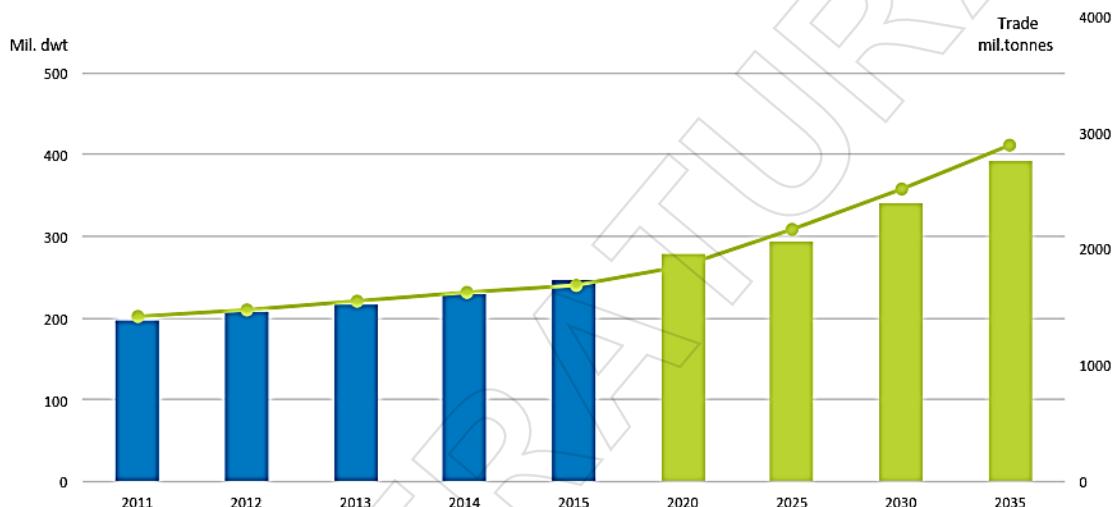
### 11.1.2 Potražnja i ponuda brodova u linijskom brodarstvu

Linijski brod u određenoj luci ukrcaja rijetko nudi cijeli količinski kapacitet, nudi samo dio, a ponuđeni dio ne odnosi se samo na jednu vrstu tereta i na jednog krcatelja nego na više vrsta i krcatelja. U linijskom brodarstvu troškove ukrcaja i iskrcaja snosi brodar, a kako su ti troškovi visoka stavka u strukturi ukupnih troškova broda odražavaju se na visinu vozarina. Osim toga na visinu vozarina utječe i prosječno korištenje kapaciteta s tim da su vozarine puno osjetljivije na promjene u osnovnim troškovima putovanja nego na kratkoročne promjene u potražnji.



Slika 41. Svjetski promet kontejnera, milioni TEU i godišnja promjena u % (izvor: UNCTD)

Što se same ponude tiče, ukoliko dođe do smanjenja potražnje za brodskim prostorom, ponuda brodara će duže ostati nepromijenjena. U drugom slučaju, ako je povećanje potražnje za brodskim prostorom kratkoročno povećano, ponuda reagira privremenim povećanjem kapaciteta linije putem brodarskih ugovora na vrijeme.



Slika 42. Porast svjetske kontejnerske flote, stvarno i predviđeno (izvor: SEA Europe)

Linijsko brodarstvo karakteriziraju suhi, pakirani tereti. Tu se misli na standardizirane jedinice kao što su palete, kontejneri, kamionske prikolice i teglenice).

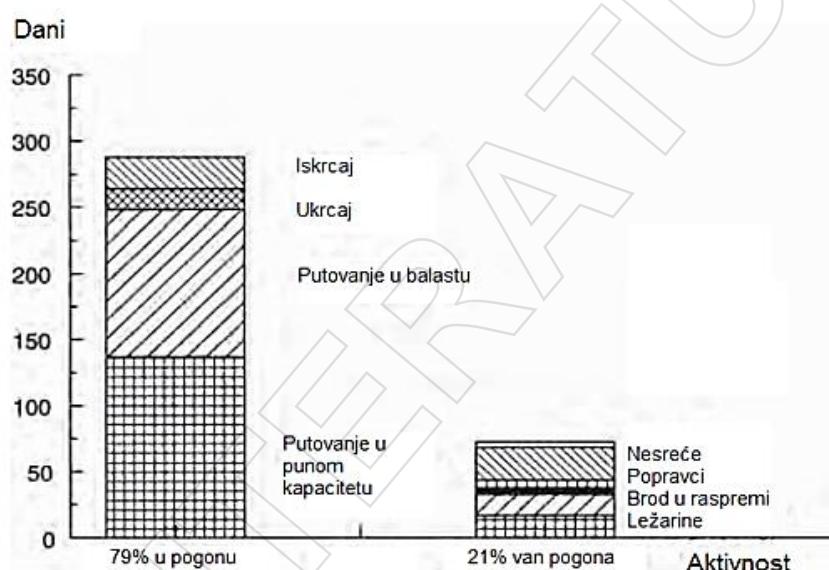
	Rank, company	End-2015		End-2016		May 2017		
		Number of ships	Capacity	Number of ships	Capacity	Number of ships	Capacity	Market share (percentage)
1	Maersk	629	3 103 266	655	3 323 064	621	3 201 871	16.0
2	Mediterranean Shipping Company	487	2 734 409	458	2 802 830	469	2 935 464	14.6
3	CMA-CGM	553	2 449 350	460	2 227 600	441	2 220 474	11.1
4	China Ocean Shipping (Group) Company	285	1 616 462	254	1 508 207	277	1 603 341	8.0
5	Hapag-Lloyd	187	999 950	171	987 892	180	1 038 483	5.2
6	Evergreen	197	955 108	188	990 792	186	995 147	5.0
7	Orient Overseas Container Line	111	583 969	101	594 550	107	666 558	3.3
8	Hamburg-Süd	138	670 029	127	638 906	116	594 008	3.0
9	Yang Ming	101	543 772	101	584 839	100	588 389	2.9
10	United Arab Shipping Company	51	452 510	59	565 433	56	546 220	2.7

Slika 43. Najveći linjski prijevoznici (izvor: UNCTAD)

### 11.1.3 Potražnja i ponuda brodova u tankerskom brodarstvu

U posljedne vrijeme zabilježen je brži razvoj ove vrste brodova. Razvoj tankerskog brodarstva obilježen je oscilacijama, a razlog tome je ovisnost o cijeni nafte. Tankersko brodarstvo promatralo se najčešće u vezi s razvojem slobodnog brodarstva zbog sličnosti s ugovorima, a nešto rjeđe s linjskim brodarstvom zbog sličnosti s ustaljenim pravcima plovidbe. Tankeri se najčešće koriste u punom kapacitetu za jedno ili više uzastopnih putovanja.

Plovidbeni pravci u prijevozu nafte gotovo su stalni, određeni između zemalja proizvođača i zemalja prerađivača nafte, to jest između područja najvećih naftnih nalazišta i područja najvećih rafinerija nafte. U prijevozu naftnih derivata, plovidbeni pravci nisu toliko ustaljeni kao u prijevozu sirove nafte. Posebna karakteristika tankera je u tome što u obrnutom smjeru redovito plove bez tereta, u balastu. Prikaz aktivnosti tankera na slici dole.



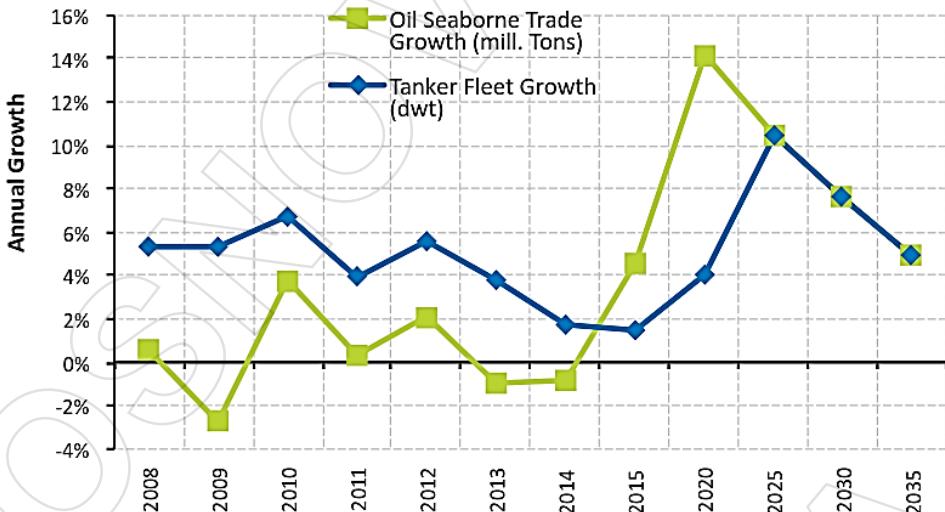
Slika 44. Aktivnost tankera po danima

Gledajući ponudu i potražnju brodskog prostora na visinu vozarina, često nema razlike između tankerskog i slobodnog brodarstva. Međutim, razlike u vozarini, u vezi s djelovanjem ponude i potražnje na tankerskom tipu tržišta, jasno su uočljive i posebnost su tankerskog

brodarstva. Razlog tome je potražnja manjeg broja robe, točnije jedne jedine vrste robe a to je nafta.

U novije vrijeme taj se teret specificira pa se govori o 4 vrste tereta:

- sirova nafta
- naftni derivati
- ukapljeni plin
- kemikalije



Slika 45. Porast prometa nafte i porast flote tankera, stvarno i predviđeno (izvor: SEA Europe)

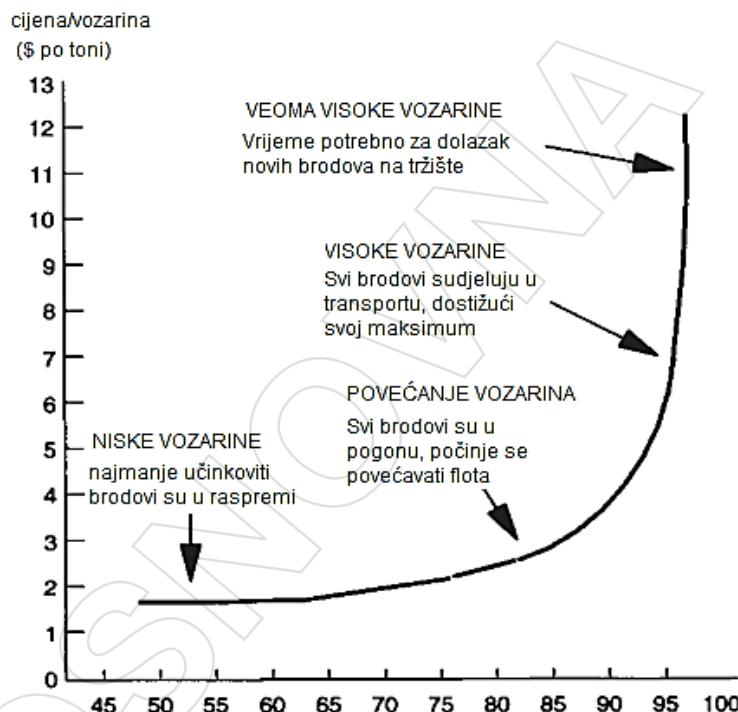
Brodovi tankerskog brodarstva prije svega ističu se veličinom jer sa povećanom većinom smanjuje se trošak prijevoza po jedinici tereta. Međutim gradnja velikih brodova izuzetno je skupa što njihovo korištenje čini manje fleksibilnjim pa su povećani rizici poslovanja.

## 11.2 Vozarine

Vozarina je cijena koju naručitelj plaća za prijevoz tereta ili korištenje brodskog prostora. Ona se u pravilu ugovara, a uključuje troškove putovanja (pogon, održavanje broda, manipulacija tereta, plaće posade, lučke naknade) i zaradu brodara. Ono što ne uključuje su carine, porezi i slični troškovi. Može uključivati osiguranje, što se može dogovoriti klauzulom CIF – Cost, Insurance, Freight.

Osim same ponude i potražnje u osnovi, visina vozarine ovisi o:

- vrsti, količini ili vrijednosti tereta
- duljini prijevoznog puta
- brodskom prostoru
- posebnim uvjetima koji se odnose na pojedini slučaj



Slika 46. Ponašanje trgovacke flote prilikom rasta vozarina (izvor: SSL)

U slobodnoj plovidbi cijene najviše ovise o ponudi i potražnji tereta i brodskog prostora, dok u linijskoj plovidbi postoje takozvane tarife u skladu s vozarinskim konferencijama radi izbjegavanja konkurenčije. Vozarina se plaća za teret koji je prevezen i predan na odredištu. U slučaju da se ukrcala samo dio ugovorenog tereta vozarina se može razmjerne smanjiti, a u slučaju da se ukrcala i prevezeli više tereta, vozarina se može povećati. Može se povećati i ako je ukrcan loše označen teret, ako je zbog naručitelja prijevoza produljio put i slično.

Ako se teret ne preda u ugovorenoj luci, nego u zamjenskoj luci ili na pola puta, vozarina se plaća prema korisno prevaljenom putu. U slučaju brodoloma, nezgode, zapljene, zadržavanja broda, rata, piratstva, nemira, pobune ili štrajkova, za spašeni teret također pripada vozarina razmjerne korisno prevaljenom putu.

Vrijeme plaćanja ugovaraju stranke, a ovisi o tome koja je osoba iz ugovora obavezna platiti vozarinu. Stoga se definiraju klauzule koje daju odgovore na ta pitanja.

### 11.2.1 Formiranje vozarina

Vozarina je tržišna cijena, a izražava se kao konkurentna ili monopolna cijena pomorsko prijevozne usluge.

Vozarina kao tržišna cijena ne formira se samo na osnovi odnosa ponude i potražnje, već i na temelju djelovanja sljedećih čimbenika:

- kretanje cijena roba i usluga
- izvedenost tržišta brodskog prostora iz robnog tržišta
- protekcionističko djelovanje nekih zemalja
- kompleksnost usluga prijevoznog tržišta

Izvedenost tržišta brodskog prostora iz robnog tržišta podrazumijeva tržište na kojemu su mjesto proizvodnje (ponude) i potrošnje (potražnje) prostorno udaljeni. Pri zaključenom pomorsko prijevoznom ugovoru brodari vode računa o iznosu vozarine, vremenu nastanka obveze i vremenu plaćanja vozarine. Ako nije drugačije ugovorenno, vozarina se plaća kada brod

dođe u odredišnu luku i spreman je predati teret u ispravnom stanju. Rizik od gubitka vozarine do vremena predaje tereta snosi brodar. Stoga brodar mora voditi računa da u ugovoru o pomorsko-prijevoznoj usluzi bude točno određeno vrijeme od kada se vozarina smatra zarađenom, kako bi sprječio gubitke vozarine.

### 11.2.2 Vozarine u slobodnom brodarstvu

Slobodno brodarstvo smatra se najkonkurentnijim tipom tržišta, stoga se i vozarine formiraju prema tržišnim zakonitostima u odnosu ponude i potražnje.

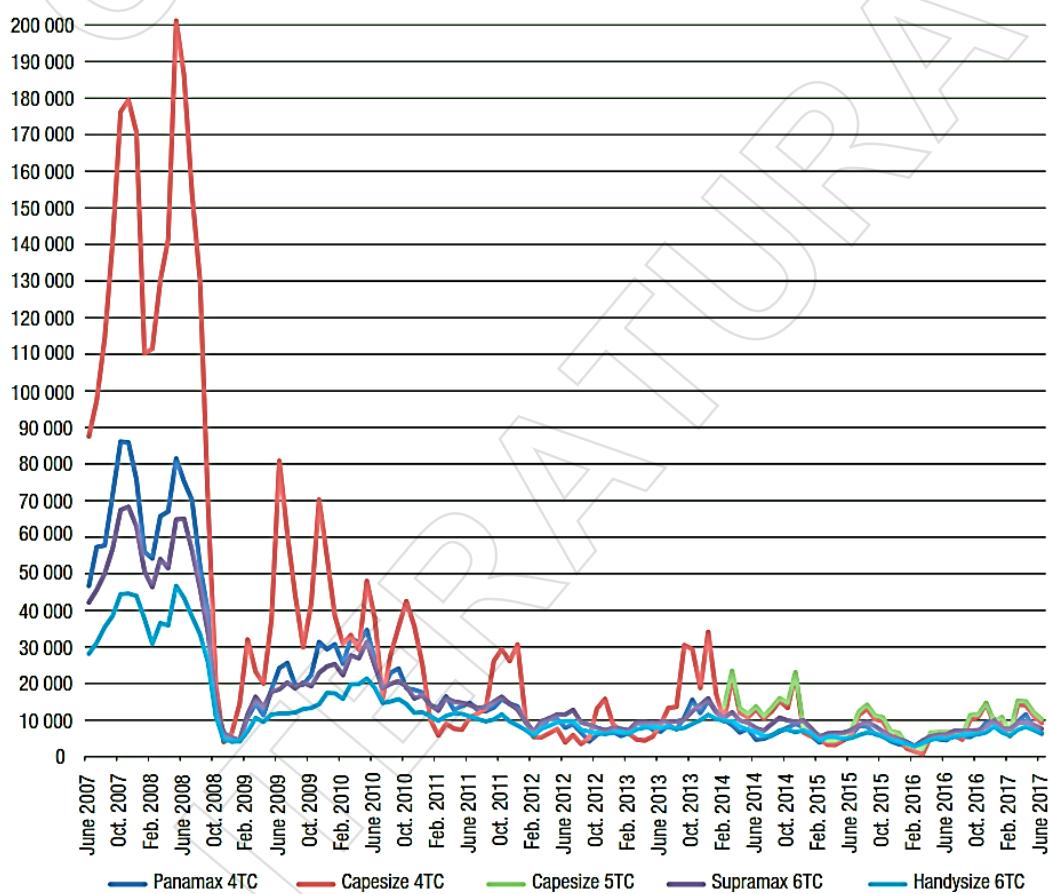
Tržišta brodskog prostora ovdje se razlikuju prema:

- tipovima i kapacitetima brodova
- vrstama tereta
- pravcima pomorskog prometa

Kod ovakvog tipa tržišta treba razlikovati vozarine za putovanje broda, za vremensko korištenje broda, vremensko korištenje golog broda i vozarne za putovanje. Ovo posljednje je najbolji i najobičniji pokazatelj tržišne dinamike.

Nadalje, razlikuju se tri osnovne razine vozarina, a to su:

- poticajne za nastavak poslovanja
- poticajne za raspremu
- poticajne za povlačenje kapitala iz morskog brodarstva



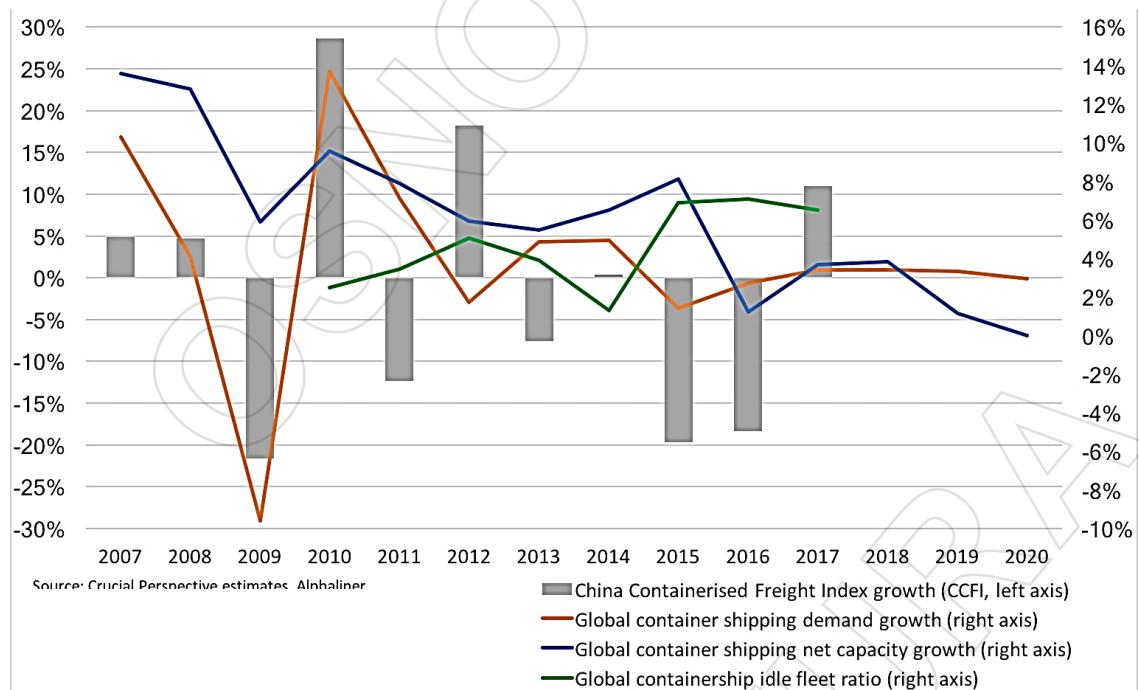
Slika 47. Vozarine u slobodnom brodarstvu (izvor: UNCTAD)

U brodarskom ugovoru na putovanje vozarinski stav formira se u određenoj valuti po određenoj vozarinskoj jedinici. U ugovorima na putovanje ugовара se brod u punom težinskom

kapacitetu - punoj nosivosti. U brodarskom ugovoru na vrijeme vozarina se ugovara na dan ili na mjesec prema toni nosivosti broda na ljetnoj vodenoj liniji. Plaćanje se obično vrši ili mjesečno ili svakih 15 dana.

### 11.2.3 Vozarine u linijskom brodarstvu

Na visinu vozarina u linijskom brodarstvu, osim ponude i potražnje, ovisi isključivo povećanje troškova poslovanja. Radi se o zatvorenom tipu tržišta jer se na strani ponude nalaze udruženja linijskih brodara, te imaju veći utjecaj na formiranje linijskih vozarina. Vozarinski stavovi razrađeni su u obliku tarifa. Postoje dva tipa, grupna robna tarifa i pojedinačna robna tarifa.



Slika 48. Ponuda i potražnja kontejnerskih brodova te izmjena vozarina u % (izvor: UNCTD)

Određivanje tarifa vrši se kako bi se smanjila ili uklonila konkurenčija među linijskim brodarima. Formiraju se tako da budu veće od graničnih troškova. Time se postiže maksimalna uspješnost i rentabilnost poslovanja u dužem vremenskom periodu.

U praksi se pri izradi linijskih tarifa uzimaju u obzir dva osnovna načela, a to su podmirenje ukupnih troškova linijskog putovanja broda uz određenu rentabilnost i razvrstavanje tako dobivenog prosječnog vozarinskog stava na pojedinačne tarifne stavove prema vrijednosti tereta.

### 11.2.4 Vozarine u tankerskom brodarstvu

Kod formiranja vozarina na tankerskom tržištu postoji određena sličnost, ali i određene razlike u odnosu prema obliku i načinu formiranja vozarina u slobodnom brodarstvu. Sličnost je u tome što se tankerske vozarine ugovaraju posebno u brodarskim ugovorima na putovanje kao vozarinski stav po jedinici količine tereta i u brodarskim ugovorima na vrijeme kao mjesečni vozarinski stav po dwt nosivosti ili kao dnevna vozarina. Razlika je u tome što se tankerske vozarine izražavaju u odnosu prema osnovnim vozarinama izračunatim u posebnim tablicama (Worldscale).

Prilikom formiranja vozarina treba spomenuti i vrlo kratke stojnice koje su predviđene, a to je 72 sata za cijelo putovanje, pa svaki duži boravak tankera u luci smanjuje ekonomsku uspješnost putovanja.



## 12. Linijsko brodarstvo

Linijski servisi s udjelom od 60% u vrijednosti prevezene robe imaju centralnu ulogu u globalnoj trgovinskoj mreži. Ovakav vid pomorskog poslovanja omogućuje brzu, čestu i sigurnu uslugu za gotovo bilo koji teret između bilo koje dvije destinacije po predvidljivim cijenama odnosno vozarinama. Tako jedan hrvatski proizvođač vina ili maslinovog ulja koji šalje svoju pošiljku na neko strano tržište kontejnerom iz Rijeke zna da može svoje vino ili ulje poslati brodom do neke destinacije, zna da će put trajati točno određeni broj dana po poznatoj tarifi. Na osnovu ovih podataka taj proizvođač može unaprijed planirati svoje poslovanje i pouzdano, bez mogućnosti znatnijih izmjena, organizirati eksploraciju svojih proizvoda. Tarife se mijenjaju zbog inflacije i drugih ekonomskih promjena, ali se ne može ili teško vjerojatno da će se dogoditi nekakvo ogromno poskupljenje kao što je to često moguće na slobodnom tržištu.

U ovom dijelu rada vidjeti će se način poslovanja linijskog brodarstva. Početak je posvećen samom razvoju od linijskih brodova za generalni teret te njihove evolucije do današnjeg modernog kontejnerskog brodarstva. Zatim slijedi diskusija na temu ekonomike linijskog poslovanja i vozarina. Na posljeku slijedi pregled najvećih svjetskih linijskih ruta, luka i terminala.

### 12.1 Kontejnerizacija tereta

Do 1960. godine linijske kompanije poslovale su s višepalubnim brodovima ili brodovima za prijevoz generalnog tereta. To su višenamjenski brodovi koji posjeduju vlastite sustave za rukovanje teretom - dizalice i slično. Brodarstvo nije bilo podijeljeno na specijalizirane grane kao što to postoji danas pa su linijski servisi morali prevoziti mješavinu proizvoda, polu-proizvoda, putnike pa i kruti rasuti teret. Promet je tekao najviše između Azije i Europe, tj. između Europe i kolonija u Aziji, Africi i Južnoj Americi. Transport nije bio izbalansiran sa konstantnim priljevom tereta, već je teret dolazio sa različitih strana. Glavna briga brodogradilišta i brodovlasnika bila je kako dizajnirati brod koji će moći biti potpuno pun i istovremeno prevoziti više različitih tereta. Najviše se pribjegavalo rješenju s više teretnih paluba s opcijom prijevoza generalnog i nepakiranog odnosno rasutog tereta. Kako je razmjena rasla u 20. stoljeću sistem se razvijao. Brodovi su počeli poprimati drugačiji dizajn. Dodavali su se tankovi u kojim se prevozilo jestivo ulje, dobijali su hlađena skladišta, više teretne opreme, palube za teret na kotačima i dosta automatizirane opreme. Brodovi tako postajali kompleksniji i skuplji. Kako bi se ilustriralo kako daleko su brodarske kompanije isle u potrazi za isplativim linijskim brodom koji bi mogao prevoziti najrazličitije terete može se navesti brod izgrađen 1970. naručen od jedne i danas najvećih linijskih kompanija. Brod je dizajniran veličine 8 000 tona nosivosti. U prednjem dijelu je bilo izolirano skladište za prijevoz hlađenog tereta, zatim na prednjem dijelu su također postavljene sklopive vodilice za kontejnere s priključcima za električnu energiju kako bi mogli opskrbljivati hlađene kontejnere. Palubni poklopci su ojačani da mogu na sebe primiti kontejnere. Skladišta po krmi su predodređena za paletizirani teret ili teret na kotačima, sa ulazom preko velikih brodskih rampi. Ispod su postojali tankovi u koje se krcao rum. Bilo je i drugih rješenja, ali i ovo je dovoljno da se ilustrira namjera brodara.

Linijski brodovi su bili fleksibilni problem je bio što su zahtjevali puno ljudskog fizičkog rada. Iz početka kolonijalne radne snage su bile jeftine, no te su kolonije polako stjecale nezavisnost linijske kompanije su polako gubile ono po čemu su bile najisplativije. U isto vrijeme generalni brodovi koji su prevozili manje količine rasutog tereta prenamijenjeni su u brodove za prijevoz rasutog tereta. Takvi brodovi poslovali su po tarifama koje linijski brodovi više nikako nisu mogli stići. Kako je flota brodova za prijevoz rasutih tereta rasla tako su se ove dvije industrije sve više udaljavale. U brzorastućoj ekonomiji 50' – ih i 60' – ih godina pravi rast u razmjeni odvijao se između prosperitetnih industrijskih sredina Europe, Sjeverne Amerike i

Japana. Krcatelji u tim razmjenama su trebali brze, pouzdane, sigurne transporte tereta morem. Nedostatak linjskih brodova tada je postao očigledan. Cijena, kompleksnost i ostali mane linjskih brodova su postajale sve veće prepreke. Krcatelji nisu htjeli čekati da njihov teret kruži između desetak ili više luka te da često stiže oštećen. Ovo nije bio problem samo krcatelja nego i samih brodara. Nikome nisu trebali skupi brodovi izrađeni po posebnim zamislima koji su više od 50% vremena eksploracije provodili u lukama. Nije postojalo mnogo što su inženjeri mogli napraviti da bi brže ukrcali teret u takve brodove. Već oko 1960. godine troškovi broda za generalni teret, problemi rukovanja teretom, segregacija tereta od ostalih transportnih sistema pretvorili su ovakve brodove u staru tehnologiju.

Rješenje problema ležalo je u standardizaciji tereta odnosno teretnih jedinica. Standardizacijom teretnih jedinica omogućilo se linjskim kompanijama ulaganje u automatizirane sisteme i mehanizaciju za rukovanje teretom što je podiglo efikasnost samog prekrcajnog procesa te je podiglo produktivnost cjelokupnog transportnog sustava. Cijela procedura je u biti bila tehnologija produljenja proizvodne linije što se već koristilo kod brodova za prijevoz tereta u rasutom ili razlivenom stanju. Tri koraka su bila potrebna za implementaciju takve strategije:

1. Teret se morao transformirati u standardizirane jedinice kako bi se investicija primijenila na čitavi transportni proces. Nekoliko sistema se razmatralo i na kraju kontejneri su odabrani od većine operatera.

2. Komponente transportnog sistema su se morale razviti u integrirani transportni sistem kako bi se iskoristila prednost standardiziranih transportnih jedinica te kako bi se brodski prostor što bolje popunjavao i pošljike bile što veće. Brodovi su se morali specijalizirati. U kopnenu infrastrukturu su se morala uložiti znatna sredstva kako bi cestovni i željeznički putevi bili spremni na efikasno dopremanje kontejnera do broda.

3. Treći korak je bio da se izgrade sustavi rukovanja teretom koji bi na što brži način prebacivali kontejnere iz jednog transportnog sistema u drugi. Terminali, kopnena distribucija i skladišni prostori imaju veliku ulogu u ostvarivanju ovog cilja.

Kontejnierzacija je povlačila iskustvo SAD-a gdje se, od sredine 60'-ih, koristio sistem kontejnera. Tada su već neko vrijeme cestovne prijevozničke kompanije i željeznice usvojile su sistem standardizirane teretne jedinice, koja se lako prebacuje s jednog transportnog sistema na drugi – intermodalni sistem. Kontejnerski brodovi uvedeni su na liniju između New Yorka i Houstona 1956. godine. Uspostavljanje standardnih kontejnera bilo je krucijalno jer su se prometni zakoni diljem SAD-a razlikovali stoga su se koristili i kontejneri različitih veličina. Na posljeku je Međunarodna Organizacija za Standardizaciju (ISO) razvila standarde koji su primjenjeni na dimenzije, snagu i izdržljivost strukture te težinu kontejnera. Iz početka dimenzije kontejnera su bile 8 stopa u visini, 8 stopa u širini, a u dužini je bilo opcija od 10, 20, 30 i 40 stopa. Od ovih osnovnih verzija pokušavalo se iskoristiti što više na razne načine. Tako je došlo do kontejnera visine 8 stopa i 6 palaca. U moderno vrijeme najčešći su standardni 20 stopni ili 40 stopni kontejneri. Zapravo, od svih kontejnera u svijetu danas negdje oko 40% otpada na 20 stopne kontejnere, a 40 stopni kontejneri uzimaju 52% ukupne brojke. Ostatak su specijalne izvedenice kontejnera, drugačijih dimenzija, hlađeni kontejneri, kontejneri za prijevoz ukapljenih plinova itd. Kontejneri traju između 12 i 14 godina. U Europi i SAD-u više od polovice kontejnera su u najmu. Prva prekoceanska kontejnerska linija uspostavljena je na Sjevernom Atlantiku. Linija je uspostavljena upravo od Američkog cestovnog prijevoznika koji je svoje poslovanje odlučio proširiti. On je prvi koji je odlučio ukomponirati sve tri transportne grane u prijevoz kontejnera od ishodišta do odredišta.

Najveće europske linijske kompanije su do tada već također odlučile uspostaviti svoje kontejnerske linijske servise. Ulaganja u brodove i ulaganje u obalnu infrastrukturu i superstrukturu su bila enormna, kako bi kompanije to mogle iznijeti došlo je do ujedinjavanja već velikih kompanija i stvaranja konzorcija.

Razvijanje kontejnerske flote također je predstavljalo izazov. Prva narudžba jedne kompanije je bila šest 1.600 TEU brodova. Brodovi su imali otvorena skladišta sa instaliranim vodilicama za kontejnere. Kontejnerski brodovi se početkom razvijanja te industrije veličinom nisu mogli mjeriti sa tankerima ili brodovima za prijevoz rasutog tereta. Svejedno razvoj flote je iziskivao velika ulaganja. Slijedeća karika u razvitku kontejnerskog tržišta su naravno bili terminali. Tadašnji terminali za rukovanje generalnim teretom sastojali su se od velike operativne obale poduprte velikim kapacitetom skladišta gdje su brodovi ostajali danima i tjednima dok se teret prekrcao. Kontejnerski terminali su jako različiti od toga, potrebna su bila dva ili tri veza sa pripadajućim dizalicama i ostalom mehanizacijom. Skladišta su u ovom slučaju otvorenog tipa, odnosno otvorene površine dostačne za planirani kapacitet terminala. U nastojanju da ubrzaju cijeli transportni lanac neke su kompanije skladištite kontejnere na isto mjesto gdje bi dolazili kamioni koji bi ih dalje transportirali. Neke druge kompanije su preferirale ih slagati na otvorenim prostorima, skladištima te ih od tamo povlačiti po potrebi. Kretanje kontejnera unutar samog terminala je također uvjek težilo ka automatizaciji prekrcajnog procesa. Točno se zna kuda se kreću viličari, gdje dizalice spuštaju teret, kamo neki kontejner ide i slično. Ovakav sustav rukovanja teretom pokazao se izuzetno djelotvornim. Brzina samog prekrcajnog procesa varira od luke do luke, u prosjeku 20 kontejnera na sat, sa spektrom od 15 – 30 kontejnera na sat. Rezultat ovakve automatizacije i poboljšanja procesa bio je izuzetno pozitivan na efikasnost cjelokupnog transportnog procesa. Gdje klasični terminali za prekrcaj generalnog tereta su imali kapacitet od 100.000 – 150.000 tona godišnje, novi kontejnerski terminali su bili u mogućnosti prekrctati između 1.000.000 – 2.000.000 tona tereta po vezu. Standardizacijom jediničnog tereta, odnosno kontejnera, došlo je i do veće kompatibilnosti u intermodalnom transportu.

Kontejnerizacija linijskih ruta potrajala je 20 godina, do tada su već sve velike svjetske linije i većina manjih kontejnerizirane. Skraćivanje stajanja broda u luci je ono što se najviše očekivalo kada je započeo proces standardizacije teretnih jedinica, taj cilj je ostvaren. Jedan brod za prijevoz generalnog tereta veličine 22.000 tona nosivosti u luci je godišnje na prekrcajne procese trošio 40% svog vremena, duplo veći, 47.000 tona nosivosti, kontejnerski brod je provodio svega 64 dana u lukama odnosno svega 17% vremena godišnje je otpadalno na prekrcajne procese. Proces kontejnerizacije je imao dubok utjecaj na linijske kompanije, ali i na ostale dijelove brodarstva. Najvažnije, standardizacija je dala mogućnost linijskim kompanijama da ponude krcateljima transport njihovih roba od vrata do vrata tj. da preuzmu cjelokupni transportni proces na "sebe" od trenutka kad su preuzeli robu od krcatelja do trenutka kad roba dođe na svoje konačno odredište. Prethodno su linijske kompanije vidjele svoju odgovornost kada bi roba prešla brodsku ogradiju pri procesu ukreaja do trenutka kad roba napušta brod i prelazi brodsку ogradiju. Čin preuzimanja robe na njenom ishodištu, planiranje transporta kontejnera te egzekucija plana do samog primatelja postala je osnovni dio ponude linijskih kompanija. Zatim, kontejnersko pomorstvo se konsolidiralo unutar relativno malog broja kompanija. Stotine linijskih kompanija su nestale i linijsko pomorstvo je postalo najkoncentriranije tržište od svih pomorskih grana. Treće, nekad napućeni terminali za prekrcaj generalnog tereta postali su kontejnerski terminali sa malim osobljem i malim brojem brodova koji stoje u luci. Četvrto, brodovi i brodovlasništvo se marginaliziralo jer je srž linijskog pomorstva postao sami transport. Peto, iščeznulo je slobodno tržište, trampe, unutar samog linijskog transporta jer brodovi za prijevoz kontejnera dizajnirani za prijevoz rasutog tereta. Tako da su se operateri trampama okrenuli tržištu brodova za prijevoz rasutog tereta. Šesto, nekakvi manji rasuti tereti koji su se nekada krcali u nekakve pričuvne tankove, niža teretska skladišta, ro – ro palube na linijskim brodovima za prijevoz

generalnog tereta prešli su na specijalizirane brodove koji su bili dijelom tankeri, dijelom brodovi za prijevoz rasutog tereta i dijelom brodovi za prijevoz tereta na kotačima.

## 12.2 Ekonomika linijskih operacija

U ovom poglavlju rad će biti orijentiran na samu ekonomiku linijskog poslovanja. Linijski servis je flota brodova sa zajedničkim vlasnikom ili menadžmentom koja pruža usluge fiksnih brodskih linija, između navedenih luka i nudi transport roba iz gravitacijskog područja određenog terminala. Takvi brodovi se razlikuju od brodova za prijevoz generalnog tereta i ostalih sličnih brodova jer imaju obvezu ploviti po unaprijed određenom rasporedu bez obzira na popunjenošć brodskog prostora. Ekonomski gledano, pružanje ovakve usluge ima dvije važne razlike od brodova za prijevoz rasutog tereta ili ostalih kojima je uvjet popunjavanje brodskog prostora :

- prijevoz mnogo malih jedinica tereta zahtjeva kompleksniju administraciju,
- obveza isplovljavanja po rasporedu čini ove brodove nefleksibilnim po pitanju ispunjenosti brodskog prostora.

Dvije naizgled male razlike no one zapravo čine ogromnu razliku. Tamo gdje brodovi za prijevoz generalnog tereta i slični brodovi na slobodnom tržištu reagiraju brzo na promjene u odnosu ponude i potražnje linijski servisi moraju održavati svoje rute po zacrtanom rasporedu. Ako raspored zahtjeva šest brodova na tjednoj bazi u nekom terminalu tada kompanija mora isporučivati svih šest brodova. Ovo je od samih početaka stvaralo probleme linijskim kompanijama čineći planiranje tereta ključnim elementom poslovanja. Nadalje, uz uobičajene tržišne cikluse, koji pogađaju sve grane pomorstva, postoji još nekoliko problema zbog kojih planiranje kapaciteta odnosno tereta može biti problem. Sezonalnost, događa se na mnogim rutama gdje je obujam tereta kroz neke dijelove godine veći nego kroz ostale. Neravnoteža tereta, događa se gdje je promet u jednom smjeru veći nego u drugom što prisiljava brodove na plovidbu djelomično popunjeni iz smjera sa manjim prometom. Neravnoteža brodskog prostora, događa se jer ponuda brodskog prostora nije proporcionalna promjenama na tržištu. Ponuda brodskog prostora se povećava izgradnjom novih brodova što često nije primjerenog oscilacijama na tržištu. Također se mora imati na umu kako je ovo linijsko tržište gdje je raspored plovidbe fiksan. Zbog toga se za planiranje izgradnje brodskih prostora uzimaju u obzir trenutni trendovi na tržištu te se brodski prostori moraju graditi na način da bude dovoljno brodova da pokriju i neke buduće kapacitete prije izlaska budućih brodova. Ovi se problemi događaju i na slobodnom tržištu, ali tamo se taj problem rješava tako što brodovlasnici odnosno operatori pregovaraju nove vozarine i planira se jedno po jedno putovanje. Takva fleksibilnost nije moguća na linijskom tržištu jer nije moguće pregovarati s toliko puno klijenata. Kombinacija fiksnih vozarina i manjak fleksibilnosti ostavlja linijske kompanije bez mogućnosti brzog prilagođavanja vozarina što je problem od samih početaka ovog tržišta.

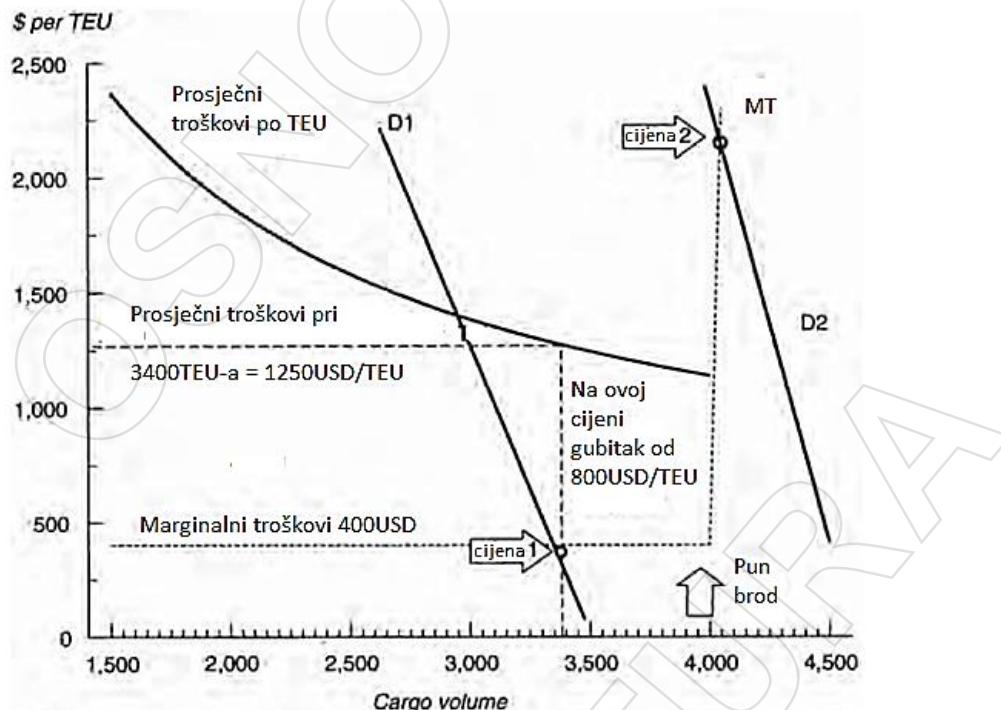
## 12.3 Izračun vozarina u linijskom brodarstvu

Razmatra se primjer konkurenčkih linijskih kompanija, svaka posluje s jednim brodom, 4 000 TEU, koji radi pet putovanja godišnje. Svaki brod košta 40.000 USD na dan, uključujući kredit i sve ostale troškove. Rukovanje svakim kontejnerom košta 400 USD. Kada je brod potpuno pun ne može se ukrcati nikakav dodatni teret. Ordinata grafa prikazuje cijenu, vozarinu, u američkim dolarima (USD) po jednom TEU, a apscisa prikazuje broj kontejnera po putovanju.

Kompanija mora naplatiti takvu cijenu koja će pokriti sve troškove. Ako ovaj, minimalni zahtjev nije ispunjen, neće dugo proći ova kompanija će zatvoriti svoje poslovanje. Troškovi broda mogu biti fiksni ili promjenjivi. U ovom pojednostavljenom slučaju troškovi od 40 000USD na dan su fiksni jer se kompanija obvezala obavljati servis bez obzira na popunjenošć. Troškovi rukovanja se mogu nazvati promjenjivim jer ne postoje ukoliko tereta nema. Ovaj slučaj

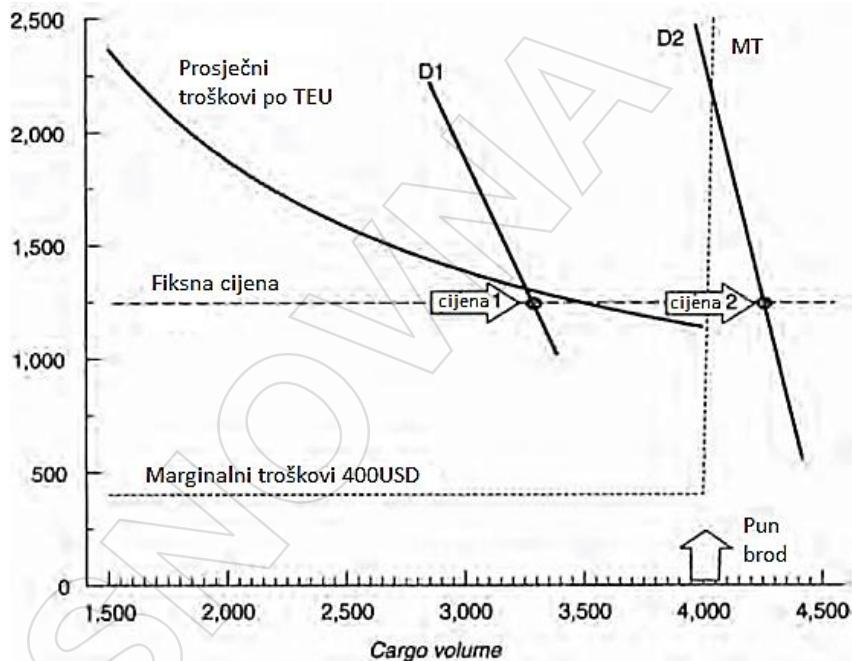
je u mnogo čemu pojednostavljen, ali će poslužiti kako bi se ilustrirao princip poslovanja. Kako je kompanija već obvezana na troškove putovanja kada je brod djelomično popunjeno jedini dodatni troškovi kod preuzimanja dodatnih kontejnera je 400 USD po kontejneru za prekrcajne troškove. Ovo je poznato kao marginalni trošak, na grafu prikazano kao linija "MT". Jednom kada je brod potpuno pun marginalni troškovi postaju podjednaki unajmljivanju dodatnog broda ili dijela brodskog prostora, cca. 2.500 USD po kontejneru. Na grafu se također vidi linija prosječnih troškova "PT". Na svakom izlaznom dijelu fiksni i varijabilni ili promjenjivi troškovi su podijeljeni sa količinom tereta.

Naredne dvije slike su napravljene sa po dva modela određivanja tarifa. Jedan od kojih je određivanje tarifa na osnovu marginalnih troškova.



Slika 49. Određivanje cijena na bazi marginalnih troškova. Izvor: SSL

Da bi ostvarila profit linijska kompanija mora generirati dovoljno prihoda kako bi se pokrili prosječni troškovi. Kada je brodskog prostora više nego li tereta koji može taj prostor popuniti, što je prikazano na grafu krivuljom "P1". Linijske kompanije međusobno si naravno predstavljaju konkureniju. I tako jedna drugoj spuštaju odnosno dižu tarife u potrazi za novim teretima. Kako si međusobno skidaju cijenu tako tarifa pada na razinu marginalnih troškova, u ovom primjeru 400 USD po standardnom 20 stopnom kontejneru - TEU. Broj kontejnera koji se krca je 3.400 TEU. Ovakva tarifa je poprilično ispod prosječnih troškova što bi na ovoj razini bilo 1.250 USD/TEU, znači da kompanija po kontejneru gubi 850USD. S ukupnom brojkom od 3.400 kontejnera gubitak za ovo putovanje je 2.9 milijuna USD. U slučaju velike potražnje, linija D2, tarifa raste na 2.250USD/TEU, volumen tereta je 4.000 kontejnera. Na ovoj razini prosječni troškovi po kontejneru su 1.100 USD što donosi profit od 1.100 USD/TEU te konačna brojka 4,4 milijuna USD po putovanju. Da bi se opstalo na današnjem izuzetno promjenjivom tržištu, jedna linijska kompanija mora ostvariti dovoljno veliki profit kada je u mogućnosti tako da uspije opstati u kriznim godinama.



Slika 50. Određivanje cijena na bazi fiksnih troškova. Izvor: SSL

Alternativni pristup rješavanju problema tarifa je da kompanije fiksiraju cijene na razini koja im daje dovoljno veliku tampon zonu iznad prosječnih troškova. Posljedice ovakvog pristupa su vidljive iz grafa 20. Prepostavimo da kompanija odluči postaviti fiksnu cijenu na 1.250USD/TEU, prikazano točkastom linijom. Tijekom recesije po danoj cijeni potražnja pada na 3.250 TEU. Na ovoj razini popunjenoosti prosječni troškovi su 1.350USD/TEU, drugim riječima kompanija posluje s gubitkom od 100 USD po kontejneru što u konačnici daje 0.3 milijuna USD po putovanju. Za vrijeme velike potražnje cijena po kontejneru se kreće oko 4.250USD. S obzirom da u ovom slučaju brod može nositi 4.000 TEU-a po prosječnoj cijeni od 1.150 USD, po putovanju stvara profit od 100USD po kontejneru ili 0.4 milijuna USD za putovanje. Kompanija za ovakvo putovanje izvuče profit od 0.1 milijun USD, što je daleko od onoga što se moglo zaraditi da se tarifa određivala po principu marginalnih troškova.

Ukoliko se fiksna cijena ispravno procijeni te se kompanija striktno pridržava takve tarife tada će kompanija stabilizirati dotok novca. Kompanija radi s manjim gubicima tijekom kriznih razdoblja, ali i s manjim dobitcima tijekom povoljnijih vremena. Uspoređujući sa slučajem slobodnog tržišta, obrtaj novca je smanjen i kupci izvlače pogodnosti stabilnih, relativno fiksnih, tarifa. Ako je tržište neomeđeno, slobodno, druge kompanije mogu ulaziti na to tržište. Ova kompanija neće ostvarivati profit jer je neka druga kompanija izašla s tržišta, i time stvorila manjak ponude, jer će na tržište ući druge firme koje će preuzeti te kapacitete ili će one već postojeće proširiti svoje poslovanje.

Ovo su pozitivne strane određivanja fiksnih tarifa, izuzetno kompleksno za postići jer da bi funkcioniralo svi, ili barem velika većina, brodovlasnici se moraju pridržavati pravila poslovanja. Problem je što tijekom recesije kada su cijene daleko iznad marginalnih troškova, kompanije gotovo uvijek imaju tendenciju rušenja tarifa kako bi popunile svoje brodske prostore. Iz tog razloga su tarifne "barijere" pod stalnim pritiskom. Da bi situacija bila gora, u vremenima dobrog poslovanja postoji opasnost poplave novih kompanija na tržište te samim time gubitak tereta za već postojeće kompanije. U slučaju nemogućnosti uvođenja stroge discipline na tržište, s obzirom na tarife, vrši se pritisak na cijelokupnu zajednicu, konferenciju, linijskih brodara. Svaka ruta je samo mali dio u moru linijskih kapaciteta, pokušaji da se nametne disciplina je lako izbaciti iz ravnoteže.

Slijedeći primjer ilustrirati će situaciju. Tri broda obavljaju servis na nekoj ruti, od toga dva u konferenciji i jedan izvan konferencije. Ruta je u krizi i ima tereta za 3.000 TEU po brodu. Gledajući odrednice konferencije, njeni brodovi uzimaju fiksnu cijenu od 1.200 USD po kontejneru te po brodu zarađuju malu dobit, ali ipak dobit, od 0.4 milijuna USD. Ako pak brod izvan konferencije ponudi 1.100USD po kontejneru cijela slika se remeti. Po ovoj cijeni preuzeti će dovoljno tereta da popuni svojih 4.000USD, tako da mu prosječni troškovi dođu na 800 USD po kontejneru te je njegov profit na kraju 1,2 milijuna USD. Članovi konferencije ostaju na svega 2.500TEU-a po brodu. Uz novu količinu tereta prosječni troškovi rastu na 1.200USD po kontejneru i njihov ionako mali profit više ne postoji uopće. Primjeri koju su razmotreni odnose se na cirkuliranje cjelokupnog tržišta. Potpuno isti principi odnose se i na sezonske cikluse ili neravnoteže u trgovini.

Treća opcija je diskriminacija tereta cijenama ili tarifama. Naime, jedna od prednosti određivanja tarifa na osnovu marginalnih troškova jest da fleksibilne cijene pomažu koordinirati količinu tereta sa postojećim kapacitetom. Zato niske tarife za vrijeme recesije povlače terete kao što su stari papir, građevinski blokovi i slično, koji pomažu popuniti brod i generirati dodatni dotok novca. Kao rezultat imamo 3.400 TEU za vrijeme recesije uspoređujući sa svega 3.250 TEU kad su cijene fiksne na 1.250USD/TEU.

S druge strane, za vrijeme povoljnijih vremena visoke tarife obeshrabruju terete koji ne mogu podnijeti nove vozarine te tako oslobađaju prostor za skuplje terete. U slučaju kada bi tarife ostale jednakе linjske kompanije bi bile suočene sa potražnjom od 4.250 kontejnera gdje ima prostora za samo 4.000 kontejnera. Iz ovog kuta fleksibilne cijene donose korist i za krcatelje i za brodare. Jedan od načina za postizanje najboljeg za oba svijeta jest ponuda različitih tarifa za različite terete. Ekonomisti ovaj pristup nazivaju diskriminacijom tereta odnosno tarifa i kao takav se često koristi u transportnim granama. Teretima niske vrijednosti naplaćuju se manje tarife kako bi se brodski prostor popunio, dok s druge strane visoko vrijedni tereti koji svojom eksploatacijom mogu podnijeti više tarife transporta takve im se i obračunavaju. Linjske kompanije često koriste ovakav pristup iako je to postalo teže samom standardizacijom i uvodenjem kontejnera. Cjenovna diskriminacija se ne mora primjenjivati samo na teret, već i na klijente. Posebne tarife se mogu ponuditi klijentima koji imaju velike količine tereta. Ono što je bitno jest da u svim verzijama cjenovne diskriminacije marginalni povrat dobiven od tereta kompenzira troškove kompanije, uključujući skrivene troškove kao što je npr. repozicioniranje kontejnera itd.

Ova kratka analiza demonstrira dileme s kojom se suočavaju menadžeri u linjskom poslovanju. Susreću se sa različitim krcateljima, strogo zadanim terminima, nefleksibilna ulaganja u brodove te administrativne komplikacije. Imaju uzak manevarski prostor koji je k tome pun oscilacija te moraju pomno planirati svaki slijedeći korak jer doslovno i jedan krivi potez može ugroziti poslovanje kompanije.

## 12.4 Linijske konferencije

Sustav konferencija datira iz 1870-ih. To je prvi pokušaj industrije da pronađe način kako da se nosi s problemom tarifa. Velike brodarske kompanije koje su postavile prve linjske servise prema Dalekom Istoku shvatile su od samih početaka da konkurenčija prisiljava tarife na razine koje ne mogu pokriti njihove prosječne troškove. Suočili su se sa svim prethodno spomenutim problemima. Postojao je problem prevelike ponude zbog prekomjerne gradnje, trgovina je bila izrazito sezonskog karaktera, pogotovo sa poljoprivrednim robama, tako da su brodovi dio godine plovili polovično popunjeni. Također postojao je disbalans između putovanja na istok tj. prema dalekom istoku i povratnog putovanja jer potražnja prema Kini bila manja nego li potražnja na povratku. Očigledno, to je za posljedicu imalo veću ponudu brodskog prostora nego li je to

zahtijevala potražnja. Sve ovo se nikad nije promijenilo i vjerojatno nikad neće. Ono što se promijenilo je organizacija poslovanja. Kako zbog novo nadolazećih kompanija na tržište ne bi došlo do međusobnog uništavanja došlo je do formiranja udruženja ili konferencija koje će stabilizirati tarife. Prva konferencija formirana je 1875. godine na ruti između Velike Britanije i Calcutta, India. Dogovorena je naplata podjednakih tarifa, broj obavljenih putovanja, da se neće dozvoliti никакve pogodnosti ili koncesije bilo kojem brodaru te ono što obilježava linjski promet i danas – plovdba po rasporedu bez obzira na popunjenošć broda. Međutim, kako je tada na tržištu postojala prevelika ponuda to je rezultiralo stvaranjem velikih brodovlasnika ta samim time prijetnja da će koristiti brodove izvan konferencije i nuditi niže tarife. Već tada je postojao običaj da se brodske troškovi rukovanja teretom velikim krcateljima, koji su stalno koristili istu kompaniju, vrati. Brodari unutar konferencija pronalazili su nove načine kako krcatelji ne bi prestali koristiti konferencijske kompanije te na taj način rušiti tarife. Tako je 1877. godine konferencija prihvatala rabatni sistem što znači da su činili popuste od 10% krcateljima koji su unutar šest mjeseci koristili usluge jedino konferencijskih kompanija, ali taj rabat nije bio vraćen dok nije prošlo naknadnih šest mjeseci u kojem krcatelj nije koristio kompaniju izvan konferencije. U suprotnom rabat je oduzet. To je značilo da svaki krcatelj privučen nižim cijenama van konferencijskih kompanija je gubio popriličnu sumu ukoliko je takav "nezakonit" posao obavljen.

Ovo je bio tek početak. Kroz slijedeće stoljeće konferencijska mreža se konstantno širila. Zatvorene konferencije kontrolirale su članstvo, dijelile teret, koristile tarifnu diskriminaciju kako bi ohrabrili velike krcatelje na poslovanje ekskluzivno s konferencijom. Otvorene konferencije pak dozvoljavaju članstvo bilo kojoj kompaniji ukoliko se pridržavaju pravila postavljenih od konferencije kojoj pristupaju. Članovima se omogućava poslovanje po tarifama kojima se koristi konferencija. Problem otvorenih konferencija je upravo taj što su otvorene. Samim time dolaze u opasnost izlaganju pre velikoj ponudi brodskog prostora.

## 12.5 Regulacija linijskih konferencija

Od samih početaka konferencije su pod konstantnim pritiskom. Razni brodari su pokušavali kohabitirati uz konferencije s tim da nisu direktno članovi. Poznato je kroz povijest jako puno takvih slučajeva. Neki brodari su u želji da se krcateljima koji se odluče prevoziti teret ne uskraćuje mogućnost rabata od konferencijskih kompanija obratili sudu i pravnom lijeku. Međutim, presude su uvijek bili na strani konferencija iz prostog razloga da se stvore jake, pouzdane linije sa stabilnim tarifama te da se sprječe vanjski utjecaji velikih moćnika koji bi srušili cijene tarifa i samim time ugasili mnogo brodara i narušili stabilnost linija.

Sistem konferencija dosegao je svoj vrh 50.-ih godina prošlog stoljeća. Donesen je kodeks poslovanja članova konferencija. Mnoge od zemalja u razvoju imale su problema sa ravnotežom novčanog poslovanja. Svakako jedan od načina da se stabilizira tijek novca je osnivanje nacionalnih linijskih kompanija i ulazak u neku od konferencija. Tim činom ostvaruje se konstantan dotoka kapitala i stvaranje rezerve strane valute. Konferencije međutim nisu htjele zemlje trećeg svijeta, zemlje u razvoju, za članice konferencije. Negodovanje konferencija vodilo je ka političkim akcijama, koje su ostvarile novi kodeks koji dozvoljava prisustvo zemalja u konferencijama. Taj kodeks, UNCTAD – pravilnik poslovanja linijskih konferencija, je pokrio četiri velika dijela linijskog brodarstva. Pruža automatsko članstvo zemljama koje posluju s konferencijama, zemlje članice imaju pravo na jednak dio udjela kad se govori o dijeljenju tereta na članice i od brodarskih konferencija se zahtjeva da konzultiraju krcatelje u vezi cijena i nacionalne linije imaju pravo vota kad je riječ o svim velikim odlukama koji se tiče linija unutar te zemlje.

Stvaranje kodeksa kad je donesen 1983. godine trajalo je dvadeset godina. Nikad nije ratificiran od strane SAD-a te implementiranje konvencije ovakve kompleksnosti što uključuje dogovaranje i mjerjenje udjela trgovine pokazalo se prevelikim izazovom. Svejedno, kodeks je postigao dva značajna uspjeha. Zemlje trećeg svijeta su prepoznate u svijetu linijskog poslovanja i brodarstva općenito baš onda kad im je to bilo najviše potrebno; to je prvi međunarodni pokušaj da se regulira sistem zatvorenih konferencija. Otvaranjem konferencija novim članovima, oslabila se čvrsta kontrola koja se razvila unutar linijskog poslovanja i postavili su se temelji za stvaranje svježih stavova unutar konferencijskih sistema. Tijekom slijedećih petnaest godina politička klima je progresivno postajala netolerantna prema linijskim konferencijama. Sredinom 80'-ih godina komisije Europe i SAD-a ispitivale su zakonitost konferencija i njihovog poslovanja. Konferencije su opstale ali zamalo. Pod zakonima SAD-a dogовори i регуле који ограничавају тржишно natjecanje su zabranjeni. Zatvorene konferencije i pogodnosti vezane uz vjernost, rabat, postale su nezakonite. Sve tarife dogovorene od konferencija na prostoru SAD-a moraju biti javne. U Europi je također bilo rasprava i raznih zakona koji su donijeti pa kasnije povučeni i slično. Europa ne brani povlastice u vidu povlaštenih rabata.

Zbog političkih negodovanja diljem svijeta konferencije su oslabile. Odnosno oslabio je štit konferencija, što se njihovog poslovanja tiče. Konferencije više niti ne liče na one zatvorene konferencije iz 50'-ih godina. Kako je kontejnerizacija oslabila industrijske sposobnosti da podupiru tarife konferencija, pažnja se pomakla na strategije smanjenja troškova kroz razne konzorcije, alijanse, velika spajanja kompanija i slično.

## **12.6 Komponente troškova linijskog servisa**

Troškovi leže u srcu ekonomike ovih servisa. Problematika će se promotriti iz praktičnijeg kuta i to u dvije faze. U prvoj će se postaviti šest "nosivih stupova" iz kojih su linijski troškovi konstruirani, a u drugoj će se ti troškovi iskoristiti kako bi se konstruirao tijek novca unutar linijskih servisa. Model će pokazati kako se troškovi i zarada slažu zajedno i njihov utjecaj na poslovanje. Primjer se bazira na linijskom servisu na Sjevernoj Atlantiku i usporedbi strukture troškova za četiri različite veličine brodova – 1.200 TEU, 2.600 TEU, 4.000 TEU, 6.500 TEU. Šest stupova troškova prikazuje Tablica 19, a tijek novca Tablica 20.

Naravno, linijske kompanije operiraju na mnogo ruta i njihovi stvari troškovi su daleko kompleksniji nego li je ovaj primjer. Ovaj primjer svejedno pruža dobar uvid u ključne ekonomski varijable koje su temelj donošenja odluka. Također nazivi stupova nisu onakvi kakvi se pojavljuju na bilancama kompanija no korisni su za grupiranje troškova kako bi se diskutiralo o njihovoj ulozi u kontejnerskom poslovanju. Logična početna točka je raspored servisa, s obzirom da sami raspored postavlja nefleksibilni okvir unutar kojeg brodovi moraju ploviti te samim time utječe na volumen tereta koji brod transportira. Tri su ključne odluke koje dizajneri linijskog servisa moraju donijeti – frekvencija servisa, broj luka na ruti i veličina broda koji će obavljati servis. Frekvencija servisa u tablici 5. je tjedna i to uključuje sedam luka za jedno kružno putovanje. Proračun kapaciteta je napravljen za sva četiri broda. S potpunim putovanje, vraćanje u luku iz koje je krenuo, put od 8 500 nautičkih milja jedan brod može pokriti unutar 28 dana ukoliko ima prosječnu brzinu od 19 čvorova. Da bi se obavljao tjedni servis potrebna su četiri broda. Također, mnogo je izbora na brodaru ukoliko se "igra" varijablama brzine broda ili brojem luka na ruti. Jednom kad se doneše odluka o ciklusu putovanja, ostaje odluka o veličini broda. Ona ovisi o količini tereta koju kompanija misli osvojiti na pojedinom tržištu, koliko prostora ostaje za budući napredak i o mogućim neravnopravnostima u količini tereta na pojedinim rutama.

Tablica 19. Troškovi linijskog brodarstva, 2018.

	Veličina broda (TEU)			
	1 200	2 600	4 000	6 500
<b>1. Raspored plovidbe</b>				
Duljina cijelokupnog putovanja(NM)	8 500	8 500	8 500	8 500
Frekvencija plovidbe	tjedno	tjedno	tjedno	tjedno
Broj zaustavljanja (luka)	7	7	7	7
Prosječna brzina plovidbe	19	19	19	19
Vrijeme između dvije luke (dani)	1.35	1.35	1.35	1.35
Vrijeme na moru (dani)	18.6	18.6	18.6	18.6
Vrijeme u luci (dani)	9.5	9.5	9.5	9.5
Vrijeme cijelog putovanja	28.1	28.1	28.1	28.1
Iskoristivost kapaciteta na odlaznom putovanju (%)	80%	80%	80%	80%
Iskoristivost kapaciteta na povratnom putovanju (%)	90%	90%	90%	90%
Godišnji kapacitet (TEU)	106 371	230 471	354 571	576 179
<b>2. Brodski troškovi</b>				
Operativni troškovi	5 500	6 650	8 550	9 500
Kapitalna vrijednost (milijuni \$)	25	42	58	80
Otplata (godine)	20	20	20	20
Kamata	8%	8%	8%	8%
Otplata vrijednosti/dan	8 904	14 959	20 658	28 493
Potrošnja goriva(tona/dan)	50	65	80	85
Cijena goriva/tona	110	110	110	110
Trošak TEU/dan	16.6	11.1	9.5	7.5
<b>3. Lučki troškovi</b>				
Troškovi/TEU (\$)	18	11	9	7
Troškovi/Luci	22 000	29 000	35 000	43 000
<b>4. Rukovanje kontejnerima</b>				
20'	37%	37%	37%	37%
40'	57%	57%	57%	57%
Frigo kontejneri	6%	6%	6%	6%
Obrtaj kontejnera (dani)	75	75	75	75
Repozicionirani kontejneri	10%	10%	10%	10%
<b>5. Kontejnerski troškovi</b>				
\$/TEU/dan	20'	0.9	0.9	0.9
	40'	1.4	1.4	1.4
	20'(frigo)	8.5	8.5	8.5
Održavanje i popravci		75	75	75
(\$/TEU/putovanje)		75	75	75
Troškovi terminala		200	200	200
Troškovi repozicioniranja (\$/TEU)		150	150	150
Troškovi kopnenog transporta		150	150	150
(\$/TEU)		25	25	25
Reklamacije		150	150	150
Troškovi hlađenja (\$/TEU)		150	150	150
<b>6. Administrativni troškovi</b>				
Produktivnost (\$/zaposleniku)		400	550	700
Potreban broj zaposlenih		266	419	507
Troškovi zaposlenik/godina		40 000	40 000	40 000
Administrativni troškovi (\$/TEU)		100	73	57

Izvor: Izrada na osnovu podataka SSL

U ovom primjeru pretpostavka je da je iskoristivost brodskog kapaciteta 80% na odlaznom putovanju te 90% na povratnom putovanju. Za ovu iskoristivost brodskog prostora tjedni servis bi na godišnjoj bazi, s brodom od 2.600 TEU, prekrao 230.471 TEU. Koristeći brod od 6.500 TEU brojka ide na 576.179 TEU. Koji brod odabrat? Pitanje vodi drugom stupu, troškovima broda. Ova varijabla je obično izražena u cijeni jednog kontejnerskog mesta – dnevni trošak pružanja prijevozne usluge jednom TEU transportnog kapaciteta na nekoj ruti. Izračun troškova prikazuje sljedeća tablica . Za novi brod od 2.600 TEU dnevni operativni troškovi iznose 6.650 USD/dan, kapitalni troškovi 14.959 USD/dan i troškovi bunkera 7.150 USD/dan. Moderni brodovi koštaju u pravilu manje da bi plovili, ali više da bi ih se financiralo tako da trošak TEU-a ovisi i o prosjeku starosti flote kao i o veličini brodova. Zbog veće brzine postoji povećana potrošnja pogonskog goriva što je posebno važna stavka.

Utjecaj velikih kapaciteta je očit iz samih proračuna za jedan TEU u odnosu na kapacitet broda. Za brod 1.200 TEU-a cijena TEU/dan je 16,6 USD na dan, kod broda od 2.600 TEU ta se brojka spušta na 11,1 USD, 9,5 USD za 4.000 TEU-a, 7,5 USD za 6.500 TEU-a. Očiti primjer korisnosti prijevoza veće količine tereta, ali također ne mijenja mnogo. Ako se promotri prvi korak, s 1.400 TEU-a na 2.600 TEU-a, štedi se 5,5 USD po kontejneru, ali ako se napravi sljedeći korak prema 4.000 TEU-a ušteda je svega 1,6 USD po kontejneru.

Lučki troškovi, stavka oko koje brodar ima malo kontrole s obzirom da varira na različitim dijelovima svijeta. S obzirom da se obračunavaju se na osnovu brodske tonaže ovo unosi dodatni element u korist brodova velikih nosivosti s obzirom da kako se veličina broda povećava tako se lučki troškovi smanjuju. Četvrti stup linijskih troškova su kontejnerske operacije. Kako bi se vodio linijski posao, brodar mora opskrbiti tržište dovoljnom ponudom kako bi mogao podržati tijek tereta. Tri se pitanja prepoznaju kad se razgovara o ponudi brodskog kapaciteta. Prvo je u kojim količinama brodu treba koje vrste kontejnera, odnosno treba pogoditi pravu mješavinu. To uvelike ovise o ruti na kojoj brod operira. Kao što je poznato postoje različite vrste kontejnera, a brodar mora omogućiti kupcima potrebne kontejnere. Brodar mora biti spremna ukoliko se zatraži neki od specijalnih kontejnera. Kompanije su vlasnici popriličnog broja kontejnera s obzirom da je to najjeftinija opcija, iznajmljuju 20 – 30%. Između ostalog postoji i problem obrta kontejnera. Kad se kontejner isporuči, brodar mora uzeti taj kontejner nazad i preorganizirati ga za drugi teret. Ova činjenica povlači potrebu zalihe kontejnera koja je poprilično veća od kapaciteta brodova zaposlenih na rutama. Za ovaj primjer se uzima 75 dana kao period za obrtaj kontejnera. Od tih 75 dana 28 je proveo na brodu u plovidi i 47 dana u tranzitu do kupca. Naravno da ove brojke ovise o puno faktora i da nisu pravilo. Tamo gdje postoji neravnoteža u dobavi tereta prazni kontejneri se moraju premještati s rute na rutu. Ovaj primjer uzima za činjenicu da je odlazna popunjenošć broda 10% niža nego li je ona na povratku. Što bi značilo da tih 10% kontejnera, praznih, se mora repozicionirati. Ovo pruža klasičnu priliku za određivanje tarifa na osnovu marginalnih troškova. Iz proste činjenice što će se kontejner svejedno prevoziti prazan, svaki teret koji će barem nadoknaditi troškove rukovanja kontejnerom je vrijedan transporta. Peti stup, kontejnerski troškovi – bilo kakvo održavanje, repozicioniranje kontejnera itd. Troškovi kontejnera ovise o samoj cijeni kontejnera, vijeku eksploracije i metodi financiranja. Dvadeset stopni kontejner košta oko 2.500 \$, četrdeset stopni oko 4.000 USD, a dosta skupljii su hlađeni kontejneri koji za dvadeset stopni kontejner koštaju 24.000 USD. U praksi kontejneri imaju vijek trajanja od 12 do 16 godina, na kraju se daju na otpad gdje se postiže cijena od nekoliko stotina dolara. Na osnovu ovih vrijednosti može se izračunati dnevni trošak kontejnera. Kontejneri zahtijevaju održavanje i popravke za što se mora izdvojiti određena suma godišnje.

Rukovanje kontejnerima, odnosno troškovi terminala za rukovanje kontejnera variraju od luke do luke, cijena se kreće u prosjeku oko 250 USD. Zadnji stup su administracijski troškovi. Bez ovog dijela niti jedno poduzeće nigdje u svijetu ne može posloвати, pa tako niti brodarske kompanije. Kompanije obično troškove rasporede na brodove proporcionalno te se od zarade proporcionalno uzima od svakog. Pod administrativne troškove spadaju pomorske operacije – menadžment, izrada rasporeda, slaganje tereta; logistika – odgovorna za operaciju brodova; komercijala – knjiženje i rezervacija tereta te odnosi s konferencijama gdje je to potrebno; marketing – određivanje tarifa, odnosi s javnošću, oglašavanje, agencije.

Tablica 20. Troškovi i zarada u linijskom brodarstvu, 2018.

	Veličina broda (TEU)			
	1 200	2 600	4 000	6 500
	x 1.000 USD			
<b>1. Fiksni troškovi</b>				
Operativni troškovi	154	187	240	267
Kapitalni troškovi	250	420	580	800
Bunker	103	133	164	195
Lučki troškovi	154	203	245	301
Total	661	943	1 229	1 563
% jednog putovanja	42%	33%	30%	26%
<b>2. Kontejnerski troškovi</b>				
Dobava kontejnera	125	272	418	679
Održavanje i popravci	90	195	300	488
Total	215	467	78	1 167
% jednog putovanja	14%	16%	18%	19%
<b>3. Administrativni troškovi</b>				
Ukupni administrativni troškovi	120	189	229	274
% jednog putovanja	8%	7%	6%	4%
<b>4. Rukovanje teretom i transport</b>				
Troškovi terminala za rukovanje kontejnerima	172	372	572	930
Troškovi hlađenja hlađenih kontejnera	11	23	36	59
Kopneni intermodalni transport	306	663	1 020	1 658
Repozicioniranje	36	78	120	195
Reklamacije	51	111	170	276
Total	575	1 247	1 918	3 117
% jednog putovanja	37%	0.44	47%	51%
<b>5. Ukupno za putovanje</b>				
<b>Ukupni troškovi</b>	<b>1 572</b>	<b>2 846</b>	<b>3 696</b>	<b>5 570</b>
Trošak po TEU za odlazno putovanje (\$)	819	684	640	588
Trošak po TEU za povratno putovanje (\$)	728	608	569	523
Prosječno po TEU (\$)	771	644	602	554
% uštede po TEU ukoliko se koristi veći brod		-16%	-6%	-8%
<b>6. Ukupna zarada za putovanje</b>				
Tarifa po TEU na odlaznom putovanju	820	820	820	820
Tarifa po TEU na povratnom putovanju	750	750	750	750
Zarada na odlaznom putovanju	787	1 706	2 624	4 264
Zarada na povratnom putovanju	810	1 755	2 700	4 388
Ukupna zarada	1 597	3 461	5 324	8 652
<b>7. Profit</b>				
	<b>x 1.000 USD</b>			
Profit ili gubitak za cijelo putovanje	25	615	1 230	2 531
% od Ukupne zarade	2%	18%	23%	29%

Izvor: Izrada na osnovu podataka SSL

Neke kompanije se s ovim problemima nose same, a neke uzimaju administrativne firme koje preuzimaju dio tereta. Kao rezultat imamo variranje u broju zaposlenih od kompanije do kompanije za isti godišnji broj prekrcanih kontejnera. Kompanija koja je prošle godine transportirala 224.000 kontejnera zapošljava negdje oko 380 ljudi, što daje 588 TEU-a po zaposleniku. Troškovi po TEU su 91\$. Ista firma se bavi i ro – ro teretima tako da nije opterećena samo kontejnerima. Velike kompanije naprave administrativnih troškova u prosjeku 100 – 200 \$/TEU.

Druga faza ekonomike linijskih troškova obuhvaća tijek novca. Tablica 20 prikazuje tijek novca, ulazne informacije troškova i informacije zarade koje opisuju kakav posao obavljaju brodske operacije u linijskom servisu. Ova tablica radi detaljniji prikaz troškova te ih sabire u četiri komponente. Fiksni troškovi broda, kontejnerski troškovi, administracijski troškovi, te rukovanje kontejnerima kao i njihov transport.

## 12.7 Cijene linijskog prijevoza

Kako odrediti cijenu tarife ili vozarine u linijskom servisu? Ultimativno, linijske cijene kao i kod slobodnog tržišta su određene tržišnim natjecanjem. Brodarstvo je slobodno tržište na koje kompanije mogu ući ili izaći kako požele. Međutim, formiranje tarife, kao što se vidjelo do sad, je mnogo kompleksnije nego na slobodnom tržištu i povrh toga procedure se neprestano mijenjaju kao odgovor na natjecateljske i zakonodavne pritiske.

Tijekom ere linijskog prijevoza kreiran je centralizirani sustav koji je određivao tarife. Kad su uspostavljene, konferencije su, na većini ruta, pregovarale vozarine i tarife. Ti su se pregovori obično vodili s jednim, centralnim, tijelom koje je predstavljalo krcatelje. Kompanije van konferencija, neovisno o količinama tereta, nezavisno su pregovarale cijene. Kontejnerizacija je cijeli ovaj proces poprilično razrijedila. Konferencije i dalje postoje, ali je određivanje cijena postalo slabije strukturirano koje ide ka jednostavnijim rješenjima tipa nekakvi kolektivni ugovori i slično. Većina linijskih kompanija i dalje gradi svoju politiku određivanja cijena oko dvostrukih principa, stabilnost cijene i cjenovna diskriminacija. Slučaj stabilnih cijena je jasan. Kompanije imaju fiksne troškove pa zašto ne bi imale i fiksne cijene? Kako god, pregovaranje s toliko kupaca nije moguće, svakako nije praktično. Idealno, jednom kad se cijene uspostave trebale bi se mijenjati samo kad postoji neki valjani razlog da se to učini, kao što je povećanje troškova pružanja usluge i slično. Varijanta cjenovne diskriminacije različitih roba je jednako logična. Naplatiti više onima koji to mogu podnijeti, manje onima koji to ne mogu. Ovo zapravo omogućuje kompanijama da privuku širi spektar klijenata nego što bi to bilo da se za svaki teret jednako naplaćuje. Povećanjem količine tereta kompanije mogu koristiti veće brodove i ponuditi češće redovite servise. Druga vrsta tarifne ili cjenovne diskriminacije se vrši među samim klijentima odnosno kupcima. Velikim kupcima, s kojima vrijedi pregovorati, može se ponuditi popust u vidu posebnih ugovora, dok se s malim kupcima nastavlja s regularnim tarifama.

Metoda koja se koristi kod implementacije sistema načina određivanja cijene prijevoza pojedinih roba je tarifna, koja definira cjenovne razrede. Svaka roba je navedena na listi koja pokazuje kojem tarifnom razredu pripada. Kad se nađe tarifni razred pomnoži se s količinom tereta koji će se prevoziti. Kontejnerizacija je ovaj proces jako otežala. Ako košta 10.000 \$ da bi se prevezao jedan kontejner neke robe s točke A do točke B, a krcatelj zna da se isti taj kontejner, s nekom drugom robom, preze za 1.500 \$, dolazi do otpora. Mnoge kompanije su uvele standardnu naplatu za jednu veličinu kontejnera – FAK (freight all kinds) ili "vozarna svih vrsta roba". Na kraju stvar je samo u tome što tržište može podnijeti. Određivanje tarifa i cijena je kompleksno i pod utjecajem je mnogih faktora. Čak i s FAK tarifom, procedura pripreme računa je kompleksna jer kompanije naplaćuju odvojeno robe za koje smatraju da nisu osnovne u ponudi koju pružaju:

Vozarina – cijena prijevoza kontejnera ili tereta. Obračunava se s obzirom na vrstu transportnog procesa. "Od vrata do vrata" odnosno cjelokupni transportni proces ili se odvojeno naplaćuje pomorski transport, a odvojeno dostava od iskrcajnog terminala do krajnjeg odredišta.

Dodaci na vozarinu – dodatne naplate koje pokrivaju neplanirane troškove kompanije, bunker je jedan od najvećih izdataka na rutu te svaka dodatna poskupljenja utječu na poslovanje kompanije, oscilacije valute kojom se trguje jer tarifa je dogovorena kao fiksna odnosno da donosi jednak razliku zarade i troškova bez obzira na stanje valuta. Tu je također i zagrušenje terminala gdje brod pristaje na svojem putu.

Lučki troškovi rukovanja teretom – THC – terminal handling charge, ovo se naplaćuje po kontejneru u lokalnoj valuti i varira od terminala do terminala čak i istoj regiji. Neke kompanije amortiziraju ove troškove kroz vozarine.

Dodaci na teret, neki tereti privlače dodatne naplate jer su ili nezgrapni ili skupi za transport, npr. kontejneri bez gornje stranice, teški tereti i slično.

Da bi se pojednostavio sustav naplate, neke kompanije sa velikim krcateljima pregovaraju posebne ugovore, nudeći popuste ili čak vrstu koncesije.

## 12.8 Potražnja linijskih usluga

U pomorskoj grani generalnog i kontejneriziranog tereta kupac ima mnogo mogućnosti. Jer teret koji šalje kontejnerom najčešće se može slati i brodom za prijevoz generalnog tereta ili nekim drugim vidom pomorskog prijevoza kao što je to slučaj s automobilima gdje se može upotrijebiti i Ro – Ro tehnologija transporta. Pitanje je samo gdje je kupac zadovoljan sa omjerom cijene i usluge i kako se taj omjer slaže s njegovim potrebama i zahtjevima.

Neki tereti su skupi, 5 000 -10 000\$ po toni, proizvodi i polu-proizvodi, motorna vozila, razna mašinerija, kemikalije itd. Većina ovih tereta imaju preveliku vrijednost i premali volumen da bi se prevozili bilo kako osim linijskim servisom, ako je količina tereta dovoljna može se odabrati opcija prijevoza brodom za prijevoz generalnog tereta gdje bi to bio najveći ako ne i jedini teret. Za ove terete, posebno one najskuplje, postoji konkurenca u zračnom prijevozu. Velike kurirske i druge dostavljačke firme koje se služe zračnim prijevozom svaki dan dostavljaju velike količine tereta. Taj je teret u većini slučajeva izuzetno skup ili jako osjetljiv i zahtjeva brzu dostavu. Većina tereta koja se prevozi kontejnerima može se prevoziti i zrakoplovom, samo je pitanje u kojoj količini i koliko pošiljaka, ali dosta tereta koje se prevoze zrakoplovima se ne mogu prevoziti nikako drugačije nego zrakom. Tereti niskih vrijednosti su oni zbog kojih se linijski operateri natječu svaki dan sa drugim specijaliziranim operaterima, kao što su tankeri za prijevoz kemikalija, brodovi za prijevoz hlađenog tereta, RO – RO brodovi itd. Iako većina od ovih tereta nisu potpora visokim vozarinama oni su vrijedni u vidu pokrivanja marginalnih troškova za one operatore kojima je cilj prevesti čim veću količinu tereta, ili na rutama gdje postoji neravnoteža u dobavi tereta.

Rast i razvoj kontejneriziranog tereta od 1966. godine pa sve do danas je moglo bi se reći spektakularan. Do sredine 80' – gotovo sve velike linijske rute su bile potpuno kontejnerizirane ostalo je još samo jako malo broj koje su koristile generalne brodove iz razloga jer je dobava tereta u izrazitoj neravnoteži. Ako bi se analiziralo današnje stanje razmjene kontejnera to ne bi trebalo učiniti analizom roba koje se prevoze, osim onih kojih ima u velikim količinama. Realno, rast linijskog prijevoza je povezan s generalnim trendovima rasta na svjetskim tržištima koji je pogonjen potragom za nižim cijenama i većom raznolikošću. Poboljšana brzina transporta od kako je kontejnera na pomorskim putevima svakako je pridonijelo snižavanju cijena transporta i brzini razvoja svjetske trgovine. Nažalost, statističke informacije za razvoj ovih trendova nisu prebogate, ali dedukcijom se može složiti šira slika volumena generalnog tereta. Za razliku od transporta na slobodnom tržištu gdje cijena dominira kao predmet nadmetanja, u linijskom poslovanju kvaliteta usluge je često u fokusu tržišnog natjecanja. U praksi postoji šest aspekata koji su krcateljima važni kada odabiru brodara:

Vozarina – naplata transporta kontejnera od ishodišta do odredišta.

Frekvencija servisa – pomorski transport je jedan od stupnjeva cjelokupnog proizvodnog procesa. Češći servisi omogućavaju proizvođačima priliku da reduciraju svoje skladišne zalihe.

Tranzitno vrijeme "vrata do vrata" – na dugim putovanjima posebno za terete visoke vrijednosti tranzitno vrijeme je jedna od najvećih stavki što duguje cijeni robe koja se prevozi. U ovom kontekstu zračni prijevoz je ozbiljan i jedini konkurent, posebno kad govorimo o dugim pomorskim putovanjima.

Točnost – pomorski prijevoz je na nekim rutama jedina poveznica krcatelja i njegovog izvoznog tržišta. Mnogo kupaca će cijeniti pouzdanost usluge u vidu točnosti rasporeda i točne isporuke.

Dostupnost brodskog prostora – mogućnost da se teret uopće primi na brod, čak i u uvjetima narudžbe u zadnji čas, je nešto što kupci cijene jer mogu planirati svoje poslovanje daleko unaprijed.

Većina krcatelja traži kombinaciju ovih faktora, iako istraživanja ne pokazuju pravilo po kojem se kupci ponašaju, jer ga nema. Svaka dostava je drugačija, čak i isti teret za istu rutu za istog primatelja ne mora i najčešće nije ista. Istraživanja pedesetak krcatelja u SAD-u pokazala su da je točnost najvažniji faktor, ali također neka druga istraživanja na istom prostoru su pokazala kako je cijena usluge, i problem kapaciteta najviše rangiran. Logika sugerira kako će cijena biti najvažniji faktor kada dvije kompanije imaju potpuno istu uslugu a različite cijene. Srž jest da različiti krcatelji imaju različite zahtjeve, koje ovise o njihovom poslovanju, vrsti i cjeni tereta itd.

Cijena ili vozarina je posebno važna kod roba niskih vrijednosti gdje cijena transporta određuje da li je cijelokupna trgovina tom robom održiva. Za ovakve robe cijene su predmet natjecanja i linijske kompanije često nude velike popuste da bi se takav teret osvojio pogotovo gdje ne dijelu putovanja imaju manjak popunjenoosti brodskog prostora. Neki od tereta koji spadaju u ovu kategoriju:

Vuna – veliki dio transporta vune je kontejneriziran. Vuna se komprimira u bale koje su složene u dvadeset stopne kontejnere dajući prosječnu masu kontejneru od 18 t. Pamuk – također se prevoze komprimiran u balama. Vino – se pakira u kartone ili u velike spremnike koji se potom slažu u kontejner. Guma - također u balama ili rolama.

Na mnogim teretima, posebno onim visoke vrijednosti, krcatelj ima puno više za izgubiti ako je usluga transporta loša nego da je spustio cijenu proizvoda nekoliko postotaka. Kada se prevozi neka roba, motorna vozila na primjer, usluga mora biti točna i precizna kako bi se slagala s rasporedom nekog distributera tih motornih vozila na izvoznom tržištu. Česti servisi, dovoljan brodski prostor, pouzdane informacije o dolasku broda u luku i odlasku broda iz luke također, brzini broda, odgovoran menadžment, sve su to faktori koji su od velike važnosti kompanijama koje izvoze svoje proizvode na daleka tržišta. Ne treba čuditi da zahtjevi od servisa sežu tako visoko. Kroz zadnjih četrdeset godina tržište je sustavno stiskalo omču oko menadžmenta često koristeći "u pravo vrijeme" kontrolne sisteme. Kontejnerizacija je u svemu ovome odigrala značajnu ulogu tako što je omogućila kompanijama da uđu na globalna tržišta kroz brzu i pouzdanu transportnu mrežu. Linijski servisi su dio sistema ponude i kupci gledaju na uloženo i dobiveno u transport kao dio proizvodnog sistema u cjelini. Kao što je navedeno prije, kontejnerizacija je zamisljena kao produžetak proizvodne linije. Još jedna od usluga koju krcatelji cijene jest točna usluga, odnosno vjernost zadanom rasporedu. Čak i ako su brodovi slobodni, održavanje rasporeda nije nimalo lak posao. Na prvi pogled možda čudi zašto je teško se držati rasporeda, ali linijski servisi rade pod utjecajem beskonačno mnogo faktora da je nemoguće predvidjeti svako zadržavanje. Neka kašnjenja su uzrokovana kvarom brodskog pogona, neka prirodnim katastrofama, lošim vremenom, zastojem. Mnoga od ovih se mogu izbjegići, to naravno košta. Gradeći brodove sa pogonskim strojevima dovoljno snažnim da mogu anulirati zastoje je jedan od načina, to bi bilo dugotrajno rješenje. Kratkotrajno je recimo da brod preskoči luku na ruti i onda se teret distribuira drugim transportnim granama, ili ako je ozbiljno kašnjenje u pitanju može se uvesti dodatni brod.

Kontejnerizacija tereta niske vrijednosti ili specijaliziranih tereta ima veliku važnost u pomaganju linijskim servisima u održavanju količine prevezelog tereta. Kontejnerizacija novih

tereta često iziskuje potragu za pravilnim pakiranjem, slaganjem i metodama rukovanja. Iz ovih razloga brzina kojom kontejnerizacija penetrira na neka tržišta, posebno skupinu "ostalih rasutih tereta" navedenih ranije, ovisi o praktičnim načinima na koje će se teret kontejnerizirati. Ovo ide toliko daleko da pri planiranju slaganja tereta i čim boljeg iskorištavanja kontejnerskog prostora da se događa da proizvođači prilikom dizajniranja proizvoda uračunavaju dimenzije kontejnera. Planiranje slaganja tereta u kontejnere nije donijelo samo pažljivije slaganje i bolje iskorištavanje prostora. Već i osmišljavanje novih tehnologija na obje strane transporta kako čim prije i čim lakše ukrcati ili iskrcati kontejner, uzimajući u obzira ljudske radne sate i cijene rada.

## 12.9 Linijsko brodarstvo

Pružanje usluge linijskog pomorskog prijevoza tereta po točno određenom rasporedu na čitavoj Zemlji nije niti najmanje jednostavan zadatak. Jedna studija Ujedinjenih Naroda je identificirala trideset i dvije morske obalne regije. Među tim regijama zbrojeno je 1.024 potencijalne linijske rute. Neke od tih regija pokrivaju tisuće nautičkih milja obale, s mnogo pripadajućih luka. Zadatak linijskog tržišta je pronaći kako efektivno povezati promjenjive potrebe krcatelja u tim regijama, a da se ne izgubi ravnoteža na ruti. Linijska industrija, općenito je podijelila svijet u tri grupe. Rute Istok – Zapad koje pokrivaju sjevernu hemisferu i na koje otpada 44% tereta. Sjever – Jug, veza između velikih ekonomija južne hemisfere, pokriva 22% svjetske trgovine linijskim teretom te ostatak od 34% tereta ide na Inter- regionalne rute, koja se koristi manjim brodovima. Ova globalna mreža se konstantno mijenja pokušavajući pratiti potrebe svjetske ekonomije.

Trans-Pacifik trgovina je nastala 1968. godine kada je uvedena prva linijska kontejnerska ruta između gradova Seattle, SAD i Yokohama, Japan. Japanske kontejnerske kompanije su ta da uvele šest 700 odnosno 800 TEU brodova. Danas je to područje najvećih ruta, područje koje povezuje zapadnu obalu Sjeverne Amerike s najvećim svjetskim lукama na Dalekom Istoku. Prva svjetska ruta uopće koja je pristupila kontejneriziranim rutama nastala je sredinom 1960 – ih na Sjevernom Atlantiku. Kao što se može i prepostaviti ta je ruta pokrivala najveće inustrijske centre u svijetu – istočnu obalu Sjeverne Amerike i Zapadnu Europu. Geografski gledano Sjeverno Atlantska ruta pokriva najveće kontejnerske luke i terminale i također su na toj ruti uključene i manje Europske luke. Na drugom kraju Sjeverno Atlantske regija je organizirana u dvije sekcije, sekciju SAD-a i Kanade. Slijedeća ruta pokriva tržišta Sjeverne Europe, protežući se od Švedske do Francuske, te Daleki Istok. Zbog velike površine koju pokriva, kako bi zadovoljila tjedni servis gradova na ruti, ova ruta zahtjeva veliki broj brodova. Također, osim regularnog tjednog servisa, velike kontejnerske kompanije pružaju usluge prema najvećim terminalima odvojeno od tjednog rasporeda. Logičan slijed ovakve podijele je fuzija regija u jedan set servisa koji pokriva sve regije. U ranim 80'- im godinama prošlog stoljeća nekoliko se operatera, redom najvećih, odlučilo na taj potez. Zbog geografske površine koju pokriva, ruta je zahtijevala najveći broj brodova. Potpuno, odlazno i povratno putovanje trajalo je čak 80 dana pružajući desetodnevnu uslugu. Na rutu je prvotno uvedene osam brodova, da bi nedugo nakon operateri uveli još tri i na kraju još četiri dodatna broda, sve zajedno dvanaest. Uzrok tom potezu je Sjeverno Atlantska ruta koja je pružala tjednu uslugu i kao takva je bila nedostižna konkurenca. Uvođenjem dodatnih brodova na rutu omogućio se sedmodnevni servis. Ova sveobuhvatna regija podržana je glavnom rutom koja se kreće ne zapad nakon zaustavljanja u Velikoj Britaniji, potom brodovi uslužuju istočnu obalu Sjeverne Amerike, prolaze kroz Panamski prolaz do zapadne obale Sjeverne Amerike nakon čega nastavljaju prema Japanu i Dalekom Istoku s kojeg se kroz Suez vraćaju u Mediteran.

Regija Sjever –Jug pokriva trgovinu između industrijskih centara Europe, Sjeverne Amerike te Dalekog istoka i zemalja u razvoju Latinske Amerike, Afrike, opet Dalekog Istoka i Australije i okolice. Također, u regiju ulaze i rute na južnoj hemisferi, to su rute između malih

ekonomija. Ova regija ima drugačiji karakter od ostalih prvenstveno zbog količine prevezenog tereta. Ne treba podcijeniti utjecaj ove rute na linijsko brodarstvo. Zbog velikog broja luka koje pokrivaju generiraju veću zaradu nego li to sugerira količina prevezenog tereta. Iako je danas najveći dio linijskog generalnog tereta kontejneriziran, još uvijek postoji veliki dio tereta koji se ne može prevoziti kontejnerima i ovoj regiji je najprisutnija raznolikost brodova i tereta. Ova ruta ne zahtjeva toliko strogi režim pridržavanja plovidbenog reda, razlog tome je što u 60% slučajeva teret nije pakiran u standardizirane jedinice te prekrcajne tehnike variraju kako bi brodovi mogli ići u susret raznim teretima s kojima se na ovoj ruti susreću. Iz svega navedenog je očito da se strogi raspored ne može održavati na ovim linijama. Brodari, kako bi smanjili slabu iskorištenost brodskog kontejnerskog prostora na povratnom putovanju prema Europi, pokušavaju kontejnerizirati teret u Afričkim lukama jer se brodovi redovito vraćaju s prazne dvije trećine kontejnerskog kapaciteta. Nažalost većinu Afričkog tereta nije moguće kontejnerizirati, bilo zbog dimenzija bilo zbog prirodnih svojstava pojedinog tereta.

Razgovarajući o linijskom teretu i poslovanju, ne treba zaboraviti kako teret koji se prevozi uopće dođe do ocjene kontejnerskog ili generalnog. Između očitog kontejnerskog tereta i onog koji to očito nije, postoji veliki broj tereta koji ne spadaju pod nijednu od te dvije kategorije. Brodovi koji posluju s takvim teretima, lukama, moraju biti višenamjenski. Na kraju još postoje obalne ili kratke linije, "feeder" brodovi. Ova se brodarska grana razvila otkako su velike kontejnerske kompanije odlučile smanjiti broj luka na ruti. Koriste se jako mali brodovi, uz putovanja od tri do četiri dana, kako bi se teret od glavnih luka i terminala dopremio do manjih, nezahvaćenih kontejnerskom rutom.

### 13. Financiranje brodova i brodarskih kompanija

Iako se povijest brodskog financiranja može pratiti natrag do dioničkih društava šesnaestog stoljeća, logično polazište za raspravu o suvremenom financiranju brodova je 1850., kada se parobrodi započinju pojavljivati u velikom broju. Često korištena tehnika bila je "sixty-fourth" tvrtka. U Velikoj Britaniji brod je bio registriran kao 64 dionice, tako da investitor može kupiti dio broda kao samostalno ulaganje. Investitor koji je kupio 32/64 bio je vlasnik pola broda. Gledajući s pravne strane, dioničari su bili stanari u zajedničkim interesima i svaki od njih je imao zaseban interes koji je mogao biti prodan ili stavljen pod hipoteku bez dogovora s drugim vlasnicima brodova.

Postojale su tri vlasničke strukture. Dionice su mogli držati pojedinci na vlastitom računu, od strane pojedinaca organiziranih u partnerstvu ili od strane investitora u dioničkom poduzeću. Međutim, većina brodova su bili u vlasništvu jedne osobe. Prema podacima za brodove upisane u Londonu u 1848. godine, od 554 brodova, 89% su bili u vlasništvu pojedinaca i 8% u vlasništvu trgovinskih partnera. Preostalih 3% bili su u vlasništvu dioničkih društava. Samo 18% brodova su bila pod hipotekom, uglavnom za pokriće troškova popravaka. Partnerstva su uglavnom bila ograničena na samo dva ili tri partnera što je odražavalo poteškoće upravljanjem većim grupama.

Kako su brodovi rasli u veličini tijekom druge polovice stoljeća, dioničko društvo brzo je postao preferirani finansijski način za podizanje velike svote novca koja je bila potrebna. Glavni faktor u tom razvoju bio je Zakon o trgovačkim društvima iz 1862., koji je zaštitio investitore od odgovornosti potraživanja prema vjerovnicima tvrtke. To je otvorilo put za male ulagače čija je druga imovina tada bila zaštićena, iako je udio vlasništva u takvim rizičnim i individualističkim poslovanjima bio ograničen na prijatelje i obitelj. Iako su ove firme bile financirane s kapitalom iz javnosti, vlasništvo nad dionicama je bilo često kontrolirano i mnoge tvrtke su se oslanjale na samofinanciranje ili posuđivanje. Na primjer, udio vlasništva u Charente Shipping Company Ltd, koji je bio postavljen u 1884. godine s temeljnim kapitalom od 512.000 £ i flotu od 22 broda, bio je ograničen malom i usko povezanom obiteljskom skupinom. Svakom narednom godinom, tvrtka je naručivala najmanje dva nova broda, a do 1914. flota je porasla s 22 broda za 57. Daljnji kapital nije bio skupljan, dok su ulaganja pokrivali pomoću priljeva novca i unatoč mnogim ciklusima, adekvatni investicijski fondovi su uvijek bili dostupni iz unutarnjih sredstava. Većinsko vlasništvo je ostalo unutar triju obitelji, Harrison, Hughes i Williamson. Ostale tvrtke nisu bile tako zatvorene. U 19. st. zaduživanje je bilo normalna pojava. Tijekom duge recesije koja je trajala od 1904.-1911. godine mnoge teško zadužene tvrtke su propale, dok su konzervativniji vlasnici naučili iz toga lekciju. Slijedećih pedeset godina britanski brodovlasnici su čvrsto zagovarali politiku financiranja investicija iz akumuliranih rezervi. Iako je ta politika pružala zaštitu protiv recesije, zarada nikada nije bila dovoljno velika za financiranje ekspanzije ili privlačenje vanjskog kapitala.

Između 1950. i 1970. povratak na britanske brodarske dionice varirao je u prosjeku samo 6% godišnje u usporedbi s 15% godišnje za sva poduzeća. Kao rezultat toga, iako je većina velikih brodara bila javno navedena nije bilo pomame za izdanim temeljnim kapitalom, te je britanska flota imala malu ulogu u poslijeratnom "bulk-shipping boom-u". U 1950. ravnoteža finansijskog konzervativizma, sa zaštitom od tržista ciklusa i visokih uloga koji su gurali prema povratu na kapital, dobila je novi zaokret.

Brzo rastuća industrijska ekonomija u Europi i Japanu zahtijevala je jeftine sirovine. Industrijski brodari, posebice naftne tvrtke i tvrtke za obradu čelika, počeli su tražiti u inozemstvu nove izvore opskrbe. Važan novi igrač je ušao u igru brodskog financiranja, industrijski brodar. Kako se sve više sirovina nalazilo u inozemstvu, brodarima je bio potreban najjeftiniji mogući prijevoz, koristeći vrlo velike brodove operativne između specijaliziranih terminala. Naftne tvrtke i željezare nudile su brodovlasniku "time charter" ugovore kao poticaj za naručivanje ovih

velikih brodova, a vlasnici bi podigli kredit za kupnju broda izvan brodarskog ugovora na vrijeme.

Ova vrsta financiranja obično je uključivala naručivanje novog broda, te dobivanje dugogodišnjeg zakupa za brod iz kreditno-sposobne organizacije kao npr. naftne kompanije, te pomoću "time chartera-a" i hipoteke na trup kao pokriće za održavanje bankovnog kredita pokriva veliki dio nabavne cijene broda. To je omogućilo brodovlasnicima širenje svog voznog parka uz malo kapitala te je igralo važnu ulogu u izgradnji neovisne flote brodova za rasute terete. Nastalo je 1920. godine kada su Norvežani započeli graditi flotu tankera. Godine 1927., kao dio svog programa zamjene flote, Anglo Saxon Petroleum Ltd ponudio je 37 deset godina starih tankera na između 60.000 £ i 70.000 £, svaki sa 10-godišnjim vremenskim zakupom. Financijski uvjeti su bili 20 % popusta za gotovinu i ravnoteža više od 5 godina na 5 % kamatu, te su Norvežani, kao pridošlice u poslu, kupili 26 brodova izvan vremenskog zakupa. Cilj "time charter" sustava bio je smanjenje troškova prijevoza i to je dovelo do različitog oblika pravne i poslovne organizacije. Najvažnija inovacija bile su tvrtke sa samo jednim brodom koje su se kasnije razvile u složena brodovlasnička carstva. Svaki brod bio je registriran kao zasebna tvrtka s vlasništvom u skupini te upravljanjem putem agencije. Ovaj oblik financiranja dominirao je dvadesetak godina, ali je 1970.-ih i 1980.-ih izgubio na važnosti. Više nije bilo potrebno za ovakav tegoban način osiguravanja brodova.

U ranim 1970.-ima, umjesto osiguravanja zajma protiv dugoročnog ugovora, zbog katastrofalne čarolije mnogi brodari bili su spremni oslanjati se samo na hipoteku na trupu, bez posebnog i dodatnog osiguranja. Brodari su počeli gledati na brodarstvo kao na oblik "plutajućih nekretnina". U 1980.-ima brodarska industrija doživjela je svoju najgoru recesiju i to upravo u vrijeme kad su tržišta kapitala bila preplavljena s "petrodollars", pokrenuta s cijenom barela od 40\$. Očajni brodovlasnici su počeli koristiti kredit kao prikriveno skupljanje zaliha. Dug s hipotekom kao podlogom podupire gradnju brodova za rasuti teret ukupne nosivosti 40 milijuna DWT u trenutku kada su teretne stope bile na dnu. S toliko isporuka recesija se vukla sve do 1986. i mnogi brodari nisu mogli plaćati svoje dugovanje što uzrokuje mnoge probleme te su vlasnici bili primorani prodavati svoje brodove.

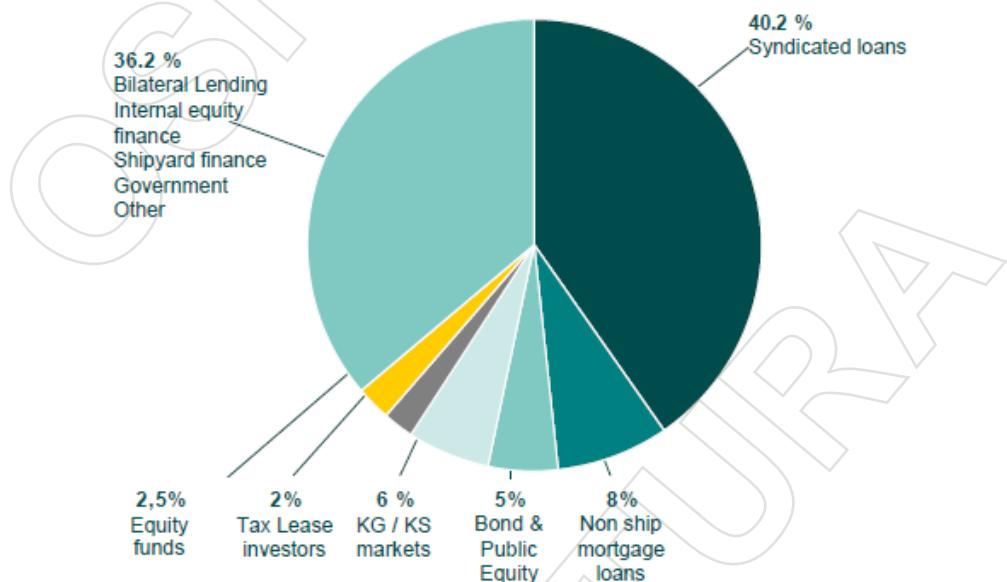
Nakon dugogodišnje krize i financiranja kroz male hipotekarne kredite, u 1990.-ima industrija brodskog financiranja bila je primorana otkrivati nove konvencionalne tehnike financiranja. Strukture "KG poduzeća" počinju se intenzivno koristiti u 1990.-ima kao način pružanja sigurnih izvan bilančnih financija za kontejnerske brodove u vrijeme kada se ta flota brodova ubrzano širila. Korporativne strukture su počele sve primamljivije izgledati brodarskim tvrtkama koje su poslovale na kraju brodskog tržišta. Došlo je do promjene u financiranju na način da su se kompanije mogle podizati zahtjev za kreditni rejting i izdavati obveznice. Do ranih godina 21. stoljeća brodsko financiranje je postalo sofisticirane, ali je i dalje bankarski dug dominirao.

### **13.1 Tipovi financiranja**

Alternativa je korištenje financijskih tržišta. Svjetski financijski sustav je uspio razviti tri tržišta u trgovini investicija koja su obrađena kao standardni paketi, poznati kao vrijednosni papiri. Dvije glavne vrste vrijednosnih papira su dionice, koje su pakirani kapital i obveznice, koje su pakirani krediti. Potreban je jedinstveni investicijski paket koji se obrađuje u jedinici koja odgovara strogim standardima, što ga čini lakis za kupiti ili prodati. Tržišta kapitala na kojima se trguje s vrijednosnim papirima strogo se regulira kako bi se slijedila pravila. Više od polovice svjetskog kapitala održava se kao ulaganja kojima se trguje na tržištu vrijednosnih papira. 2005. godine svjetsko tržište dionicama težilo je 55 trilijuna dolara, a korporativne obveznice oko 35 trilijuna dolara. Prema tome tržišta kapitala su prvi izbor globalnih investitora. Brodarskoj

industriji pripada mali dio ovih sredstava. Institucije koje osiguravaju ili organiziraju financiranje brodova su najčešće:

- Komercijalne banke – najvažniji izvori financiranja na dug za brodarsku industriju, nude dugoročne kredite od 2 do 8 godina. Komercijalne banke će preuzeti kratkoročna financiranja na svoju bilancu ne duže od 6 godina. Iznosi veći od 100 milijuna dolara u pravilu se dijele na nekoliko banaka.
- Investicijske banke – one najčešće organiziraju i zajamče financiranje, ali ga ne osiguraju same, osiguravaju javne ponude dionica, obveznica na tržištu kapitala te privatni smještaj duga ili glavnice s finansijskim institucijama ili privatnim investitorima.
- Brodarske kreditne banke – dobavljaju sredstva financiranja na tržištu ili izdaju obveznice koje imaju porezne olakšice za domaće investitore.
- Leasing društva – neka društva će osigurati dugoročni leasing brodova. Budući da su podložna različitim propisima mogu ponuditi dugoročna financiranja koja poslovne banke ne bi mogle nositi na svojim bilancama.



Slika 51. Tradicionalni izvori financiranja brodova, 2018.

### 13.1.1 Financiranje brodova privatnim sredstvima

Ovaj izvor financiranja bio je široko korišten u devetnaestom stoljeću, kada su investicije od strane članova obitelji dominirale mnoge tvrtke koje su bile javne, a to je još uvjek glavni izvor "start-up" kapitala danas. Većina brodarskih poduzeća financiraju bar dio svojih aktivnosti iz internog generiranog kapitala, dok obiteljsko vlasništvo ostaje najčešći oblik financiranja u Grčkoj, Norveškoj, Hong Kongu te ostalim zemljama s pomorskom tradicijom. Prednost je da će bliski prijatelji i rodbina koji poznaju brodarstvo tolerirati volatilnost njegovog povratka. Povremeno tvrtke mogu staviti privatni kapital na širu osnovu, okupljujući grupu investitora koji uzimaju značajan udio u poslovanju. Opširnije, tijekom "shipping boom-a" koji se odvijao od 2003. do 2008. godine privatne tvrtke su počele pokazivati veći interes za pomorsko poslovanje, posebice u specijaliziranim sektorima gdje je volatilnost priljeva novca bila manja nego u sektoru rasutih tereta.

## 13.2 Financiranje novih brodova

Iako su načela financiranja novih brodova uglavnom ista kao i za rabljene brodove, postoje dva problema koje treba savladati. Prvo, trošak izgradnje novog broda je prevelik da bi se mogao financirati iz priljeva novca, pogotovo ako se kredit amortizira kroz period od 5 do 7 godina, kojeg favoriziraju komercijalne banke. Ukoliko je zakup na određeno vrijeme dostupan, omogućivanje sigurnosti može biti teško pogotovo ako kompanija ima samo jedan brod. Drugo, financiranje je potrebno prije nego što se započne s izgradnjom broda.

Financiranje prije isporuke potrebno je dogovoriti zasebno. Brodogradilišta zahtijevaju od njihovih klijenata da izvrše "Stage Payment" kako bi platili materijal te radnu snagu potrebnu za gradnju. Redoslijed plaćanja je po dogovoru. Ako je kredit uređen prije isporuke, kupac vrši prvu uplatu iz vlastitih sredstava, dok ostatak vrši banka. Rizik za vjerovnike je da nakon izvršene uplate brod nije završen. Razlozi tome su da ili brodogradilište završi u stečaju s napolnjenim brodom, zbog tehničkih problema, ili zato što neki oblik državnog ili političkog poremećaja sprječava dovršenje ili isporuku. Bez broda kao zaloga, potrebna je dodatna sigurnost koja se dobiva kroz povrat jamstva koji izdaje banka brodogradilišta.

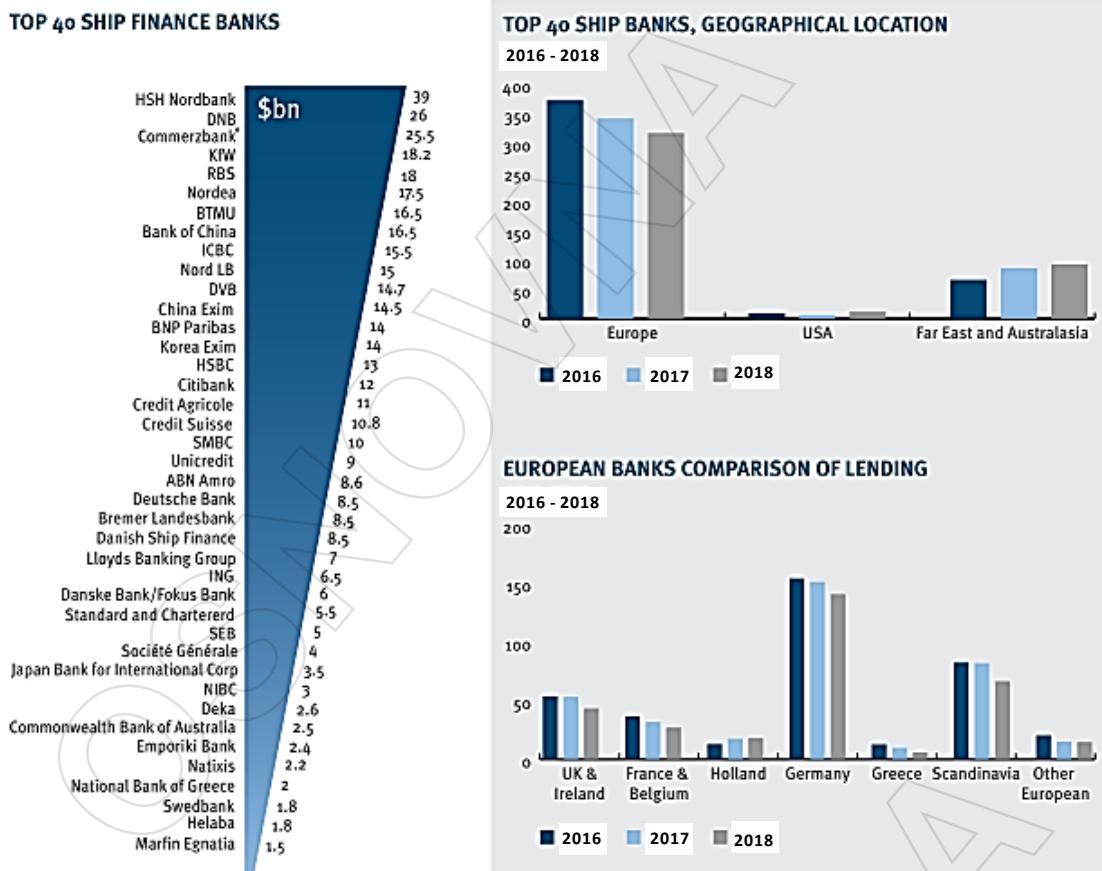
Financiranje nakon isporuke uređeno je po isporuci brodova. Postoje 3 izvora za dobivanje financiranja: shema brodogradilišnog kredita, kredita komercijalnih banaka ili pomoću leasinga. Kroz povijest, Vlada je često nudila brodogradilištima kredite kako bi mogla izvršavati narudžbe iako se raspoloživost ovog načina kreditiranja stalno mijenja.

Imamo 3 načina pomoći kojih Vlada može učiniti svoje kreditiranje brodogradnje atraktivno za brodovlasnike:

- jamstvo Vlade – po dobivanje jamstva od Vlade, brodovlasnik može posuditi od komercijalnih banaka. Vrijednost ovog jamstva za dužnike ovisi o kreditnim standardima koje vladina agencija primjenjuje u izdavanju jamstva.
- subvencije kamatnih stopa – neke vladine agencije nude subvencionirane kamate.
- odlaganje plaćanja dugova – u teškim okolnostima, Vlada može pristati na odgodu plaćanja dugova kroz jednu ili dvije godine.

### 13.2.1 Financiranje brodova bankarskim zajmovima

Bankovni krediti su najvažniji izvor financiranja broda. Oni pružaju zajmoprimecima brzi i fleksibilan pristup kapitalu, te im pruža puno vlasništvo nad poslovanjem. To je također važan posao za banke, a 2018. godine razne institucije kreditiranja brodarstva imale su kreditni portfelj u rasponu veličina od 1 milijarde dolara do 20 milijardi dolara. Budući da su brodske financije specijalizirane obično njima upravlja posebni odjel. Osoba koja je glavna za brodske financije ima grupu marketinških službenika koji znaju posao, administrativno osoblje koje rukuje portfeljem, te kreditne službenike koji izvještavaju banku. Postoje tri glavne vrste kredita dostupne brodovlasnicima: hipotekarni zajmovi, krediti i krediti po osnovi brodogradilišnih kreditnih programa.



Slika 52. Bankovni zajmovi u brodarstvu

Krediti ove vrste imaju tri ograničenja. Prvo, banke će prosljediti samo ograničene iznose, tako da veliki krediti moraju biti distribuirani među grupom banaka. Drugo, krediti su obično ograničeni na 5-7 godina i na unaprijed dogovoren stopu od 70-80%, oboje su limitirani. Treće, banka zahtijeva hipoteku nad brodom i restriktivne sporazume. Velikim tvrtkama s mnogo brodova to može postati složeno i nezgodno. U praksi je to maloprodajno financiranje, gdje banke djeluju kao posrednici između tržišta kapitala i malih brodara.

Hipotekarni zajmovi oslanja se na brod za sigurnost omogućavajući bankama da posuđuju "one ship" tvrtkama koje inače ne bi bile kreditno sposobne za velike kredite.

Korporativni bankovni krediti – velike tvrtke s dobro uhodanim financijskim strukturama često posuđuju kao tvrtka, koristeći svoje korporativne bilance kao kolaterala. Većina linijskih kompanija i nekoliko kompanija za rasute terete su u mogućnosti pristupiti ovom načinu financiranja.

Struktura "Mezzanine" financiranja – slabo definiran pojam koji se obično odnosi na slabopostupljive dugove, često s nekim oblikom kapitalnog jamstva. "Mezzanine" oblik financiranja nije u širokoj upotrebi i nije ga lako uspostaviti.

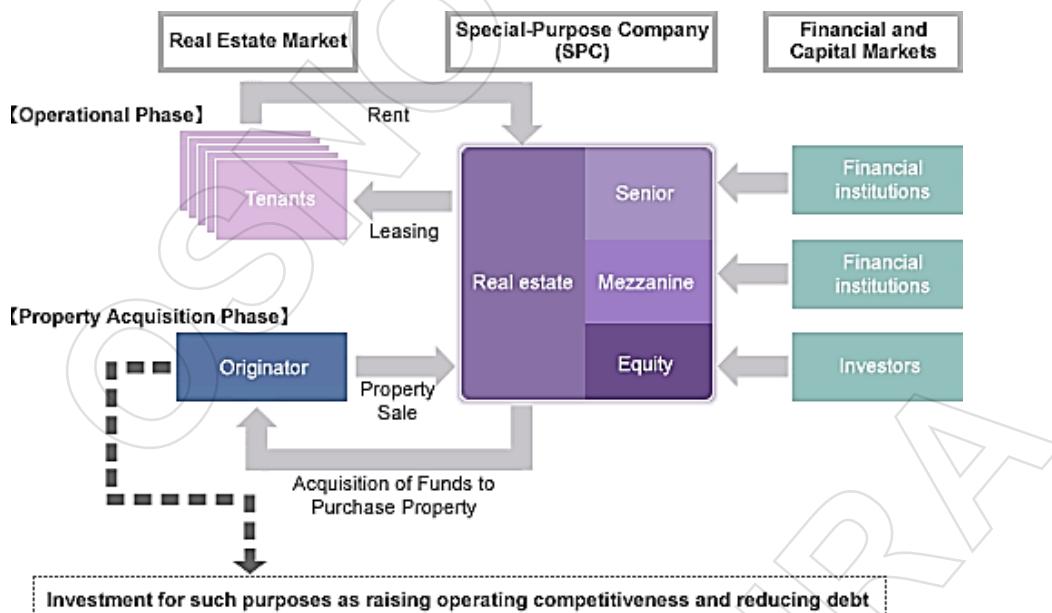
### 13.2.2 Financiranje brodova i brodarskih kompanija u tržištima kapitala

U većini kapitalno-intenzivnim industrijama velike tvrtke koriste tržišta kapitala kako bi podigle sredstva, bilo kroz javnu ponudu dionica ili izdavanjem obveznica. Prednost na tržištu kapitala je da kad je jednom tvrtka poznata i prihvaćena od strane financijskih institucija, nudi veliko financiranje i brz, te relativno jeftin način podizanja vrlo velike svote novca. Međutim, većina brodara je premala da bi mogli zahtijevati financijska sredstva na toj razini i to može oduzeti mnogo vremena i novca za podizanje određene svote koja bi bila lakše dobivena od strane

komercijalnih banaka. Tržišta kapitala nisu lagani izvor kapitala, ona su način života koji mora biti obuhvaćen u potpunosti s obzirom na nestabilne karakteristike brodske industrije.

### 13.2.3 Financiranje brodova i brodarskih kompanija preko tvrtki s posebnom namjenom

Dosad smo razgovarali o tome kako brodari skupljaju sredstva. Međutim, u ovom dijelu ćemo uzeti drugačiji pristup i raspravljati o uporabi tvrtke posebne namjene (SPC-Special Purpose Companies) kao sredstva s kojim prikupljamo sredstva za nabavu brodova. Tvrtka s posebnom namjenom kupuje brodove te ih ili daje u najam ili u vremenski zakup. Voditelj je zadužen za rad s brodovima, a sredstva su prikupljena od vlasničkih investitora poduprijeta s bankovnim kreditima.



Tablica 21. Financiranje imovine (SPC)

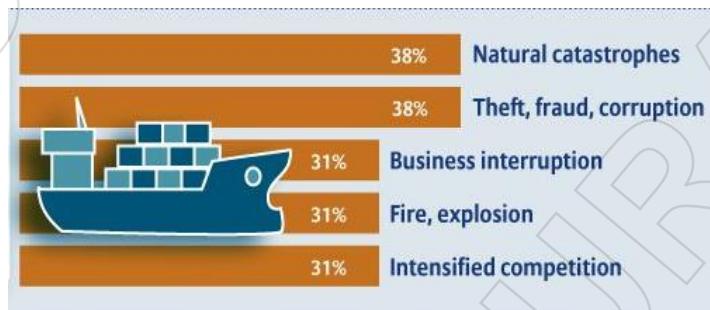
Prvi razlog za korištenje SPC-a je kao spekulativno ulaganje brodara. Brodski fondovi i tipovi norveških K/S partnerstva su primjeri strukture koje su korištene u prošlosti kako bi se omogućilo privatnim investitorima da ulažu. Struktura je postavljena, sredstva uložena i u doglednom vremenu ulaganja su likvidirana. Drugi razlog je taj da se SPC često koristi za protubilančna financiranja.

Leasing odvaja korištenje i vlasništvo nad brodom. Ova tehnika je izvorno razvijena u poslovanju s nekretninama u kojemu su zemljišta i zgrade često iznajmljeni. Često se koristi za financiranje mehaničke opreme, uključujući i brodove. Kod uređivanja ove vrste financiranja postoje 3 glavna razloga za razmatranje: rizik prihoda (da li će najmodavac biti isplaćen u cijelosti za imovinu koju je kupio), operativni rizik (tko plaća ako se dogodi otkazivanje), rizik ostatka vrijednosti (tko dobiva naknadu ako se na kraju najma isplati previše). Najčešće vrste leasing strukture, operativni najam te financijski najam, se suočavaju s ovim rizicima na različite načine. Operativni najam koji se koristi za iznajmljivanje opreme i trajno potrošnih dobara, ostavlja većinu rizika s najmodavcem. Najam se može raskinuti uz unajmiteljevu diskreciju, održavanje provodi najmodavac, te mu se na kraju najma vraća oprema. Financijski najmovi se duži. Najmodavac ima ulogu financijera te mali angažman s imovinom izvan posjedovanja. Odgovornosti padaju na najmoprimca, koji u slučaju prijevremenog raskida mora u potpunosti kompenzirati najmodavca. Glavna atrakcija u ovoj vrsti najmova za brodare je ta da donose porezne olakšice.

Vrijednosni papiri pokriveni imovinom koriste se za financiranje hipotekarnih kredita, auto kredita itd., a također se naširoko koriste u zrakoplovnoj industriji. Tehnika uključuje uzimanje portfelja imovine koje stvaraju novac. Ova vrsta strukture nudi dugoročno financiranje, kao i stupanj fleksibilnosti koji se bavi s realnostima cikličkog poslovanja. Prva pojava ove vrste financiranja u brodarskoj industriji se javlja tek 2006. godine, kad ju kompanija CMA CGM koristi za financiranje 12 novih brodova. Razlog zašto se ova tehnika koristi više u zrakoplovnoj industriji nego u brodskoj je taj da su opcije financiranja kod njih vrlo različite. U brodarstvu, finansijski dug od komercijalnih banaka je vrlo konkurentan stoga su rejting agencije vrlo oprezne oko ocjenjivanja obveznica čiji priljev novca u konačnici ovisi o tržištu kapitala. Činjenica da je brodovlasnicima draži oblik fleksibilnog financiranja objašnjava rijetkost ove tehnike u brodarstvu.

### 13.3 Rizici u financiranju brodova

Postoje mnoge mogućnosti financiranja, ali neovisno o tipu, mora postojati opravdanje da povratak opravdava rizik. Međutim, opravdanje traženo od strane investitora i od strane kreditora je različito. Oni žele biti uvjereni u potencijal rasta. Vjerovnici s druge strane ne dijele profit te žele biti isplaćeni na vrijeme uz određene kamate, stoga je njihov najveći interes na strategijama koje osiguravaju otplatu. Polazna točka za bilo koju analizu, bilo od strane investitora ili vjerovnika, je analiza priljeva novca. Zbog intenziteta kapitala u brodarstvu, finansijska struktura ima veliki utjecaj na tijek novca te samo kroz pažljivu analizu se mogu pravi rizici prepoznati.



Slika 53. Rizici u brodarstvu

Ciklusi u brodarstvu pokrivaju velika razdoblja i nisu uvijek tako ekstremni kao u 1980.-ima. Bilo kakva finansijska struktura koja se oslanja na isplatu kamata i glavnica u prvom razdoblju poslovanja najčešće nailazi na probleme. U takvim okolnostima zajmodavci koji nude kredite u konkurentnom bankarskom tržištu imaju malo izbora osim da gledaju unaprijed. Mnogi rizici dolaze u obzir: brodarstvo je osjetljivo na ekonomski rizike uzrokovane volatilnosti svjetskog gospodarstva, operativni rizik proizlazi iz problema s brodovima i kompanijom koja njima upravlja, naravno tu je i rizik svjetskog brodskog tržišta.

Navesti ćemo neke smjernice koje treba uzeti u obzir prilikom procjene rizika u pomorskim transakcijama:

- tržišni rizik – tržišta brodovima se suočavaju sa cikličkim prihodima i cijenama. Ciklusi nepredvidivo variraju što utječe na sposobnost tvrtke da zadovolji obveze i vrijednosti zaloga.
- operativni rizik – tehnički problemi mogu dovesti do prekida najma, smanjenja zarade te do loše reputacije između ostalih najmodavaca.
- rizik druge ugovorne strane – postavlja se pitanje da li je najmodavac kreditno sposoban te da li je brod već bio pod-iznajmljen nekoliko puta.
- konkurenčki rizik – brodarske kompanije posluju u konkurenčkom okruženju koje može utjecati na njihove finansijske rezultate.

- rizik preinačenja – tržišni segmenti imaju različite cikluse. Diversifikacija smanjuje rizik ako ciklusi sektora nisu visoko korelirani, dok ga specijalizacija povećava.
- rizik troškova putovanja – troškovi goriva, posade, popravka, lučki troškovi i troškovi osiguranja se mogu promjeniti promjenom poslovnog modela.
- rizik starosti i veličine broda – postavlja se pitanje da li je dob flote uravnatežena i da li je kompanija dobro opremljena. Novi brodovi imaju visoke kapitalne troškove, te su osjetljivi na promjene.
- finansijska struktura – postavlja se pitanje koliko je ranjiva finansijska struktura kompanije. Dug mora biti servisiran, bez obzira na tržišne okolnosti.
- rizik poslovanja – usporedba s ostalim tvrtkama te ranjivost kompanije.
- rizik zagađenja okoliša – odgovornost za onečišćenje je veliki rizik za privatne tvrtke, ali ne i za javne brodare.

U slučaju neizvršenja novčanih obveza, brodovi, koji su osigurani kao prenosiva imovina, mogu biti zarobljeni od strane vjerovnika te prodani. Budući da brodovi trguju na međunarodnoj razini i mogu biti na udaljenom dijelu svijeta kad problem nastane, prvi praktični predmet debate kod neizvršenja novčanih obaveza je kako dobiti točne informacije o tome što se zapravo događa.

Dužnik nije nepristran, pa su drugi izvori informacija potrebni samo ako bi provjerili informacije koje daje dužnik. Uz velike svote novca na kocki, situacija se može mijenjati vrlo brzo posebno tamo gdje su vjerovnici uključeni. Postoje 3 načina kako vjerovnik može smanjiti ovu vrstu rizika: praćenje performansi dužnika (rano uočavanje ako postoji problem u poslovanju), pravilno postavljanje kontrole koja će štititi interes vjerovnika ako se stvari počnu odvijati loše, dobro promišljena strategija za upravljanje s ovim problemom kad se dogodi.

Nakon što dođe do neizvršenja novčanih obveza, vjerovnik se mora suočiti sa 4 praktična pitanja, pomoću kojih će izvršiti brzu akciju: lokacija brodova, potraživanja ostalih vjerovnika, stanje i razred brodova, tereta na brodu. Lokacija brodova je izrazito važna jer određuje pravnu nadležnost te određuje na što vjerovnik ima zakonsko pravo i kako će postupiti. Može biti prednost doploviti do mesta povoljnije nadležnosti, ako se brod može micati. Ostala finansijska potraživanja treba rješiti odmah jer imaju prednost nad ostalim potraživanjima (npr. plaća posade). Obveze prema dobavljačima se moraju izvršiti jer, ako nisu plaćeni, postoji rizik da dobavljači uhite brod te stvore novi problem za vjerovnike. Njihove usluge će svejedno biti potrebne ako brod nastavi trgovati. Kompanije koje nemaju velike iznose novca ili slabo posluju često zanemaruju održavanje broda, pa popravci mogu biti potrebni ili još gore, da brod ne zadovoljava zahtjeve klase. Konačno, ako postoji teret na brodu potrebno je naći način da se taj problem riješi.

Dok je svjetska ekonomija rasla u 1950.-ima i 1960.-ima došla je duga faza ulaganja koja su podupirana najmovima, uglavnom potaknuta od strane brodara. Nakon toga je uslijedio novi oblik "asset-backed" financiranja tijekom vrlo nestabilnih 80-ih godina prošlog stoljeća. Konačno, u 1990., brodari su pokazali više interesa u korporativnim strukturama, s javnom ponudom i korporativnim kreditiranjem. Novac za financiranje brodova dolazi iz bazena štednje koje se uglavnom održavaju u tri tržišta: tržišta novca (kratkoročni dug), tržišta kapitala (dugoročni dug) i burza (equity). Danas većinu investicija provode institucije poput mirovinskih fondova i osiguravajućih društava, iako postoji nekoliko privatnih investitora. Pristupanje tim finansijskim tržištima može se obaviti izravno od strane brodara, ili neizravno preko posrednika, kao što su komercijalne banke. Izravan pristup zahtijeva dobro definirane korporativne strukture koje se manje koriste u brodarstvu nego drugdje. Brodarstvo se tradicionalno oslanjalo na dugove bankama, posebice brodovi za rasute terete. "Leasing" nudi mogućnost da se smanje troškovi financiranja prijenosa vlasništva broda na kompaniju koja može

koristiti svoju amortizaciju za dobitak poreznih olakšica. Brodari koji ne izvrše svoje novčane obveze mogu se naći u velikim problemima, kao što su zapljena brodova te prodaja istih.

## 14. Analiza korelacije previdanja i istraživanja pomorskog tržišta

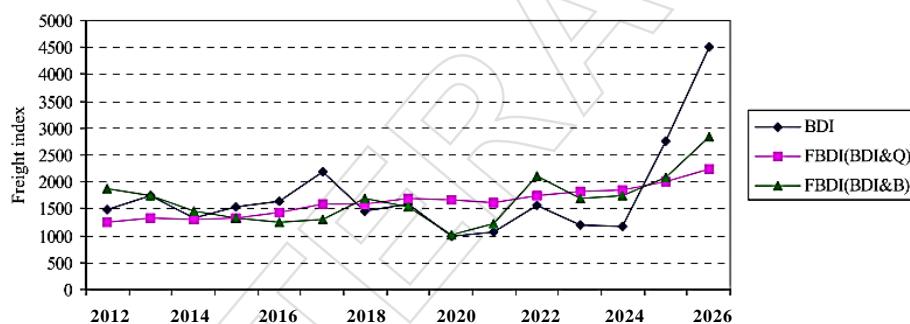
Predviđanja kretanja ciklusa u naftnoj industriji na kojima su radili eksperti tijekom 1960-tih i početkom 1970-tih godina, kasnijim proučavanjem pokazala su se daleko više neuspješnim nego se to prvobitno moglo pretpostaviti. U nekim ekonomskim predviđanjima 1980-tih, na kojima se radilo sredinom 1960-tih, uspješno se procijenio razvoj zračnog prometa, dok su se dva glavna čimbenika gospodarskog razvoja, inflacija i nezaposlenost, potpuno pogrešno procijenila. Općenito, u brodarstvu i brodogradnji većina predviđanja pokazala su se pogrešnima, dok se do onih ispravnih dolazio slučajno, kombinacijom niza netočnih pretpostavki. Radi netočnosti i nepouzdanosti, predviđanje kretanja pomorskog tržišta ima slabu reputaciju u pomorskim krugovima.

U proturječnosti s navedenim, predviđanja su i dalje veoma tražena te se mnoga izvode svake godine unatoč općem shvaćanju da se predviđanja rijetko obistine. Objašnjenje paradoksa nalazi se u shvaćanju da je za rukovoditelje u brodarstvu pri donošenju većine važnih poslovnih odluka nužan pogled u budućnost. Zasigurno, odluke poput prodaje ili kupnje broda, prebacivanje na drugi segment tržišta i sl. utječu na uspješnost poslovanja pomorskog prijevoznika. U ekonomskom smislu, potražnja za predviđanjima izvedena je od potrebe za donošenjem odluka koje se tiču budućnosti. Prema tome, nije bitno da li se predviđanje obistinilo, već da li donesena odluka donosi zaradu. Ako predviđanja doprinose boljem odlučivanju, ona predstavljaju dodanu vrijednost.

### 14.1 Metode previdanja i istraživanja pomorskog tržišta

Predviđanje u brodarstvu može doprinijeti veoma širokom rasponu odluka, posebice ako se uzmu u obzir odluke banaka, vlada, lučkih vlasti, naručitelja te ostalih koji imaju interesa u brodarstvu. Međunarodne organizacije kao što su OECD, EU, AWES - Association of Western European Shipbuilders (Udruženje zapadnoeuropejskih brodograditelja), IMO, UNCTAD, SAJ - Shipbuilders Association of Japan (Udruženje japanskih brodograditelja), ne donose poslovne odluke, ali su uvijek uključene u raspravu o politici u pomorstvu i donošenju regulacija. Primjerice, Europska Unija donosi direktive o potpori brodogradnji te su joj u tu svrhu potrebna predviđanja na tom području.

Ne postoji jedinstvena metoda predviđanja koja bi s jednakim uspjehom obuhvatila različite vrste odluka, no postoje tri načela ili kriterija koja predstavljaju minimalne zahtjeve pri izradi svakog predviđanja, a to su: primjereno, racionalnost i važnost.

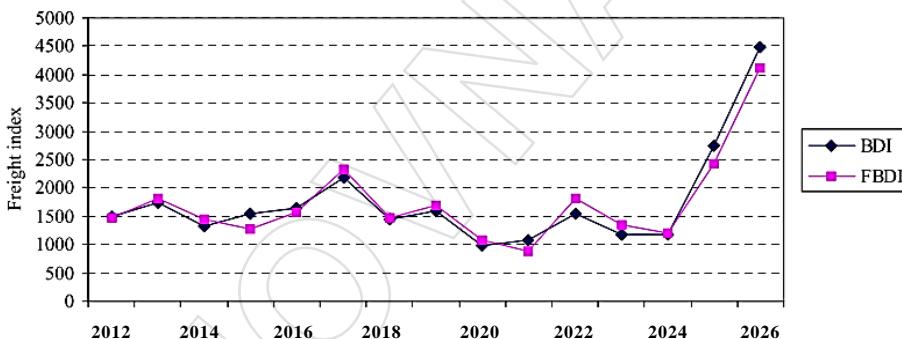


Slika 54. BDI i predviđeni BDI na temelju jednostavne regresije, između 2012 i 2026

Slike gore i dolje prikazuju komparaciju stvarnih i predviđenih vozarina urađenih pomoću jednostavne i višestruke regresije. Očito je da višestruka regresija daje daleko bolje rezultate.

Predviđanje mora biti primjereno poslovnoj odluci u čiju svrhu se izrađuje. Primjerice, predviđanje kretanja svjetske brodogradnje u narednih pet godina ne mora nužno biti primjereno za europsko brodogradilište koje pokušava izraditi petogodišnji poslovni plan. Brodogradilište

treba poznavati prodajne cijene brodova i aktivnosti konkurenčije da bi moglo izračunati eventualnu zaradu, te udio tržišta koji može obuhvatiti. U ovom slučaju, primjero predviđanje mora sadržavati cijenu, aktivnost konkurenčije te potražnju za novim brodovima.



Slika 55. BDI i predviđeni BDI na temelju višestruke regresije, između 2012 i 2026

Druge načelo predviđanja jest načelo racionalnosti, prema kojem se zaključak treba temeljiti na dosljednosti racionalnih argumenata. Predviđanje se mora donijeti na osnovu veoma detaljnih istraživanja koji su važni za postavljanje određene poslovne odluke. Međutim, često se dešava da najvažnije varijable u predviđanju nisu dovoljno istražene.

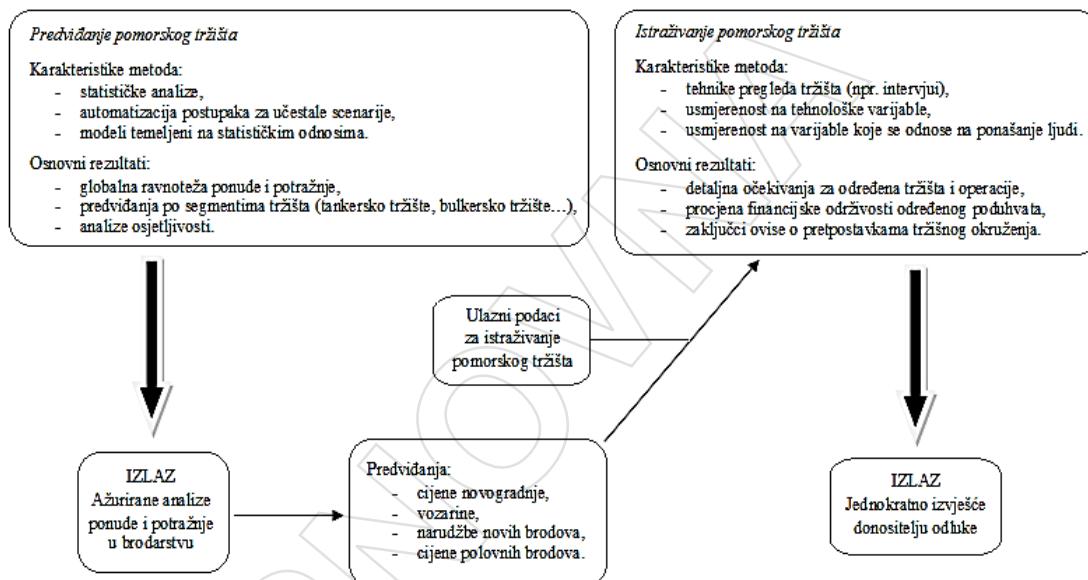
Postoji opća razlika između predviđanja i istraživanja pomorskog tržišta, a njihovo razlikovanje je važno zbog temeljnih razlika u metodama i istraživačkim tehnikama. Predviđanje pomorskog tržišta bavi se budućnošću pomorskog tržišta u cjelini ili glavnim dijelovima pomorskog tržišta, kao što je tankersko tržište i tržište rasutog tereta. U ovom procesu izučavaju se vanjski čimbenici koji će imati utjecaj na strategiju određene kompanije. Za razliku od predviđanja, istraživanje tržišta fokusirano je na specifičnu poslovnu odluku. U istraživanju brodarstva, to podrazumijeva proučavanje perspektiva određenog broda, vrste broda, tijeka trgovine i sl.

Slijedeća slika prikazuje neke praktične razlike između predviđanja i istraživanja pomorskog tržišta. Kod metodologije predviđanja tržišta dominira statistička analiza koja obično uključuje računalno modeliranje. Nasuprot tome, istraživanje tržišta više je usmjereno na tehnološke varijable i varijable koje se odnose na ponašanje ljudi, koje su manje zastupljene u statističkim analizama. Ovakvi modeli uključuju obrasce ponašanja i reakcije donositelja odluke.

U pripremanju studije o predviđanju tržišta potrebno je prvenstveno suziti područje analize radi izvodljivosti obrade podataka te se ne smiju zanemariti trendovi na tržištu kao cjeline.

Predviđanje se uobičajeno koristi za:

- strateška i poslovna planiranja – pomorski prijevoznici koriste predviđanja tržišta pri određivanju svog poslovnog plana,
- analiziranje ponude i cijene proizvoda i tereta na tržištu – iako u načelu predstavlja mikroekonomiju, u predviđanju proizvoda mora se krenuti od makroekonomskog pogleda na tržište da bi se uzela u obzir potražnja i konkurenčija između tržišnih sektora,
- međunarodne pregovore – npr. japanska i europska brodogradilišta redovito razmjenjuju tržišta predviđanja, neformalno ili preko posebnog odbora OECD-a (OECD Shipbuilding Working Party No. 6),
- pomoć ministarstvu pri donošenju odluka vezanih za brodarstvo i brodogradnju,
- industrijske odnose – pregovori između pomorskih prijevoznika i brodogradilišta,
- kreditne politike banaka – pri kreditiranju ili odluci o poništenju kreditiranja brodovlasnika.



Slika 56. Razlike između predviđanja i istraživanja pomorskog tržišta

S razvojem informatičke tehnologije, procesorske snage računala i statističkih modela, tržišni analitičari često izrađuju različite scenarije stanja ili kretanja tržišta u budućnosti. Pri tome uzimaju u obzir trendove i varijable razvoja tržišta od umjerenih pa do ekstremnih i manje vjerojatnih. Na ovaj način korisnici usluga predviđanja tržišta imaju mogućnost procjene razine izloženosti kapitala na tržištu u različitim i promjenjivim gospodarskim okolnostima.

## 14.2 Predviđanje kretanja ciklusa otvorenog pomorskog tržišta

Predviđanje ciklusa ili vozarina zasigurno predstavlja najtraženije predviđanje na tržištu, a najviše ga koriste banke, pomorski prijevoznici, državni službenici i savjetnici u cilju postavljanja raznih poslovnih studija i odluka. Modeli koji se najčešće koriste temelje se na parametrima ponude i potražnje brodova te analiziranju ravnoteže tržišta. Neki od modela omogućavaju korisnicima da definiraju vlastite pretpostavke kroz unos određenih tehnološko-tržišnih parametara.

U početnoj fazi izrade predviđanja na osnovi modela pomorskog tržišta potrebno je donijeti odluku o razdoblju na koje se predviđanje treba odnositi te razmotriti pretpostavke na koji će se način svjetska ekonomija razvijati tijekom promatranog razdoblja. Specifični zahtjevi modela predviđanja jesu pretpostavke o stopi rasta BDP-a i industrijske proizvodnje u glavnim (jakim) svjetskim ekonomskim područjima. Koja ekomska područja uključiti u predviđanje te koliko detaljno pristupiti problemu jesu ključna pitanja u predviđanju. Među važne ulazne čimbenike odlučivanja ubrajaju se cijena nafte, politička nestabilnost određenih regija, područja intenzivnog industrijskog razvoja.

U narednoj fazi pristupa se predviđanju pomorskog prometa koji je upravo proporcionalan prekomorskoj trgovini tijekom promatranog razdoblja. Najjednostavnija metoda pretpostavlja korištenje regresijskog modela:

$$Mr = f(IPt) \quad (3.0)$$

gdje je:

$Mr$  – pomorski promet,

$IP$  – industrijska proizvodnja,

$t$  – vremenski indeks

Prepostavlja se linearni odnos između pomorskog prometa i industrijske proizvodnje. Linearna jednadžba koja predstavlja navedeni model je:

$$Mr_t = k + zIP_t \quad (3.1)$$

Prema ovom modelu, pomorski promet ( $Mr$ ) i industrijska proizvodnja ( $IP$ ) se kreću linearno. Precizniji odnos između navedenih varijabli definiraju parametri ( $k, z$ ), a do njih se dolazi koristeći podatke iz prošlosti i tehniku linearne regresije. U procjeni parametra  $z$  u razdoblju od 1975-98 god. može se primijetiti da se po jedinici porasta industrijske proizvodnje, pomorski promet povećava za 43,76 milijuna tona. Jednadžba se "uklapa" izvrsno, sa koeficijentom korelacije 0,99 što znači da se promjene u industrijskoj proizvodnji u 99 % slučajeva odražavaju na pomorski promet. Ako se prihvati navedeni model, predviđanje pomorskog prometa dobiva se unošenjem prepostavljene vrijednosti industrijske proizvodnje u jednadžbu (vrijednost  $IP$ ).

Pouzdanost modela može se provjeriti izvođenjem simulacijske analize. U model se unosi indeks stvarne industrijske proizvodnje za traženo razdoblje te se uspoređuje predviđena razina pomorskog prometa sa ostvarenim pomorskim prometom. Primjerice, 2002. godine, tj. četiri godina nakon početka razdoblja predviđanja, pomorski promet je po navedenom modelu predviđen na 4,7 milijardi tona, za razliku od ostvarenog prometa koji je dosegao 5,6 milijardi tona. Valjano je prepostaviti da su se temeljni odnosi između varijabli promijenili te model u navedenom razdoblju nije dao zadovoljavajuće rezultate.

Problem kod jednostavnih modela ovakvog tipa jest taj što se ne može doći do razloga promjene odnosa među varijablama te precizno definirati njihove vrijednosti. Preciznost rezultata može se djelomično poboljšati podjelom pomorskog tržišta na sektore prema vrstama tereta, primjerice prijevoz nafte, derivata, minerala, žitarica i sl., te se prema tome razvijaju detaljniji modeli. Napredni modeli predviđanja kretanja tržišta dijele pomorski promet na više grupa prema vrstama tereta te predviđaju promet svake pojedine grupe tereta koristeći pritom zasebne jednadžbe prilagođene promatranom tržišnom sektoru. Teoretski gledano, više podataka trebalo bi pridonijeti pouzdanim rezultatu, što u praksi ne mora biti slučaj. Problem predstavlja dugotrajni proces prikupljanja podataka te dobivanjem prevelike količine izlaznih vrijednosti koje je vrlo teško protumačiti s zadovoljavajućom točnosti. Stoga, od ključnog je značaja odrediti adekvatnu količinu podataka koji će se uzeti u obzir pri proračunima.

### 14.3 Učinkovitost metoda istraživanja i modeliranja pomorskog tržišta

Studije o istraživanju tržišta usredotočuju se na određeni dio tržišta, a obično su povezane sa specifičnim poslovnim projektom, investicijskim, razvojnim, strateškim i sl. Istraživanje tržišta provodi se zbog donošenja niza različitih odluka kao što su: odluka bankara o financiranju flote brodova, odluka pomorskog prijevoznika o narudžbi novog broda, odluka brodogradilišta o razvoju projekta novog dizajna broda i slično. Posebno je važno u ovakvim istraživanjima koristiti mišljenja stručnjaka o budućem razvoju tržišta te prostudirati dostupne planove pomorskih prijevoznika koji posluju na određenom segmentu tržišta. Pri tome, od velike pomoći može biti dobro sastavljen upitnik.

U početnoj fazi valja definirati ciljeve istraživanja, prikupiti potrebne tehnološko-tržišne podatke, analizirati statističke trendove te konzultirati stručnjake. Nadalje, potrebno je ustanoviti postojeće trendove na tržištu te definirati osjetljivost tržišta na ove trendove i na komercijalne uvjete u određenim sektorima u brodarstvu. Posebice je od važnosti izdvojiti ključne utjecajne čimbenike u određenom ili promatranom segmentu tržišta koji bi mogli imati utjecaja na postavljanje ključnih poslovnih odluka. Primjerice, u razmatranju kupnje tankera za prijevoz

naftnih produkata ključni faktor može biti razvoj rafinerija u zemljama proizvođača nafte sa svrhom izvoza naftnih produkata. Konačno, veoma je korisno predviđjeti nekoliko alternativa o mogućem razvoju scenarija u različitim okolnostima. Cilj ovakvog pristupa je omogućiti rukovodiocu da pri donošenju odluke razmotri više scenarija koji se mogu ostvariti na tržištu.

Sa povećanjem snage mikroračunala postaje moguće razviti modele pomorskog tržišta koji pomažu u procjenjivanju budućih ciklusa pomorskog tržišta. Prototip modela za procjenu i istraživanje kretanja pomorskog tržišta dan je u narednom tekstu. Pošto za većinu tereta nema održive alternative pomorskom prijevozu, ponuda i potražnja brodskog prostora određuje se na sljedeći način:

$$Pmg_t = f(Tvr_t, UMc_t), \quad (4.1)$$

$$Jq_t = f(St_t, BVF_t) \quad (4.2)$$

gdje je:

$Pmg$  – potražnja za pomorskim prijevozom (tM),

$Tvr$  – prevezene tone tereta u određenom vremenskom razdoblju,

$UMc$  – udaljenost prijevoza (M),

$Jq$  – ponuda pomorskog prijevoza (tM),

$St$  – svjetska trgovačka flota (dwt),

$BVF$  – učinak svjetske trgovačke flote (tM/dwt/god),

$t$  – vremenski indeks.

Potražnja, izražena u tonskim miljama potrebnog prijevoza određena je tonama tereta kojeg treba prevesti i prosječnoj udaljenosti za prijevoz svake pojedine tone tereta. Ponuda brodskog prostora, izražena u tonskim miljama tereta, određena je kapacitetom svjetske trgovačke flote tj. ukupnoj nosivosti brodova te učinkom svjetske trgovačke flote koji se mjeri prosječnim tonskim miljama isporučenog tereta po raspoloživoj nosivosti flote godišnje.

Premda je prikaz modela pojednostavljen, može se uočiti da je dostupni prijevozni kapacitet elastičan bez obzira na trenutnu fizičku ponudu brodova koja je u određenom trenutku fiksna. Kao što je ranije spomenuto, ponuda brodskog prostora ovisi o učinkovitosti svjetske flote koja je djelomično određena tržišnim varijablama a djelomično tehnološkim svojstvima brodova.

Imajući u vidu dane definicije o ponudi i potražnji, preko jednadžbi (4.1) i (4.2), mogu se odrediti temeljne sastavne jednadžbe makro modela kako slijedi:

Jednadžbe potražnje:

$$Tvr_{tk} = f(SEa_t, \dots), \quad (4.3)$$

$$Tvr_t = \sum_{\theta} (Tvr_{t\theta}), \quad (4.4)$$

$$Pmg_{tk} = Tvr_{t\theta} \cdot UMc_{t\theta}, \quad (4.5)$$

$$Pmg_{tk} = Tvr_{t\theta} \cdot UMc_{t\theta}, \quad (4.5)$$

$$UTb_{tkm} = \frac{Pmg_{t\theta\beta}}{Pmg_{t\theta}}, \quad (4.7)$$

Jednadžbe ponude:

$$MF_{t\beta} = MF_{(t-1)\beta} + MMd_{t\beta} - RS_{t\beta}, \quad (4.8)$$

$$MF_{t\beta} = MF_{(t-1)\beta} + MMd_{t\beta} - RS_{t\beta}, \quad (4.8)$$

$$Jq_{t\beta} = SAtf_{t\beta} \cdot P_{t\beta}, \quad (4.10)$$

Uvjet ravnoteže ponude i potražnje:

$$Jq_{t\beta}(FR_{t\beta}) = Pmg_{t\beta}(V_{t\beta}). \quad (4.11)$$

gdje je:

$SEA$  – pokazatelj ekonomске aktivnosti,

$UTb$  – udio tržišta određene vrste brodova ( $\beta$ ),

$MMd$  – isporuke trgovačkih brodova godišnje (m.dwt),

$RS$  – odlazak brodova u rezališta godišnje,

$SAtf$  – aktivna trgovačka flota (m.dwt),

$BP$  – brodovi povučeni sa tržišta (t),

$V$  – vozarina,

$\beta$  – vrste brodova,

$\theta$  – vrsta tereta.

U jednadžbama (4.3) i (4.4) pomorski prijevoz se određuje kao skup  $\theta$ -ova tj. skup pojedinih vrsta tereta u prijevozu. Prema jednadžbi (4.5), količina potražnje po pojedinim vrstama tereta je umnožak količine tereta po pojedinim vrstama tereta i udaljenosti prijevoza. Potražnja se izražava u ukupnim tonskim miljama potražnje po vrstama tereta ( $\theta$ ), a to se jednostavno može izraziti u potražnju po vrstama brodova ( $\beta$ ). Naveden izraz dan je u obliku jednadžbe (4.6), u kojoj se vidi da je potražnja po vrstama brodova  $\beta$  ovisna o udjelu određene vrste brodova na tržištu pri prijevozu određene vrste tereta. Premda je ovo jednostavno matematički postaviti, daleko teže postaje definirati u praksi. U stvarnosti će se teret prevesti brodovima koji su u tom trenutku dostupni na tržištu, što ovisi o prethodnim narudžbama brodovlasnika, pa se odgovor može pronaći analizirajući trendove ulaganja.

Na strani ponude u modelu, u jednadžbi (4.8), flota brodova po određenim vrstama brodova ( $\beta$ ) određuje se kao flota brodova koja je poslovala na tržištu prošle godine ispravljena za isporuku novih brodova i odlazak brodova u rezališta tijekom godine. Tako dobivena flota uključuje sve potencijalno dostupne brodove tipa  $\beta$ . Preko jednadžbe (4.9) dolazi se do aktivne trgovačke flote ( $SAt$ ) koja se izražava u milijunima tona nosivosti, a dobiva se kao razlika ukupne trgovačke flote i brodova povučenih sa tržišta. Ova se jednadžba može proširiti i na ostale kategorije trenutno neaktivne tonaže brodova, primjerice na tankere za prijevoz sirove nafte koji služe za skladištenje nafte. Konačno, jednadžba (4.10) koja se odnosi na ponudu brodskog kapaciteta kod brodova tipa  $\beta$ , određuje se kao umnožak aktivne flote brodova i učinkovitosti dotične flote, a izražava se u tonskim miljama prevezenoj tereta godišnje.

Uvjet ravnoteže u modelu iskazan je preko jednadžbe (4.11), koja naznačuje da dostupna tonska milja ponude prijevoznog kapaciteta kod vrste brodova  $\beta$  postaje jednaka tonskoj milji potražnje pri ravnotežnoj vozarini ( $V$ ). Ako ponuda u određenom trenutku prelazi potražnju, vozarina pada dok se ne postigne ravnoteža, povlačenjem viška brodova sa tržišta ili smanjenjem brzine brodova. Nasuprot tome, u slučaju prevelike potražnje, vozarina će rasti dok potražnja ne

bude zadovoljena, iako u ekstremnim slučajevima to se i ne mora postići zbog vremenske zadrške u isporuci novih brodova.

Jednostavni model koji je prikazan preko gore navedenih jednadžbi je deterministički, u smislu da ključne jednadžbe poprimaju oblik jednostavnih algebarskih identiteta. Model je "zatvoren" zbog toga što bilo kakve promjene u potražnji moraju odgovarati identičnim promjenama u ponudi, a to važi i suprotno.

Pomorski ciklusi najbolje se objašnjavaju preko modela pomorskog tržišta. Mehanizam koji utječe na kretanje ciklusa pomorskog tržišta jednostavan je i generiran promjenama u osjetljivoj ravnoteži ponude i potražnje brodova na tržištu. Postoje raznovrsni čimbenici koji utječu na ponudu i potražnju, a time i na dinamiku ciklusa.

Temeljna načela kojih se valja pridržavati prilikom izrade svakog predviđanja jesu: primjerenost, racionalnost i važnost. Prije početka samog procesa predviđanja potrebno je definirati odluku koju treba donijeti, odrediti osoblje kojem će se povjeriti predviđanje te utvrditi da su očekivana predviđanja ostvariva.

Radi složenosti postupka predviđanja i modeliranja pomorskog tržišta valja definirati točna svojstva i prepostavke modela te oblik prikaza rezultata. Naročite teškoće se javljaju radi nedovoljne količine ili nedostupnih prikupljenih podataka te radi nedovoljno preciznih podataka. Nadalje, u nekim slučajevima model postaje previše složen da bi bio izvodljiv ili se javlja problem ispravnog tumačenja izlaznih vrijednosti te usporedba računatog predviđanja sa stvarnom situacijom.

Problemi do kojih dolazi zbog prejakog utjecaja sadašnjih događaja dovode do toga da prepostavke koje su se u početku činile neupitne, naposljetku se pokažu neispravnim. Taj problem posebice dolazi do izražaja pri izradi predviđanja koja sežu dalje u budućnost.

Predviđanje i istraživanje tržišta su područja gdje pomorska ekonomija može direktno utjecati na donošenje odluka u poslovanju. Predviđanje i istraživanje pomorskog tržišta bitno je razlikovati zbog temeljnih razlika u metodama i istraživačkim tehnikama. Predviđanje pomorskog tržišta bavi se budućnošću pomorskog tržišta u cjelini ili glavnim sektorima pomorskog tržišta (npr. tankersko tržište, tržište rasutog tereta i sl.), dok se istraživanje tržišta izrađuje za ograničeno poslovno područje i fokusira na specifičnu poslovnu odluku u pomorstvu.

## 15. Tržišna evaluacija brodova u prekomorskoj trgovini

Brod je skupa investicija, i s velikom ponudom različitih vrsta i dimenzija investitori su suočeni s pitanjem kakav brod naručiti. Kako bi olakšali to pitanje, često traže odgovor kod pomorskih ekonomista, npr. za buduću potražnju pojedinih vrsta tereta. U dalnjem tekstu će se razmotriti kako različite vrste trgovачkih brodova sudjeluju u ekonomskoj potražnji.

Prije svega, treba razjasniti što je to potražnja. Iako je brod glavni čimbenik, potražnja se odnosi na transport. Primjerice naručitelj ne traži brod za prijevoz kontejnera, nego sam prijevoz određenog kontejnera, a brodovlasnik odabire najefikasniji način koji će obaviti taj prijevoz. Međutim, to otežava posao pomorskim ekonomistima. Ako bi se kontejneri prevozili samo kontejnerskim brodovima, ekonomisti bi trebali samo predviđjeti razmjenu kontejnera i broj brodova koji će ju obavljati. A sa više vrsta brodova koji prevoze teret u kontejnerima predviđanje potražnje uključuje dva teška pitanja. Kakve mogućnosti ima brodovlasnik? I koji ekonomski kriterij odabrati?

Odgovor ovisi o vrsti pomorskog pothvata za koji je brod namijenjen. Iako postoji više čimbenika koji na to utječu, najvažniji su vrsta tereta, vrsta pomorskog pothvata i ekonomski aspekt.

### 15.1 Čimbenici koji određuju vrstu naruče nog broda

U grubo govoreći, svaki brod ima obilježja koja su namijenjena za njegovo iskorištavanje i obavljanje pomorskih zadaća. Vrstu broda i karakteristike samog broda nije lako odrediti samo pomoću ekonomske statistike. Investitoru je potrebno prije same narudžbe sagledati ove čimbenike.

#### 15.1.1 Iskoristivost broda

Prvo je pitanje, zašto investitor želi brod? Tehnologija je napredovala, i može se koristiti u pomorstvu ali investitori imaju svoje ciljeve i zahtjeve. Često su ti zahtjevi za što jednostavnijem izvedbom, gledajući samo kako imati ekonomski dobitak sa što manje ulaganja.

Investitori najčešće znaju samo u grubo vrstu broda koju će naručiti. Ako se brod namjerava iskorištavati duži niz godina brodovlasnik zna željene terete za prijevoz kao i luke doticaja. Ako je brod namijenjen za trenutno tržište tereta onda postoji samo osnovna ideja o teretu koji bi brod prevozio i luka koje bi doticao. U ovom slučaju investitor je zainteresiran za elemente broda kojim bi brod bio što prihvatljiviji unajmiocu i što kraću isplatu uloženog.

Brodovi izgrađeni za linjsko brodarstvo mogu biti namjenjeni samo za određene rute i usklađeni za prijevoz hlađenog tereta no ti čimbenici se mijenjaju s vremenom koje brod provodi obavljajući trgovinu.

#### 15.1.2 Teret koji se prevozi brodom

Teret se prevozi u svim oblicima i veličinama. Primjerice žito je jednakih dimenzija za razliku od željeza ili balvana, što može predstavljati izazov brodograditelju. Nije sve samo u vrsti tereta, jer se teret može prevoziti i nekim drugim sredstvom. Npr. kineska se glina može prevoziti u vrećama, na paletama, kontejnerima, rasuta u skladištima ili pomiješana s vodom u spremnicima. Ovo su sve primjeri jedinica tereta, i označava termin koji se koristi za način kojim se roba prevozi (kutije, vreće, bale, palete, u skladištima, tankovima itd.).

U nekoliko slučajeva, kao npr. LNG ili nuklearni otpad, teret zahtijeva posebnu vrstu brodova, i brodovlasnik je ograničen veličinom broda, brzinom broda i posadom za odabir najpogodnijeg broda. Za ostale vrste tereta brodovlasnik može birati veličinu i vrstu broda. Sirova

nafta se može prevoziti tankerima različitih dimenzija, rasuti teret se može prevoziti u konvencionalnom brodu ili "open hold" brodu; kontejneri se prevoze brodovima različitih dimenzija za prijevoz kontejnera a moguće ih je prevoziti MPP i Ro-ro brodovima.

"Prirodni" teret je svaki teret koji se prevozi u njegovom prirodnom obliku, bez pakiranja.

Generalni teret je teret koji se ne privezuje kao što su vreće i kutije. Ova vrsta tereta je najkomplikiranija i najskupljia za prijevoz morem. Zahtijeva više vremena, umijeće slaganja te postoji veća mogućnost da će biti oštećena tijekom prijevoza.

Jedinica za rasuti teret je brod ili zasebno skladište npr. 150.000 t željezne rude, 75.000 t ugljena ili 50.000 t žita dok je jedinica za tekući teret od 500 t kemikalije do 450.000 t sirove naftе. Jedinični rasuti teret mogu biti balvani, željezni i čelični proizvodi ili bale vune. Pod "prirodni" teret još se ubrajaju teški tereti i vozila primjerice građevne konstrukcije.

Uz "prirodne" terete tu su tereti koji se prevoze u neprirodnom obliku, a to su tereti koji se pakiraju za prijevoz i skladištenje. 6 je osnovnih oblika te vrste tereta a najvažniji je ISO kontejner. Standardni su 20 i 40 stopni kontejneri koji se ukrcavaju iskrcavaju obalnim dizalicama-mostovima. U ovu grupu spadaju srednji "kontejneri" za rasuti teret, palete, i barže od kojih je najpoznatija Seabee izvedba nosivosti do 600 t.

### **15.1.3 Slaganje tereta na brodu**

Idući je problem kako najbolje iskoristiti brodski teretni prostor. Brodovi su ploveća skladišta, te se razvilo mnogo različitih vrsta kao rezultat uravnoveženja teretnog prostora sa pokretljivošću samog broda. Tako bi idealan brod za prijevoz kontejnera bio u obliku kutije, ali to bi onemogućilo efikasno kretanje morem.

Početna točka je faktor slaganja tereta, a to je obujam teretnog prostora izražen u kubičnim metrima po jedinici tereta i te jedinice ogromno variraju ovisno o teretu. Željezna ruda, najgušći teret, ima faktor slaganja  $0.4 \text{ m}^3/\text{t}$ , dok drvena iverica ima faktor slaganja  $2,4 \text{ m}^3/\text{t}$  i tako zauzima šest puta više prostora. Ako je brod namijenjen za prijevoz žita a nakrca se željeznom rudom ostati će više slobodnog prostora u skladištima. S druge strane lakši tereti kao što su balvani, zauzimaju puno više prostora tako da brod za rasuti teret kapaciteta  $1,3 \text{ m}^3/\text{t}$  može ukrcati puni teretni prostor ugljenom, ali ne i drvene iverice kojih je faktor slaganja  $1,7 \text{ m}^3/\text{t}$ .

Kada se prevozi teret čiji se faktor slaganja razlikuje od ostalih tereta i prevozi se u većim količinama, ekonomičnije je izgraditi brod usko namijenjen za prijevoz tog tereta.

### **15.1.4 Rukovanje teretom**

Rukovanje teretom, ukrcaj i iskrcaj tereta je jedan od najvažnijih čimbenika broske konstrukcije, uključujući karakteristike tereta i prostora u kojem se teret prevozi. Mnogo je načina kojim se poboljšava efikasnost rukovanja tereta kad se unaprijed znaju dimenzije i karakteristike tereta. To su dizalice, kranovi, samarice i sl. koji se ugrađuju na brodove i koriste za prekrcaj suhog tereta.

Kod brodova za prijevoz tekućeg tereta to su pumpe sa različitim kapacitetima, otpornost cjevovoda na koroziju i odvajanje tankova tereta:

- konstrukcija grotla na brodovima za prijevoz rasutog tereta, kontejnera ili pakirane drvene građe mora biti takva da vodilice odgovaraju standardnim veličinama kako bi se što bolje složio teret;

- vodilice za kontejnere su poboljšale rukovanje teretom, i ubrzale rukovanje kontejnerima i samim time kontejneri koji se smještaju ispod palube ne moraju biti osigurani;
- brodske rampe mogu biti ugrađene kako bi se omogućio ukrcaj tereta viličarima ili na vlastiti pogon. Rampe se ugrađuju na krmi, pramcu i boku broda u okviru vodonepropusnih vrata;
- brodske pumpe koje mogu omogućavati brodu prijevoz više vrsta tereta odjednom.

### **15.1.5 Veličina broda**

Sa problemima rukovanja i slaganja tereta, idući je problem koliko velik brod investitor da naruči. Tri su osnovna kriterija po kojem bi se veličina broda trebala sagledavati. To su ekomska statistika, količine tereta za prijevoz i luke u koje brod može uploviti.

Praktično gledajući veliki se brodovi susreću sa ograničenjima a to su količina koju naručitelj može primiti odjednom i ograničenje s gazom broda. Ograničenje može biti i duljina preko svega ili širina broda u određenim kanalima, morskim prolazima i lukama.

### **15.1.6 Brzina broda**

U okvirima brzine prijevoza i dostave tereta, veličina i brzina broda su zamjenjivi čimbenici, jer se kapacitet tereta koji se prevozi može promijeniti promjenom ili veličine ili brzine broda. Gledajući konstrukciju, brži brod je u konačnici skuplji za izgradnju a kako bi se postigla brzina mora se smanjiti brodski trup što smanjuje kapacitet samog tereta. Brži brodovi mogu pristupiti plićim lukama i može obaviti više učestalih prijevoza. Brži brodovi obavljaju prijevoz brže ali troše više goriva. Za primjer uzimamo brod za prijevoz kontejnera od 12.000 TEU-a i brzine 25,2 čvora koji troši 211 t goriva po danu što je duplo više nego VLCC brzine 15 čvorova.

Kod jeftinijih tereta kao što su željezna ruda ili ugljen potrebno je smanjiti trošak samog broda prilikom prijevoza ploveći ekonomičnom brzinom.

### **15.1.7 Fleksibilnost broda na tržištu**

Potrebno je razmotriti i mogućnost broda da konkurira na više tržišta. Time se postavlja sveobuhvatno pitanje nad veličinom i brzinom broda, rukovanjem i slaganjem tereta te pristupa samom teretu.

Combined carrieri mogu uz tekući, prevoziti i rasuti teret, dok "open hatch" brod za prijevoz rasutog tereta može prevoziti kontejnere, palete i terete pričvršćene trakama.

Najfleksibilniji je tako Ro-ro brod koji može prevoziti gotovo sve terete osim rasutih i tekućih tereta. Uz Ro-ro brodove, najfleksibilniji su i MPP brodovi koji mogu prevoziti sve terete osim tekućih.

Fleksibilni brodovi imaju prednost da manje plove u balastu i mogu prevoziti više tereta, ali i nedostatak da su lošijih manevarskih karakteristika prema brodovima namijenjenim za prijevoz jednog tereta, a često su i skuplji.

Danas je malo brodara koji se koriste ovom strategijom jer dominiraju jednonamjenski brodovi kao što su tankeri, kontejneraši i brodovi za prijevoz rasutog tereta. Višenamjenski su brodovi zanimljivi, ali u grubom svijetu ekonomije bolje posluju jednonamjenski brodovi.

## **15.2 Ekonomski kriterij evaluacije brodova**

Prethodno su razmotreni čimbenici s kojima se suočava brodovlasnik prije odluke o izgradnji broda, koji nisu jednostavnii, financijski i ekonomski gledajući. Za izgradnju broda nije

potrebno gledati samo ekonomsku statistiku, već i imati tržišni osjet a unatoč tome toliku vrijednost potrebno je potkrijepiti ekonomskom analizom.

Za praktičnu namjenu, analiza se mora obaviti ispitivanjem tržišta i finansijskom analizom. Ispitivanje tržišta se odnosi na analiziranje ekonomskog učinka broda kroz cijelokupnu pomorsku aktivnost kompanije. Ta analiza uključuje ispitivanje najpovoljnije vrste brodova za iskorištavanje što uključuje veličinu broda, brzinu i npr. prostor za pothlađeni teret. Kroz istraživanje tržišta brodovlasnik može razviti detalje za pomorski prijevoz i parametre iskoristivosti koje brod mora zadovoljiti.

Finansijska analiza je drugi korak za određivanje vrste broda koja se susreće sa potražnjom najefikasnije izvedbe, a koristi se nekim formama ili finansijskim mjerjenjima. Npr. konstruktor može dobiti naređenje brodovlasnika da zahtijeva brod za prijevoz naftnih prerađevina sa gazom ne većim od 10 m i duljine ne veće od 170 m; mogućnost prijevoza jednostavnijih kemikalija kao npr. soda kaustika; radnu brzinu od 14 čvorova; mogućnost prijevoza 40.000 t naftne, i 45.000 t tereta veće gustoće. Ovdje je konstruktoru vrlo teško naći rješenje za sve zahtjeve. Postavlja se pitanje da li je brodovlasnik bio upoznat sa zahtjevima, i da li je spreman toliko platiti kako bi se izgradio brod da zadovoljava njegove zahtjeve. Zadatak je konstruktora da procjeni ekonomske mogućnosti koje daju najbolji rezultat. To se radi pomoću metoda sadašnje vrijednosti i metoda potrebnog iznosa vozarine što ovisi o okolnostima.

Metoda Sadašnje vrijednosti uključuje određivanje vrijednosti za svaku opciju izgradnje. Prihodi i troškovi se sagledavaju na godišnjoj razini a uzimaju se u obzir plaće, prihodi od vozarina, osnovni troškovi i vjerojatno otkupna cijena broda nakon određenih godina. Ove se vrijednosti tada uvrštavaju u trenutno stanje i sagledavaju najbolju opciju povratka uloženog novca (primjerice 10% godišnje) te se odabire najbolja opcija. Prednost ove mogućnosti je da uzima u obzir i troškove i prihode i stvara jedinstvenu računicu koja olakšava usporedbu opcija. Nedostatak je ako se prihodi teško predviđaju, posebice ako brod trguje na tržištu trenutačnih isporuka što može narušiti računicu. Zbog ovoga je metoda sadašnje vrijednosti najpogodnija za evaluaciju brodova za iskoristivost na duže vremensko razdoblje.

Metoda potrebnog iznosa vozarine izbjegava problem predviđanja prihoda uspoređujući cijene prijevoza ostalih vrsta brodova. Potreban iznos vozarine se računa godišnjom cijenom iskorištavanja broda (ubrajajući osnovne troškove) podijeljenom sa tonama tereta prevezениh na godinu, te se tako dobije cijena prijevoza po toni tereta. Više je različitih računica ove cijene, ali svima je rezultat koja vrsta broda ima najnižu cijenu prijevoza po jedinici tereta. Na investitoru je da odluči koju računicu koristiti kako bi imao najizgledniju mogućnost povratka uloženog.

## POPIS TABELA

Tablica 1.	Odnos veličine broda, troškova prijevoza jedinice robe i volumen transporta .....	16
Tablica 2.	Prijevoz tereta morem.....	22
Tablica 3.	Produktivnost brodogradnje .....	39
Tablica 4.	Intervencije u proces i porast profitabilnosti, 2018.....	48
Tablica 5.	SWOT analiza na tržištu rabljenih brodova za glavne sektore brodarstva, 2018. ....	53
Tablica 6.	Količine otpadnih tvari u rezalištima, 2018. ....	59
Tablica 7.	Podjela operativnih troškova na primjeru Capesize bulk-carriera po godini (\$000 po godini) , 2018.....	66
Tablica 8.	Troškovi posade broda na primjeru bulk-carriera od 160.000 tona nosivosti (\$ po mjesecu) , 2018. ....	67
Tablica 9.	Odnos dobiti (gubitka) i toka novca na primjeru brodara koji kupuje brod za gotovinu (\$ mil) , 2018. ....	68
Tablica 10.	Odnos dobiti (gubitka) i toka novca na primjeru brodara koji kupuje brod na 5-godišnji kredit (\$ mil) , 2018.....	69
Tablica 11.	Utjecaj brzine na tok novca pri većim i manjim vozarinama, 2018.....	71
Tablica 12.	Primjer izvješća o prihodu .....	72
Tablica 13.	Primjer bilance stanja brodara.....	73
Tablica 14.	Primjer izvješća o toku novca.....	74
Tablica 15.	Analiza toka novca na primjeru bulk-carriera od 75.000 t nosivosti, 2018. ....	75
Tablica 16.	Godišnja analiza toka novca na primjeru tankera poslanog u rezalište nosivosti 280.000 t izgrađenog 1997. god.....	76
Tablica 17.	Godišnja analiza toka novca na primjeru prodanog tankera nosivosti 280.000 t izgrađenog 1997. god. ....	77
Tablica 18.	Primjer analize diskontnog toka novca za tanker (\$000) , 2018.....	77
Tablica 19.	Troškovi linijskog brodarstva, 2018.....	99
Tablica 20.	Troškovi i zarada u linijskom brodarstvu, 2018. ....	101
Tablica 21.	Financiranje imovine (SPC).....	112

## POPIS SLIKA

Slika 1.	Podaci o pomorskom uvozu i izvozu za 2018. godinu .....	10
Slika 2.	Međunarodni transportni sustav .....	21
Slika 3.	Razvitak svjetske trgovачke flote, brodovi preko 100 GT. Ljeva ordinata prikazuje nosivost u milionim tona, desna ordinata godišnji porast flote u % (Izvor: UNCTAD) .....	24
Slika 4.	Broj brodava po vrstama i veličini za 2018.....	25
Slika 5.	Svjetska flota u 1000xGT po vrstama i veličini za 2018. ....	25
Slika 6.	Svjetska flota, broj brodova u odnosu na njihovu veličinu, 2018. ....	26
Slika 7.	Svjetska flota, GT u odnosu na veličinu brodova, 2018. ....	26
Slika 8.	Brodogradnja – konkurencija (Izvor: LRS, CRS).....	32
Slika 9.	Udio vrijednosti broda .....	33
Slika 10.	Proces gradnje broda .....	34
Slika 11.	Čimbenici koji određuju cijenu broda u brodogradilištu .....	37
Slika 12.	Vrijednost narudžbe novih brodova u 2018. po vrsti i državi, izraženo u milijardama USD (izvor: UNCTAD).....	38
Slika 13.	Narudžbe novih brodova 2000-2018. izraženo u tisućama T nosivosti (izvor: UNCTAD).....	42
Slika 14.	Komparacija kretanja cijena novih tankera, narudžbi u brodogradilištima i cijene čelika (izvor: Reuters) .....	43
Slika 15.	Kretanje cijena novih brodova za rasute terete (izvor: Reuters).....	43
Slika 16.	Aktivnost brodogradnje u broju brodova (izvor: IHS Fairplay) .....	44
Slika 17.	Aktivnost brodogradnje u CGT (izvor: UNCTAD) .....	44
Slika 18.	Ukupne narudžbe novih brodova po državama, stanje lipanj 2018. ....	45
Slika 19.	Nove narudžbe brodova po vrstama, stanje lipanj 2018. ....	46
Slika 20.	Brodogradilište Kobe, Japan .....	47
Slika 21.	Brodogradilište Hyundai, Južna Koreja.....	47
Slika 22.	Faze kupnje broda .....	50
Slika 23.	Kretanje cijene, u mil.USD, rabljenih tankera starosti 5 god. (izvor: Compass Maritime Services).....	51
Slika 24.	Kretanje cijene, u mil.USD, rabljenih brodova za rasute terete starosti 5 god. (izvor: Compass Maritime Services).....	51
Slika 25.	Međudnos cijena novih i rabljenih tankera, u mil.USD (izvor: Athenian Shipbrokers) .....	52
Slika 26.	Rezalište brodova Alang, Indija, 2018. ....	57
Slika 27.	Tijek reciklaže broda (izvor: "Ship Breaking and recycling industry in Bangladesh and Pakistan").....	58
Slika 28.	Rezalište Gadani, Pakistan .....	58
Slika 29.	Rezalište Chittagong, Bangladeš .....	58
Slika 30.	Reciklaža brodova (izvor: Clarksons Research).....	59
Slika 31.	Udio rezališta brodova po zemljama i cijena handysize broda za rasute terete u \$/ldt [Light displacement tone] (Izvor: Clarskons Research) .....	61
Slika 32.	Narudžba i isporuka novih tankera u korelaciji s rezanjem tankera (Izvor: Clarskons Research) .....	62
Slika 33.	Narudžba i isporuka novih u korelaciji s rezanjem brodova za rasute terete (Izvor: Clarskons Research).....	62
Slika 34.	Model toka novca u brodarstvu sa prikazima prihoda i troškova .....	64
Slika 35.	Tržišna vrijednost Panamax bulk-carriera u odnosu na starost, 2018. ....	69
Slika 36.	Svjetski gospodarski razvoj (izvor: UNCTAD) .....	79

Slika 37. Svjetska pomorska trgovina u milionima tona prevezenog tereta (izvor: UNCTAD) .....	80
Slika 38. Porast svjetske trgovačke flote, promjene u postocima (izvor: Clarksons Research) .....	80
Slika 39. Model ponude, potražnje i vozarina (Izvor: SSL) .....	81
Slika 40. Ponuda i potražnja brodova za rasute terete te izmjena vozarina u % (izvor: UNCTD) .....	82
Slika 41. Svjetski promet kontejnera, milioni TEU i godišnja promjena u % (izvor: UNCTD) .....	83
Slika 42. Porast svjetske kontejnerske flote, stvarno i predviđeno (izvor: SEA Europe) .....	83
Slika 43. Najveći linijski prijevoznici (izvor: UNCTAD) .....	84
Slika 44. Aktivnost tankera po danima .....	84
Slika 45. Porast prometa nafte i porast flote tankera, stvarno i predviđeno (izvor: SEA Europe) .....	85
Slika 46. Ponašanje trgovačke flote prilikom rasta vozarina (izvor: SSL) .....	86
Slika 47. Vozarine u slobodnom brodarstvu (izvor: UNCTAD) .....	87
Slika 48. Ponuda i potražnja kontejnerskih brodova te izmjena vozarina u % (izvor: UNCTD) .....	88
Slika 49. Određivanje cijena na bazi marginalnih troškova. Izvor: SSL .....	94
Slika 50. Određivanje cijena na bazi fiksnih troškova. Izvor: SSL .....	95
Slika 51. Tradicionalni izvori financiranja brodova, 2018. ....	109
Slika 52. Bankovni zajmovi u brodarstvu .....	111
Slika 53. Rizici u brodarstvu.....	113
Slika 54. BDI i predviđeni BDI na temelju jednostavne regresije, između 2012 i 2026 .....	116
Slika 55. BDI i predviđeni BDI na temelju višestruke regresije, između 2012 i 2026 .....	117
Slika 56. Razlike između predviđanja i istraživanja pomorskog tržišta .....	118