

Erika Ferletta, B. Sc.
Pomorski fakultet u Rijeci
Studentska 2, 51000 Rijeka, Hrvatska

Stari brodovi – troškovi održavanja

Sažetak

Brod, bio nov ili star, uvijek iziskuje redovito održavanje i ulaganja koja će ga održati „na životu“. Troškovi rastu do vrtoglavih iznosa te je činjenica da ih je potrebno smanjiti. Da li je to moguće kod starih brodova? Naime, drugačija tehnologija izgradnje, različiti sustavi ugrađeni u brod te svrha za koju se koristio, utječu na cijenu održavanja takvog broda. No, ukoliko se brod želi i dalje iskorištavati, a da troškovi ne budu veći od prihoda, o njemu je potrebno konstantno voditi brigu. Pri investiranju u brodove, što je rizičan potez, stari brodovi imaju mnogo prednosti, ali i neke nedostatke u odnosu na novogradnje.

Ključne riječi: stari brod, troškovi, održavanje, investicije, rizici

1. Uvod

U posljednje se vrijeme sve više govori o starim brodovima (starijima od 20 godina), mahom tankerima koji plove našim morem. Činjenica je da su ti brodovi dotrajali i da su potencijalna opasnost zagađivanju mora, u vrijeme kada se sve više naglašava održivi razvoj i očuvanje okoliša. Osim tankera, i ostale vrste brodova mogu biti izvor onečišćenja, kako mora, tako i obale, zraka, ali i opasnost za ljude. Svi ti faktori upućuju na potrebu za održavanjem starih brodova ukoliko se oni žele i dalje iskorištavati i stvarati dobit. Održavanje nosi troškove poprilično visoke, s obzirom da je brod, kao sredstvo prijevozne djelatnosti, skupa investicija. Da li stari brod odvesti u rezalište ili u njega ugraditi nove tehnologije i na taj način ga ponovno učiniti konkurentnim na tržištu, pitanje je koje zahtijeva detaljnu analizu tržišta. Naravno, održavanje i ulaganje u stari brod ima svoje prednosti, ali i nedostatke. U ovom radu iznosi se osvrt na tri područja koja se tiču starih brodova. Prvi dio odnosi se na amortizaciju i troškove starih brodova, drugi na održavanje te treći na rizike s kojima se investitor, odnosno, brodar susreće.

2. Amortizacija i troškovi starih brodova

Za brodove koji su stariji od 10 godina može se reći da su skupi, pa samim time i pregledi, održavanje i osiguranje. Danas se smatra da je brod star nakon 15 godina eksploatacije. U troškove u brodarstvu ulazi i trošak održavanja, koji se, nadalje, može razlučiti na izravne i neizravne troškove održavanja. Izravan trošak je onaj koji se tiče troška zahvata i troška službe održavanja, dok je neizravan trošak zbroj svih troškova koji su proizašli kao posljedica zastoja.

U procesu eksploatacije broda dolazi do trošenja i pada vrijednosti i njegove proizvodnosti radi ekonomskog i fizičkog trošenja broda što se naziva amortizacija. Sasvim je jasno da s godinama dolazi do fizičkog trošenja i uništavanja broda, ne samo radi utjecaja morske vode na konstrukciju, već i zbog vibracija, mehaničkih naprezanja i sličnih čimbenika. Na taj se način smanjuje upotrebna vrijednost broda, njegova korisnost te samim time rastu i troškovi održavanja. S druge strane, do ekonomskog troška dolazi radi napretka koji donosi tehnologija i tehnika gradnje brodova te uvođenje inovacija. Brodovi vrlo brzo ekonomski zastarijevaju, iako ne fizički, te se stoga i dalje mogu koristiti u prijevoznj industriji, no s negativnim ekonomskim učincima. Najgore prolaze kontejnerski brodovi koji se, bez adekvatne i pravodobne rekonstrukcije i obnove, ne stignu prilagoditi inovacijama u svijetu kontejnera.

2.1. Izračun amortizacije

Kod iskorištavanja brodova važno je naglasiti da postoji veoma značajna međuovisnost između intenziteta korištenja i vijeka trajanja broda. No, za brod je neprecizno i teško određivanje vijeka trajanja, te se to treba uzeti u obzir pri računanju amortizacije. Godišnja se amortizacija računa korištenjem amortizacijske stope na osnovnu vrijednost broda umanjenu za ostatak vrijednosti, odnosno za vrijednost broda na rezalištu, podijeljena na godine trajanja¹. Amortizacijska se stopa, pak, izračunava omjerom broja 100 i predviđenim godinama trajanja broda. Visina amortizacije ovisi o osnovnoj, tj. nabavnoj cijeni broda, vrijednosti dotrajalog broda i procijenjenim godinama trajanja broda.

Matematički omjer izračuna može se prikazati na sljedeći način:

$$Ag = \frac{Cb - Vr}{Vt} ,$$

¹ hrcak.srce.hr/file/6492, Amortizacija s troškovnog, poreznog i računovodstvenog aspekta, mr. sc. Kuzman Vujević, 17. 01. 2009.

pri čemu je:

- Ag – godišnja amortizacija,
- Cb – osnovna cijena broda,
- Vr – vrijednost broda na rezalištu,
- Vt – vijek trajanja broda.

2.2. Vrste amortizacije

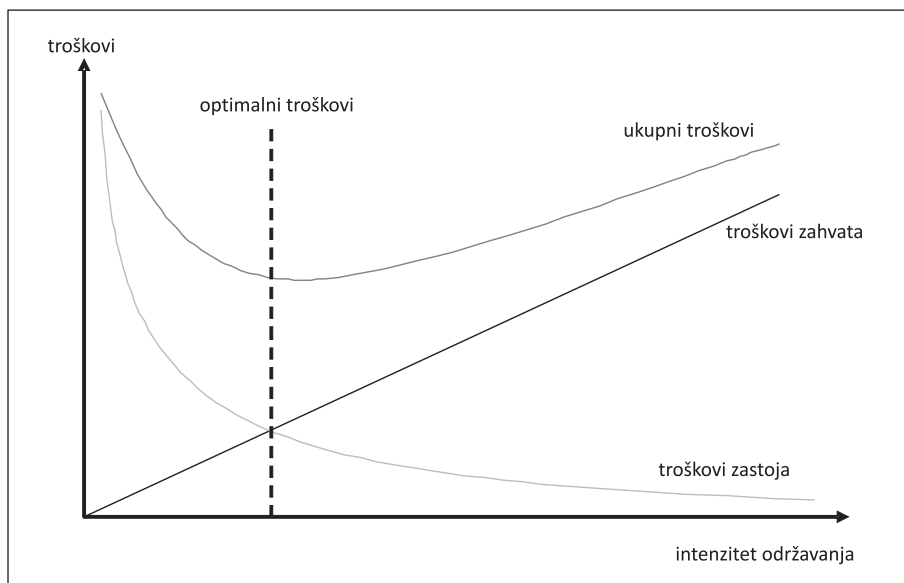
Amortizacija brodova ulazi u fiksne troškove. S obzirom na to na koji se način izračunava i kako je definirana stopa amortizacije (kao omjer broja 100 i vijeka trajanja broda), može se utvrditi da je riječ o vremenskoj amortizaciji. Što se varijabilnih troškova tiče, naglasak se stavlja na neposredan utjecaj intenziteta korištenja na vijek trajanja, te se takva amortizacija naziva funkcionalnom. Ta vrsta amortizacije često je neprecizna stoga što može doći do različitog intenziteta korištenja broda, pa se, na kraju, utvrdi da dolazi do znatnih odstupanja od realnog trošenja sredstava.

3. Održavanje starih brodova

Brodari u svijetu trgovine zarađuju na temelju ugovora o najmu broda za putovanje ili na određeno vrijeme (tzv. voyage charter ili time charter). Kako bi postigli što bolju cijenu za svoj brod, obvezni su u njega ulagati i redovito ga održavati. Troškovi koji proizlaze iz održavanja čine značajan dio u ukupnim troškovima, tim više što je brod stariji. U troškove održavanja mogu se svrstati troškovi koji nastaju planiranjem, izvedbom i kontrolom radova, a u svrhu osiguranja sigurnosti, poslovne iskoristivosti, osiguranja života i zdravlja ljudi koji rade na brodu te svi drugi troškovi održavanja. Naravno, ukoliko stari brod iziskuje mnogo sredstava za održavanje, a prihodi ga ne uspijevaju pokriti, brodar će odustati od daljnjeg iskorištavanja broda i poslati ga na rezalište ili s njim učiniti nešto što će ga ponovo vratiti na more gdje će stvarati profit. Postoje dva pristupa održavanju. Prvi, sa stajališta troškova, gdje se nastoji održavanje obaviti tako da bude što manje troškova, bez obzira na efikasnost održavanja broda. I drugi, sa stajališta pouzdanosti gdje će o brodu kvalitetno voditi briga, bez obzira na troškove koje ono traži. Optimalno će biti ono održavanje koje će brodaru prouzročiti malo budućih kvarova i zastoja i za koje neće morati izdvojiti velike novčane iznose.

Ukupni troškovi održavanja broda sastoje se od izravnih ili neizravnih troškova. Izravni se troškovi odnose na održavanje samog broda, dok se pod neizravnim podrazumijevaju troškovi nastali zbog izmakle dobiti zbog prekida poslovanja radi samog održavanja. Izravni troškovi rastu s povećanjem učestalosti i trajanjem održavanja, a neizravni, suprotno tomu, iako često vrlo veliki, s intenzivnijim održavanjem padaju. Zbroj navedenih troškova jest ukupni trošak koji mora, u interesu brodara, biti što je moguće manji. I tada se može govoriti o optimalnom održavanju. Na Grafu 1. grafički je prikazan odnos navedenih troškova, kao i ukupni trošak.

Graf 1. Prikaz troškova održavanja starih brodova

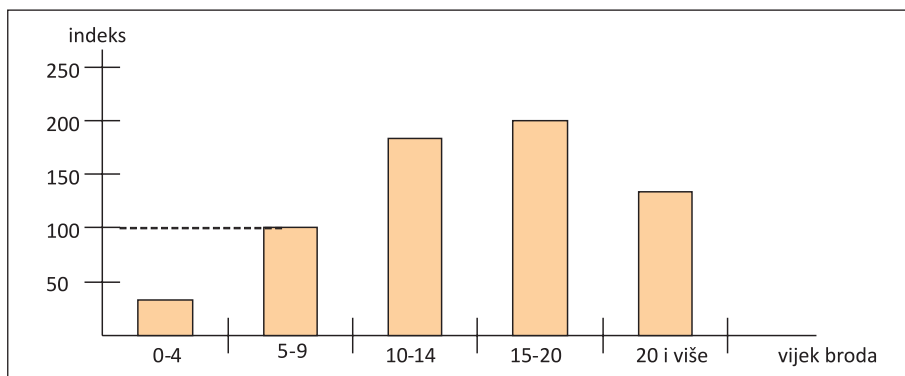


Izvor: www.pfri.hr/pomorstvo/2007/02/08_zec_vranic_ivce.pdf; Razmatranje utjecajnih čimbenika na opseg službe održavanja, dr. sc. Zec, D., dr. sc. Vranić, D., mr. sc. Ivče, R., 15.01.2009.

Izravni troškovi održavanja mogu se podijeliti na troškove zahvata te na troškove službe održavanja. Troškovi zahvata odnose se na sve troškove koji se ne tiču održavanja, dakle, na troškove materijalnih resursa, zahvata neophodnog za popravak ili sprječavanje kvara te na troškove otklanjanja uzroka zastoja. S druge strane, troškovi održavanja podrazumijeva posadu, radionice na kopnu, logistiku te remontna brodogradilišta.

Prijevoz uvijek mora ići što bržim i kraćim putem do odredišta, no ukoliko zastoji nastali radi održavanja to vrijeme produljuju, troškovi ponovno rastu. Problem kod starih brodova nastaje kada dođe do nekog kvara i kada je potrebno nabaviti zamjenski komad ili instalaciju, jer tehnologija i tehnika iz dana u dan napreduju i to veoma brzo, a ono što je ostalo u povijesti nikako ne može sustići tu kolotečinu. Starost broda ima golem utjecaj na potrebu održavanja i na troškove koji iz toga nastaju (Graf 2).

Graf 2. Prosječni troškovi kvarova s obzirom na vijek broda



Izvor: www.pfri.hr/pomorstvo/2007/02/08_zec_vranic_ivce.pdf, 15.01.2009., Razmatranje utjecajnih čimbenika na opseg službe održavanja, dr. sc. Žec, D., dr. sc. Vranić, D., mr. sc. Ivčec, R.

Skupina brodova starosti 5 do 9 godina određena je kao referentna skupina s indeksom 100. Iz priloženog se može vidjeti kako brodovi starosti 0-4 godine imaju niske troškove održavanja, nešto manje od polovice troškova koje ima skupina brodova 5-9 godina. Troškovi skokovito rastu nakon 10 godina trajanja broda pa do 20 godina. No, suprotno očekivanjima, nakon starosti od 20 godina, troškovi opadaju iz razloga što nakon silnih prethodnih ulaganja, više i nema toliko starih dijelova broda koji bi mogli prouzročiti neki kvar te time i trošak. Bitna karika jest i vrsta morskog brodarstva kojom se brod bavi, jer i različite karakteristike različitih vrsta brodarstva različito utječu na visine troškova održavanja.

U sveukupnom sustavu održavanja, postoje 3 grupe: korektivno, preventivno te predviđeno održavanje. Prvi slučaj odnosi se na situaciju kad se sustav sruši te ga je potrebno popraviti kako bi ponovo bio u uporabi. Preventivno održavanje se, s druge strane, bavi zamjenom dijelova, prilagođavanjem i promjenama u sustavu kako bi se održala pouzdanost i spriječile nezgode zbog zastarijevanja sustava. Predviđeno održavanje iziskuje stručnu procjenu i ocjenu sa strane eksperta i neplanirano održavanje kako bi se spriječile mogućnosti greške na osnovi neotkrivenih, odnosno, sakrivenih problema.

4. Rizici koji se pojavljuju pri ulaganju u stari brod

Samo ulaganje u brod, a osobito u stari brod, veoma je rizičan potez. Rizičnost se u prvom redu ogleda u tome što je tržište brodova, kao i brodskeg prostora veoma nestabilno i varljivo, a brod je, sam po sebi, visokovrijedno prijevozno sredstvo. Problemi koji nastaju pogrešnim ulaganjem su golemi. Naime, potrebno je sagledati više

kriterija kad se planira činiti takav potez. Prvi je vrijeme kad će se krenuti u investiciju, a drugi na koju će se vrstu broda ta investicija odnositi. Pitanje je: hoće li rekonstrukcija i ulaganje u stari brod donijeti povećanu zaradu i dobit ili će odvesti investitora u propast? No, koliko god investicija bila rizična, toliko je ona i nužna ukoliko brodar želi da njegov „stari“ brod ostane na tržištu i u konkurenciji jer tehnologija napreduje vrlo brzo, a novi brodovi nude mnogo više i kvalitetnije od starih brodova.

Na početku, brodar se treba odlučiti u koji će brod ulagati, da li će to biti novi ili rabljeni brod, da li tanker ili kontejnerski brod, i ostalo. Kako bi odluka bila dobra, treba istraživati tržište te tendencije koje ga prate i koje su ga pratile u prošlosti. Ukoliko je izbor na rabljenom brodu, slijedi analiziranje postojećeg stanja, kako bi se u takav brod uložilo i implementirala novija tehnologija i noviji sustavi. Ipak, investicija u rabljeni brod manja je nego ona koja nam je potrebna za novi brod. Uz tu prednost, tu je još i činjenica da na novi brod treba čekati određeno vrijeme, dok sa starim brodom čitav proces ide mnogo brže.

Nakon odabira tipa, odnosno vrste broda, slijedi odluka o vremenu kada u brod investirati što je podjednako važna i rizična stavka. Potražnja brodskog prostora mnogo je dinamičnija i nestabilnija od ponude. U slučaju kriznih situacija, koje se nažalost događaju, a i mi se danas sami nalazimo u jednoj takvoj, brodovlasnik mora dobro procijeniti isplati li se ulaziti u investicije kupnje novih ili rabljenih brodova. Njihova prodaja u vrijeme kad je vrijednost rabljenog, tj. starog broda, dovoljno porasla, vjerojatno je jedina i najbolja prilika da se uloženi novac višestruko vrati. Dakle, vrijeme je vrlo važan faktor u brodarскоj djelatnosti, uopće. U fazi zanosa za kupnjom brodova, često se događa da i stari brodovi imaju visoku cijenu jer ih nema dovoljno za one koji žele proći jeftinije njihovom kupnjom. U brod treba investirati kad je njegova cijena najniža, a ne u vrijeme poleta brodogradnje i brodarstva. Investicijski promašaj u brodarstvu ne može se ispraviti jer je to vrlo skup posao koji traži nepogrešivost.

5. Ekonomski aspekt eksploatacije starih brodova

Brodovlasnik mora uvijek uzimati u obzir dva pokazatelja pri bavljenju brodom, a to je tijek novca i, s druge strane, neto prihod koji će ostvariti. Profitabilnost poslovanja brodovima ovisi, u prvom redu, o odnosu prodajne cijene i tarifama na charter tržištu. Cilj je svakom brodaru da poslovanje bude profitabilno, stoga je razumno da će cijene chartera novog broda biti visoke jer je i sam novi brod skup. Suprotno tomu, kako bi stariji brod bio uopće profitabilan, njegova će cijena u charteru biti niža jer je i stari brod jeftiniji, sam po sebi. Uporaba starih brodova omogućuje smanjenje troškova jer su ti brodovi već dosta održavani i potpuno amortizirani ranije, a i cijena na tržištu je niža od cijene novih brodova. No, održavanje takvih brodova može doseći visoke cijene, stoga se brodar odlučuje hoće li se prihvatiti posla daljnjeg održavanja ili neće.

„Concordia“ je poduzeće specijalizirano za korištenje starih, ali vrlo dobro očuvanih brodova, a na dobrom je glasu diljem svijeta zbog svoje savjesnosti. Dakle,

bit je u tomu da kupljene starije brodove održavaju najbolje što mogu te njima zatim ostvaruju dobit. Tankeri su s prosječnih 9 godina, 1980., stigli do 15 godina, 1998. godine. To su, naime, godine kada se te brodove smatra starima. Zaključak je da se grade kvalitetniji brodovi, otporniji na oštećenja i kvarove, ali i sigurniji za okoliš. No, najstariji brodovi traže i najveće troškove održavanja, a taj je posao, kao što je već rečeno, veoma rizičan. Na Tablici 1. prikazani su troškovi brodova prema godinama starosti, kao i očekivani i neočekivani troškovi.

Tablica 1. Troškovi održavanja brodova, s obzirom na njihovu starost

GODINE	OČEKIVANI POPRAVCI	NEOČEKIVANI POPRAVCI
0-4	80	40
5-9	100	100
10-14	125	175
15-20	160	200
20 +	200	135

Izvor: www.isemar.asso.fi; Synthesis n°23 : Understanding "Erika" : quality and economic logic ISEMAR – February 2000.

Iz tablice je vidljivo da je referentna skupina ona s brodovima starosti od 5 do 9 godina te je tu uzet indeks 100, u usporedbi s kojim se mjere ostale vrijednosti. Očekivani popravci rastu s godinama, tako su oni najveći za najstarije brodove, dok neočekivani popravci imaju drugačiji trend. Oni su najviši kod brodova starosti 15 do 20 godina, dok za starije od njih, ti popravci i troškovi opadaju. Kako bi se troškovi starih i novih brodova zornije prikazali, u sljedećim su tablicama stavljeni u odnos novi brodovi od 1000 i 6000 TEU, te stari brodovi od 1000 i 6000 TEU (Tablice 2. i 3.).

Tablica 2. Troškovni model novog i 10 godina starog kontejnerskog broda od 1.000 TEU

	NOVI BROD	BROD STAR 10 GODINA
Ukupan kapitalni trošak	17 500.000,00	1 750.000,00
Dnevni kapitalni trošak	4.861,11	486,1
Dnevni kapitalni trošak/TEU	4,861	0,4861
God. operativni trošak	875.000,00	87.500,00
Dnevni operativni trošak	2.430,556	243,05
Dnevni trošak zaposlenih	1.166,67	1.166,67
Ukupan dnevni operativni trošak	3.597,22	1.409,71
Ukupan dnevni oper. trošak/TEU	3,597	1,4097
Dnevni trošak osnovnog goriva	6.000,00	6.000,00
Dnevni trošak dodatnog goriva	300,00	300,00
Ukupan dnevni trošak goriva/TEU	6,300	6,300
UKUPAN TROŠAK BRODA/TEU	14,758	8,1957
UKUPAN TROŠAK BRODA/TEU/MILJA	0,03075	0,01707
UKUPNI TROŠKOVI LUKE	10.169,88	10.169,88
UKUPNI TROŠKOVI LUKE/TEU	10,16988	10,16988

Izvor: www.pfri.hr/~etijan/trosmod.doc, Troškovni model kontejnerskih brodova, 30.01.2009.

Iz Tablice 2. može se zaključiti da je kontejnerski brod od 1.000 TEU, star 10 godina, jeftiniji, u pogledu troškova, na strani dnevnih kapitalnih troškova po TEU, kao i u ukupnim dnevnim operativnim troškovima po TEU, dok su troškovi goriva te troškovi luke po TEU oba broda jednaki. Dakle, razlika je vidljiva i u ukupnim dnevnim troškovima broda po TEU, pri čemu novi brod snosi 14,758 \$/TEU na dan, dok brod star 10 godina iznosi gotovo upola manje 8,1957 \$/TEU.

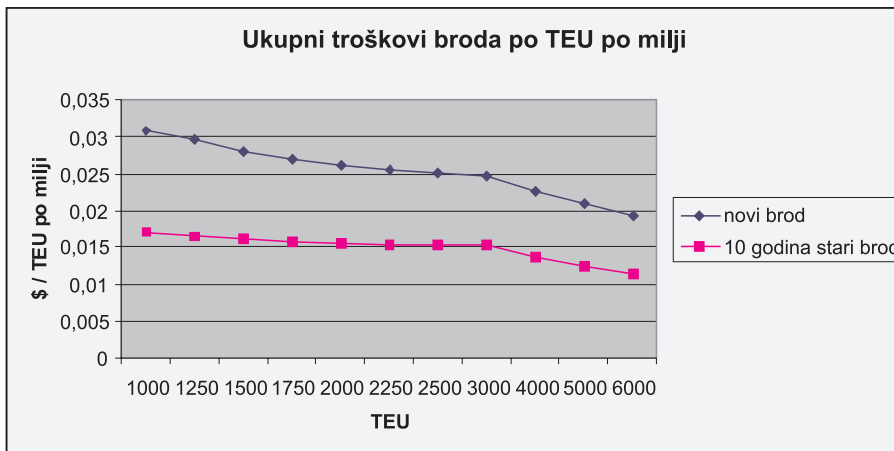
Tablica 3. Troškovni model novog i 10 godina starog kontejnerskog broda od 6.000 TEU

	NOVI BROD	BROD STAR 10 GODINA
Ukupan kapitalni trošak	60.000.000,00	6.000.000,00
Dnevni kapitalni trošak	16.666,67	1.666,67
Dnevni kapitalni trošak/TEU	2,778	0,278
God. operativni trošak	3.000.000,00	300.000,00
Dnevni operativni trošak	8.333,33	833,33
Dnevni trošak zaposlenih	1.500,00	1.500,00
Ukupan dnevni operativni trošak	9.833,33	2.333,33
Ukupan dnevni oper. trošak/TEU	1,639	0,389
Dnevni trošak osnovnog goriva	27.750,00	27.750,00
Dnevni trošak dodatnog goriva	1.387,5	1.387,5
Ukupan dnevni trošak goriva/TEU	4,856	4,856
UKUPAN TROŠAK BRODA/TEU	9,273	5,523
UKUPAN TROŠAK BRODA/TEU/MILJA	0,01932	0,01151
UKUPNI TROŠKOVI LUKE	36.206,52	36.206,52
UKUPNI TROŠKOVI LUKE/TEU	6,03442	6,03442

Izvor: www.pfri.hr/~etijan/trosmod.doc, Troškovni model kontejnerskih brodova, 30.01.2009.

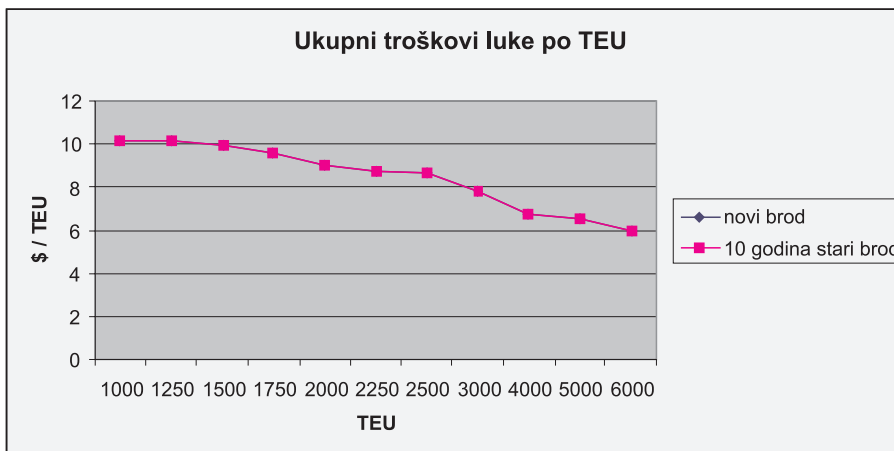
U Tablici 3. prikazan je odnos troškova novog i 10 godina starog kontejnerskog broda od 6.000 TEU. Ponovno su razlike očite pri dnevnim kapitalnim troškovima po TEU, gdje je u prednosti stariji brod, s nižim troškovima, kao i u ukupnim dnevnim operativnim troškovima po TEU. Također su ukupni dnevni troškovi goriva po TEU te ukupni troškovi luke po TEU jednaki za ta dva broda. U ukupnim troškovima broda po TEU razvidna je velika razlika gdje brod star 10 godina ima trošak od 5,523 \$/TEU, a novi brod čak 9,273 \$/TEU. Zaključak je da se više isplati brod od 6.000 TEU i k tomu star 10 godina.

Graf 3. Prikazi ukupnih troškova različitih, novih i 10 godina starih, kontejnerskih brodova po TEU po milji (od 1.000 do 6.000 TEU)



Izvor: www.pfri.hr/~etijan/trosmod.doc, Troškovni model kontejnerskih brodova, 30.01.2009.

Graf 4. Prikazi ukupnih troškova luke po TEU različitih, novih i 10 godina starih, kontejnerskih brodova (od 1.000 do 6.000 TEU)



Izvor: www.pfri.hr/~etijan/trosmod.doc, Troškovni model kontejnerskih brodova, 30.01.2009.

6. Primjer izračuna troškova kontejnerskog broda starog 10 godina

a) Rijeka – New York (udaljenost 4.814 nm)

TEU	Ukupan trošak po TEU po milji	Udaljenost (nm)	Ukupni troškovi luke	UKUPNO
1.000	0,01707	4.814	10.169,88	92.367,26
1.250	0,01653	4.814	12.649,56	112.105,5
1.500	0,01608	4.814	14.922,60	131.010,2
1.750	0,01575	4.814	16.782,36	149.501,7
2.000	0,01551	4.814	18.022,20	167.373,2
2.250	0,01534	4.814	19.678,32	185.870,00
2.500	0,01521	4.814	21.741,72	204.774,00
3.000	0,01531	4.814	23.353,51	244.429,8
4.000	0,01365	4.814	27.114,36	290.003,9
5.000	0,01239	4.814	32.900,28	331.142,6
6.000	0,01151	4.814	36.206,52	368.548,00

Izvor: www.pfri.hr/~etijan/trosmod.doc, Troškovni model kontejnerskih brodova, 02.02.2009.

b) Rijeka – Hong Kong (udaljenost 7.722 nm)

TEU	Ukupan trošak po TEU po milji	Udaljenost (nm)	Ukupni troškovi luke	UKUPNO
1.000	0,01707	7.722	10.169,88	142.020,35
1.250	0,01653	7.722	12.649,56	172.183,94
1.500	0,01608	7.722	14.922,60	201.135,41
1.750	0,01575	7.722	16.782,36	229.673,61
2.000	0,01551	7.722	18.022,20	257.591,89
2.250	0,01534	7.722	19.678,32	286.261,60
2.500	0,01521	7.722	21.741,72	315.338,60
3.000	0,01531	7.722	23.353,51	377.975,64
4.000	0,01365	7.722	27.114,36	448.807,95
5.000	0,01239	7.722	32.900,28	511.302,31
6.000	0,01151	7.722	36.206,52	569.306,05

Izvor: www.pfri.hr/~etijan/trosmod.doc, Troškovni model kontejnerskih brodova, 02.02.2009.

Zaključak

Brod se smatra starim nakon 20 godina plovidbe. No, da li to znači da u 20 godina iskorištavanja broda neće biti potrebno ništa dodatno ulagati ili da se neće događati kvarovi? Brod je vrlo skupo prijevozno sredstvo, u čiju se kupnju ne smije ulaziti olako. Naime, na samom je početku potrebno i nužno obaviti određena mjerenja, analize i istraživanja brodskog tržišta. Troškovi amortizacije mogu se podijeliti na troškove zahvata, tj. potrebnih popravaka i dodatnih materijala te na troškove koji iz toga proizlaze, tzv. troškovi zastoja. Kako do tih situacija ne bi dolazilo, u brod je potrebno ulagati, odnosno održavati ga. Ulaganja u brod i njegovo održavanje rizičan je posao, ma da u današnje vrijeme može se reći da je svako veće investiranje rizično, a u brod, tim više, što je on zaista vrlo vrijedno sredstvo. Važno je da prije ulaganja treba znalački odlučiti na koju vrstu broda će se ono odnositi i u koje će se vrijeme to ulaganje najbolje isplatiti.

Literatura

1. hrcak.srce.hr/file/6492, Amortizacija s troškovnog, poreznog i računovodstvenog aspekta, mr. sc. Kuzman Vujević, 17.01.2009.
2. hrcak.srce.hr/file/12833, Rizici investiranja u morskome brodarstvu, mr. sc. Ivo Domijan Arneri, 20.01.2009.
3. <http://www.eng.odu.edu/smro/>, Ship Maintenance, Repairs and Operations (SMRO), 15.01.2009.
4. www.pfri.hr/pomorstvo/2007/02/08_zec_vranic_ivce.pdf, Razmatranje utjecajnih čimbenika na opseg službe održavanja, dr. sc. Zec, D., dr. sc. Vranić, D., mr. sc. Ivčec, R., 15.01.2009.
5. www.isemar.asso.fr, Synthesis n°23 : Understanding "Erika" : quality and economic logic ISE-MAR – February 2000.

Erika Ferletta

Old ships – costs of maintenance

Summary

No matter whether the ship is new or old, she always requires regular maintenance and other investments to keep her alive. Yet, such investments and the related costs often involve exorbitant figures and therefore require reduction. Is any reduction possible where an old ship is in question? Namely, different shipbuilding technology, different built in systems and the purpose the ship was, has been or will be used for, affect the cost of maintenance. However, where the ship is intended for further exploitation and her estimated costs are not exceeding the profit, the ship deserves constant care. Where investment in a ship is concerned, a very hazardous undertaking as it is, old ships do have certain advantages, but also a few disadvantages as compared to newly built ships.

Key words: old ship, costs, maintenance, investments, risks

Acknowledgement

This work has been funded by the Republic of Croatia Ministry of Science, Education and Sports with the Project 112-1121722-1719 and by the European Commission within the STARNETRegio - STARing, a transnational NETwork of regional research-driven marine clusters project of the Seventh Framework Programme (FP7). The work has been prepared under the mentorship of professor Dragan Čišić, Ph.D.

Zahvala

Ovaj je rad izrađen u okviru projekta Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske br. 112-1121722-1719 i projekta Europske Komisije - STARNETRegio - STARing a trans-national NETwork of regional research-driven marine clusters (FP7). Mentor ovog rada je prof. dr. sc. Dragan Čišić.

