

# POMORSKI PROMET

---



- Odvija se u specifičnoj sredini -> održava se na karakter mreže i značajke prometa
- 

- **mreža** - od redovito korištenih linija i čvorišta - morskih luka

- **značajke**

- jeftin
  - plovne jedinice velikog kapaciteta
  - prometni put ne stvara troškove
  - prometni put je velikog kapaciteta
  - omogućava globalno povezivanje
  - prevozi većinu tereta
  - čak i zemlje koje nemaju obalu imaju flotu
-



- The typical cost to a consumer in the United States of transporting crude oil from the Middle East, in terms of the purchase price of gasoline at the pump, is about half a US cent per litre.



- The typical cost of transporting a tonne of iron ore from Australia to Europe by sea is about US \$12.



- The typical cost of transporting a 20 foot container from Asia to Europe carrying over 20 tonnes of cargo is about the same as the economy airfare for a single passenger on the same journey.

### Typical Ocean Freight Costs (Asia-US or Asia-Europe)

	Unit	Typical Shelf Price	Shipping Costs
 TV Set	1 unit	\$700.00	\$10.00
 DVD/CD Player	1 unit	\$200.00	\$1.50
 Vacuum Cleaner	1 unit	\$150.00	\$1.00
 Scotch Whisky	Bottle	\$50.00	\$0.15
 Coffee	1 kg	\$15.00	\$0.15
 Biscuits	Tin	\$3.00	\$0.05
 Beer	Can	\$1.00	\$0.01

Izvor:

[www.worldshipping.org](http://www.worldshipping.org),  
svibanj 2014.

- 
- posljedice razvoja pomorskog prometa - pomorski promet je:
    - potaknuo litoralizaciju
    - utjecao na razvoj svjetske trgovine
    - omogućio velike svjetske migracije u 19. poč. 20. stoljeća
    - potaknuo raznovrsniji razvoj industrije
-

# RAZVOJ POMORSKOG PROMETA

---

- stari oblik prometa
- 2 glavna razdoblja:
  - razdoblje obalske plovidbe
  - razdoblje oceanske (pučinske) plovidbe

## 1. Razdoblje obalske plovidbe

- od prvih početaka do velikih geografskih otkrića
  - razdoblje "primitivne" plovidbe
-

- 
- ❑ plovi se duž obala, po poznatim morima
  - ❑ orijentacija prema obalskim točkama
  - ❑ plovidba na jedra ili u kombinaciji s veslima
  - ❑ različiti tipovi plovila u pojedinim dijelovima svijeta
  - ❑ velika ovisnost o lokalnim uvjetima
-

## 2. razdoblje oceanske (pučinske) plovidbe

---

- ❑ formiranje velikih pomorskih putova prema Sj., Srednjoj i Juž. Americi
  - ❑ glavne rute oblikuju se prema vjetrovima
  - ❑ dalje dominiraju jedrenjaci
  - ❑ vrhunac dosegla u 1. polovici 19. stoljeća
  
  - ❑ prekretnica i novo razdoblje započinje uvođenjem parobroda
  - ❑ započinje mehanizirana oceanska plovidba – 1819. Savannah (New York – Liverpool)
-

□ početak 19. st. - gradnja željeznih brodova

---

□ novosti:

■ linijska plovidba – 1838. Sirius (između UK i SAD-a)

■ propeler – 1845. Great Britain

□ pomorski promet postaje izrazito ekonomičan

□ uspostavljanje moderne mreže

□ slabost: vezanost za određene rute i skladišta za opskrbu ugljenom

□ kraj 19. st. – gradnja čeličnih brodova

---



- 
- brodovi na **motorni** pogon
    - manja potrošnja, veća nosivost
  
  - razdoblje modernog pomorskog prometa
  
  - putnički (linijski) promet - od početka 20. st.  
procvat - vrhunac dosegnut 1930-ih
-

# MREŽA POMORSKOG PROMETA

## 1. Mreža oceanske plovidbe

---

- obuhvaća mrežu svjetskog pomorskog prometa na oceanima – glavne morske putove
  - dva glavna pomorska puta:
    - sjevernoatlanski prometni put
    - sjevernopacifički prometni put
  
    - Zap. Europa - I Azija (preko Mediterana i Sueskog kanala)
    - Zap. Europa - J. Amerika
    - oko rta Dobre nade i prema Australiji
-

- 
- veze s južnom hemisferom manje važne
  - oblik mreže formira se pod utjecajem velikih pomorskih žarišta
  - oblik i raspored kontinenata ⇒ u prvi plan izbijaju neke ključne točke – mjesta koncentracije prometa:
    - ➔ morski prolaz
      - ➔ Channal (La Manche)
      - ➔ Malajski prolaz, Gibraltarska vrata, Hormuz, Bab el Mandeb, Mesinski prolaz, Bospor i Dardaneli, Oresund
-

---

➔ morski kanali

➔ Sueski kanal - 1869.- do 150000  
DWT

➔ Panamski kanal - 1914. - do 60000  
DWT

➔ Kielski kanal, Korintski kanal...

---

# PROMETNI TOKOVI

---

- osnovna klasifikacija tereta:
    - tekući teret
    - sipki(kruti, rasuti) teret
    - generalni teret - u dva oblika:
      - roba s klasičnim pakiranjem
      - unificirani teret
  
  - nakon II. sv. rata povećanje količine tereta i promjena strukture
-

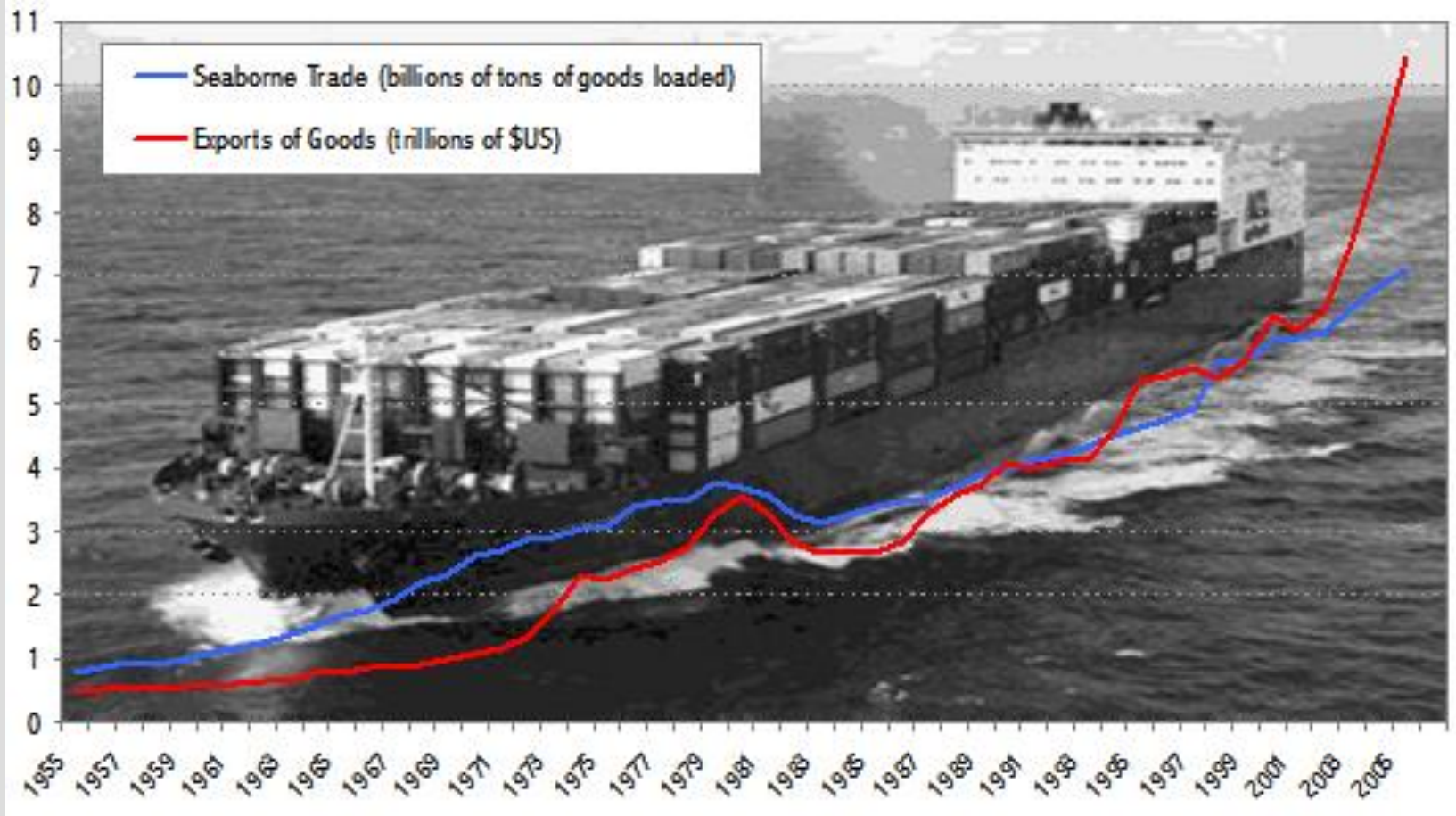
## Količina robe prevezena pomorskim prometom

---

god.	mil. t	udio tekućeg
1950.	550	40,8
1960.	1080	50
1970.	2650	<b>53</b>
1980.	3750	50,5
1990.	4008	43,6
2000.	5434	43,1

- udio tekućih tereta najviši tijekom 70-ih - sirova nafta  
- kasnije brži porast drugih roba i razvoj cjevovodnog prometa

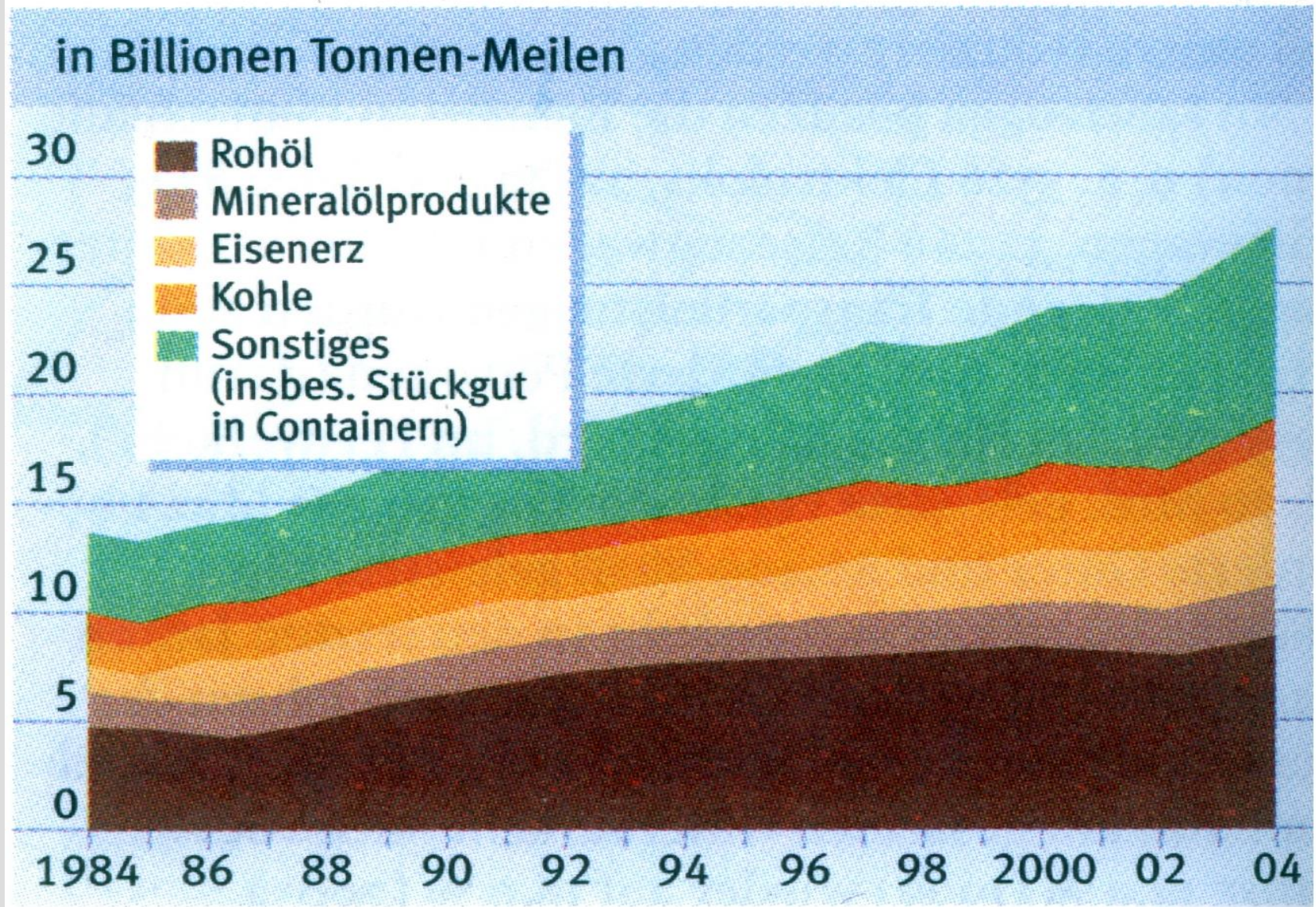
- porast pomorskog prometa povezan je sa porastom međunarodne trgovine
  - 1955. ukrcano 800 mil T tereta
  - 2005. ukrcano 7,1 mlrd T tereta
-



Izvor: Worldwatch Institute. United Nations, Review of Maritime Transport



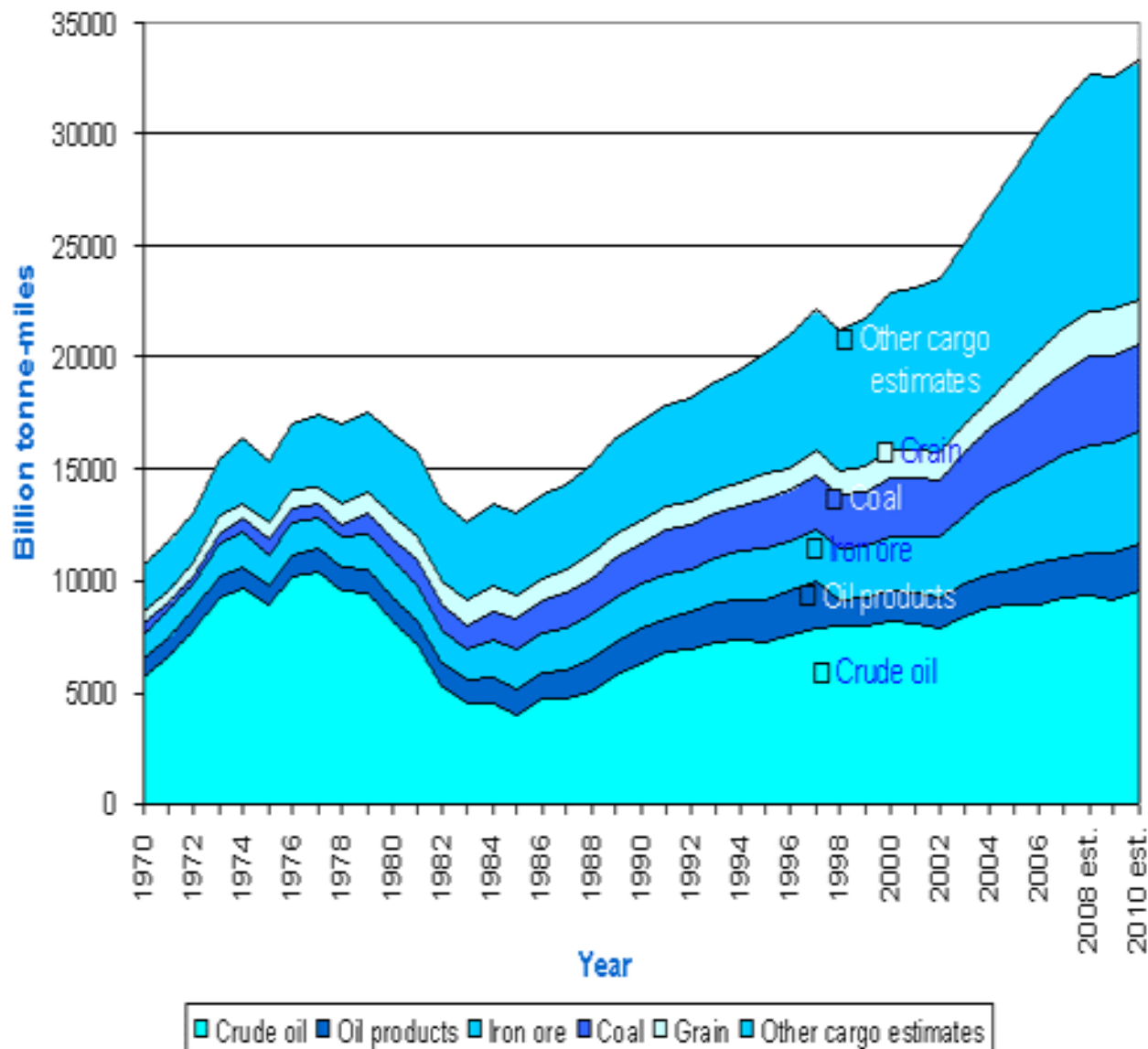
# Entwicklung des Welt-Seegüterverkehrs 1984–2004



Izvor: Der Fischer Weltalmanach, 2011.



## World seaborne trade 1969-2010



Sl. Pomorski promet  
1970.-2010. godine

Izvor: [www.bp.org](http://www.bp.org),  
05.02.2014.

# Glavni smjerovi i trgovački pravci

Top Trade Routes (TEU shipped) 2012

Route	West Bound	East Bound	North Bound	South Bound	Total
Asia-North America	7,529,000	14,421,000			21,950,000
Asia-North Europe	8,959,000	4,406,000			13,365,000
Asia-Mediterranean	4,371,000	1,875,000			6,246,000
North Europe-North America	2,632,000	1,250,446			4,637,000
Asia-Middle East	2,802,151	1,250,446			4,052,597
Australia-Far East			1,072,016	1,851,263	2,923,279
Asia-East Coast South America			550,000	1,399,000	1,949,000
North Europe/Mediterranean-East Coast South America			824,000	841,000	1,665,000
North America-East Coast South America			667,000	574,000	1,241,000

Izvor: [www.worldshipping.org](http://www.worldshipping.org), svibanj 2014.

# Vrste brodova

- ❑ Brodovi za kontejnerski promet
- ❑ Brodovi za rasuti teret (bulk carriers)
- ❑ Tankeri
- ❑ Trajekti i kruzeri
- ❑ Specijalni brodovi



# ORGANIZACIJA POMORSKOG PROMETA

---

- tri tipa plovidbe:
    - linijski promet
      - "round the world"
      - "pendularne" (njihajne) linije
    - stalne linije pod ugovorom - voze na stalnim linijama, ali za jednog naručioca
    - slobodna ili tramperska plovidba - brodovi bez stalnih linija
-

---

## **organizacija prometa u mrežama obalske plovidbe:**

- ❑ manje razvijena
  - ❑ važna za pomorske zemlje koje imaju dugu, razvedenu obalu, otoke...
  - ❑ Italija, Hrvatska, Japan, Danska
  - ❑ glavne komponente:
    - putnički promet – zanemariv u oceanskoj plovidbi
    - teretni promet - konkurencija kopnenog
    - prijevoz vozila - posljedica automobilizacije
  - ❑ **trajekti** - sve tri komponente
-

# RAZVOJ SVJETSKE TRGOVAČKE MORNARICE

---

RT - registarske tone – jedinice zapremine  
1 RT = 2,83 m<sup>3</sup>

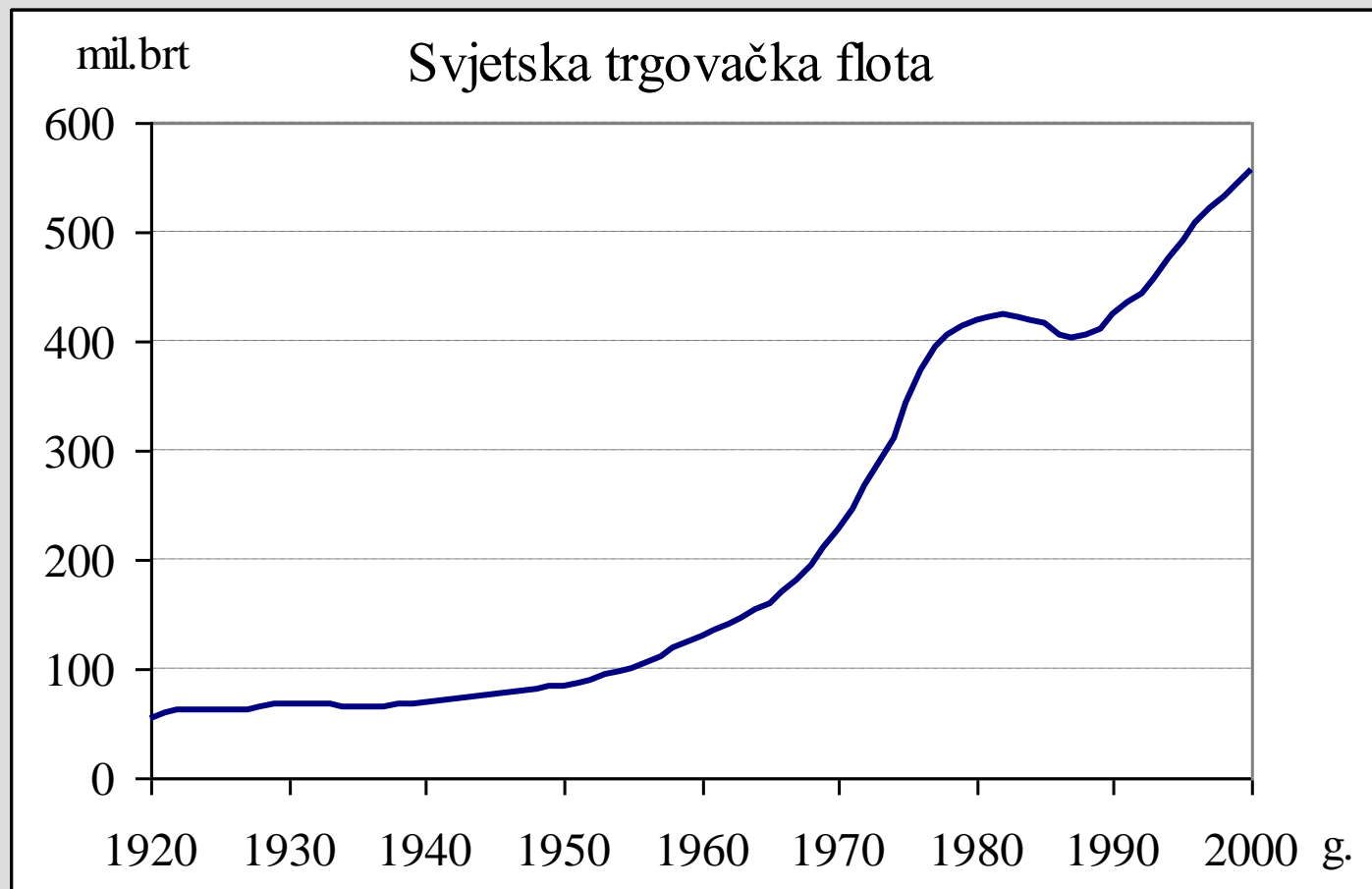
BRT - bruto reg. t. (eng. gross..)

NRT - netto reg. t.

dwt - deathweight tones - pokazuje stvarnu ukupnu nosivost broda

god.	mil. brt.
1948.	80,3
1960.	129,8
1970.	227,5
1980.	420,0
1990.	436,0
2000.	558,1

- nakon 1960-ih nagli porast svjetske trgovačke flote
-

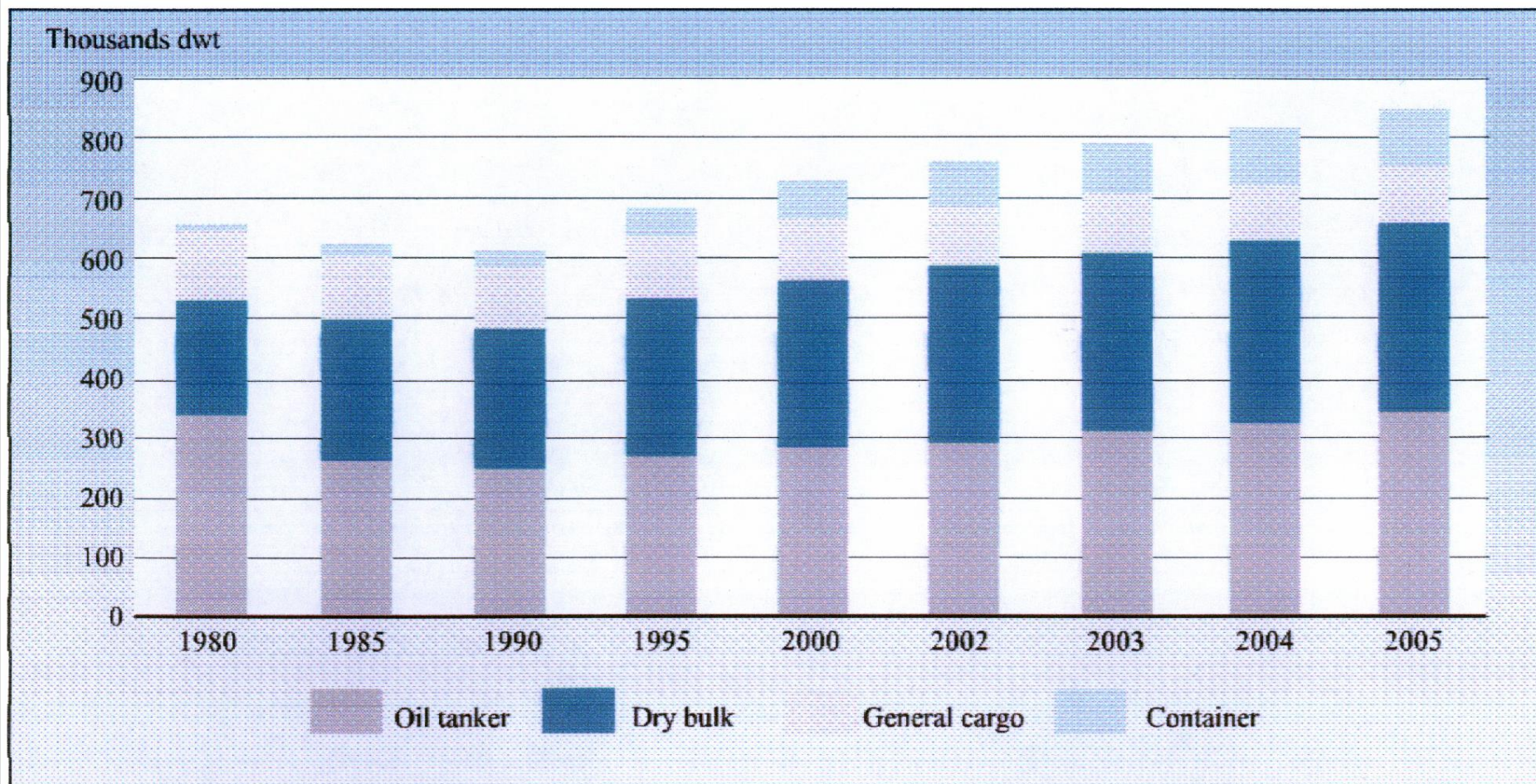


---

Izvor: Lloyd's Register of Shipping. Statistical Tables, World fleet statistics 2000



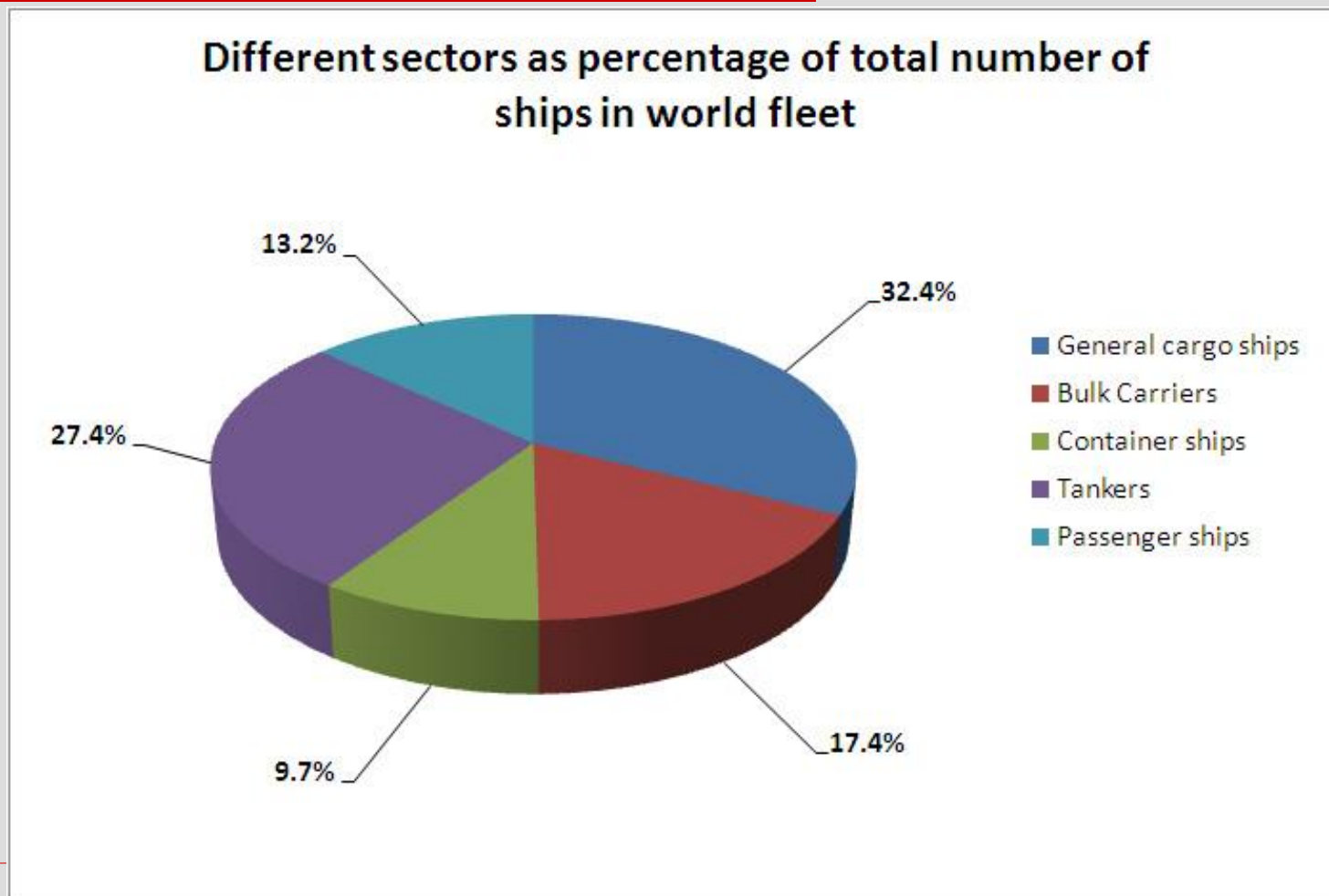
## World fleet by principal types of vessel, selected years



Source: Compiled by the UNCTAD secretariat on the basis of data supplied by Lloyd's Register – Fairplay.



## Udio pojedinih vrsta brodova 2011. godine



Izvor: Lloyd's Register of Shipping. Statistical Tables, World fleet statistics 2000

- 
- do 1970-ih dominiraju razvijene pomorske zemlje - UK, Norveška, Grčka, SAD, Japan
  - pojava jeftinih zastava - povoljniji uvjeti, niži troškovi, manje ekološki i tehnički zahtjevi
-

## Stanje trgovačke flote svijeta 1. 1. 2002. g

zemlja	mil. brt	mil dwt
Panama	119,4	180,9
Liberija	50,6	76,6
Grčka	28,3	47,9
Bahami	31,9	46,7
Malta	26,6	43,4
Cipar	22,7	35,6
Singapur	20,8	32,6
Norveška	21,4	32,9
Kina	15,5	23,0
Hong Kong	13,6	22,7

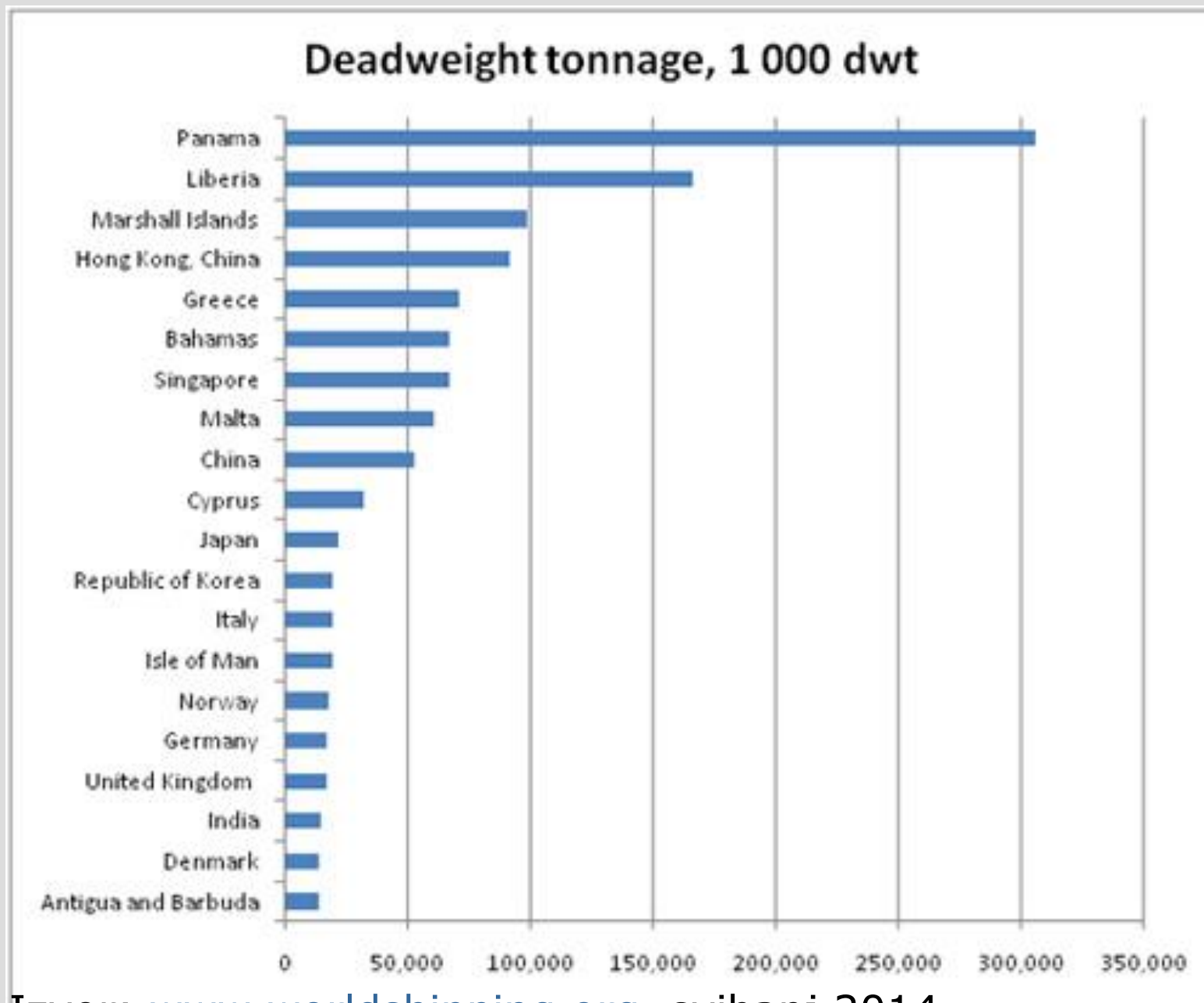
Izvor: Der Fischer Weltalmanach 2004

## Stanje trgovačke flote svijeta 1. 1. 2005. g

	2005	
Zemlja	mil. BRT	mil. dwt
Panama	130,522	195,323
Liberija	53,499	83,773
Grčka	32,330	55,368
Bahami	33,539	45,422
Hong Kong	25,390	42,873
Singapore	22,769	39,624
Malta	21,933	37,002
Marshalski o.	21,234	36,875
Cipar	19,201	34,174
Kina	18,584	28,814

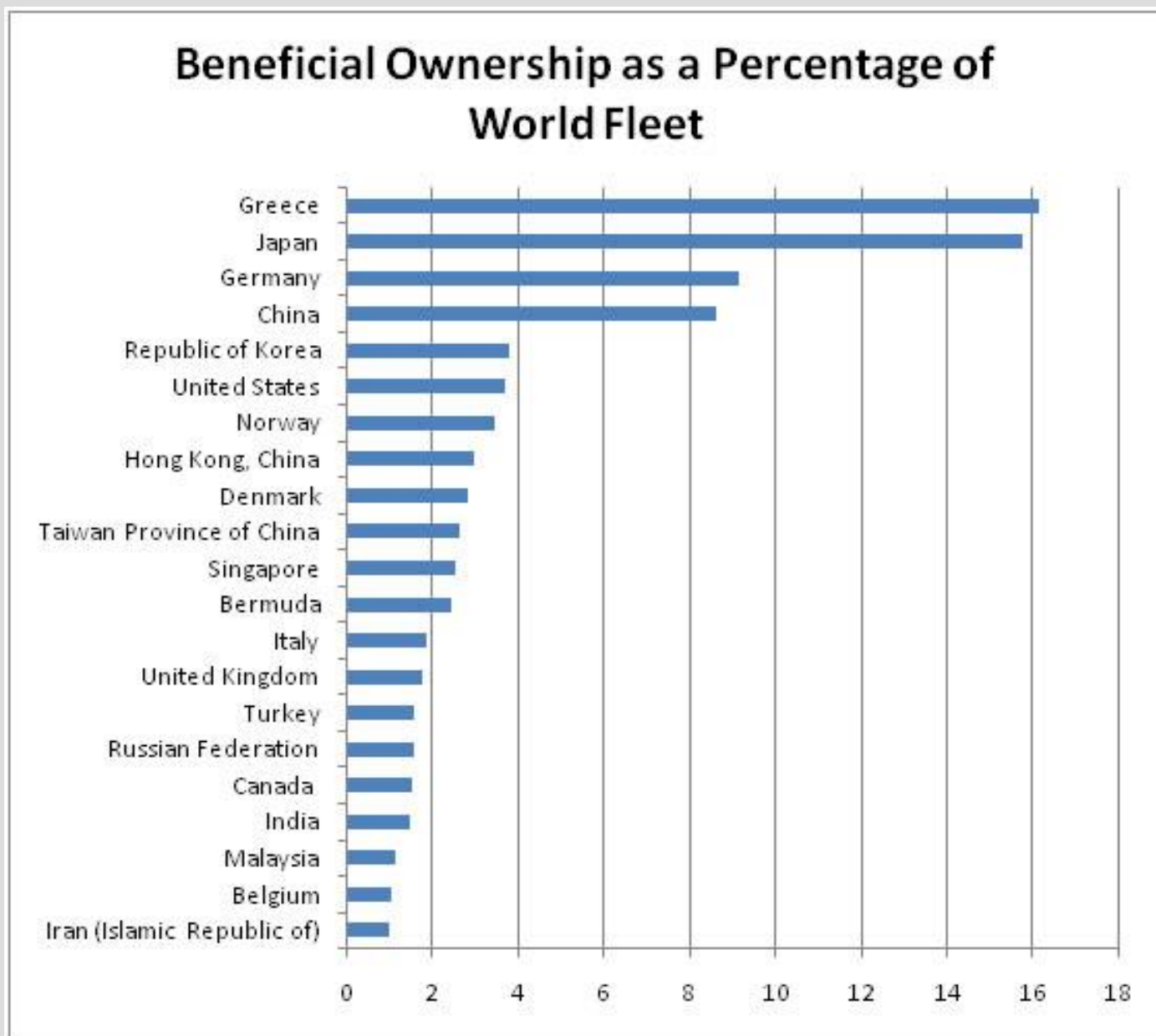
Izvor: Der Fischer Weltalmanach 2004

# Svjetska trgovačka flota 2011. godine



Izvor: [www.worldshipping.org](http://www.worldshipping.org), svibanj 2014.

# Svjetska trgovačka flota prema sjedištu kompanije 2011. godine



Izvor: [www.worldshipping.org](http://www.worldshipping.org), svibanj 2014.

## dominantni procesi:

---

### specijalizacija

- posebne vrste brodova za pojedine terete - tankeri, bulk-carrieri, kontejnerski brodovi, hladnjače
- radi rentabilnosti, kombinirani (npr. bulk + kontejneri)

### gigantizam

- javlja se 50-ih i 60-ih godina
  - brodovi velike nosivosti
  - naročito primijenjeno kod tankera – supertankeri
- 
- sredinom 1970-ih trend usporen

# MORSKE LUKE

---

- **čvorišta** pomorskog prometa
  - refrakcijski čvorovi - mjesta **loma** prometnog puta → rubni ili marginalni troškovi
  - luka je sistem (ali i podsistem većeg sistema) – određena je sa 3 elementa
    - 1. kopneno zaleđe (hinterland)
    - 2. pomorsko zaleđe (**pročelje**) - (foreland)
    - 3. lučka struktura i organizacija
  
  - 1.,2.,3. ⇒⇒ **lučki triptih**
-

# Podjela luka

---

- prema namjeni:
    - trgovačke luke
    - putničke (više nisu tako važne)
    - ratne
    - ribarske
    - sportske (marine)
  
  - prema obali mora:
    - atlantske
    - pacifičke
    - sredozemne ...
-



- 
- prema veličini i značenju
    - svjetske luke - Rotterdam, Singapur, Tokyo, Philadelphia...
    - međunarodne luke - Rijeka, Zadar, Ploče...
    - nacionalne
    - regionalne / lokalne
  
  - prema načinu izgradnje
    - prirodne
    - umjetne
-

---

## prema strukturi tereta

- univerzalne (svi tereti) - Rotterdam: - nafta, kontejneri, žitarice, minerali
- specijalizirane
  - kontejnerske
  - naftne
  - luke za ugljen....

## prema robnim tokovima

- uvozne
  - izvozne
  - tranzitne
-

# Smještaj i uređenje luke

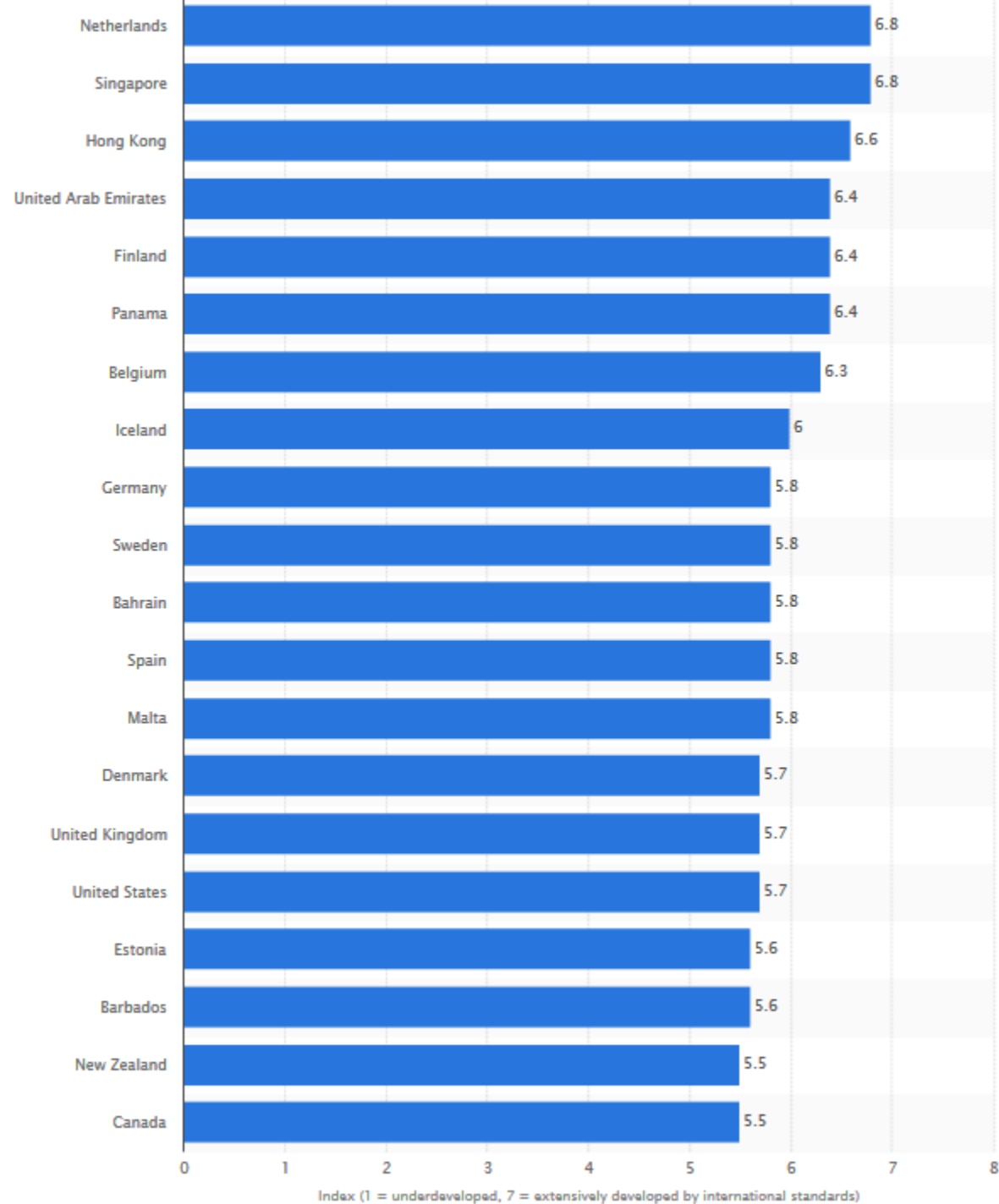
---

- ključni dio luke - lučki bazen
  
  - uređenje: prema zahtjevima (potrebama) korisnika
    - brod - treba mjesto za pristajanje i bazen određene dubine i površine
    - roba - prekrcaj (mehanizacija), otvorena i/ili zatvorena skladište
    - putnici - zgrade, terminali
-

elementi opremljenosti luke:

---

- lučki bazen - prostranost, dubina
  - operativne obale - mjesto pristajanja
    - dok - okomito na obalu
    - kej - paralelno s obalom
  - skladišta - sigurnost i vremenske prilike
    - otvorena
    - zatvorena
  - lučka mehanizacija - horizontalna i vertikalna
  - prometna infrastruktura
-



Luke prema  
uređenosti 2013.

Izvor:

[www.worldsipping.org](http://www.worldsipping.org),  
svibanj  
2014.

# Funkcije morske luke

## 1. prometna ili prekrcajna

---

- osnovna (primarna) funkcija
- s obzirom na vrstu robe:
  - **univerzalne** luke
  - **specijalizirane** luke (više ili manje)

Rijeka:

- 2002.: 2,7 mil. t (bez terminala Omišalj)
  - 2006.: 10,88 mil. t (Omišalj – 5,88 mil. t)
  
  - pitanje strukture – sipki teret (58%)
  - feeder kontejnerske veze, linije brodovomata
-

2001		2004.		2005.		2006.	
luka	mil. t.	Singapore	393,4	Shanghai	443,0	Shanghai	537,0
Rotterdam	313,7	Shanghai	378,9	Singapore	423,0	Singapore	448,2
Singapur	313,5	Rotterdam	352,3	Rotterdam	370,2	Rotterdam	378,2
South Louisiana	252,8	Ningbo	225,8	Ningbo	268,6	Ningbo	300,0
Shangai	221,0	South Louisiana	225,6	Guanzghou	250,9	Guanzghou	300,0
Hongkong	178,2	Hong Kong	220,8	Tianjin	241,4	Tianjin	255,0
Huston	176,0	Pusan	219,7	Hong Kong	230,1	Hong Kong	238,0
Chiba	158,7	Guanzghou	215,2	Nagoya	187,0	Nagoya	206,0
Nagoya	152,2	Tianjin	206,2	Qingdao	186,8	Qingdao	200,0
Ulsan	149,6	Nagoya	182,3	Dalian	170,0	Dalian	200,0
Kwangyang	141,0						
Antwerpen	130,1						

Izvor: Der Fischer Weltalmanach 2004

Izvor: Der Fischer Weltalmanach 2010

**WORLD PORT RANKINGS - 2010****TOTAL CARGO VOLUME****THOUSANDS OF TONS**

<b>RANK</b>	<b>PORT</b>	<b>COUNTRY</b>	<b>MEASURE</b>	<b>TONS</b>
1	Shanghai	China	Metric Tons	534,371
2	Singapore	Singapore	Freight Tons	501,566
3	Rotterdam	Netherlands	Metric Tons	429,926
4	Guangzhou	China	Metric Tons	425,600
5	Ningbo	China	Metric Tons	408,150
6	Tianjin	China	Metric Tons	400,000
7	Qingdao	China	Metric Tons	350,120
8	Qinhuangdao	China	Metric Tons	276,282
9	Hong Kong	China	Metric Tons	267,815
10	Busan	South Korea	Revenue Tons	262,963
11	South Louisiana	United States	Metric Tons	214,337
12	Houston	United States	Metric Tons	206,055
13	Shenzhen	China	Metric Tons	204,860
14	Dalian	China	Metric Tons	200,000
15	Port Hedland	Australia	Metric Tons	198,997
16	Nagoya	Japan	freight tons	185,703
17	Antwerp	Belgium	Metric Tons	178,167
18	Port Kelang	Malasyia	Freight Tons	168,558



## □ Kontejnerski promet

---

- Javlja se 1956. godine
  - Danas se gotovo 60% tereta prevozi kontejnerima
  - Prve ideje o unificiranom prijevozu tereta još 1792. godine u koslkom i kasnije željezničkom prometu u Engleskoj
  - Tijekom Drugog svjetskog rata američka vojska je koristila metalne spremnika standardnih veličina.
-

- Kontejner – metalni spremnik standardnih veličina namijenjen skladištenju i prijevozu robe.
- 

- Dimenzije:
  - 20 stopa (6.09 m) Twenty foot equivalent (TEU)
  - 40 stopa (12,18 m) Forty foot equivalent (FEU)
  - 45 stopa (13,7 m)
  - 48 stopa (14,6 m)
  - 53 stopa (15 m)

- Standardi uvedeni 1961. godine.
-

## Kontejnerski promet (mil TEU)

---

luka	2005.	2006.
Singapore	23,19	24,79
Hong Kong	22,43	23,23
Shanghai	18,04	21,72
Shenzhen	16,20	18,47
Busan	11,84	12,03
Kaoshiung	9,47	9,70
Rotterdam	9,30	9,69
Hamburg	8,05	8,86
Dubai	7,62	8,92
Los Angeles	7,48	8,47

---

Izvor: Der Fischer Weltalmanach 2008

**Table 4.2. Top 20 container terminals and their throughput for 2008, 2009 and 2010  
(in TEUs, and percentage change)**

Port name	2008	2009	Preliminary figures for 2010	Percentage change 2009–2008	Percentage change 2010–2009
Shanghai	27 980 000	25 002 000	29 069 000	-11	16
Singapore <sup>a</sup>	29 918 200	25 866 400	28 430 800	-14	10
Hong Kong	24 494 229	21 040 096	23 532 000	-14	12
Shenzhen	21 413 888	18 250 100	22 509 700	-15	23
Busan	13 452 786	11 954 861	14 157 291	-11	18
Ningbo	11 226 000	10 502 800	13 144 000	-6	25
Guangzhou	11 001 300	11 190 000	12 550 000	2	12
Qingdao	10 320 000	10 260 000	12 012 000	-1	17
Dubai	11 827 299	11 124 082	11 600 000	-6	4
Rotterdam	10 800 000	9 743 290	11 145 804	-10	14
Tianjin	8 500 000	8 700 000	10 080 000	2	16
Kaohsiung	9 676 554	8 581 273	9 181 211	-11	7
Port Klang	7 973 579	7 309 779	8 870 000	-8	21
Antwerp	8 662 891	7 309 639	8 468 475	-16	16
Hamburg	9 737 000	7 007 704	7 900 000	-28	13
Los Angeles	7 849 985	6 748 994	7 831 902	-14	16
Tanjung Pelepas	5 600 000	6 000 000	6 530 000	7	9
Long Beach	6 487 816	5 067 597	6 263 399	-22	24
Xiamen	5 034 600	4 680 355	5 820 000	-7	24
New York/New Jersey	5 265 053	4 561 831	5 292 020	-13	16
<b>Total top 20</b>	<b>247 221 180</b>	<b>220 900 801</b>	<b>254 387 602</b>	<b>-11</b>	<b>15</b>

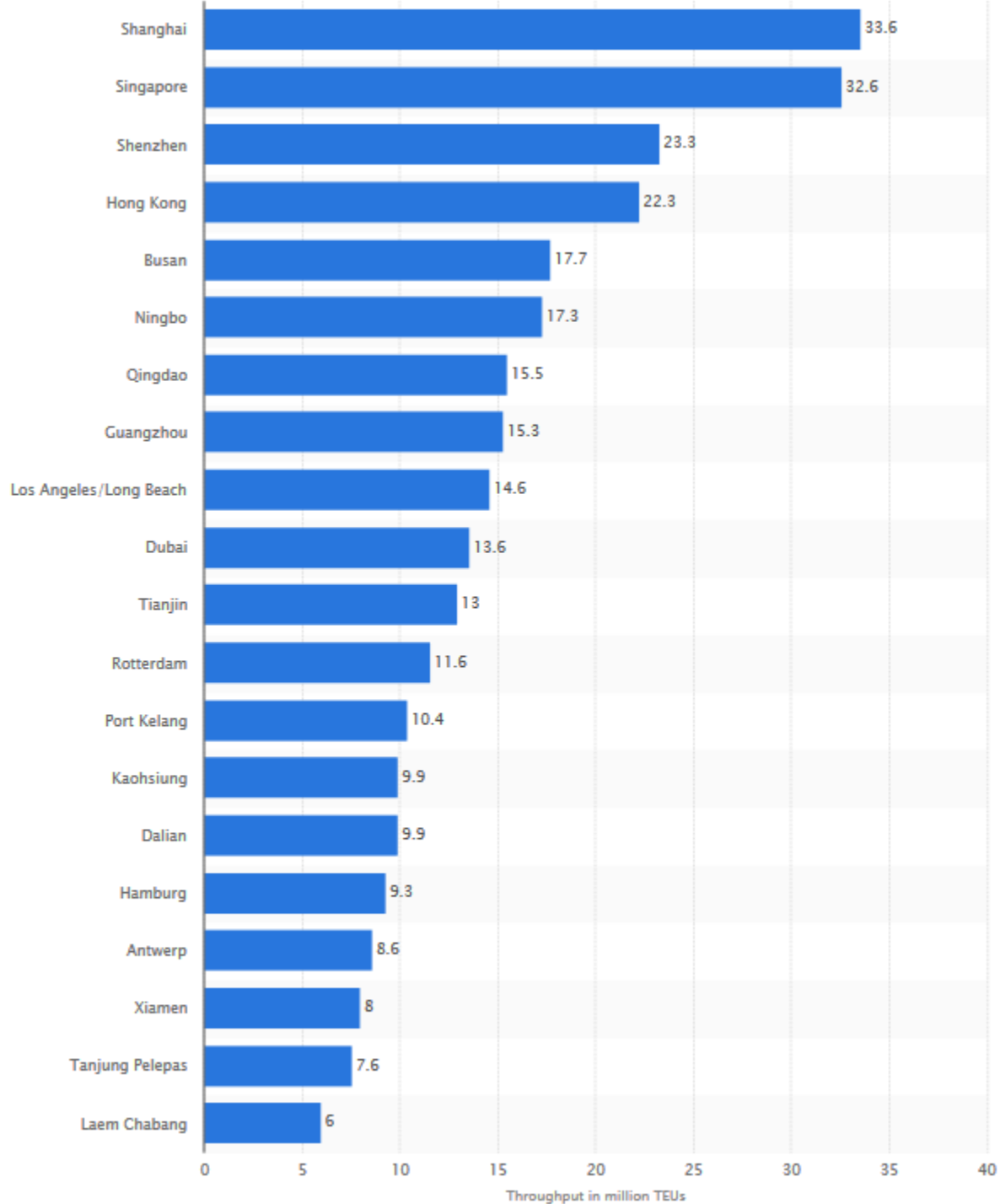
Source: UNCTAD secretariat and Containerisation International Online (May 2011).

<sup>a</sup> In this table, Singapore does not include the port of Jurong.

# Promet u kontejnerskim lukama 2012.

RANK	PORT, COUNTRY	VOLUME 2010 (MILLION-TEUS)	VOLUME 2011 (MILLION-TEUS)
1	Shanghai, China	29.07	31.74
2	Singapore, Singapore	28.43	29.94
3	Hong Kong, China	23.70	24.38
4	Shenzhen, China	22.51	22.57
5	Busan, South Korea	14.18	16.17
6	Ningbo-Zhoushan, China	13.14	14.72
7	Guangzhou Harbor, China	12.55	14.26
8	Qingdao, China	12.01	13.02
9	Jebel Ali, Dubai, United Arab Emirates	11.60	13.01
10	Rotterdam, Netherlands	11.14	11.88
11	Tianjin, China	10.08	11.59
12	Kaohsiung, Taiwan, China	9.18	9.64
13	Port Kelang, Malaysia	8.87	9.60

Izvor: [www.worldshipping.org](http://www.worldshipping.org)



Promet u  
kontejnerskim  
lukama 2013.

---

## 2. trgovačka

- ❑ tradicionalna funkcija
  - ❑ u lukama burze, trgovačka društva, osiguravajuća društva
  - ❑ slobodne carinske zone (bescarinske zone)
-

### 3. industrijska

---

- tradicionalna funkcija luke
  - nekoliko tipova (u funkcionalnom smislu)
    - servisne - vezano za brod - oduvijek uz luku
    - importne - osniva se na uvoznim sirovinama
    - eksportne
    - na principu ekonomske osmoze - privlačenje različitih industrija, neovisnih o pomorskom prometu
-



- 
- luke doživljavaju ekspanziju nakon 1960-ih
  - intenzivan **prostorno-funkcionalni** razvoj
  - više modela razvoja:
    - nizvodni razvoj - od stare lučke jezgre prema ušću
    - duž obale ("lijevo i/ili desno")
    - nasipavanje mora radi dobivanja prostora da skladišta, industriju
-

# Luka Rotterdam

---

- <https://www.youtube.com/watch?v=WYuoZJVUDaA>
-