

Tendencija razvoja kontejnerizacije u svijetu

Fabijanić, Erika

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:935521>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-12**



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



uniri DIGITALNA
KNJIŽNICA



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET**

ERIKA FABIJANIĆ

TENDENCIJA RAZVOJA KONTEJNERIZACIJE U SVIJETU

DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2022.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET**

**TENDENCIJA RAZVOJA KONTEJNERIZACIJE U SVIJETU
THE DEVELOPMENT TENDENCY OF CONTAINERIZATION IN THE
WORLD
DIPLOMSKI RAD**

Kolegij: Ekonomika korištenja pomorskog dobra

Mentor: prof. Dr. sc. Borna Debelić

Student: Erika Fabijanić

Studijski smjer: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112037929

Rijeka, rujan, 2022.

Student: Erika Fabijanić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112037929

IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI DIPLOMSKOG RADA

Kojom izjavljujem da sam diplomski rad s naslovom

TENDENCIJA RAZVOJA KONTEJNERIZACIJE U SVIJETU izradila samostalno pod mentorstvom prof. dr. sc. Borna Debelić

(prof. dr. sc. / izv. prof. dr. sc. / doc dr. sc Ime i Prezime)

te komentorstvom _____

stručnjaka/stručnjakinje iz tvrtke _____
(naziv tvrtke).

U radu sam primijenila metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristila literaturu koja je navedena na kraju diplomskog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući navela u diplomskom radu na uobičajen, standardan način citirala sam i povezala s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student

Erika Fabijanić

(potpis)

Fabijanić Erika

Student: Erika Fabijanić

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112037929

IZJAVA STUDENTA – AUTORA
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG DIPLOMSKOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor diplomskog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa diplomskim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Studentica - autor

Erika Fabijanić

(potpis)

Fabijanić Erika

SAŽETAK

Kontejnerski promet se je probijao vrlo brzo pa je svojom velikom dinamikom u kratkom vremenu zahvatio brodarstvo, luke, brodogradnju, željeznice, cestovni promet, unutrašnju plovidbu pa čak i zračni promet iako nisu riješena mnoga važna pitanja na području prava, osiguranja, odgovornosti nositelja prijevoza, carina, dokumentacije, špedicije i normiranja. Naročito se teško osjeća nedostatak obveznih propisa koji bi bili u skladu sa zahtjevima jednog potpunog integriranog međunarodnog transportnog sustava premda su i na tom području u međuvremenu postignuti značajni uspjesi.

Nema nikakve sumnje da će se kontejnerizacija i u narednom razdoblju stalno širiti premda se nisu ispunili sva optimistična opravdanja u pogledu sniženja troškova u usporedbi s pojedinim relacijama konvencionalnog prometa. Biti te imperativ razvitak trenda kontejnerizacije je u skladu sa stvaranjem i izražavanjem razvoja te značajki samog procesa kontejnerizacije te s obzirom na razvitak te analizu kontejnerskog prometa od početak 21. stoljeća pa do danas.

Ključne riječi: kontejnerizacija, kontejnerski promet, teret, konvencionalni promet

SUMMARY

Container transport made its way very quickly, and with its great dynamics, in a short time it affected shipping, ports, railway shipbuilding, road transport, inland navigation and even air transport. , documentation, shipping and standardization. The lack of mandatory regulations that would be in line with the requirements of a fully integrated international transport system is particularly hard felt, although significant successes have been achieved in that area in the meantime.

There is no doubt that containerization will continue to expand in the coming period, although not all the optimistic justifications regarding the reduction of costs compared to certain conventional transport routes have been fulfilled. The essence and imperative development of the containerization trend is in accordance with the creation and expression of the development and features of the containerization process itself, and with regard to the development and analysis of container traffic from the beginning of the 21st century until today. The second part of the paper provides an overview of the development trends of the

container fleet in the world from 1980 to 2019. Related to this the author of several practical proposals.

Key words: containerization, container transport, cargo, conventional transport

SADRŽAJ

SAŽETAK	I
SUMMARY	II
SADRŽAJ	IV
1. UVOD.....	1
1.1. PROBLEM, PREDMET I OBJEKTI ISTRAŽIVANJA.....	1
1.2. RADNA HIPOTEZA.....	1
1.3. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	2
1.4. ZNANSTVENE METODE.....	2
1.5. STRUKTURA RADA.....	2
2. ZADAĆE I VAŽNOST MORSKOG BRODARSTVA.....	3
2.1. OPIS I OBILJEŽJA MORSKOG BRODARSTVA.....	4
2.2. SUVREMENI TRENDOVI U MORSKOM BRODARSTVU.....	5
3. POVIJEST KONTEJNERIZACIJE.....	7
3.1. RAZVOJ KONTEJNERIZACIJE KROZ POVIJEST	7
3.1.1. <i>Brodogradnja</i>	11
3.1.2. <i>Brodске linije</i>	11
3.2. RAZVOJ I STANDARDIZACIJA KONTEJNERA.....	12
3.2.1. <i>Kontejner i vrste kontejnera</i>	16
3.2.2. <i>Sredstva za rad</i>	21
4. TREND RAZVOJA KONTEJNERIZACIJE U SVIJETU.....	23
4.1. OBILJEŽJA SUVREMENIH KONTEJNERSKIH BRODOVA.....	25
4.2. TREND RAZVOJA KONTEJNERIZACIJE	28
4.3. ANALIZA SVJETSKOG KONTEJNERSKOG PROMETA.....	30
5. ZAKLJUČAK	34
LITERATURA.....	35
POPIS ILUSTRACIJA	36

1. UVOD

1.1. PROBLEM, PREDMET I OBJEKTI ISTRAŽIVANJA

Na osnovi relevantnih činjenica o problematici znanstvenoga istraživanja može se definirati problem istraživanja kontejnerizacije i kontejnerskog prometa u svijetu kao važni faktori koji su pokrenuli komplementarne tehnološke i organizacijske promjene koje su revolucionirale globalni prijevoz tereta. Utvrđivanjem i primjenom kontejnerske varijable na veliki panel trgovinskih tokova na razini proizvoda tijekom 21. stoljeća možemo utvrditi velike gospodarske ali istodobni i kumulativne učinke kontejnerizacije podupiru gledište da je kontejnerizacija pokretač ekonomske globalizacije 21. stoljeća.

Relevantne spoznaje o problematici i problemu istraživanja predstavljaju znanstvenu podlogu za definiranje predmeta istraživanja: Istražiti aktualne probleme u kontejnerskom prometu i samoj kontejnerizaciji, odrediti važnost kontejnerizacije prilikom prijevoza tereta širom svijeta, ocijeniti utjecaj kontejnerizacije na globalnu međunarodnu trgovinu te predložiti konkretne mjere za što bolje utvrđivanje prijevoza tereta morem te primjenu istih čime se postiže učinkovitost kontejnerskog prijevoza tereta ili roba.

Problem i predmet istraživanja odnose se na dva međusobno povezana objekta istraživanja i to kontejnerizacije i kontejnerskog prometa i njezinog utjecaja na globalnu međunarodnu trgovinu morem.

1.2. RADNA HIPOTEZA

Sukladno bitnim odrednicama problema, predmeta i objekta istraživanja postavljena je radna hipoteza:

Kontejnerizacija predstavlja okosnicu globalnog međunarodnog pomorskog prometa koji povezuje proizvođače i potrošač roba šire potrošnje širom svijeta. Jednostavnost transportnog kontejnera je njegova snaga. Tijekom stogodišnjeg razdoblja kontejnerizacija temeljito je promijenila globalnu industriju i transformirala svjetsku trgovinu, pokrenuvši moderno doba konzumerizma.

1.3. SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Svrha i ciljevi istraživanja u ovom diplomskom radu se očituju u pružanju teorijskog prikaza važnosti kontejnerizacije koja je veći pokretač globalizacije nego svi trgovinski sporazumi u proteklih 100. godina zajedno.

1.4. ZNANSTVENE METODE

Za potrebe izrade ovoga seminarskog rada su korištene su sljedeće znanstvene metode, metoda analize i sinteze, metode indukcije i dedukcije, povijesna metoda, komparativna metoda i metoda kompilacije.

1.5. STRUKTURA RADA

U prvom dijelu, uvodu, navedeni su problem i ciljevi rada, svrha i ciljevi istraživanja, znanstvene metode te je obrazložena struktura rada.

Naslov drugog dijela rada je zadaće i važnost morskog brodarstva. U tom dijelu rada su analizirano morskog brodarstvo i opisani su najvažniji trendovi u morskome brodarstvu.

Povijest kontejnerizacije je treći dio diplomskog rada. U ovom dijelu diplomskog rada razrađuje u dvije tematske jedinice gdje u prvom poglavlju opisuje razvoj kontejnerizacije kroz povijest dok u drugom poglavlju se opisuje razvoj i standardizacija kontejnera.

Četvrto poglavlje pod naslovom trend razvoja kontejnerizacije u svijetu opisuje trendove u kontejnerizaciji i analizu globalnog pomorskog kontejnerskog prometa.

U posljednjem dijelu, zaključku, dana je sinteza rezultata istraživanja trendova kontejnerizacije u svijetu kao jednog od najvažnijih globalnih trendova 21. stoljeća.

2. ZADAĆE I VAŽNOST MORSKOG BRODARSTVA

Istaknuta pozicija i uloga maritimnog brodarskog tržišta odnosno pomorskog transporta te postupanja tržišne industrije te integriranosti napose koja je uvjetovana određenim efektima i ne može se ostvariti drugim prijevoznim sredstvima već samo brodovima.¹

Pomorski transport u usporedbi s drugim granama prijevoza se ističe u tome da samo ono uz zračni promet povezuje sve kontinente i otoke odnosno čitav svijet samo brodovima se mogu prevesti desetci pa i stotine tisuća tona terete odjednom pa se brodovi smatraju najekonomičnija prijevozna sredstva. Navedene specifične važnosti koje ujedno imaju obilježje velikih prednosti pomorskog transporta pojavljuju se kao posljedica geografsko fizičkih a drugi tehničko- ekonomskih uzroka.

Kao što je poznato više od 70,8% zemljine površine zauzima more dok 29,2% zauzima kopno što znači da 2,45: 1 u korist mora. Zbog tih geografskih činjenica očito je da samo morskim putem mogli su se naseliti mnogi dijelovi svijeta. Također morskim putem su se otkrivene nepoznate zemlje što su se proširila tehnička i druga znanja, civilizacije, i kultura, uspostavljene su redovite gospodarske veze i konačno što je svijet povezan u veliku ekonomsku cjelinu čiji pojedini dijelovi postaju međusobno sve ovisniji.²

Druga bitna značajka pomorskog transporta je vrlo veliki kapaciteti brodova u kojima se jedva mogu uspoređivati kapaciteti ostalih prijevoznih sredstava. To je i ujedno i veoma važno je tehničko eksploatacijska i ekonomska prednost pomorskog transporta u usporedbi s ostalim granama transporta.³

Treća specifična značajka i ujedno izrazita prednost pomorskog transporta je da su niski prijevozni troškovi. Po ekonomičnosti prijevoza brodovi su bez premca. U tom pogledu sva ostala prijevozna sredstva su zaostala za brodovima da usporedbe pomorskog transporta s ostalim transportom dovode do gotovo nevjerojatnih konstatacija.⁴

Sve to zajedno rezultira time da je prijevoz robe morskim putem mnogo jeftiniji od prijevoza bilo kojim drugim prijevoznim sredstvom. Stoga morsko brodarstvo je važan

¹ Rubinić, I. *Ekonomika brodarstva*. Rijeka : Viša pomorska škola, 2007, p. 375.

² Rubinić, I. *op.cit.*, p. 377.

³ *Ibidem*

⁴ *Ibidem*

ekonomski faktor kojeg se ne može ni zamisliti današnja velika međunarodna podjela rada i svjetsko gospodarstvo.⁵

2.1. OPIS I OBILJEŽJA MORSKOG BRODARSTVA

*"Morsko brodarstvo je gospodarska djelatnost koja se sastoji od iskorištavanja brodova za prijevoz robe i putnika morskim putem". Prema tome morsko brodarstvo je sastavni dio uopće prometa koji obuhvaća prijenos dobara, ljudi, energije i vijesti s jednog mjesta na drugo.*⁶

S obzirom na temeljni faktor tehničkih značajki i puteva na kojima se odvija promet, promet se dijeli na promet na kopnu i to cestovni, željeznički, cjevovodi i transportne spojnice, zatim vodeni transport koji se dijeli na maritimni promet, promet unutrašnjim vodama što uključuje rijeke, jezera i kanale te na kraju aviopromet koji čini zračni transport, pošansko – telegrafski – telefonski i telekomunikacijski transport.⁷

Navedene djelatnosti se označuju užim pojmom prijevoza ili transporta, a djelatnost pod pojmom komunikacija. Prema tome promet je kao širi pojam obuhvaća pojam transporta i pojma komunikacija.⁸

Tijekom prijevoza tereta od središta proizvodnje do mjesta odredišta se utvrđuje eksploatacijska te transportna korisnost tereta. S obzirom na poznatu činjenicu da tijekom transporta teret se koristi niti eksploatira na odredištu proizvodnje nego se ono nužno mora prenijeti na odredište potrošača. Izmjena odredišta nastaje kao potreban preduvjet da se može utvrditi bitna eksploatacijska efikasnost tereta izmjenom odredišta eventualnog primatelja tereta..⁹

Brodarstvo postoji radi prometa robe morskim putevima. U veličini i dinamici razvoja toga prometa, njegovoj strukturi i glavnim putevima kojima se on kreće najkonkretnije se izražava funkcija brodarstva kao glavnog transportnog faktora međunarodne robne razmjene. Prekomorski robin promet se dijeli obično obuhvaća 2 temeljene grane transporta što obuhvaća transport suhim i tekućim teretom. Transport suhim teretom se dijeli na promet masovnim ili tramperskim teretom i promet generalnim ili linijskim teretom.

⁵ Ibidem

⁶ Rubinić, I. op.cit., p. 379.

⁷ Ibidem

⁸ Ibidem

⁹ Ibidem

Prekomorski promet u širem smislu obuhvaća i putnički promet, ali on po svom obujmu i ekonomskim učincima ima neusporedivo manje značenje nego promet robom.¹⁰

2.2. SUVREMENI TRENDOSI U MORSKOM BRODARSTVU

Važno obilježje suvremenog brodarstva je specijalizacija poslovanja i brodarstva što je postalo sve očitije u novije vrijeme. Razvila se prije svega osnovna podjela brodarstva prema predmetu i načinu prijevoza te određenim tehničkim značajkama brodara u tri glavna ogranka i to linijsko, slobodno i tankersko brodarstvo kako se to običnije kaže linijska, slobodna i tankerska plovidba.¹¹

Brodovi linijske plovidbe prevoze generalni teret. Pod tim se razumijeva u prvom redu finalni industrijski proizvodi i uopće proizvodi višeg stupnja obrade koji se u međunarodnoj trgovini i prometu pojavljuju uglavnom kao pakirana roba. Osim industrijskih proizvoda u generalni teret se ubrajaju i proizvodi veće vrijednosti poljoprivredno- stočarskog porijekla koji se pojavljuje u prometu većinom u razmjerno manjim partijama, npr. pamuk, vuna, juta, sirova guma, meso, kava, čaj, biljna ulja i sl.¹²

Linijsko brodarstvo poslovanje se sastoji u redovitoj prijevoznoj službi na točno određenim lukama u pravilnim vremenskim razmacima prema unaprijed određenom i ustaljenom redu plovidbe.¹³

Osnovna karakteristika serijskog poslovnog procesa se temelji na transportu velikog procenta manjeg tereta širokog asortimana od mjesta isplovljavanja do mjesta odredišta gdje je prostor plovila maksimalnog iskoristiv. Prevozi se obično na osnovi vozačkih ugovora. Posebna je specifičnost linijskog brodarstva što treba posebno istaknuti je monopolizam u pogledu određivanja cijena prijevoza odnosno vozačkih stavova koji obuhvaća najveći dio linijskih prijevoznih puteva. Monopolističke asocijacije linijskih brodara imaju najčešće oblik tzv. linijskih konferencija, a na nekim područjima linijski brodari formiraju i pulove.¹⁴

Brodovi slobodne plovidbe pretežno prevoze masovne terete kao što su rude, ugljen, žito, fosfati i sl. Brodovi slobodne plovidbe prevoze takve terete redovito potpuno iskorištavajući kapacitete bez ikakvog voznog reda prelazeći u potrazi za teretom s jedne relacije na drugu. Za brodove slobodne plovidbe vrijedi načelo za siromašne terete siromašni

¹⁰ Ibidem

¹¹ Rubinić, I. op.cit., p. 380.

¹² Ibidem

¹³ Ibidem

¹⁴ Ibidem

brodovi. To načelo se očituje u prvom redu u slabijim pogonskim strojevima odnosno u manjim brzinama, a zatim općenito slabijoj opremljenosti tih brodova raznim uređajima.¹⁵

Brodovima slobodne plovidbe se prevozi odnosno oni se iskorištavaju na osnovi tipiziranih brodarskih ugovora na putovanje i brodarskih ugovora na vrijeme. Prijevoz nafte i naftnih derivata morem je jedan do oblika maritimnog tržišta koji sadrži jedinstvene karakteristike što je dovelo do sve veće njegove primjene nakon 1945. godine.¹⁶

Iznimno poslovni procesi naftnih kompanija se temelje na iskoristivost brodova za prijevoz nafte sukladno dugotrajnim sporazumima. Iskoristivost brodova za prijevoz nafte se temelji na pojedinačnim pomorskim sporazumima za putovanje. Izgradnja mega brodova za prijevoz nafte koja se odvija na dugotrajnim sporazumima se neće odvijati ako nisu unaprijed ugovoreni zaposlenici određenog brodarskog poduzeća, a koji mogu trajati i dulje od jednog desetljeća.¹⁷

Prije je istaknuto kako je uglavnom sve do 19. stoljeća brodarstvo je bilo organizacijski povezano s trgovinom odnosno da se pomorskim prijevozom u pravilu bavila trgovačka društva koja su u svom sastavu imala i brodove. U novije vrijeme opet se pojavljuje da se brodarstvo integrira s proizvodnjom.¹⁸

Integracijom pomorskog prijevoza s proizvodnjom ne mijenja se tehnička podjela rad, ali i jedinstveno vlasništvo nad sredstvima za proizvodnju i prijevoznim sredstvima ima značajne ekonomske posljedice u samom poduzeću i na području tržišnih odnosa. Prijevozna djelatnost u tom slučaju postoje samo faza u procesu proizvodnje kojoj je potpuno predodređena tako da cijena prijevoza prestaje biti tržišna kategorija i svodi na stavku interne kalkulacije koja se učvršćuje u troškove proizvodnje.¹⁹

Specijalizacija u brodarstvu nije zastala samo na općoj podijeli na linijsku, slobodnu i tankersku plovidbu već i razvija dalje u znaku sve izrazitije tendencije da se grade specijalni tipovi broda.²⁰

Izuzetna važnost maritimnog pomorskog tržišta tijekom globalnog gospodarstva ne održava samo u njegovoj zapremnini nego što polazi od činjenice da više od 75% globalne trgovine odvija morem. Time je pomorsko tržište jedno od najvažnijih prijevoznog elementa globalne ekonomije.²¹

¹⁵ Ibidem

¹⁶ Rubinić, I. op.cit., p. 381.

¹⁷ Ibidem

¹⁸ Ibidem

¹⁹ Rubinić, I. op.cit., p. 382.

²⁰ Ibidem

²¹ Ibidem

3. POVIJEST KONTEJNERIZACIJE

U ovom se dijelu diplomskog rada definirati teorijska razmatranja o kontejnerizaciji i kontejnerskom prometu u svijetu U skladu s time posebno se elaboriraju dvije tematske jedinice: 1) razvoj kontejnerizacije kroz povijest i 2) razvoj i standardizacija kontejnera.²²

3.1. RAZVOJ KONTEJNERIZACIJE KROZ POVIJEST

Kontejnerski transport najoptimalniji je način prijevoza tereta morskim putovima. Imajući veliki značaj za prirodu pomorskih operacija, pojava kontejnerizacije potaknula je veliku potrebu za pomorskim sektorom gurajući ga u visine nikad prije viđene.²³

Povijest kontejnerizacije razvoj je koji se može točno odrediti do sredine 20. stoljeća . Utemeljio ih je Malcolm Mclean, prijevoznički poduzetnik sa sjedištem u SAD-u, kontejneri za teret oblikovani su u pokušaju da se pojednostave dugotrajni procesi uključeni u prijevoz tereta morskim rutama.²⁴

Iznimno dugotrajni procesi prvenstveno su značili da se teret mora prikladno rastaviti ili odvojiti prije nego što se može ukrcati u brodove. To je značilo da je efektivni rad izgubljen u početnom rastavljanju i kasnijim postupcima sastavljanja, a ogromne količine tereta morale su biti podijeljene samo zbog tehničkih ograničenja i nije bilo apsolutno nikakve standardizacije u cjelokupnim procesima otpreme.²⁵

Malcolm Mclean zaobišao je ovo dugotrajno pitanje prijevoza tereta modificiranjem osnovne strukture tankera iz Drugog svjetskog rata. Početni teretni kontejneri korišteni na brodu također su modificirani i bili su kamionska kolica bez kotača. Cjelokupni uspjeh takve nove inicijative ipak je ovisio o tome hoće li se modificirana kamionska kolica natovarena teretom moći uspješno smjestiti u plovilo i tako transportirati do potrebnog odredišta. Nadmašivši očekivanja, genijalno osmišljena naprava pokazala se velikim uspjehom. Ovaj uspjeh je značio da se u doglednoj budućnosti otprema tereta – rasutog ili drugog – može obavljati uz najmanje mogućih problema.²⁶

Početak kontejnerizacije u međunarodnom pomorskom prometu se smatra 1966. godina. kada je kontejnerski brod Fairyland, američkog transportnog poduzeća Sea – Land

²² Turina, A., Turk, M.: Transport tereta kontejnerima, Ekonomski fakultet Rijeka, Rijeka, 2006., p. 94.

²³ Ibidem

²⁴ Ibidem

²⁵ Ibidem

²⁶ Turina, A., Turk, M... op.cit., p. 96.

Services Inc iz New Jerseya doplovio u luku Bremen s teretom složenim isključivo u kontejnerima.²⁷

Na početku 1960-ih godina 20. stoljeća je poduzeće Sea – Land detaljan proračun rentabilnosti kontejnerizacije i dalo izraditi projekte za specijalne kontejnerske brodove. Brzo se je pokazalo da ovi brodovi imaju značajnije prednosti pred klasičnim linijskim brodovima. Operacije ukrcaja i iskrcaja su se obavljale mnogo brže, vrijeme zadržavanja brodova u lukama se znatno skratilo, a to je omogućilo održavanje istih linija s manje brodova.²⁸

Poslije priprema koje su trajale više od 2. godine Sea- Land je odlučio da se sa svojim novim kontejnerskim brodovima građenima za prekomorsku plovidbu poduzme temeljito pripremljen put preko Atlantika.²⁹

Dolazak prvog američkog kontejnerskog broda u Europu je izazvao u europskim pomorskim krugovima veliko iznenađenje jer je u to vrijeme nigdje u Europi nije bilo brodova koji se upotrebljavali isključivo za prijevoz kontejnera.³⁰

Zadovoljni rezultatom koji je postigao Sea- Land s kontejnerskom službom u Europi uspostavljen je kontejnerski promet kroz tri osnove brodarske linije Bremen, Rotterdam i Grangemouth. Potaknuti uspjehom kompanije Sea- Land i ostale su američke brodarske kompanije su uspostavile kontejnerske linije između atlantskih luka Sjedinjenih Američkih država i luka Le Havre, Amsterdam, Bremena sa znatnim većim brodovima koji su prevozili veliku količinu tereta. Tijekom dužeg vremenskog razdoblja i ostale brodske kompanije su se uključile u kontejnerski promet između luka Sjedinjenih Američkih država i Europe. Ubrzo se pokazalo da je ovo područje upravo bilo idealno za novu transportnu tehnologiju s obzirom na sličnost gospodarskih sustava u državama Europe i Sjedinjenih Američkih država.³¹

Zbog gradnje sve većih, bržih i opremljenih kontejnerskih brodova dolazi do znatnijeg razvoja kontejnerskog transporta u kojem prednjače Sjedinjene Američke države u odnosu na države Europe.³²

Razvoj tehnologije razvitka transporta i prometa kontejnera je pratio razvitak i osuvremenjivanje brodova za prijevoz kontejnera. Izgradnja plovila kojim se prevoze kontejneri je doživjela veliku promjenu. Začetak prijevoza kontejnera započinje prijevozom s klasičnim linijskim brodovima gdje su slagali kontejnere na palubama broda. Mariutivni te

²⁸ Zelenika, R., Prometni sustavi, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001., p. 494.

²⁹ Ibidem

³⁰ Ibidem

³¹ ibid., p 496.

³² Zelenika, R., Multimodalni prometni sustav, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2006., p. 282.

transportni djelatnici su spoznali da razvojem kontejnerizacije pričvršćuje kontejnere na pramcu plovila te se mogu pakirati u okomiti i vodoravni nivo u širini te dužini. Dio tih brodova je prevezio je i dalje osim kontejnera i ostali generalni teret ukrcan i složen na konvencionalan način. No porastom udjela kontejnerskog tereta u svjetskog gospodarskoj izmjeni tereta se konstruiraju velika te kompliciranija plovila koja prevoze samo kontejnere. Njihova osnovna karakteristika po kojoj su se najviše razlikovali od konvencionalnih i linijskih brodova bila je u tome što su im skladišta bila tako pregrađena da svaki kontejner mogao staviti u posebnu ćeliju s automatskim uređajem za pokretanje kontejnera. Tadašnji brodovi prve generacije su predstavljali unaprjeđenje s obzirom na učinkovitost te stabilnosti utovarno – istovarnu mogućnost gdje su kontejneri slagali u dva reda.³³

Isto je prikazalo da potpuno kontejnersko brodarstvo je najučinkovitije iako pokoja varijanta spremnikovog i komercijalnog tereta zaustavlja rukovanje pa se vrijeme prekrcaja tereta u luci produljuje zbog sporog prekrcaja tereta koji nije smješten u kontejnerima.³⁴

Ulaganjem velikog kapitala pojavili su se širom svjetskih mora u što veće broju plovila koja su prevozila kontejnere s leguriranim karakteristikama čiji kapaciteti su obuhvaćali više od 2000 uobičajenih kontejnera čija je brzina iznosila više od dvadeset nautičkih milja i s više od dvadesetdvoje tisuće tona.³⁵

Krajem 1969. godine prestaju se koristiti kontejnerska plovila prve generacije, a na njihovo mjesto dolaze brodovi druge generacije, ali u drugoj polovici 60-ih 20. stoljeća i ti brodovi se zamjenjuju s još većim i bržim brodovima treće generacije.³⁶

Razlog za gradnju sve većih i bržih brodova kontejnerskih brodova u skladu je s jednim od osnovnih zakona ekonomike brodarstva najveći mogući brod u svojoj kategoriji je ujedno i najekonomičniji jer može prevoziti najveću količinu tereta iz relativno najniže troškove.³⁷

Na isti način i veća brzina do optimalne granice djeluje povoljno na smanjenje operativnih troškova. Iz toga razloga se od jedne do druge generacije kontejnerskih brodova povećala ne samo njihova tonaža već i njihova brzina. Stoga je kasnija izgradnja brodova isključivo služi za prijevoz kontejnera, a izgradnja četvrte generacije kontejnerskih brodova je pridonio veliki razvitak kontejnerizacije.³⁸

³³ *ibid.*, str. 494

³⁴ *ibid.*, str.500

³⁵ Bogović, B., Luketić, M., *op.cit.*, p. 96.

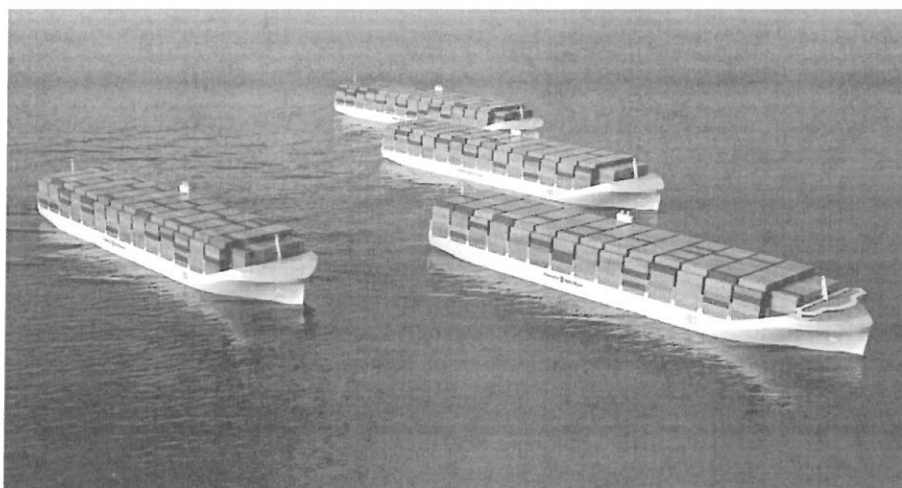
³⁶ *ibid.*, str. 512.

³⁷ *ibid.*, str. 514.

³⁸ *Ibidem*

Trend povećanja brzine je ušao u završnu fazu kada se počela graditi peta generacija kontejnerskih brodova tzv. MEGA SHIPS kapaciteta do 5000 TEU. Danas su u komercijalnoj primjeni plovila koja se namijenjena za prijevoz spremnija veličine od jedanaest tisuća jedinica teretnoga kapaciteta dok će u buduće se primijeniti i za izraženije transportne brodove. Brodovi pete generacije na tržištu su izlazili do 2005. godine.³⁹

Ulaskom u 21. stoljeće i probijanjem ograničenja Panamskog kanala, započela je gradnja pete generacije kontejnerskih brodova, tzv. Post Panamax Plus modela s kapacitetom predstavljao je također velik rizik u pogledu pojačanih zahtjeva za prekrcajnom mehanizacijom u lukama, a pojavljivali su se i problemi s dubinom mora u lukama tj. s veličinom gaza nove generacije brodova. Prosječna duljina ovih brodova iznosi 335 metara, gaz 13 do 14 metara a kapacitet broda od 5.000 do 8.000 TEU-a. Brodovi pete generacije na tržište su izlazili do 2005. godine. Posljednja generacija kontejnerskih brodova na tržištu je šesta generacija, koju obilježava izlazak broda Maerskovog broda E klase –Emma Maersk. Ova klasa broda ima kapacitet od 11.000 do 14.500 TEU-a. Emma Maersk i njezinih sedam sestrinskih brodova raspolažu u jednakim kapacitetom i trenutno su najveći kontejnerski brodovi na svijetu. Rekord je postavio sestrinski brod Ebba Maersk, ukrcavši 2010. godine 15.011 TEU-a. Ovi brodovi su počeli s radom 2014. godine.⁴⁰



Slika 1. Kontejnersko brodarstvo

Izvor: <https://morski.hr>.

³⁹ Ibidem

⁴⁰ Vranić, D., Kos, S., Morska kontejnerska transportna tehnologija, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet Rijeka, Rijeka, 2008., str. 85

3.1.1. Brodogradnja

Brodograđevna industrija naročito velika brodogradilišta u industrijski razvijenim zemljama sa zadovoljstvom su dočekala kontejnerizaciju prekomorskog prometa jer je ona za njih značila dodatne poslove i poboljšanje konjunktura. Za brodogradilište i brodske projektante i brodograditelje zadatak je bio postavljanje kontejnerizacije koji je bio vrlo lagan jer se točno znalo za kakav se teret brod radi, kakav je oblik toga tereta, koliko mu je zapremnina i težina. Ono nema među palube, nema posebnih otvora na palubi, tovarica, motovila ni dizalica osim u izuzetnim prilikama, a nema ni druge opreme za prekrcaj jer je uređaj za ukrcavanje ili i iskrcavanje kontejnerskog tereta nalazi na lučkim obalama.⁴¹

Najvažniji tehnički problem kod kontejnerskih brodova je strukturalne prirode. Konvencionalni brodovi imaju jaku prostranu palubu koja pridonosi čvrstoći broda, a kod potpunih kontejnerskih brodova čeličnog tipa palubna površina je ograničena samo na uske dijelove između čelijskih skladišta i bokova broda tako da čelijska struktura služi ujedno i za osiguranje stabiliteta broda. Najveće narudžbe kontejnerskih brodova dobile su brodogradilišta Njemačke, Francuske i Japana, ali se uskoro brodograđevna industrija i u drugim razvijenim zemljama specijalizirala za gradnju potpunih kontejnerskih brodova čelijskog tipa.⁴²

3.1.2. Brodske linije

Sjeverni Atlantik je prvi uključen u svjetski kontejnerski promet i od početka je privlačio veliki broj brodarskih poduzeća i kontejnerskih brodova. Budući da su se u plovidbu preko sjevernog Atlantika stalno su se ubacivali sve veći i sve brži kontejnerski brodovi nastao je na toj relaciji vrlo brzo višak kontejnerske tonaže i vrlo oštra konkurentska borba u kojoj su mnoga brodarska poduzeća pretrpjela teške gubitke. Postepeno zaključivanjem konkurentskih i drugih sporazuma konkurentska borba se ublažila i situacija se je normalizirala.⁴³

Drugo po redu područje koje se poslije sjevernog Atlantika uključilo u kontejnerski promet su bile linije između Europe i Australije. Treće područje koje je uključilo kontejnerski promet je linija između Europe i Dalekog Istoka. Razvoj kontejnerizacije je počeo u Japanu

⁴¹ Ibidem

⁴² Ibidem

⁴³ Vranić, D., Kos, S., op.cit., p. 86.

nešto kasnije nego u Europi, ali je vrlo razvijena brodograđevna industrija u Japanu brzo je prešla na izgradnju kontejnerskih brodova. Izgradnju novih brodova stalno se povećava frekvencija brodskih polazaka na već uhodanim linijama, a istovremeno su i otvarane nove linije za različita područja svijeta.⁴⁴

Dosadašnji razvoj kontejnerizacije potpuno je potvrdio prvobitne pretpostavke da će svjetske kontejnerske linije prvenstveno koncentrirati na relaciji onih makroregija koje su industrijski najrazvijenije zato što raspolažu najvećim količinama proizvoda prikladnih za kontejnerski transport.⁴⁵

3.2. RAZVOJ I STANDARDIZACIJA KONTEJNERA

O podrijetlu i postanku kontejnera mišljenja se nadilaze. Neki smatraju da je upotreba kontejnera rezultat primjene najnovije tehnologije, a drugi govore o pola stoljeća kontinuiranog kontejnerskog razvoja, a neki ističu da je ideja o slaganju nekoliko pojedinačnih predmeta u jedinstven spremnik kako bi se njima lakše rukovalo smatra se starom kao svijet i da su se tim načinom prijevoza služili Feničani i drugi trgovački narodi starog vijeka.⁴⁶

Danas se općenito smatra da je domovina kontejnera Sjeverna Amerika i da prvo iskustvo stečeno u uporabi kontejnera potječe još iz epohe kada su indijska plemena u Americi upotrebljavala za prijevoz robe svoje kanue na kojima se mogla prevoziti čitava tona suhog mesa u vrećama ili krzna u balama. Spominje se također da se za vrijeme kolonijalne ere u britanskom dijelu Sjeverne Amerike još na početku 17. stoljeća prevozio sredstvima koja su bila srodna današnjim kontejnerima. I u drugim britanskim kolonijama slali su se proizvodi određeni za izvoz u Englesku u posebno dobro zaštićenim spremnicima u prvom redu da se u prekomorskim transportu zaštite od oštećenja i krađe.⁴⁷

U novije vrijeme kola za prijevoz pokućstva su tipičan primjer slaganja raznih predmeta u jedinstveni spremnik takva su kola upotrebljavala u svim zemljama kada je trebalo preseliti jednu obitelj iz jednog dijela grada u drugi ili iz jednog mjesta u drugi.⁴⁸

Na temelju toga iskustva počela je u Sjedinjenim Američkim Državama intenzivnija upotreba kontejnera za I.Svjetskog rata, a izazvala je potreba da se ubrza otpremna municije i

⁴⁴ Dundović, Č., op.cit., p. 41,

⁴⁵ Ibidem

⁴⁶ Bilić, M., Jašić, D., Čovo P., Optimizacija lučkih operacija, Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel, Zadar, 2012., p. 53.

⁴⁷ Ibidem

⁴⁸ Ibidem

drugog ratnog materijala u Europu. Rezultati su bili iznad očekivanja čime su operacije znatno skratile u lukama i time se ubrzao obrt brodova.⁴⁹

Drugi poticaj za razvoj kontejnerskog prometa u Sjedinjenim Američkim Državama došao je u godinama poslije I.Svjetskog rata kada su željeznička poduzeća nastojeći da što više standardiziraju željezničku opremu počela je uvoditi kontejnere pri prijevozu robe željeznicom. Taj sustav je predviđao te pokretne kontejnere u koje se još u tvornici slagala roba za prijevoz nakon toga bi se kontejner zaključao i s kamionom prevezao na željeznički kolodvor gdje je dizalicom prebačen u vagon uređen je smještaj kontejnera. Kada bi stigao na određite kontejner se opet dizalicom skidao s vagona i prebacivao na kamion koji ga je otpremio izravno naručitelju robe. Tu se kontejner otključao i roba izvadila.⁵⁰

Novi sustav vrlo se brzo širio zbog jednostavnosti i praktičnosti, a park kontejnerskih vagona se stalno povećavao tako da su željeznice mogle zadovoljiti i potražnju u sezonskim mjesecima. Tako su se u Sjedinjenim Američkim Državama za prijevoz robe na kraćim udaljenostima željeznica koja je bila ekonomičnija i jeftinija. Kasnije je zbog boljih cesta i usavršavanja kamiona odnosno motora s unutrašnjim sagorijevanjem, granični radijus ekonomičnosti povećao u korist kamionskog prijevoza. Prednosti kamiona bile su u manjim troškovima pakovanja, bržem utovaru i istovaru naročito u mogućnostima prijevoza od vrata do vrata. Prednosti kamionskog prijevoza su više povećale kada su se počeli upotrebljavati kontejneri.⁵¹

Prvi američki kontejneri imali su čelične okvire, a prosječno su bili dugi 7 stopa, široki 9 stopa i visoki 8 stopa. Vlastita težina je iznosila oko 1500 kilograma, a utovarena roba je 3500 kilograma tako da se takav natovareni kontejner mogao prevoziti 5 – tonskim kamionom. Za dizanje i spuštanje kontejnera upotrebljavale su se obične dizalice. Postepeno su se kontejneri postali nešto veći i solidnije građeni, njihova putovanja su sve dulja pa usporedno s time su i njihove prednosti dolazile sve do izražaja.⁵²

Kontejnerski promet u Europi ima također dugu tradiciju, a isto tako ga je najprije uvela željeznica. Značajnije se počeo razvijati 1928. godine kada je željeznica uvela kontejner kao sredstvo isporuke od vrata do vrata. Pri tome su istaknute ne samo prednosti izravne isporuke nego i ušteda materijala za pakiranje, a to je bilo važno jer je klasični željeznički

⁴⁹ Bilić, M., Jašić, D., Čovo P., op.cit., p. 54.

⁵⁰ Ibidem

⁵¹ Bogović, B., Luketić, M.,op.cit., p. 97.

⁵² Ibidem

transport zahtijevao čvrstu ambalažu koja više nije bila potreba kada se roba stavljala u kontejnere.⁵³

Zbog velikog značenja prijevoza robe u kontejnerima kontejneri su se sve više počeli upotrebljavati u kamionskom prometu, a naročito u Engleskoj, Francuskoj, Nizozemskoj i Njemačkoj još od 1928. godine. Jedno od značajnih prednosti ovog načina prometa je bila u tome što se robu moglo u kontejneru utovariti ili istovariti samo vozač kamiona ili je kod pretovara mogao pomoći drugi čovjek, a to je značilo uštedu radne snage.⁵⁴

Za vrijeme II. Svjetskog rata došlo je do primjene kontejnera u mnogo većem opsegu nego za vrijeme I. Svjetskog rata jer su američki vojni transporti znatno bili mnogo veći od europskih. Zbog gomilanja robe na skladištima i manjka radne snage nikada nije bilo dovoljno. Brodovi su dolazili i odlazili s velikim zakašnjenjem, a luke su bile neprestano prenatrpane. Da bi se ovaj proces ubrzao došlo se je na ideju da se roba koja proizlazi iz tvornica pakuje u kontejnere koje se više nisu otvarali sve do ne pristignu na odredište. Ovakav postupak je bio olakšan samim time što nije bilo brinuti se oko carinskih i drugih formalnosti, a troškovi prijevoza nisu bili bitni.⁵⁵

S obzirom na razvoj domaće industrije primjena kontejnera u pomorskom prometu je prešla vrlo brzo s vojničko na komercijalno područje. Zbog uzajamne povezanosti vojske s komercijalnim područjem došlo je do velike ponude kontejnera koja je znatno utjecala na širenje kontejnerskog prometa.⁵⁶

Uskoro se pokazalo da je kontejner sa svim svojim osnovnim svojstvima idealno sredstvo za integraciju svih grana prometa pružajući korisnicima široke mogućnosti u izboru prijevoza, cestovnog, željezničkog, pomorskog ili zračnog.⁵⁷

Iz Sjedinjenih Američkih Država proširio se je kontejnerski promet vrlo brzo u Kanadu, Meksiko i dr. zemlje američkog kontinenta, a od 1966. godine i u Europi. Time je otvorena nova era ne samo u razvoju svjetske prekomorske plovidbe nego međunarodnog robnog transporta uopće s vrlo dalekosežnim posljedicama.⁵⁸

U tom procesu koji ima revolucionarno značenje uloga kontejnera je bila u tome što su oni od sredstva za racionalizaciju rukovanja teretom postali sredstvo za integraciju kopnenog i pomorskog prometa i njihova primjena omogućila da se tradicionalno rascjepkani

⁵³ Ibidem

⁵⁴ Ibidem

⁵⁵ Bogović, B., Luketić, M., op.cit., p. 98.

⁵⁶ Dundović, Č., op.cit., p. 45.

⁵⁷ Ibidem

⁵⁸ Ibidem

prijevozni sustav zamijeni metodom kombiniranog odnosno intermodalnog prometa odnosno kombinirani promet.⁵⁹

U pitanju standardizacije kontejnera stručnjaci se dugo nisu mogli sporazumjeti. Neki su isticali da preveliki broj kontejnerskih tipova biti smetnja za koordiniranje prijevoza jer kontinuirani prijevoz različitim prometnim sredstvima zahtijeva što manji broj tipova, a drugi smatrali da raznolikost prometa zahtijeva i različite tipove kontejnera.⁶⁰

Sporazum je postignut kada su sve zainteresirane zemlje konačno shvatile i prihvatile osnovna načela i kriterije kojima je potrebno udovoljiti da bi se osiguralo slobodno kretanje kontejnera na svim prometnim sredstvima. Rješavanje ovog problema je preuzela Međunarodna organizacija za standard.⁶¹

Nakon temeljitog proučavanja i potrebnih međunarodnih savjetovanja izradio je Tehnički odbor ISO nekoliko modela tipova kontejnera koje je dostavio kao svoje preporuke svim državama članicama ISO-a.⁶²

Tablica 1. Tipovi kontjera prema ISO standardima

ISO Tip	Težina s teretom u t	Dužina u m	Dužina u stopama	Širina u m	Širina u stopama	Visina u m	Visina u stopama
I A	30	12,20	40	2,44	8	2,44	8
I B	25	9,15	30	2,44	8	2,44	8
I C	20	6,10	20	2,44	8	2,44	8
I D	10	3,05	10	2,44	8	2,44	8
I F	5	1,52	5	2,44	8	2,44	8

Izvor: Fabian, A., Krmpotić, M: Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima, Pomorski zbornik 45, 2008, str. 99

Kao najvažniji i u praksi najviše korišten tip kontejnera se pokazao 1C od 20 tona težine, 20 stopa duljine i po 8 stopa širine i visine na njega se preračunavaju i svi statički podaci u obliku uvjetnih jedinica.⁶³

⁵⁹ Fabian, A., Krmpotić, M: Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima, Pomorski zbornik 45, 2008, str. 99

⁶⁰ Ibidem

⁶¹ Ibidem

⁶² Fabian, A., Krmpotić, M: op.cit., p. 100

Danas sve više prevladavaju tzv. univerzalni kontejneri koji su namijenjeni za prijevoz robe u ambalaži ili bez ambalaže ovisno o tome kako roba izlazi iz tvornice. Specijalni kontejneri se koriste za robu koja zahtijeva specijalnu zaštitu ili postupak kao što su tekućine, lako pokvarljiva roba, tekući plinovi, stakleni proizvodi i dr. Oni se od univerzalnih kontejnera razlikuju samo po unutrašnjoj opremi i uređajima, ali vanjskim dimenzijama odgovaraju ISO-u standardima.⁶⁴

Rukovanje kontejnerima se može provesti na jedinstven način tako da je određeno da gornji ulovi kontejnera budu tako konstruirani da omogućuju lučki prekrcaj s automatskom, poluautomatskom i klasičnom lučkom mehanizacijom.⁶⁵

Usvojeno je također načelo da se svi novi kontejnerski standardi buduće predviđeni kao međunarodni mogu podnijeti na konačno odobrenje Međunarodnoj organizaciji za standarde.⁶⁶

Međunarodni sporazum o standardima za kontejnere od velikog je značenja ne samo s ekonomsko-prometnog nego s konstrukcijskog gledišta. Industrija je sada na temelju ugovorenog standarda mogla prijeći na serijsku proizvodnju kontejnera, a to je pojeftinilo proizvod, skratilo rokove, isporuke i stvorilo sigurnost za proizvođače kontejnera.⁶⁷

Standardiziran kontejner je postao najveća jedinica tereta za sve vrste transportnih sredstava pa je na taj način postalo suvišno pojedinačno rukovanje robom, a time se znatno ubrzava obrt brodova i svih ostalih transportnih sredstava. Uporabom kontejnera se znatno povećala sigurnost zbog prometa i smanjio rizik zbog oštećenja, loma, krađe, gubitaka i dr. neprilika kojima je roba izložena za vrijeme transporta.⁶⁸

Izradom savršenijih tipova kontejnera naročito s klima uređajima znatno se je proširio broj i vrsta robe koje se može prevoziti u kontejnerima.⁶⁹

3.2.1. Kontejner i vrste kontejnera

Postoji više pokušaja da se definira pravna, ekonomska i tehnička narav kontejnera i da se tom definicijom obuhvate sve njegove glavne funkcije. Iako je kontejner u svom

⁶³ Dundović, Č., op.cit., p. 46.

⁶⁴ Ibidem

⁶⁵ Dundović, Č., op.cit., p. 47.

⁶⁶ Ibidem

⁶⁷ Ibidem

⁶⁸ Ibidem

⁶⁹ Ibidem

prvobitnom obliku jednostavan nije lako definirati što je kontejner i u čemu se sastoje njegove osnovne karakteristike.⁷⁰

Kontejner nije lako definirati već i zbog toga u samom početku postojalo mnogo kontejnerskih tipova za najrazličitije terete i specifične vrste tereta. U tom smislu kontejner se najčešće definirao kao "*višekratni upotrebljiv spremnik bez kotača i osovina, pogodan za uporabu s stanradnim, na standardnim ili u standardnim cestovnim, željezničkim, transportnim sredstvima*". Ovom definicijom se isticala razlika između kontejnera, kamionske prikolice koja ima kotače i osovine, a koja se u tom vrijeme počela se sve više koristiti.⁷¹

Prema definiciji Međunarodne organizacije za standardizaciju, Carinske konvencije o kontejnerima i Konvencije kontejner predstavlja posebnu napravu, prenosivi spremnik, transportni sanduk ili transportna posuda i sl., koji trebaju ispuniti uvjete da su izrađeni s obujmom od najmanje 1m³, otporni na vremenske prilike i prikladni za višekratnu uporabu, izrađeni od postojanog materijala i dovoljno su čvrsti, konstruirani su da brzo, sigurno i jednostavno se pune i prazne, konstruirani su tako da ubrza prijevoz robe jednim ili više prijevoznih sredstava bez pretovara robe i da potpuno ili djelomično zatvoreni ali da čine odijeljen prostor namijenjen za smještaj robe s najmanje jednim vratima.⁷²

Kontejner nije ni pakiranje niti prometno mjerilo no ono se ipak određuje samim time što karakterizira teretni plato u većini slučajeva je standardizirano u svim aspektima transporta. Bitna funkcija spremišta robe je u tome što se ono koristi ujedno predstavlja manipulacijsko transportno sredstvo tereta, upotrebljava za deponiranje i odlaganje kao manipulacijsko transportno sredstvo i da posjeduje karakterističnu sponu kontinuiranog prijevoznog sustava koji čine prodavatelj, prijevoznik i kupca..⁷³

Za sve sudionike u prometnom sustavu je značajno je jedinstveno označavanje kontejnera jer bez njega nemoguća identifikacija kontejnera u eksploataciji. Zbog toga je Međunarodna organizacija za standardizaciju utvrdila jednoznačni sustav numeriranja kontejnera. Svaki kontejner mora imati oznaku vlasnika kontejnera, oznaku zemlje vlasnika kontejnera, oznaku tipa kontejnera, oznaku veličine kontejnera, serijski broj kontejnera i kontrolni broj. Osim navedenih oznaka kontejner mora imati datum izrade, najveću bruto masu, dopuštenu bruto masu i naziv zemlje koja je izdala potvrdu o suglasnosti.⁷⁴

⁷⁰ Bogović, B., Luketić, M., op.cit., str. 96.

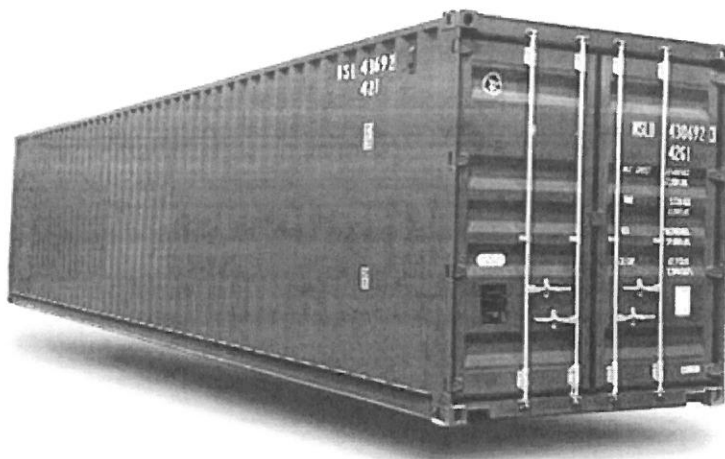
⁷¹ Ibidem

⁷² Zelenika, R., op.cit p. 283.

⁷³ ibid., str. 494

⁷⁴ ibid., str.500

Osnovni materijali za izradu kontejnera su drvo, čelik, aluminij i plastika. Najmanja čvrstoća i otpornost moraju omogućiti slaganje kontejnera na pet katova. Općenito se može reći da nosiva konstrukcija kontejnera sanduk s pripadajućim kuglicama za prihvaćanje radi premještanja i slaganja kontejnera.⁷⁵



Slika 2 . Kontejner

Izvor: <https://www.prometna-zona.com>

Danas se koriste različite vrste i tipovi kontejnera od malih drvenih kutija do čeličnih aluminijskih spremnika velikih izmjera, a postoji više standarda za njihovu izmjeru i konstrukciju. Međunarodna organizacija za standard ISO razvila je standarde za izmjere, čvrstoću i okove kontejnera. Prednost standardnih kontejnera je u njihovoj zamjenjivosti ne samo između brodova nego i između željeznički i cestovnih prometnih sredstava, a zatim u tome što se standardni kontejneri ne moraju posjedovati već se mogu unajmljivati i napokon u tome što je kontejnerizacija omogućila uniformiranje svih sredstava transporta, željezničkog, cestovnog i pomorskog i tako je ujednačila način rukovanja u kontejnerskim terminalima.⁷⁶

Podjela kontejnera se temelji na više kriterija ovisno o materijalu od kojeg su izrađeni, vrsti robe kojoj su namijenjeni, načinu prijevozu, mogućnosti pretovara, opremi kojom su opskrbljeni i dr.

Prema namjeni kontejneri se dijele na: 1. obične ili univerzalne koji su namijenjeni za prijevoz svih roba za široku potrošnju. Ovi kontejneri imaju konstrukcijske namjene da osiguraju pražnjenje i punjenje kontejnera s robom kao i mogućnost prekrcanja s jednog prijevoznog sredstva na drugi. Postoji više vrsta običnih ili univerzalnih poput kontejnera za opću uporabu, kontejneri za posebne namjene, otvoreni kontejneri, zatvoreni kontejneri s

⁷⁵ Bogović, B., Luketić, M., op.cit., str. 96.

⁷⁶ Ibidem

provjetravanjem i kontejneri – platforme s otvorenim bočnim stranama i s cjelokupnom nadogradnjom;

2. posebni ili specijalni kontejneri su namijenjeni za prijevoz posebnih vrsta roba koji su otpremljeni uređajima za održavanje temperature robe i drugih pogodnosti koja zahtjeva pojedina roba u prijevozu. Tu spadaju kontejneri s izotermičkim obilježjima, kontejneri – cisterne za prijevoz robe u tekućem i plinovitom stanju.⁷⁷

S obzirom na veličinu kontejneri se dijele na male, srednje i velike. Mali kontejneri su transportna sredstva zapremnine i do 3m³ i nosivosti 1 do 3 tone. Uglavnom imaju vlastite kotače za laku manipulaciju. Najviše ih ima u vlasništvu željeznice. Kontejneri zapremnine 3 do 10m³ se smatraju velikim. Njihova zapremnina je 5 do 60m³, a nosivosti od 5 do 30 tona. U skupinu velikih kontejnera pripadaju i trans kontejneri koji se upotrebljavaju u međunarodnom transportu.⁷⁸

S obzirom na primjenu kontejnera dijelimo na:

- kontejneri opće uporabe – su kontejneri zatvorenog tipa sa stražnjim vratima koji se primjenjuje u pomorskom i kopnenom prijevozu. Takav kontejner može imati i varijante s jednim vratima ili s dvojica lateralna, suplementarna, simetrična ili asimetrična vrata, zatim krov i nadvratnik za lako premještanje glomaznih tereta. Ima i kontejnera s pokrivenom ceradom, sa strukturom jednakom strukturi kontejnera opće uporabe, ali im se krov i lateralne stijenke mogu prema potrebi zamijeniti ceradom, a visina im se ne može smanjiti. Neki od ovih kontejnera mogu imati uređaj za grijanje ili hlađenje,
- kontejneri cisterne – ovaj tip kontejnera se sve više koristi za transport prehrambenih i kemijskih proizvoda kao i opasne robe. Najviše se koriste kontejneri dugi 20 stopa s kapacitetom od 19.000 litara,
- kontejneri s termičkim karakteristikama – su prvenstveno dugi kontejneri između 20 i 40 stopa i svrstavaju se i razlikuju u 4 velika oblika:
 - a) izotermički kontejneri bez termičkih uređaja čije njihove izolirane stijenke ograničavaju primjene temperature. U nekim slučajevima takvi se kontejneri otpremljuju uređajima za povezivanje s rashladnim instalacijama broda tako da se mogu snabdijevati hladnim zrakom ili rashladnim tekućinama.
 - b) rashladni kontejneri su opremljeni s jednim ili dva ili s više rashladnih izvora koji omogućuju održavanje konstantne temperature u toku određenog vremena,

⁷⁷ Ibidem

⁷⁸ Ibidem

c) kontejneri hladnjače su snabdjeveni fiksiranim ili pomičnim rashladnim uređajima odnosno uređajem za grijanje,

d) zračni kontejneri – se koriste pretežno za prijevoz voća i povrća ili za različitu robu male težine ili velike vrijednosti,

- kontejneri za rasutu robu se dijele na dvije vrste u kontejnerima slične kontejneri za opću uporabu, ali s pojačanim elementima da izdrže iskrcaj, ukrcaj i presipavanje, a prilagođeni su proizvodima koji se transportiraju i u kontejnere slične kontejnerima cisternama, a prijevoz robe u prahu, a koji se prazne pneumatskom metodom,
- ostale vrste kontejnera koji su specijalni kontejneri tipa platforme s nekompletnom superstrukturuom i fiksiranim ekstremitetima. Tako su kontejneri transportu teških tereta koji ne zahtijevaju posebnu zaštitu od nepogoda. Drugi oblik ovoga tipa kontejnera može podnijeti otvorene stijenke s kompletnom superstrukturuom.
- kontejneri s mogućnošću sklapanja – ovaj oblik kontejnera ima prednost što se prazan može transportirati u smanjenom volumenu,
- kontejneri za avionski transport – ovaj oblik kontejnera još uvijek proučava specijalna grupa ISO-a koja je u vezi s IATA -om grade se uglavnom od laganih legura. Ovi kontejneri se prevoze sa specijalnom adaptiranim velikim avionima.⁷⁹



Slika 3. Sanduci za avionski transport

Izvor: <http://www.tehnokozlina.hr/>

⁷⁹ Ibidem

3.2.2. Sredstva za rad

Iako pri prijevozu kontejnera skoro su svi prijevozni oblici prenošenja terete su integrirane u cjeloviti transportni sustav koji čine prodavatelj i kupac, mjerilo razvoja kontejnera je presudno u tome što se ono odvaja zbog vlastitih tehničko eksploaticijskih obilježja pojedinih podvrsta prijevoza i to pomorskog, željezničkog, cestovnog i zračnog prometa.⁸⁰

Najznačajnija mjerila razvoja pomorskog prometa su upravo plovila za prijevoz spremnika roba šest generacija uključujući LO- LO i RO – RO brodove. Za prijevoz kontejnera se koriste i FO – FO brodovi.⁸¹



Slika 4. FO- FO brodovi

Izvor: <http://www.losbarcosdeeugenio.com>

Sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije željezničkog prometa su specijalno za prijevoz kontejnera opremljeni vagoni, ali i drugi vagoni poput plato – vagoni serije R i klasični vagoni serije E. Osim navedenih vagona najprimjetniji su dvoosovinski i četveroosovinski željeznički vagoni – nosači za prijevoz kontejnera u zatvorenim blok – vlakovima koji su direktni usputni bez zaustavljanja i bez manipulacija prevoze kompoziciju kontejnera do odredišta. Osim blok – vlakova kontejneri se prevoze teretnim vlakovima. Što se tiče mjerila razvoja kontejnera u kopnenom prijevozu u središtu su posebna prikladna prijevozna sredstva namijenjena transportu roba poput poluprikolica i specijalnih tegljača. U

⁸⁰ Ibidem

⁸¹ Ibidem

zračnom prijevozu najvažnija sredstva kontejnerizacije su zračni brodovi, helikopteri i teretno putnički zrakoplov.⁸²

⁸² Ibidem

4. TREND RAZVOJA KONTEJNERIZACIJE U SVIJETU

Postoji mišljenje da je brodski prijevoz kontejnera najoptimalniji način prijevoza tereta morskim putevima. Imajući na umu značenje kontejnera i kontejnerizacije za pomorski prijevoz pojava kontejnerizacije je potaknula veliku potrebu prihvaćanja istog u pomorskom sektoru što je dovelo do velikog razvoja kontejnerizacije. Razvoj kontejnerskog brodarstva je proces za koji se možemo istaknuti da je započeo još sredinom 20 -og stoljeća, a koji traje još i danas. Razvoj kontejnerskog brodarstva predvodio je američki prijevoznik Malcolm McLean čiji su teretni kontejneri oblikovani zbog pojednostavljenja dugotrajnih procesa transporta tereta morskim putevima.⁸³

Izuzetno dugotrajni procesi prijevoza tereta brodom prije svega su označavali da brodski teret je morao biti prikladno odvojen ili demontiran u manje dijelove prije nego što se ukrcu na brod. To bi značilo da bi u početnoj montaži i kasnijim postupcima sklapanja tereta došlo bi do gubitka učinkovitog radnog materijala, a ogromne količine tereta su se morale podijeliti u grupe i bile su posebno spakirane budući da nije bilo apsolutno nikakve standardizacije u cijelom procesu otpreme, ali i zbog tehničkih ograničenja prostora broskog skladišta. Da bi se izbjegao ovaj problem prijevoza tereta Malcolm McLean je adaptirao je osnovnu strukturu broda za prijevoz generalnog tereta iz II. svjetskog rata i stvorio je prvi kontejnerski brod. Prvobitni kontejneri kojim se prevozio teret u kontejnerskom brodu su bili dizajnirani u obliku pravokutnog pokretnog spremišta koji je omogućavao prijevoz robe bez pretovara svoja sadržaja. Stoga cjelokupan uspjeh prikazane McLean inicijative je prvenstveno ovisio o tome hoće li dizajnirano tehničko sredstvo koje povezuje teret i brod u kojem kontejner posredno preuzima funkciju teretnog prostora broda će uspješno se smjestiti na brod i tako prevesti teret na određeno odredište.⁸⁴

Premašivši navedena očekivanja, domišljato smišljena ideja pokazala se velikim uspjehom. Ovaj je uspjeh značio je da u dogledno vrijeme prijevoz tereta kontejnerskim brodom može obaviti s najmanjim mogućim problemima i zastojsima.⁸⁵

. Istaknuta prednost prijevoza tereta kontejnerom je smanjenje troškova prijevoza radi uklanjanja neželjenih procesa, Mogla se je prevesti velika količina tereta što je značilo da su prijevoznici imali koristi od ekonomskog razmjera i izvodljivosti koju nude brodski kontejneri. Također je osiguralo da se vodeni plovni kanali mogu koristiti za međunarodni

⁸³ Hess, M. O svjetskoj kontejnerskoj floti, Pomorstvo, 16., 2002., p.37

⁸⁴ Ibidem

⁸⁵ Hess, M. O., op.cit., p. 38.

prijevoz tereta, a istovremeno se odvijao i razvoj lučkih objekata čime se je kvalitativna vrijednost kontejnerskog brodarstva počela širiti nadaleko. Značajan pomak u povijesti kontejnerskog brodarstva ostvaren je kada su velike pomorske organizacije priznale posebnost koju brodski kontejneri nude u pomorskom području. Ovo priznanje također je obilježeno uspostavljanjem postavljenih pravila i propisa u vezi s veličinom spremnika. Kako bi donio zajedničku platformu za sve spremnike, Međunarodno tijelo za standardizaciju (ISO) uspostavilo je da kontejneri budu dužine 20 stopa. Takvi su kontejneri ubrzo nazvani TEU. Također se koriste i kontejneri dužine 40 stopa. Takvi se kontejneri ubrzo nazivaju FEU ili češće kao TEU.⁸⁶

Iako je kontejnerizacija izvršila pozitivni pomak razvoja prijevoza tereta u globalnom brodarskom sektoru istovremeno je imala i negativne posljedice. Radna snaga koja je inače bila zaposlena u montaži i demontaži tereta prije razvoja kontejnera postala je suvišna. Razvoj moderne lučke mehanizacije je doveo do smanjenja broja radne snage koja je trebala biti uključena u radne lučke operacije.⁸⁷

Od pojave prvog kontejnerskog broda pa do danas proteklo je više od 50. godina čime se je postigao veliki napredak pri prijevozu tereta morskim putevima. S današnjeg globalnog aspekta možemo reći da se brodski teretni kontejnerski promet proširio u velikim razmjerima što pridonose i veliki brodski konglomerati širom svijeta.⁸⁸

S obzirom na razvoj opsega kontejnerskih operacija i tehnološkog razvoja kontejnerizacije kontejnerski promet se povećava svakim danom sve više pa ne bi bilo pogrešno reći da kretanje tereta u današnje vrijeme se ne moglo odvijati bez razvoja kontejnera i kontejnerske opreme. Bitna značajka linijskog poslovanja je prijevoz većeg broja manjih pošiljki najraznovrsnije robe između niza luka od ishodišne do završne luke linije pri čemu se kapacitet broda rijetko kada je potpuno iskorišten.⁸⁹

⁸⁶ Ibidem

⁸⁷ Hess, M. O., op.cit., p. 39.

⁸⁸ ibidem

⁸⁹ Ibidem

4.1. OBILJEŽJA SUVREMENIH KONTEJNERSKIH BRODOVA

Svaki morski brodar prije gradnje broda je vođen zadanim poslovno prijevoznim učincima budućeg broda tijekom njegova eksploatacijskog razdoblja i time postavlja optimalne kriterije za tehnološke tehničke značajke broda ovdje je naglasak na prijevozu općeg tereta pa time se iznose nove značajke kontejnerskih brodova.⁹⁰

Temeljne kriteriji za određivanje osnovnih parametara kontejnerskog broda se izražavaju kroz brzinu i veličinu koji su u izravnoj sprezi s brojem ukupnih godišnjih putovanja broda i ukupnom količinom ukrcanih kontejnera tijekom godina. Na osnovi navedenih kriterija se određuje i treći kriterij koji se očituje u brodarevoj težnji da smanji troškove po tonskoj milji. Naime godina brodarara provedenog u plovidbi i onog vremena provedenog u luci da bi se obavile iskrcajno – ukrcajno radnje. Drugim riječima ukupno putovanje broda sačinjavaju dani u plovidbi i dani u stajanju.⁹¹

Inovacije tehnološko – tehničke karakteristike kontejnerskih brodova se analiziraju kroz kontejnerske brodove i to brodovi matice i feeder brodove. Pod inovacijom tehnološko tehničkih značajki broda se podrazumijevaju prednosti, npr. globalno povećanje veličina broda pri čemu se ono odnosi na dužinu, širinu, visinu i gaz brodova, BR tonažu, NR tonažu, nosivost, deplasman brodova kao i sustava brodskog balasta, prijevoznog kapaciteta broda, povećanje snage pogonskog strojnog kompleksa, ugradnju pramčanog i krmenog vijka, poboljšanje kvalitete sustava čvrstoće broda, sustava ćelijskog smještaja kontejnera unutar brodskih skladišta, balastni preljevni tank, efikasniji i učinkovitiji komplet opreme za vezanje kontejnera, ukrcavanje sve većih količina kontejnera za prijevoz tereta, računala, elektronsko – satelitski sustav broda, raspolaganje i ostalo.⁹²

Inovacija tehnološko tehničkih značajki feeder kontejnerskih brodova podrazumijeva manji gaz brodova u odnosu na prosječnu razinu mora, smještaj kontejnera unutar brodskih skladišta u odnosu na klasična brodska skladišta, maksimalna iskoristivost broda glede kontejnera i poželjnost posjedovanja manjih brodskih dizalica jednostavne izvedbe i dovoljne prekrcajne snage izgradnjom pramčanog vijka radi poboljšanja manevarskih svojstva feeder

⁹⁰ Glažar, D., Tehničkotehnološke inovacije kontejnerskih brodova u funkciji prometnog razvoja pojedinih istočnoazijskih država. // Naše more. 44(1997), 1/2, str. 50.

⁹¹ Ibidem

⁹² Glažar, D., op.cit., str. 52.

brodova raspoložujući s dovoljnom količinom kontejnerske vezujuće opreme za vezanje i sustav prevaljenih tankova te ostalu opremu predviđenu za brodove – matice.⁹³

Treba naglasiti da se brodareva akcija osim na inovacije brodova mora protegnuti in a ulaganja u razvoj kontejnerskih terminala. U pojedinim lukama važnim za brodare sudjeluje u izgradnji odnosno dogradnji lučke infrastrukture i suprastrukture. To se prvenstveno ostvaruje pri privezu i prekrcaju neposredno po prispjeću svojih brodova unutar akvatorija dotične luke pa tako smanjuju vremensko stanje svojih brodova u luci.⁹⁴

Brodovi za prijevoz kontejnera se mogu podijeliti u tri glavna sustava:

1. tipična plovila za prijevoz spremnika koji se utovara ili istovariti sukladno LO – LO sustavu,
2. tipična plovila za prijevoz spremnika koji se utovara ili istovariti sukladno sustavu RO – RO brodova,
3. tipična plovila za prijevoz spremnika koji se utovara ili istovariti sukladno sustavu FO – FO brodova.⁹⁵

Tipična plovila za prijevoz spremnika koji se utovara ili istovariti LO – LO sustavu su ona plovila koja krcaju kontejnere LO – LO sustavom. Najvažniji oblici su sea- train brodovi koji imaju tri palube i na svakoj palubi tračnice. Ukrcaj se obavlja kroz otvor na sredini broda, a teret na tračnicama pomiče do kraja jednog ili drugog dijela broda, zatim potpuno kontejnerski brodovi koji imaju ćelije za smještaj kontejnera u unutrašnjosti brodova u više redova i na palubi. To su usko specijalizirani brodovi namijenjeni isključivo za prijevoz kontejnera, djelomično kontejnerski brodovi su dizajnirani tako da se dijelom mogu koristiti pri transport spremnika te djelomično za transport uobičajene opće robe pa stoga ti brodovi moraju posjedovati kontinuirani inventar čija je osnovna namjena transportirati spremnike za robu premda su izgrađeni premda su dizajnirani u ostale svrhe, zatim adaptirana plovila za prijevoz spremišta čija je karakteristika da može sukladno tome prevoziti spremnike su preuređeni spremnikovim jedinicama no oni se također postoji mogućnost uporabe u različite namjene i na kraju tradicionalna plovila za prijevoz spremnika koji ne posjeduju strojeve kojim se prihvata, držanje te manipulaciju spremnika gdje se oni transportiraju kao klasična roba..⁹⁶

Potrebno je spomenuti i tzv. obalne razvojne kontejnerske brodove. Oni predstavljaju plovila koja posjeduju direktnu podnicu koja je tako izgrađena na kojoj se

⁹³ Ibidem

⁹⁴ Ibidem

⁹⁵ Hess, M., O ,op.dit., p. 40.

⁹⁶ Ibidem

postavljaju spremnici koje dovode kopnena sredstva iz manjih luka u ključnu luku za spremnike zbog utovara terete na glavno plovilo ili pak ih odvoziti u ostale manje luke. Dosadašnja praksa je pokazala da samo kompletno opremljena plovila za prijevoz spremnika predstavlja najefikasnije i najtemeljitiije prijevozno sredstvo jer pojedina izvedba plovila za prijevoz kontejnera i svako uobičajeno plovilo poboljšati jer duljina utovara ili istovara čime se postiže produženje pretovara te smještaj plovila u luci.⁹⁷

Ukrcaj odnosno iskrcaj kontejnera se obavlja RO- RO sustavom ili horizontalnom tehnologijom prekrcaja odnosno prema načelu dokotrljaj – otkotrljaj. U praksi su ti brodovi poznati pod nazivom ro – ro brodovi. Kontejneri se ukrcavaju u prikolicama na vozne palube. Bit je ovog sustava se postavlja brod treba postati produžetak autoceste. Brodove ro- ro grupa se može uvjetno podijeliti na obalne, oceanske, putničko – teretne i ro – ro brodove za prijevoz automobila.⁹⁸

Prijevoz s tim brodovima pokazuje najbolje rezultate na tim relacijama kraćim od 2000 nautičkih milja, a glavni im je nedostatak slaba iskorištenost broskog prostora. Osjetno je poboljšanje u svrhu boljeg iskorištavanja prostora kod tih brodova LUF – sustav.

Ukrcaj ili iskrcaj kontejnera se obavlja FO – FO sustavom odnosno horizontalnom tehnologijom prekrcaja prema načelu doplutaj – otplutaj. Kontejneri se najprije ukrcavaju i barže, a zatim postavljaju u plovilo. Ta plovila zovemo LASH plovila. U ove vrste brodova spadaju klasične LASH brodove koji imaju kapacitet od 77 teglenica, SEA – BEE brodovi se razvrstavaju u skupinu najznačajnijih svjetskih pomorskih plovila. Ova vrsta plovila sadrži 3 podnice gdje se prihvaćaju brodice gdje je evidentirao tridesetosam brodice, BACAT brodove imaju do 2.700 tona nosivosti, a teglenice ukupnog kapaciteta 38 teglenica i CAPRICORN brodove koji su namijenjeni za prijevoz po Indijskom oceanu i Srednjem Istoku.⁹⁹

S obzirom na tehnološki razvojni ciklus postoji šest generacije potpuno kontejnerskih brodova:

I. generacija brodova se javlja 1968. godine kapaciteta do 700 TEU s 18 – 20 čv. brzine

II. generacija brodova se javlja 1970. godine kapaciteta do 1500 TEU brzine do 22 čvorova

III. generacija brodova se javlja poslije 1973. godine kapaciteta do 3000 TEU brzine 28 do 30 čvorova,

⁹⁷ Ibidem

⁹⁸ Ibidem

⁹⁹ Ibidem

IV. generacija tzv. ECOM – SHIPS kapaciteta do 4500 TEU i 100.000 DWT,

V. generacija tzv. MEGA SHIPS kapaciteta do 5000 TEU. Danas su u komercijalnoj upotrebi kontejnerski brodovi kapaciteta 11.000 TEU, a postoje i planovi za veće plovne jedinice,

VI. generacija kontejnerskih brodova na tržištu je Maerskovi broda E klase –Emma Maersk. Ova klasa broda ima kapacitet od 11.000 do 14.500TEU-a.¹⁰⁰



Slika 5. Kontejnerski brod

Izvor: www.poslovni.hr.

4.2. TREND RAZVOJA KONTEJNERSKE FLOTE

U razdoblju prije gospodarske krize kojeg je okarakterizirala snažna privredna aktivnost koja je u najrazvijenijim državama svijeta usmjerena prema strukturiranju proizvodnje. Narasle su prijevozne potrebe zbog opsluživanja međukontinentalnih robnih tokova u pomorskom prijevozu koje su tražile kvalitativno drugačija rješenja. Uvođenjem specijalizacije kao mogućeg načina ekonomičnijeg prijevoza morem najznačajnijih tereta postavljen je putokaz kako rješavati poteškoće u prijevozu ostalih tereta. U tom kontekstu treba savladati i kontejnerizaciju i sve ostale tehnologije prijevoza objedinjenog tereta u

¹⁰⁰ Ibidem

kojima je specijalizacija provedena ne s obzirom na vrstu tereta kao što je slučaj kod ostalih prijevoznih tehnologija već s obzirom na sredstvo za objedinjivanje tereta.¹⁰¹

Tehnologija prijevoza objedinjenog tereta se javlja 50-ih i 60-ih godina 20. stoljeća najviše na teritoriju Sjedinjenih Američkih država. Sama ideja o objedinjavanju tereta u veću manipulativno – transportnu jedinicu je mnogo starija. Ratovi kako zbog potrebe izvođenja ratnih operacija kako i zbog povećanja potreba za opskrbom vojske ratnim materijalima, hranom, odjećom i ostalim potrepštinama su uvijek pozitivno utjecali na razvoj transporta. U ratovima u kojem su i sudjelovale Sjedinjene Američke države su koristile kontejnere za opremu ratnog i ostalog materijala jednako kao i barže koje je specijalizirani brod mogao dopremiti do bilo kojeg dijela zaštićene obale, a tehnika i tehnologija koje su korištene su postale osnova za oblikovanje RO – RO tehnologije.¹⁰²

Početak 60-ih godina 20. stoljeća dolazi do prijevoza kontejnerskog tereta morem što dovodi od ozbiljne pripreme luka za prihvat takve vrste tereta. 1970. godine udio kontejnerske flote iznosi 0,85% , a 1992. godine iznosi 6% dok 1996. godine iznosi 8,5%. Premda ovakav udjel na ostale tipove brodova dok se u apsolutnom iznosu tonaža kontejnerske flote povećala 15 puta. U istom se razdoblju tonaža brodova stagnira za generalni teret i prosječne veličine brodova koncept porasta kontrolira plovila za prijevoz spremnika ili velikih dimenzija linijskih brodovlasnika potiče razvitak plovila kojim se transportirana objedinjena roba posebno plovila za prijevoz spremnika i RO – RO plovila.¹⁰³

Radi velikog neusporedivog tumačenje sustava spremnika robe tijekom duž morskog transporta tereta brojni pokazatelji globalne baze podataka kategorije plovila za prijevoz spremnika robe nadzire druge skupine plovila koji su nužni osigurati transport cjelovite robe. . Analizu kretanja brodova za prijevoz objedinjenog tereta prate časopisi Containersation International Yearbook i Containerisation International koji su usporedivi jer su se prikupljali u skladu s identičnim kriterijima. U tim su publikacijama svjetsku pomorsku flotu činili kontejnerski brodovi, RO – RO, RO – LO brodovi, polukontejnerski brodovi od kojih najveći dio pripada kontejnerski brodovi.¹⁰⁴

Primjena zakonitosti *economy of size* na kontejnerske brodove je značila manje jedinične troškove, ali kako su ti troškovi formirali u velikom iznosu zbog visoke nabave cijene tih brodova je bilo nužno u eksploataciji osigurati veliki broj obrta. To je ostvareno specifičnim načinom organizacije cjelokupnoga pomorsko – prijevoznog procesa. Lučko –

¹⁰¹ Hess, M.,O. op.cit., p. 42.

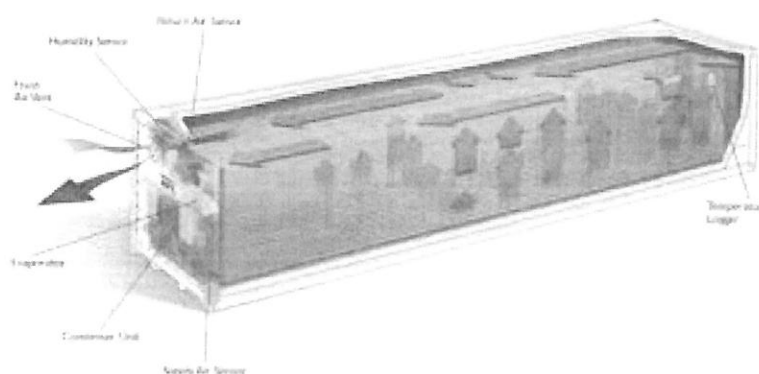
¹⁰² Ibidem

¹⁰³ Ibidem

¹⁰⁴ Ibidem

prekrcajni proces treba visokostručnim kadrovima i najsuvremenijim prekrcajnim i prijenosnim sredstvima osigurati maksimalnu ekonomičnost eksploatacije velikih kontejnerskih brodova.¹⁰⁵

Nakon što je u eksploataciji uvedeni brodovi V. i VI. generacije, a tako postupaju i kontejnerski brodovi i eksploatacija brodova od 11.000 TEU do 14,500 TEU postala je tendencijom koja je obilježila razvoj današnje svjetske kontejnerske mornarice. Struktura kontejnerske mornarice najvećih svjetskih brodara u cijelosti se ili gotovo u cijelosti ili se gotovo u cijelosti sastoji od brodova s čelijskom strukturom.¹⁰⁶



Slika 6. Suvremeni kontejnerski brod

Izvor: <https://pomorac.net>

4.3 ANALIZA SVJETSKOG KONTEJNERSKOG PROMETA

Opće je poznato da je kontejner faktor proizvodnje i distribucije koji je transformirao transport i uzrokovao njegov razvoj kroz vrijeme, utirući put stvaranju moderne logističke industrije. Prednosti kontejnerizacije u međunarodnoj trgovini uključuju:

- Standardni transportni proizvod,
- Fleksibilnost korištenja,
- Računalno upravljanje praćenjem,
- Niži troškovi prijevoza,
- Skladištenje,

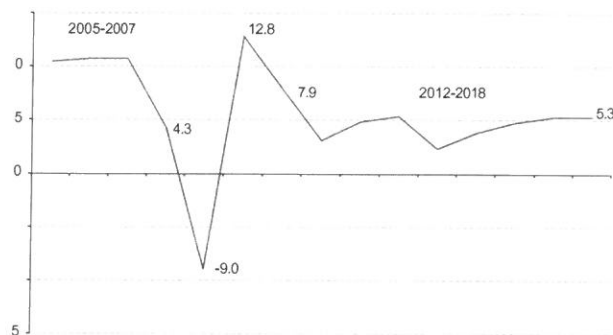
¹⁰⁵ Hess, M., O. op.cit., p. 43.

¹⁰⁶ Ibidem

- Sigurnost (kontejneri se mogu otvoriti samo na polazištu ili odredištu ili na carini).¹⁰⁷

Kao što biva sa svakom inovacijom kontejneri dosežu fazu u svom životnom ciklusu u kojoj je njihov tempo evolucije mogao bi se usporiti u nadolazećim godinama. Nakon što se zabilježio rast kontejnerskog prometa od manje od 2,3% u 2018 godini., lučke količine diljem svijeta porasle su za 3,8% u 2019. godini i 5,3% u 2021. godini. Ipak, empirijski dokazi pokazuju tempo rasta kretanja kontejnera u odnosu na trgovinsku i gospodarsku aktivnost je oslabio. Općenito trend male količine se zadržao, jer čimbenici kao što su slabi globalni rast i zasićenje difuzije kontejnera i dalje utjecati na rast količine kontejnera u lukama. Slika 1 ilustrira slab rast globalne kontejnerske trgovine u razdoblju od 2005. godine do 2021. godine.¹⁰⁸

Slika 7. Prikaz obujma kontejnerizacije u razdoblju od 2005. godine do 2021. godine



Izvor: Fabian, A., Krmpotić, M: Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima, Pomorski zbornik 45, 2021, str. 99

Trenutačni trendovi trgovine kontejnerima stvorili su stresne situacije koje su uzrokovani visokom razinom konkurencije u trgovinskom sektoru čime se povećava pritisak da se poboljša infrastruktura i investira u nju tehnologija, sve manje profitne marže što pridonosi vrlo sporom globalnom rastu volumena kontejnera. Drugi glavni čimbenik koji doprinosi je brzi rast veličina kontejnerskih brodova, osobito od 2015. godine. Dok to je brodarskim tvrtkama omogućilo racionalizaciju i poboljšanje svojeg poslovanja (jednom određenom stopom čije je iskorištenje je postignuto) ovaj fenomen može imati uvedene

¹⁰⁷ Fabian, A., Krmpotić, M: Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima, Pomorski zbornik 45, 2021, str. 99

¹⁰⁸ Ibidem

neučinkovitosti opskrbnog lanca. Luke su prisiljene da ustrajno nadograđuju svoju infrastrukturu i posluju s njom, imaju niže prinose i suočavaju se s većim pritiscima na pristaništu produktivnost kontejnerskog područja.¹⁰⁹

Kontejneri su od svog nastanka dali ključni doprinos razvoju trgovine i odigrali temeljnu ulogu, čak i u najkritičnijim trenucima svjetskog gospodarstva. Unatoč nizu gospodarskih kriza u 1990-ima, kontejnerizacija se nastavila brzo sve do izbijanja krize 2008. godine kada se njezino ponašanje promijenilo.¹¹⁰

Tradicionalno, napredak „kontejnerizacije se ostvaruje kroz organski rast: koji je povezan izravno s gospodarskom i komercijalnom aktivnošću, ovaj čimbenik rasta objašnjava se varijacijom u obujmu tereta, potaknutom dvama ključnim čimbenicima. Prvo, globalizacija gospodarstva ima za posljedicu povećanje svjetske robne trgovine više od rasta svjetske proizvodnje i višestruko povećanje broja putovanja dijelova i finalnih proizvoda u kontejnerima. Još jedan čimbenik koji određuje organski rast kontejnerizacije je progresivna liberalizacija trgovine, na koju su snažno utjecale uzastopne runde Općeg sporazuma o carinama i trgovini. Na kraju, treći čimbenik se odnosi na inducirani rast koji je potaknut mrežnim ekonomijama i rasprostranjenošću kontejnerskog prekrcajnog prometa, koji izravno utječe na lučki protok i broj i veličinu brodova potrebnih za upravljanje globalnom kontejnerskom trgovinom.¹¹¹

Također je vrijedno napomenuti da rast trgovine ima izravan utjecaj u smislu smanjenja troškova zaliha, pridonoseći tako induciranom rastu. Rast potaknut tehnološkim promjenama: kontejneri su također prebacili rukovanje rasutim teretom prema mehaniziranom rukovanju teretima različitih vrsta i dimenzija koji se stavljaju u kutije standardnih veličina, čime se olakšava međunarodna trgovina i znatno smanjenje zahtjeva za radnom snagom pri rukovanju teretom.. Grafikon 1. prikazuje odnosni složeni godišnji rast stope bruto domaćeg proizvoda (BDP) kako u Latinskoj Americi i Karibima te u svijetu. Zatim, grafikon 2. prikazuje multiplikatore propusnosti i BDP-a za Latinsku Ameriku i Karibe i za svijet od 2015. godine do 2021. godine.¹¹²

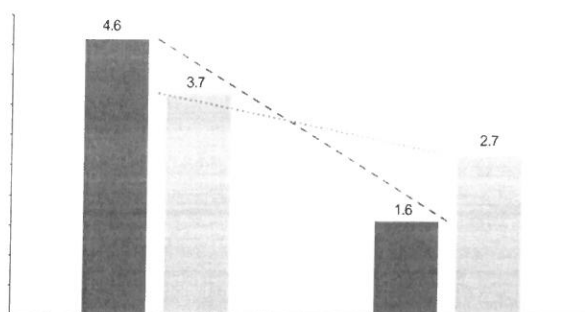
¹⁰⁹ Ibidem

¹¹⁰ Ibidem

¹¹¹ Fabian, A., Krmpotić, M: op.cit., str. 101.

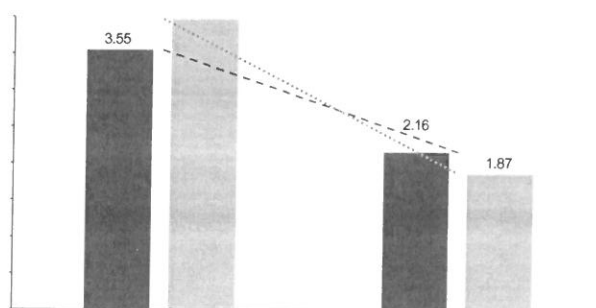
¹¹² Ibidem

Grafikon 1. prikazuje odnosni složeni godišnji rast stope bruto domaćeg proizvoda (BDP) u Latinskeoj Americi i Karibima te u svijetu



Izvor: Fabian, A., Krmpotić, M: op.cit., str. 101.

Grafikon 2. multiplikatore propusnosti i BDP-a za Latinsku Ameriku i Karibe i za svijet od 2015. godine do 2021. godine



Izvor: Fabian, A., Krmpotić, M: op.cit., str. 101.

Današnji svijet prolazi kroz promjene koje raskidaju s tradicionalnim paradigmama. Remetilačke sile već su prisutne i najvjerojatnije će izazvati još dalekosežnije promjene u budućnosti.. Ekonomske krize i protekcionizam: ekonomske krize tjeraju zemlje na usvajanje protekcionističkih mjera, kao način da se izbjegnu problemi platne bilance i da se potakne i ohrabri domaće tržište u suočavanju s konkurencijom roba drugih zemalja. Takve mjere otežavaju izvoz i uvoz proizvoda, smanjujući interes među trgovinskim partnerima i posljedično smanjujući kontejnerizaciju.¹¹³

¹¹³ Fabian, A., Krmpotić, M: op.cit., str. 102.

5. ZAKLJUČAK

Razvoj kontejnerskog suvremenog brodarstva ima stalnu tendenciju rasta. Iako je generalni teret koji je pogodan za kontejnerizaciju povećan samo triput u razdoblju od 1980. godine do 2021. godine dok u istom razdoblju kapaciteti kontejnerske flote su povećani su 16 puta, a prijevoz kontejnera je povećan za 12 puta. Po opsegu kontejnerskih kapaciteta najviše raspolažu Panama, Sjedinjene Američke Države, Tajvan, Nemačka i Japan koji iznosi do 45% kapaciteta svjetske kontejnerske flote.

Opće je poznato da je kontejnerizacija faktor proizvodnje i distribucije te je transformirala prijevoz i uzrokovala njegov razvoj kroz vrijeme, utirući put za stvaranje moderne logističke industrije. Najvažnije prednosti kontejnerizacije u međunarodnoj trgovini je standardizacija transporta, Fleksibilnost korištenja kontejnera, računalno upravljanje praćenja kontejnera, niži troškovi prijevoza i skladištenja te sigurnost (kontejneri se mogu otvoriti samo na polazištu ili odredištu, ili na carini).

Kao što biva sa svakom inovacijom kontejneri dosežu fazu u svom životnom ciklusu u kojoj je njihov tempo evolucije mogao bi se usporiti u nadolazećim godinama. Nakon što se zabilježio rast kontejnerskog prometa od manje od 2,3% u 2018 godini., lučke količine diljem svijeta porasle su za 3,8% u 2019. godini . i 5,3% u 2021. godini. Ipak, empirijski dokazi pokazuju tempo rasta kretanja kontejnera u odnosu na trgovinsku i gospodarsku aktivnost je oslabio. Općenito trend male količine se zadržao, jer čimbenici kao što su slabi globalni rast i zasićenje difuzije kontejnera i dalje utjecati na rast količine kontejnera .u lukama.¹¹⁴

Demografske promjene, zajedno s promjenama u radnoj snazi produktivnosti i strukturnim promjena utječu na rast dugoročne potražnje za kontejnerima. Slabi rast svjetske trgovine također uzrokuje nekoliko drugih čimbenika kao što su povećani protekcionizam, valutni ratovi, zasićenost spremnika, difuzija i tihi oporavak potrošačke potrošnje zbog demografskih promjena. Glavni izazov je znati u koju tehnologiju investirati i koja će tehnologija utjecati na pomorski kontejnerski promet.

¹¹⁴ Fabian, A., Krmpotić, M:op.cit., str. 101.

6. LITERATURA

1) KNJIGE

- Bilić, M., Jašić, D., Čovo P., Optimizacija lučkih operacija, Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel, Zadar, 2012.
- Bogović, B., Luketić, M., Prijevoz robe, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2005.
- Dundović, Č., Lučki terminali, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet Rijeka, Rijeka, 2002.
- Glavan, B. Ekonomika morskog brodarstva. Zagreb : Školska knjiga, 1992.
- Vranić, D., Kos, S., Morska kontejnerska transportna tehnologija, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet Rijeka, Rijeka, 2008.
- Zelenika, R., Multimodalni prometni sustav, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2006.
- Zelenika, R., Prometni sustavi, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001

2.) ČLANCI U ČASOPISIMA

- Fabian, A., Krmpotić, M: Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima, Pomorski zbornik 45, 2021, str. 99 -110.
- Glažar, D. Tehničkotehnološke inovacije kontejnerskih brodova u funkciji prometnog razvoja pojedinih istočnoazijskih država, Naše more. 44(2017), 1/2, str. 49-56.
- Hess, M. O svjetskoj kontejnerskoj floti, Pomorstvo, 16 (2020) ; str. 37-50.

POPIS ILUSTRACIJA

Slika 1. Kontejnersko brodarstvo.....	10
Slika 2 . Kontejner.....	18
Slika 3. FO- FO brodovi.....	20
Slika 4. Suvremeni kontejnerski brod.....	21
Slika 5. Kontejnerski brod.....	27
Slika 6. Suvremeni kontejnerski brod.....	29
Slika 7. Prikaz obujma kontejnerizacije u razdoblju od 2005. godine do 2021. godine.....	31
Grafikon 1. odnosni složeni godišnji rast stope bruto domaćeg proizvoda (BDP) u Latinskeoj Americi i Karibima te u svijetu.....	33
Grafikon 2. . Multiplikatore propusnosti i BDP-a za Latinsku Ameriku i Karibe i za svijet od 2015. godine do 2021. godine.....	33